P-ISSN : 0216-5430
E-ISSN : 2301-6442

Biofarm

Jurnal Ilmiah Pertanian

Zulkifli Zein, Gesang Edi Putro dan Saktiyono Sigit Tri Pamungkas
Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam sebagai Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Karakter Morfologi Mucuna bracteata

Kiki Kristiandi, Nurul Fatimah Yunita, Rini Fertiasari, Oktavia Nurmawaty Sigiro dan Wilis Widi Wilujeng
Pengaruh Parameter Iklim terhadap Produktivitas Jeruk Siam di Kabupaten Sambas

Annisa Adelia Nur Rahmawati
Patogen Tular Benih pada Praktek Penyimpanan dan Uji Mutu Benihnya

Swari Utami Dewi, Sumarmi dan Saiful Bahri
Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pada Tiga Varietas Unggul Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill)

Baharuddin, Dian Kurnia Ningsih, Made Sunantra, Zainal Arifin dan Siti Zainab
Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.)

Sukarman Hadi Jaya Putra
Pengolahan Pasca Panen Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*) menggunakan Edible Coating Berbahan Dasar Pati Batang Talas (*Colocasia esculenta*)

Siti Zainab, Azizah Haryantini, Artadi, Agung Widya Wardhana dan Wawan Apzani
Uji Daya Hasil beberapa Varietas Padi (Oryza sativa L.) dalam Pot pada Ukuran Media Tanam yang Berbeda

Arif Ramadhan, Dewi Ratna Nurhayati dan Saiful Bahri
Pengaruh Pupuk Npk Mutiara (16-16-16) terhadap Pertumbuhan beberapa Varietas Kacang Hijau (Vigna Radiata L.)

Andreian Agus Prasetia, Syakiroh Jazilah dan Ubad Badrudin
Pengaruh Sistem Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Padi (Oryza sativa L.)

Zulfa Ulinnuha dan Risqa Naila Khusna Syarifah
Fenologi Pembungaan dan Fruitset beberapa Varietas Cabai pada Intensitas Cahaya Rendah

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEKALONGAN

BIOFARM | Vol. 18 | No. 1 | April 2022 | Page 1 - 69 | Pekalongan - Indonesia

Biofarm
Jurnal Ilmiah Pertanian
P-ISSN : 0216-5430
E-ISSN : 2301-6442
BIOFARM | Vol. 18 | No. 1 | April 2022 | Page 1 - 69 | Pekalongan - Indonesia

SUSUNAN PENGELOLA JURNAL PENELITIAN DAN INFORMASI PERTANIAN "BIOFARM"

Penanggung Jawab :
Dekan Fakultas Pertanian Unikal

Redaktur
Syakiroh Jazillah, S.P.,M.P.
Sajuri, S.P.,M.P.

Reviewer
Prof.Dr. Ir. Hadiwiyono,M.Si (Universitas Sebelas Maret)
Prof. Dr. Ir. Sony Heru Priyanto, M.M. (Agung Podomoro University)
Prof. Dr. Ir. Budi Leksono, M.P. (B2P2BPTH Yogyakarta)
Ir. Budi Prakoso, M.Sc,.Ph.D (Unversitas Jenderal Soedirman)
Dr. Purwanto, S.P., M.Sc. (Unversitas Jenderal Soedirman)
Dr. Muhammad Juwanda, S.P., M.P. (Universitas Muhadi Setiabudi)
Ir. Ari Handriatni, M.P. (Universitas Pekalongan)
Ubad Badrudin, S.P., M.P. (Universitas Pekalongan)

Editor
Kurniawan Muhammad Nur, S.ST, M.M (Politeknik Negeri Banyuwangi)
Ir. Eka adi supriyanto, M.P. (Universitas Pekalongan)
Saktiyono Sigit Tri Pamungkas, S.P., M.P. (Politeknik LPP Yogyakarta)
Farida Oktavia, S.P. (Balai Penelitian Tanaman Palma, Badan Litbang Pertanian)
Risqa Naila Khusna Syarifah,S.P.,M.P. (Universitas Pekalongan)

Sekretariat
Feriyani Herawati,S.Kom
Elita Permana, A.M.d

Alamat Penerbit
Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan
Jl. Sriwijaya No. 3 Pekalongan Telp. (0285) 421464 ext 21
Email : sajuripetani@gmail.com / jurnalbiofarm@gmail.com

BIOFARM Jurnal Ilmiah Pertanian merupakan jurnal ilmiah yang berisikan hasil penelitian dan kajian teoritis mengenai masalah-masalah pertanian secara luas (agrokompleks) di indonesia di terbitkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan.

Biofarm
Jurnal Ilmiah Pertanian
P-ISSN : 0216-5430
E-ISSN : 2301-6442
BIOFARM | Vol. 18 | No. 1 | April 2022 | Page 1 - 69 | Pekalongan - Indonesia

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah Nya sehingga Jurnal Biofarm Volume 18 Nomor 1 April 2022 dapat kami terbitkan. Sumbangsih serta dukungan penulis dan mitra bestari sangat membantu dalam penerbitan Jurnal Biofarm kali ini.

Biofarm Volume 18 Nomor 1 memuat berbagai tulisan hasil penelitian pertanian dan kajian ilmiah dalam bidang Hortikultura, tanaman pangan dan perkebunan. Komoditas objek penelitian dan kajian ilmiah beraneka ragam mulai dari tanaman hortikultura (cabai, jeruk,selada, tomat dan bawang merah), tanaman pangan (padi, kedelai dan kacang hijau) dan tanaman perkebunan (*Mucuna bracteata*).

Kami sangat berterimakasih kepada para penulis atas peran sertanya dalam penerbitan jurnal Biofarm Volume 18 Nomor 1 ini dan kami tetap mengharapkan sumbangan tulisan berikutnya. Kami berharap naskah yang disajikan dalam jurnal ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Pekalongan April 2022

Redaksi

Biofarm
Jurnal Ilmiah Pertanian
P-ISSN : 0216-5430
E-ISSN : 2301-6442
BIOFARM | Vol. 18 | No. 1 | April 2022 | Page 1 - 69 | Pekalongan - Indonesia

DAFTAR ISI

Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam sebagai Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Karakter Morfologi *Mucuna bracteata*
Zulkifli Zein, Gesang Edi Putro dan Saktiyono Sigit Tri Pamungkas 1-7

Pengaruh Parameter Iklim terhadap Produktivitas Jeruk Siam di Kabupaten Sambas
Kiki Kristiandi, Nurul Fatimah Yunita, Rini Fertiasari, Oktavia Nurmawaty Sigiro dan Wilis Widi Wilujeng 8-15

Patogen Tular Benih pada Praktek Penyimpanan dan Uji Mutu Benihnya
Annisa Adelia Nur Rahmawati 16-19

Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman pada Tiga Varietas Unggul Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill)
Swari Utami Dewi, Sumarmi dan Saiful Bahri 20-27

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.)
Baharuddin, Dian Kurnia Ningsih, Made Sunantra, Zainal Arifin dan Siti Zainab 28-33

Pengolahan Pasca Panen Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*) menggunakan Edible Coating Berbahan Dasar Pati Batang Talas (*Colocasia esculenta*)
Sukarman Hadi Jaya Putra 34-41

Uji Daya Hasil beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) dalam Pot pada Ukuran Media Tanam yang Berbeda
Siti Zainab, Azizah Haryantini, Artadi, Agung Widya Wardhana dan Wawan Apzani 42-47

Pengaruh Pupuk Npk Mutiara (16-16-16) terhadap Pertumbuhan beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.)
Arif Ramadhan, Dewi Ratna Nurhayati dan Saiful Bahri.....48-52

Biofarm
Jurnal Ilmiah Pertanian
P-ISSN : 0216-5430
E-ISSN : 2301-6442
BIOFARM | Vol. 18 | No. 1 | April 2022 | Page 1 - 69 | Pekalongan - Indonesia

Pengaruh Sistem Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)
Andreian Agus Prasetia, Syakiroh Jazilah dan Ubad Badrudin 53-61

Fenologi Pembungaan dan Fruitset beberapa Varietas Cabai pada Intensitas Cahaya Rendah
Zulfa Ulinnuha dan Risqa Naila Khusna Syarifah.....62-67


BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 01, April 2022

Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Ayam sebagai Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Karakter Morfologi *Mucuna bracteata*

Utilization of Eggshell Waste as Liquid Organic Fertilizer on Growth and Morphological Character of Mucuna bracteata

[1)]Zulkifli Zein, [2)]Gesang Edi Putro dan [3)]Saktiyono Sigit Tri Pamungkas*
[1)]Program Studi Pengelolaan Perkebunan, Politeknik LPP Yogyakarta
[2)]Mahasiswa Program Studi Pengelolaan Perkebunan, Politeknik LPP Yogyakarta
[3)]Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik LPP Yogyakarta
*Korespondensi Penulis: skt@polteklpp.ac.id

ABSTRAK
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan limbah cangkang telur ayam (Es) sebagai pupuk organik cair (POC) terhadap karakteristik morfologi *Mucuna bracteata* (Mb). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni 2021 di laboratorium terpadu Politeknik LPP Yogyakarta. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yaitu dosis POC yang berbeda yang terdiri dari P0 (kontrol), P1 (25 ml POC), P2 (50 ml POC), P3 (75 ml POC) dan P4 (100 ml POC). Karakteristik morfologi yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot basah tanaman. Analisis data dilakukan menggunakan Anova dengan tingkat kepercayaan 5%, apabila terdapat perbedaan nyata pada perlakuan dilakukan uji lanjut menggunakan *Ducan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukan terdapat pengaruh nyata terhadap pemberian POC pada perlakuan P3 (75 ml POC) pada seluruh variabel karakteristik morfologi yang diamati, yaitu tinggi tanaman (12,17 cm), jumlah daun (7,46 helai) dan bobot basah tanaman (7,67 gram). POC diduga mampu menambah makrohara sekunder pada media tanam Mb terutama Ca dan Mg. Makrohara sekunder Ca berperan penting dalam diferensiasi sel sehingga akan berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada Mb, sedangkan mikro hara Mg berperan sebagai prekusor pembentukan klorofil pada daun Mb.

Kata kunci: cangkang telur, makrohara sekunder, morfologi, *Mucuna bracteata*,

ABSTRACT
This study aims to determine the effect of eggshell (Es) waste as liquid organic fertilizer (POC) on the morphological characteristics of Mucuna bracteata (Mb). This research was carried out from May to June 2021 in the Polytechnic LPP integrated laboratory. The research design was used a non factorial Completely Randomized Design (CRD), namely different POC doses consisting of P0 (control), P1 (25 ml POC), P3 (50 ml POC) and P4 (100 ml POC). Morphological characteristics observed were plant height, number of leaves and gross weight plant. Data analysis was carried out with ANOVA with a significant 5%, if there was significant difference in treatment further tests were carried out using Duncan Multiple Range Test (DMRT). The result showed that there was a significant effect on POC in P3 treatment (75 ml POC) on all observed morphological characteristics variables namely plant height (12.17 cm), number of leaves (7.46) and gross weight plant (7.67 grams). POC is thought to be able to add secondary macronutrients to Mb growing media especially Ca and Mg. The secondary macronutrient Ca plays an important role in cell differentiation so that it will affect plant height and number of leaves in Mb, while the micronutrient Mg acts as a precursor for the formation of chlorophyll in Mb leaves.

Keywords: eggshell, morphology, Mucuna bracteata, secondary macronutrient

PENDAHULUAN

Mucuna bracteata (Mb) merupakan jenis LCC (*Legume Cover Crop*) yang bermanfaat untuk mengurangi penguapan, menjaga kelembaban dan menekan pertumbuhan gulma (Astari *et al*., 2014). Mb juga bermanfaat sebagai konservasi karena dapat memperbaiki kualitas air dan memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan siklus hara terutama nitrogen (Laksono *et al*., 2016). Mb dapat memperbaiki struktur tanah sehingga kualitas serapan hara (Ca dan Mg) menjadi lebih baik karena adanya perbaikan struktur fisik, kimia dan biologi pada tanah (Setyorini *et al*., 2017). Pada kasus pembukaan lahan baru dan peremajaan tanaman seperti kelapa sawit akan menimbulkan perubahan kondisi fisik, kimia dan biologi pada lahan karena lahan akan terbuka tanpa vegetasi,

terpapar sinar matahari langsung, terkena hujan langsung sehingga top soil akan mudah mengalami erosi, oleh karena itu penanaman LCC (seperti Mb) sangat penting dalam usaha pembukaan lahan dan peremajaan seperti kelapa sawit (Laksono *et al*., 2016).

Kebutuhan LCC dalam usaha peremajaan kelapa sawit skala industri membutuhkan jumlah bibit Mb yang sangat banyak karena pada lahan diperlukan tingkat kerapatan Mb yang tinggi sebelum dilakukan peremajaan kelapa sawit (Gusman *et al*., 2019). Peremajaan kelapa sawit memiliki komponen pembiayaan terbesar dalam pengelolaan kelapa sawit salah satunya adalah biaya pemupukan termasuk harga pupuk dan biaya operasional tenaga pemupukan lebih dari 25% dari seluruh total pengelolaan kelapa sawit (Guspiardi, 2020). Pembibitan Mb skala besar tentunya membutuhkan jumlah pupuk anorganik yang besar sehingga dalam rangka efisiensi penggunaan pupuk anorganik maka digunakan alternatif pupuk lain. Selain itu perubahan agroklimat lahan, perubahan struktur dan kesuburan tanah juga mempengaruhi perusahaan/petani dalam penggunaan pupuk anorganik untuk beralih ke alternatif pupuk lain (Purnomo *et al*., 2015). Salah satu alternatif penggunaan pupuk organik pada pembibitan Mb dapat dilakukan dengan menggunakan limbah cangkang telur ayam atau *eggshell* (Es) yang dimodifikasi sebagai pupuk organik cair (POC) terfermentasi pada media pembibitan.

Pemanfaatan Es merupakan usaha organik dalam menambah kebutuhan makrohara sekunder pada tanaman terutama unsur Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg) (Setyaningsih *et al*., 2020). Dari sisi efisiensi, Es merupakan limbah yang sangat banyak ditemukan dan belum optimal dalam pengelolaannya, sedangkan dari sisi kemanfaatannya Es merupakan limbah dengan kandungan Ca hingga 97% dan Mg mencapai 3% (Hasibuan *et al*., 2021). Menurut Fatmawati *et al*., (2021), limbah Es dalam bentuk POC lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan serbuk atau tepung Es. Ca berperan dalam penebalan struktur dinding sel agar lebih kuat, mempengaruhi elongasi sel sehingga mempengaruhi tinggi tanaman, mendukukng pertumbuhan akar, mendukung pembentukan ruas dan sebagai kofaktor proses enzimatis fisiologi tanaman (Ernawati *et al*., 2019). Mg pada tanaman berperan sebagai prekusor pembentukan klorofil daun, sehingga tidak mengalami klorosis serta dapat mengaktifkan proses enzimatis pada fotosintesis seperti aktivasi enzim RuBP (Ningsih *et al*., 2015). Selain sebagai prekusor pembentukan klorofil Mg juga berperan dalam meningkatkan serapan fosfor (P) tersedia dalam tanah (Wahyuni *et al*., 2020). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakter morfologi, mengetahui pengaruh POC Es dan dosis terbaik POC yang diberikan pada pertumbuhan Mb.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan bulan Juli 2021 di laboratorium terpadu Politeknik LPP Yogyakarta, Wedomartani, Sleman. Alat yang digunakan antara lain *polybag* ukuran 20 cm x 20 cm, selang air, cangkul, angkong, pisau, kertas label, penggaris, toples, gelas ukur, pH meter, gembor, alat tulis dan kamera digital, sedangkan bahan yang digunakan antara lain benih *Mucuna bracteata* (Mb), cangkang telur ayam (5 kg), larutan EM-4 1, gula merah 1 kilogram, tanah top soil, jerami dan air sumur.

Metode Penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial yaitu yang terdiri dari 5 perlakuan dengan ulangan masing-masing perlakuan sebanyak 5 kali. Perlakuan yang diujikan adalah dosis POC Es P0 (kontrol), P1 (25 ml POC/*polybag*), P2 (50 ml POC/*polybag*), P3 (75 ml POC/*polybag*), P4 (100 ml POC/*polybag*). Penelitian meliputi beberapa persiapan yaitu persiapan lokasi penelitian , persiapan alat dan bahan penelitian, persiapan media tanam bibit Mb, pembuatan POC Es, penanaman benih Mb, transplanting bibit Mb, pengaplikasian POC Es, pemeliharaan bibit Mb (penyiraman, penyiangan) serta pengamatan dan pengambilan data penelitian. Variabel pengamatan yang di amati adalah tinggi tanaman (cm) dilakukan 1 minggu sekali selama 6 minggu, jumlah daun (helai) dilakukan 1 minggu sekali selama 6 minggu dan bobot basah tanaman dihitung pada akhir penelitian. Data yang diperoleh ditabulasi, dianalisis menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 5%, karena terdapat beda nyata maka dilanjutkan menggunakan uji DMRT pada tingkat kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis statistik, diketahui bahwa pemberian POC Es menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap variabel pengamatan karakteristik morfologi Mb. Sesuai dengan hasil F hitung, maka variable tinggi tanaman dan jumlah daun berbeda sangat nyata sedangkan variable bobot basah tanaman berbeda nyata.

Tabel 1. Hasil Uji DMRT

No	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Bobot Basah Tanaman (gram)
		Rata-Rata		
1	P0 (kontrol)	5,9 a	6,33 a	5,05 a
2	P1 (25 ml POC)	8,08 c	6,66 abc	6,87 abc
3	P2 (50 ml POC)	10,43 d	7,22 cd	7,25 bcd
4	P3 (75 ml POC)	12,17 f	7,46 e	7,67 e
5	P4 (100 ml POC)	7,06 b	6,1 ab	5,81 ab
6	F Hitung	17,06**	17,06**	7,10*
7	F Tabel 5%	2,76	2,76	2,76

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada perlakuan menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%, * = berbeda nyata

Tinggi tanaman

Variabel tinggi tanaman menunjukan beda nyata pada setiap perlakuan apabila dibandingkan dengan P0 (kontrol). Perlakuan P3 (75 ml POC) menunjukan hasil tinggi tanaman yang terbaik yaitu 12,17 cm. P2 (50 ml POC) 10,43 cm, P1 (25 ml POC) yaitu 8,08 cm dan P4 (100 ml POC) yaitu 7,06 cm. Dan perlakuan P0 (Tanpa Pemberian POC) menunjukan hasil tinggi tanaman terendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Perlakuan POC sebanyak 75 ml memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman Mb apabila dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Ca merupakan salah satu indikator meningkatnya kapasitas tukar kation (KTK) pada tanah, semakin tinggi KTK maka semakin tinggi pula kandungan Ca (Suntoro *et al*., 2017). Ca dalam POC yang digunakan diduga lebih mudah terlarut membentuk Ca^{2+} sehingga merupakan Ca tersedia bagi tanaman, akibatnya semakin tinggi pemberian POC maka semakin tinggi hara Ca dalam bentuk tersedia. Ca merupakan salah satu penyusun dinding sel sehingga akan mempengaruhi proses pembelahan sel dan pemanjangan sel serta berperan dalam proses enzimatis terkait dengan pemanjangan akar tanaman (Tiwery, 2012). Ca juga membantu dalam meningkatkan luas penampang perakaran serta mempercepat tumbuhnya batang dan ruas pada tanaman (Suryantini *et al*., 2020). Ca juga berperan dalam pertumbuhan apikal, mengatur mekanisme permeabilitas sel dan mempengaruhi perkecambahan biji dan tidak dapat ditranslokasikan dari jaringan tua menuju jaringan muda (Aryandhita *et al*., 2021) sehingga membuktikan bahwa semakin tinggi Ca tersedia pada media tanam maka gejala defisiensi Ca tidak terlihat.

Mg merupakan hara yang berperan utama dalam pembentukan klorofil, namun Mg juga berperan dalam peningkatan pH tanah, sehingga akan mengakibatkan perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, pada akhirnya akan merubah agregrat tanah menjadi lebih porus dan menunjang kehidupan mikroorganisme (Purnomo *et al*., 2018) sehingga akan mempermudah hara dalam media dalam bentuk tersedia bagi tanaman. Kaitannya dengan tinggi tanaman, Mg diduga akan berperan dalam sintesis protein (Fitria *et al*., 2018), sintesis protein ini digunakan sebagai pembentukan sel dan organ tanaman termasuk pemanjangan akar dan batang tanaman.

Jumlah Daun

Variabel jumlah daun, perlakuan P3 (75 ml POC) menghasilkan jumlah daun terbanyak yaitu 7,46 helai dan jumlah daun paling sedikit pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 6,33 helai. Sementara perlakuan P0 (kontrol) tidak berbeda dengan perlakuan P4 (100 ml POC) dan perlakuan P1 (25 ml POC), sedangkan perlakuan P4 (100 ml POC) tidak berbeda dengan perlakuan P1 (25 ml POC). Kemudian perlakuan P1 (25 ml

POC) tidak berbeda dengan perlakuan P2 (50 ml POC).

Mg berperan dalam pembentukan klorofil daun, sehingga semakin tinggi kandungan Mg dalam bentuk tersedia memungkinkan terjadi peningkatan jumlah daun, namun pada kondisi tertentu dalam menjalankan fungsinya Mg berhubungan dengan kehadiran hara lain baik bersifat saling mendukung maupun bersifat antagonis (Putra *et al*., 2018). Mg bersama dengan hara lain seperti Boron (B) dan Silika (Si) berperan dalam menjaga integritas organ tanaman dengan menjaga kestabilan dinding sel (Wirawan *et al*., 2016). Mg juga dilaporkan berperan dalam peningkatan luas daun pada tanaman setelah dilakukan pemangkasan dan dilakukan pemberian pupuk $MgSO_4$ (Ayunda *et al*., 2021). Setelah pemangkasan dan dilakukan pemupukan Mg, diduga akan terjadi integrasi untuk inisiasi tunas pembentuk daun baru, maka Mg akan menginisiasi translokasi hara fosfor (P) untuk aktifasi enzimatis dalam fisiologi pembelahan sel, pada saat daun terbentuk peran Mg semakin Nampak sebagai konstituen mineral utama dalam pembentukan klorofil bahkan membantu dalam inisiasi pembentukan pati dan gula (Putra *et al*., 2018). Mg juga berpengaruh terhadap jumlah kerapatan stomata pada daun dan berperan dalam aktifasi pembukaan stomata bersama dengan Ca, pembukaan stomata berpengaruh terhadap laju fotosintesis yang dipengaruhi oleh jumlah klorofil daun (Ningsih *et al*., 2015). Namun penambahan Mg tidak selalu berperan signifikan pada jumlah daun, karena pada tanaman tertentu jumlah daun lebih terpengaruh sifat genetika yang dominan (Wahyuni *et al*., 2020) selain dapat bersifat antagonis dengan hara lain, sehingga terbukti dalam penelitian ini bahwa POC optimal pada perlakuan P3 (75 ml POC) di duga terjadi karena dua alasan tersebut walaupun masih terdapat faktor lain seperti lingkungan.

Ca berperan sebagai salah satu penyusun struktur sel yaitu penyusun dinding sel dan membran sel, diperlukan dalam proses pembentukan sel-sel baru termasuk pembentukan calon tunas serta untuk pemanjangan sel (Ihsanudin, 2021). Apabila Ca tercukupi dalam keadaan optimal maka perbanyakan jumlah daun pada tanaman akan optimal, akibatnya laju fotosintesis akan optimal. Ca secara tidak langsung berperan dalam proses pembentukan biji (polong) dengan perannya dalam optimalisasi pembelahan sel pada calon daun, meningkatkan luas daun sehingga meningkatkan laju fotosintesis, jumlah pati yang ditranslokasikan semakin meningkat (Hartati *et al*., 2012). Ca merupakan hara yang dalam tanah cukup mudah tercuci oleh air terutama pada aliran air hujan sehingga Ca tersedia akan hilang, diduga kehilangan hara (termasuk Ca) akibat pencucian mengakibatkan instabilitas pH pada media tanam baik kenaikan pH tanah (Putra *et al*., 2018) maupun tergesernya ion H^+ dipermukaan koloid tanah sehingga menurunkan derajat kemasaman (Abdilah *et al*., 2018). Ca sebagai hara makro sekunder dapat bersifat antagonis bagi laju fotosintesis karena berkaitan dengan kehadiran kalium (K) sebagai pengatur Ca *channels* (Ca^+) dan K *channels* (K^+) yang berperan dalam proses pembukaan stomata, stabilitas air dan mineral pada daun, sehingga apabila Ca tinggi biasanya jumlah K akan menurun karena kation Ca^+ lebih besar valensinya daripada K^+ sehingga diduga akan mempengaruhi luas daun dan laju fotosintesis pada tanaman (Widowati *et al*., 2012), namun apabila hara K tinggi maka serapan dan ketersediaan hara Ca dan Mg tetap bahkan akan meningkat (Fauzi *et al*., 2019). Oleh karena itu pada penelitian ini jumlah daun optimal pada perlakuan P3 (75 ml POC) karena diduga Ca pada media tercuci oleh penyiraman dan Ca bersifat antagonis pada kondisi tertentu sehingga mempengaruhi peran K dalam proses laju fotosintesis (K *channels*).

Bobot Basah Tanaman

Variabel bobot basah perlakuan P3 (75 ml POC) menunjukan bobot basah terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 7,67 gram sedangkan perlakuan P0 (kontrol) menujukan hasil bobot basah terendah yaitu 5,05 gram. Perlakuan P0 (kontrol) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4 (100 ml POC) dan perlakuan P1 (25 ml POC). Sementara perlakuan P1 (25 ml POC) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 (50 ml POC).

Hasil penelitian ini menunjukan bobot basah tertinggi pada perlakuan P3 (75 ml POC), hal ini diduga karena penambahan hara yang terdapat pada POC Es diserap baik oleh tanaman, sehingga menghasilkan tinggi batang optimal, jumlah helai daun optimal sehingga akan mempengaruhi bobot

basah pada tanaman. Menurut Fazrina (2019) untuk mencapai bobot basah tanaman yang optimal, tanaman membutuhkan tambahan makrohara sekunder sebagai prekusor pembentukan energi agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal sehingga terjadi peningkatan kandungan air jaringan dan organ yang mempengaruhi bobot basah tanaman. Pemberian bahan organik seperti POC akan memperbaiki posositas media tanam, sehingga penetrasi pertumbuhan akar akan lebih optimal, serapan kebutuhan hara dan air optimal yang akan meningkatkan bobot basah tanaman (Hidayat *et al*., 2020).

Meningkatnya hara Ca akan berpengaruh pada banyaknya serapan P dalam media sehingga bersama dengan Mg akan berperan dalam pembentukan klorofil, meningkatnya Ca akan menambah potensi inisiasi tunas calon daun sedangkan Ca dan P akan berperan dalam percepatan perakaran dan tinggi tanaman (Kurnia *et al*., 2021), sehingga akan meningkatkan bobot basah tanaman. Sejalan dengan pernyataan Afandi *et al*., (2015) bahwa tingginya Ca di duga akan meningkatkan hara P yang berperan dalam pertumbuhan tanaman seperti akar, batang dan daun). Tingginya Mg pada media tanah diduga akan meningkatkan bobot basah tanaman karena selain sebagai prekusor pembentukan klorofil, Mg berperan dalam pembentukan protein dalam mitokondria, protein tersebut digunakan untuk reaksi enzimatis untuk menghasilkan energi, energi digunakan tanaman untuk pembelahan sel, percepatan perakaran, menjaga vigor tanaman sehingga bobot basah tanaman tinggi (Hutagalung *et al*., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian POC Es berpengaruh terhadap karakteristik morfologi tanaman *Mucuna bract*eata (Mb) pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot basah tanaman.
2. Perlakuan P3 (75 ml POC) memberikan hasil yang paling optimal pada seluruh variabel pengamatan karakteristik morfologi tanaman *Mucuna bracteata* (Mb) dibandingkan dengan perlakuan P0 (kontrol), P1 (25 ml POC), P2 (50 ml POC) dan P4 (100 ml POC).

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah Albi, Kemala Sari Lubis dan Mukhlis. 2018. Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian LImbah Kertas Rokok dan Pupuk Kandang Ayam di Tanah Ultisol. *Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. 6(3): 442-447*

Afandi F.N., Bambang Siswanto dan Yulia Nuraini. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar di Entisol Ngrangkah Pawon Kediri. *Jurnal tanah dan Sumberdaya Lahan. 2(2): 237-244*

Aryandhita Monica Intan dan Dody Kastono. 2021. Pengaruh Pupuk Kalsium dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Hasil Sawi Hijau (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Vegetalika. 10(2): 107-119*

Astari, R.P., Rosmayati, dan E.S. Bayu. 2014. Pengaruh Pematahan Dormansi Secara Fisik dan Kimia Terhadap Kemampuan Berkecambah Benih Mucuna (*Mucuna bracteata*). *Jurnal agroteknologi. 2(2): 803- 812*

Ayunda Kirana Sekar, Widi Wurjani dan Pangesti Nugrahani. 2021. Pengaruh Frekuensi Pemangkasan dan Dosis Pupuk Magnesium Sulfat Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium oleana*). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia. 6(2): 65-72*

Ernawaty Engela Evy, Atiek Rosita Noviyanti dan Yati B. Yuliati. 2019. Potensi Cangkang Telur sebagai Pupuk pada Tanaman Cabai di Desa Sayang Kabupaten Jatinangor. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 4(5): 123-125*

Fatmawati Tri, Muharam dan Wagiono. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Cangkang Telur Ayam Boiler dan Pupuk Anorganik Urea Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Varietas Mira. *Jurnal Ilmiah*

Wahana Pendidikan. 7(6): 38-45

Fauzi Wan Riski dan Eka Tarwaca Susila Putra. 2019. Dampak Pemberian Kalium dan Cekaman Kekeringan Terhadap Serapan Hara dan Produksi Biomassa Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit. 27(1): 41-56*

Fazrina dan Yursilla, W. 2019. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sari (*Brasica juncea*). *Jurnal JESBIO, 8(2): 32*

Fitria Anita Dwy, Sudarto dan Djajadi. 2018. Keterkaitan Ketersediaan Unsur Hara Ca, Mg dan Na dengan Produksi dan Mutu Tembakau Kemloko di Kabupaten Temanggung Jawa Tengah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 5(2): 857-866*

Gusman H., Nalwida Rozen dan Siska Efendi. 2019. Pengaruh Perendaman Benih Mucuna (*Mucuna bracteata*) dalam Beberapa Konsentrasi H2SO4 Terhadap Pematahan Dormansi. *Jurnal Agaroqua, 17(2): 166-180*

Guspiardi. 2020. Pemupukan Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Petapahan 1 PT Arindo Trisejahtera Kabupaten Kampar Pekanbaru Riau. *Skripsi.* Tidak dipublikasikan. Program Studi Teknologi dan Manajemen Produksi Perkebunan. Institut Pertanian Bogor. 1-20

Hartati Sri, Joko Winarno dan Grece Novarizki. 2012. Status Unsur Hara Ca, Mg dan S Sebagai Dasar Pemupukan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Kecamatan Punung Kabupaten Pacitan. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi. 9(2): 108-121*

Hasibuan S., Muhammad Rafi Nugraha, Aufa Kevin, Novan Rumbata, Syahkila, S.A. Dhewanty, M. Fajar Fadillah, Maya Kurniati, Nana Trilanda, Sherina Nur Afifah dan Tevania Shafira. 2020. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur sebagai Pupuk Organik Cair di Kecamatan Rumbai Bukit. *Journal of Community Empowering and Service. 5(2): 154-160*

Hidayat Yogi Veri, Enggar Apriyanto dan Sigit Sudjatmiko. 2020. Persepsi Masyarakat Terhadap Program Percetakan Sawah Baru di Desa Air Kering Kecamatan Padang Guci Hilir Kabupaten Kaur dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan. 9(1): 42-54*

Hutagalung R.H., T.B Hamid Zulkifli, Irwan Agustu Putra dan Dedi Kurniawan. 2019. Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam Pupuk Kalium dan Magnesium Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Struth). *Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan. 2(2): 39-47*

Ihsanudin M.Y., 2021. Pengaruh POC Kombinasi Serasah Daun Bambu dan Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Kalsium Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Media Hidroponik. *Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Program Studi Pendidikan Biologi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 1-17

Kurnia Nyemas Heny, Iwan Sasli dan Wasian. 2021. Pengaruh Pemupukan Fosfat dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Gabah Padi Hitam di Sawah Tadah Hujan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Agroindustri Perkebunan. 1(1): 1-9*

Laksono P.B., Ade Wachjar dan Supijatno. 2016. Pertumbuhan *Mucuna bracteata* DC pada Berbagai Waktu Inokulasi dan Dosis Inokulan. *Jurnal Agron Indonesia, 44(1): 104-110*

Mariana Merlyn. 2017. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Jurnal Agrica Ekstencia. 11(1): 1-8*

Ningsih Eltis Panca, Sudrajat dan Supijatno. 2015. Optimasi Dosis Pupuk Kalsium dan magnesium pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. *Jurnal Agron Indonesia. 43(1): 81-88*

Purnomo Dedi, Damanhuri dan Wahyu Winarno. 2018. Respon Pertumbuhan dna Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Pemberian Naungan dan Pupuk Kieserite di Dataran Medium. *Journal of Applied Agricultural Science. 2(1): 67-78*

Purnomo Dwi, Jamhari, Irham dan Dwidjono Hadi Darwanto. 2015. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Petani Terhadap Jumlah Pembelian Pupuk Cair. *Journal Social Economics of Agricultural, 4(2): 16-27*

Putra Irwan Agusnu dan Hamidah Hanum. 2018. Kajian Antagonisme Hara K, Ca dan Mg pada Tanah Inceptisol yang Diaplikasi Pupuk Kandang, Dolomit dan Pupuk KCL Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.). *Journal of Islamic Science and Technology. 4(1): 23-44*

Setyaningsih Dewi, Iswan, Herwina Bahar dan Eka Verra Erviana. 2020. *Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Menjadi Produk Mozaik dan Pupuk Organik di Wilayah Kampung Cerewed Keluran Duren Jaya Bekasi Timur.* Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM Universitas Muhammadiyah Jakarta, 1-8

Setyorini T., Mangihut Tua Raja dan Y.Th. Maria Astuti. 2017. Pertumbuhan Mucuna bracteata pada Berbagai Komposisi Media Tanam dan Volume Penyiraman. *Manuscript Jurnal. Instiper Yogyakarta, 1-12*

Suntoro, Jauhari Syamsiyah dan Widyas Rahina. 2017. Ketersediaan dan Serapan Ca pada Kacang Tanah di Tanah Alfisols yang Diberi Abu Vulkanik Kelud dan Pupuk Kandang. *Jurnal Agrosains. 19(2): 1-57*

Suryantii Ni Nyoman, Gede Wijaya dan Rindang Dwiyani. 2020. Pengaruh Penambahan Ca(NO3)2 Terhadap Hasil Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) pada Sistem Hidroponik Deep Flow Technique (DFT). *Jurnal Agrotop. 10(2): 190-200*

Tiwery Riny R. 2014. Pengaruh Penggunaan Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biopendix. 1(1): 83-91*

Wahyuni M., Rina Maharany dan Aulya Cahya Hasyanah Dlm. 2020. Pengaruh Aplikasi Kompos Hijauan *Mucuna bracteata* dan Mikoriza Terhadap Kadar Hara P dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrium, 17(2): 74-79*

Wahyuni Mardiana dan Wira Astri Manurung. 2020. Hubungan Hara K – Mg dan Pengaruhya Terhadap Kadar Hara Daun Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi. 5(1): 19-26*

Wahyuni Mardiana dan Wira Astri Manurung. 2020. Hubungan Hara K-Mg dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Hara Daun Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi. 5(1): 19-26*

Widowati, Asnah dan Sutoyo. 2012. Pengaruh Penggunaan Biochar dan Pupuk Kalium Terhadap Pencucian dan Serapan Kalium pada Tanaman Jagung. *Jurnal Buana Sains. 12(1): 83-90*

Wirawan B.D.S., Eka Tarwaca Susila Putra dan Prapto Yudono. 2016. Pengaruh Pemberian Magnesium, Boron dan Silikon Terhadap Aktifitas Fisiologi, Kekuatan Struktural Jaringan Buah dan Hasil Pisang (*Musa acuminata*) Raja Bulu. *Jurnal Vegetalika. 5(4): 1-14*



BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Pengaruh Parameter Iklim terhadap Produktivitas Jeruk Siam di Kabupaten Sambas

The Effect Of Climate Parameters On Productivity Of Siam Orange In Sambas District

Kiki Kristiandi[1*], Nurul Fatimah Yunita[2], Rini Fertiasari[1], Oktavia Nurmawaty Sigiro[1], Wilis Widi Wilujeng[3]

[1]Program Studi Agroindustri Pangan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas
[2]Program Studi Perikanan dan Kelautan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas
[3]Program Studi Agrobisnis, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas
*Korespondensi Penulis: kikikristiandi2020@gmail.com

ABSTRAK

Iklim menjadi bagian terpenting dalam menentukan hasil pertanian. Perubahan iklim sering kali memberikan dampak negatif terhadap hasil pertanian karena perubahan-perubahan tersebut cenderung sulit untuk diprediksi. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh iklim terhadap produktivitas jeruk siam di Kabupaten Sambas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan kualitatif deskriptif. Dan yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah mencakup pohon yang menghasilkan buah jeruk siam, produksi jeruk siam dalam bentuk kuintal dan produktivitas (kg/pohon). Rekapan data untuk iklim diambil dari tahun 2011-2020 dengan waktu iklim yang digunakan adalah selama 12 bulan atau pertahun. Parameter diperoleh dari *link online* BMKG. Data iklim yang digunakan dalam penelitian ini adalah Temperatur rata-rata (°C), Lamanya penyinaran matahari (jam), Curah hujan (mm), dan Kecepatan angin rata-rata (m/s). Hasil penelitian menunjukan Tavg (^{0}C) di Kabupaten Sambas cenderung berkisar pada 26,74 - 27,23 ^{0}C. Curah hujan terendah dicatat pada tahun 2011 yaitu sebesar 9,07 mm tahun. Sedangkan untuk curah hujan tertinggi yang dimiliki Kabupaten Sambas terdapat pada tahun 2020 dengan kisaran curah hujan adalah 243, 81 mm, sehingga dengan curah hujan yang terjadi menyebabkan beberapa kerusakan dan penurunan produktivitas tanaman jeruk siam serta lama penyinaran matahari pada tahun 2011(3, 82 jam), 2012 (4,13 jam) dan 2020 (4,64 jam) dan untuk kecepatan angin terendah terjadi tahun 2017 yaitu berkisar 0,86 m/s. Dengan demikian yang memiliki pengaruh terhadap produktivitas tanaman jeruk siam yaitu curah hujan dan lama penyinaran yang terjadi pada tahun 2011 dan 2020.

Kata Kunci: Iklim, Jeruk Siam, Produktivitas, Jeruk Siam

ABSTRACT

Climate is the most important part in determining agricultural yields. Climate change often has a negative impact on agricultural output because these changes tend to be difficult to predict. The purpose of this study was to identify the influence of climate on the productivity of Siamese oranges in Sambas Regency. The method used in this research is descriptive qualitative. And the variables in this study include trees that produce Siamese citrus fruit, Siamese citrus production in quintal form and productivity (kg/tree). Data recap for climate is taken from 2011-2020 with the climate time used is 12 months or per year. Parameters obtained from the BMKG online link. The climate data used in this study were the average temperature (°C), the duration of the sun's rays (hours), the rainfall (mm), and the average wind speed (m/s). The results showed that Tavg (0C) in Sambas Regency tended to range from 26.74 to 27.23 0C. The lowest rainfall was recorded in 2011 at 9.07 mm per year. Meanwhile, the highest rainfall in Sambas Regency was in 2020 with a rainfall range of 243.81 mm, so that the rainfall that occurred caused some damage and decreased productivity of Siamese citrus plants and the length of sunshine in 2011 (3, 82 hours).), 2012 (4.13 hours) and 2020 (4.64 hours) and the lowest wind speed occurred in 2017 which was around 0.86 m/s. Thus, those that have an influence on the productivity of the Siamese citrus plant are rainfall and the length of irradiation that occurred in 2011 and 2020.

Keywords: Climate; Productivity; Siam Orange

PENDAHULUAN

Perubahan iklim menjadi bagian penting dalam menentukan hasil pertanian. Perubahan iklim sering kali memberikan dampak negatif terhadap hasil pertanian karena perubahan-perubahan tersebut cenderung sulit untuk diprediksi. Hal tersebut berdampak pada ketidaksesuaian hasil pertanian yang diperoleh bahkan banyak para petani yang mengalami kerugian akibat dari perubahan iklim tersebut. Masih jarangnya penelitian mengenai perubahan iklim terhadap sayuran dan buah-buahan termasuk tanaman jeruk siam, namun sebaliknya banyak penelitian yang tentang perubahan iklim terhadap tanaman pangan (Azmi, 2016).

Kajian ini mengenai produksi tanaman jeruk siam yang terdapat di Kabupaten Sambas dengan perubahan iklim dikarenakan tanaman jeruk siam merupakan salah satu komoditas utama dan menjadi salah satu *branding* yang dimiliki Kabupaten Sambas (Kristiandi & Sambas, 2020). Tingkat pertumbuhan jeruk siam di Kabupaten Sambas mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal tersebut dapat dilihat dari jumlah tanaman yang menghasilkan pada tahun 2020 sebanyak 2. 228.340 dan jumlah tanaman (pohon) yaitu 3.640.551 (Yunita *et al*., 2020).

Kabupaten Sambas memiliki 19 kecamatan dan semua kecamatan yang ada di Kabupaten Sambas memiliki tanaman jeruk siam. Hal ini dikarenakan adanya dukungan pemerintahnya sendiri untuk mengembangkan jeruk siam, selain itu juga perkebunan ini dapat menurunkan tingkat pengangguran yang ada di kabupaten tersebut (Kristiandi & Sambas, 2020; Yunita *et al*., 2020). Hasil produksi yang diperoleh pada tahun 2020 berada pada 1.152.747 kuintal. Namun dengan jumlah tanaman pohon yang produktif masih dianggap tidak mengalami peningkatan produksi. Hasil produksi tersebut banyak dipengaruhi oleh beberapa masalah diantaranya adalah musim hujan, temperatur, lama penyinaran matahari, iklim, hama dan penyebab lainnya (Ashari *et al*., 2015).

Iklim merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada proses pertumbuhan tanaman secara kuantitas ataupun kualitas. Iklim sendiri memicu perubahan lingkungan yang dapat mempengaruhi tanaman jeruk itu sendiri termasuk diantaranya adalah enzim yang akan bekerja terhadap kualitas jeruk tersebut. Direktorat Perlindungan Hortikulutura, (2014), menyebutkan bahwa produktivitas buah-buahan dan sayuran mengalami gangguan akibat adanya fenomena badai La nina pada tahun 2010. Penyebab lainnya adalah terjadinya kelangkaan terhadap produk-produk tanaman tersebut sehingga memicu kenaikan harga. Hutabarat *et al*., (2012) menjelaskan bahwa kajian masih terfokus pada mengenai dampak tanaman pangan akibat perubahan iklim di Indonesia, sedangkan untuk komoditas hortikultura yang masih sangat terbatas.

Surmaini dan Faqih (2016), menjelaskan bahwa adanya iklim ekstrim mengakibatkan kehilangan hasil pertanian yang sangat signifikan. Selain itu, adanya perubahan iklim ekstrim tersebut menyebabkan perubahan morfologi tanaman seperti komoditas salada, kentang, dan kacang polong (Pearson *et al.,* 1997; Pulatov *et al.,* 2015; Handayani *et al*., 2013; Anwar *et al*., 2015). Dengan penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi pengaruh iklim terhadap produktivitas buah jeruk siam di Kabupaten Sambas.

METODE

Penelitian dilaksanakan bulan Maret - Juli 2021 dengan menggunakan data sekunder yang didapatkan dari Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sambas. Data sekunder tersebut tersaji dalam bentuk M. Excel. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup pohon yang menghasilkan buah jeruk siam, produksi jeruk siam dalam bentuk kuintal dan produktivitas (kg/pohon). Rekapan data untuk iklim tersebut diambil dari tahun 2011-2020 dengan waktu iklim yang digunakan adalah selama 12 bulan atau pertahun. Data tersebut diambil dari bulan pertama sampai bulan ke dua belas. Selain itu penelitian ini dilakukan pendekatan kualitatif deskriptif menggunakan data parameter yang diperoleh dari *link online* BMKG. Data iklim yang digunakan dalam penelitian ini adalah Temperatur rata-rata (°C), Curah hujan (mm), Lamanya penyinaran matahari (jam) dan Kecepatan angin rata-rata (m/s).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Temperatur Rata-rata

Berdasarkan hasil data yang tertera pada tabel 1. dapat diketahui bahwa temperatur suhu yang berada di Kabupaten Sambas pada tahun 2011-2020 berkisar pada 26,74 - 27,23 ^{0}C. Rentang temperatur tersebut tidak menunjukan adanya pengaruh pada tingkat produksi dan produktivitas jeruk siam. Hal ini disebabkan karena suhu tersebut masih berada pada tingkat toleransi aman pada

tanaman jeruk siam, sehingga tidak mengakibatkan terjadinya perubahan dan aktivasi energi maupun inaktivasi enzim. Apabila terjadi temperatur suhu lebih dari > 30 ^{0}C pada tanaman jeruk maka akan dapat mengakibatkan kerusakan pada pewarnaan dan terjadinya penurunan kandung zat gizi serta kerusakan yang menyebabkan rasa pada buah jeruk siam menjadi kurang segar.

Tabel 1. Produksi Jeruk Siam dengan Temperatur di Kabupaten Sambas

Tahun	Pohon Yang Menghasilkan	Produksi (Ku)	Produktivitas (Kg/Pohon)	Tavg (^{o}C)
2011	2.597.797	828.438	31,89	26,74
2012	1.736.252	694.753	40,01	27,04
2013	2.110.320	1.206.175	57,16	27,00
2014	2.472.253	1.226.881	49,63	27,05
2015	2.238.474	932.115	41,64	26,70
2016	1.989.349	807.104,69	40,57	27,23
2017	1.859.079	777.049	41,80	27,02
2018	1.983.707	1.070.967	53,99	26,82
2019	2.278.984	1.126.072	49,41	26,96
2020	2.228.340	1.152.747	51,73	26,90

Keterangan: Tavg (^{o}C): Temperatur rata-rata (°C)

Temperatur yang aman untuk tanaman jeruk siam pada umumnya berada pada suhu 25-30 ^{o}C (Triani & Ariffin, 2019). Apabila suhu berada diatas atau dibawah maka dapat menyebabakan kerusakan kandungan zat gizi dan terjadinya gangguan pada pertumbuhan jeruk siam (Raveh *et al*., 2003; Triani & Ariffin, 2019). Temperatur menjadi salah satu penentu terhadap keberhasilan pertanian dari tanaman jeruk, meskipun berdasarkan data yang tersaji tidak menunjukan perbedaan yang signifikan.

Penyebab yang mengakibatkan tidak ada pengaruh tersebut karena pada tahun 2011 masih tidak semua wilayah kecamatan di Kabupaten Sambas memiliki tanaman jeruk siam dan masih berfokus pada beberapa wilayah. Kabupaten Sambas sendiri memiliki jumlah Kecamatan sebanyak 19 kecamatan. Selain itu pula kecenderungan temperatur di Kabupaten Sambas berada tidak mengalami perubahan secara signifikan. Rata-rata temperatur yang paling tinggi yang dimiliki oleh Kabupaten Sambas terjadi pada tahun 2016 dimana suhu mencapai pada 27,23 ^{o}C. Selain itu angka produktivitas yang ditunjukan pada tahun 2011 lebih rendah dari pada tahun lainnya dikarenakan tanaman jeruk pernah mengalami kerusakan yang disebabkan oleh karena virus. akibat dari virus tersebut yang selanjutnya pohon yang mengahasilkan memiliki penurunan yang cukup signifikan. Semula pohon yang menghasilkan pada tahun 2011 adalah 2.597.797 menjadi 1.736.252.

Curah Hujan

Curah hujan memiliki peranan penting terhadap produktivitas tanaman jeruk (Apriyana *et al*., 2009; Qaderi *et al*., 2019). Curah hujan menjadi salah salah satu penyokong terhadap ketersediaan air bagi tanaman jeruk dan dapat memberikan peningkatan kandungan zat gizi dan kualitas tanaman. Apabila tanaman mengalami kekurangan air hal ini dapat mengakibatkan cekaman bahkan hingga kematiaan tanaman tersebut. Barbagallo *et al*, (2012) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa tanaman tomat yang memiliki ketersediaan air yang cukup menyebabkan warna buah, total asam, dan bobot buah mengalami peningkatan. Tabel 2 menunjukan bahwa curah hujan yang terendah terdapat pada tahun 2011 yaitu sejumlah 9,07 mm tahun. Curah hujan tertinggi yang dimiliki Kabupaten Sambas terdapat pada tahun 2020 dengan kisaran curah hujan adalah 243, 81 mm. Namun curah hujan yang pada tahun 2012 - 2019 tidak mengalami peningkatan dan cenderung stabil. Penurunan produktivitas pada tanaman jeruk siam tersebut bisa disebabkan karena banyak faktor termasuk diantaranya adalah penurunan harga jeruk siam di pasar dan masih kurang dukungan pemerintah terhadap petani jeruk siam itu sendiri (Suyanto & Irianti, 2011; Wulandari *et al*., 2014).

Tabel 2. Produksi Jeruk Siam dengan Curah Hujan

Tahun	Pohon yang Menghasilkan	Produksi (Ku)	Produktivitas (Kg/Pohon)	RR (mm)
2011	2.597.797	828.438	31,89	9,07
2012	1.736.252	694.753	40,01	78,19
2013	2.110.320	1.206.175	57,16	85,04
2014	2.472.253	1.226.881	49,63	84,20
2015	2.238.474	932.115	41,64	88,79
2016	1.989.349	807.104,69	40,57	86,73
2017	1.859.079	777.049	41,80	86,40
2018	1.983.707	1.070.967	53,99	87,04
2019	2.278.984	1.126.072	49,41	86,89
2020	2.228.340	1.152.747	51,73	243,81

Keterangan: RR: Curah hujan (mm)

Tingkat produktivitas paling tinggi yang dihasilkan pada tanaman jeruk ditunjukan pada tahun 2013 yaitu sebanyak 57,16 kg/pohon. Peningkatan ini terjadi karena pada tahun 2012 petani jeruk siam mengalami penurunan produktivitas yang disebabkan virus yang menyerang tanaman jeruk siam pada tahun 2011, sehingga pemerintah memberikan dukungan dan dorongan dalam membantu para petani jeruk siam agar dapat produktif kembali. Sehingga bantuan yang diberikan pemerintah tersebut adalah dengan memberikan penambahan pohon yang menghasilkan. Semula jumlah pohon yang menghasilkan akibat adanya serangan virus pada tanaman jeruk adalah 1.736.252 menjadi 2.110.320. Selain itu berdasarkan Tabel 2 yang tersaji bahwa curah hujan yang terjadi pada tahun 2020 lebih tinggi (243,81 mm) dibandingkan tahun 2011-2019.

Peningkatan curah hujan yang terdapat di Kabupaten Sambas tersebut mengakibatkan terjadinya penurunan hasil produktivitas buah jeruk siam. Akibat dari curah hujan yang cukup tinggi mengakibatkan banyaknya tanaman jeruk siam mengalami kebanjiran, gagalnya dalam pemberian pupuk dan bahkan sampai pada pembusukan akar tanaman jeruk siam itu sendiri (Maesyaroh *et al*., 2018; Soepono, 2001; Sulistiawati *et al*., 2021). Curah hujan yang cukup tinggi di sepanjang tahun 2020 mengakibatkan lama penyinaran matahari menjadi sangat rendah, sehingga buah jeruk siam rata-rata tidak tumbuh dengan baik "*songpi*".

Hal ini disebabkan karena 19 kecamatan yang ada di Kabupaten Sambas sudah memiliki tanaman jeruk siam, meskipun jumlah tanaman terbanyak masih dimiliki oleh Kecamatan Tebas. Penyebaran tanaman jeruk yang ada di 19 kecamatan ini menjadi salah satu upaya untuk menekankan pengangguran dan menjadi pendapatan tambahan bagi masyarakat sekitar serta menjadikan *branding* bagi Kabupaten Sambas itu sendiri.

Lama Penyinaran Matahari

Tabel 3 menunjukan bahwa lama penyinaran matahari paling terendah terdapat pada tahun 2011 (3,82 jam), 2012 (4.13 jam) dan 2020 (4,64). Sedangkan untuk tahun 2013-2019 memiliki kecenderungan lama penyinaran yang tidak mengalami perubahan signifikan. Dan untuk lama penyinaran tertinggi terdapat pada tahun 2015 yaitu 558, 61 jam. Apabila melihat dari Tabel 3 untuk lama penyinaran matahari dengan produktivitas terbaik ada pada tahun 2013 dengan hasil 57,16 kg/tahun. Penyinaran matahari merupakan bagian penting dalam fotosintesis agar proses pembentukan zat-zat organik yang ada pada daun dan tubuh tumbuhan tersebut tumbuh dengan normal (Abobatta, 2019; Triani & Ariffin, 2019; Wayik DK, M & Ariffin, 2018). Untuk daerah tropis lama penyinaran matahari untuk tanaman jeruk biasanya normalnya adalah berkisar antara 11 atau 12 jam/bulan.

Lama penyinaran matahari juga dapat berpengaruh terhadap kondisi tanah (Qaderi *et al.*, 2019). Tanah yang subur dan baik memerlukan sinar matahari yang cukup (Sawicki *et al*., 2015). Tanaman jeruk merupakan salah satu dari jenis tanaman buah yang memerlukan tanaman sinar matahari yang penuh, agar kondisi buah yang dihasilkan dapat memberikan rasa yang segar dan manis (Hasan, 2010; Sulistiawati *et al*., 2021). Apabila buah jeruk siam tersebut terhalang oleh tumbuhan lain maka dapat berdampak pada hasil produksi jeruk itu sendiri, karena intensitas sinar matahari dibutuhkan langsung oleh tanaman jeruk siam. selain itu pula derajat intensitas sinar tergantung dari letak geografis suatu wilayah (Suyanto & Irianti, 2011).

Tabel 3. Produksi Jeruk Siam dengan Lama Penyinaran Matahari

Tahun	Pohon Yang Menghasilkan	Produksi (Ku)	Produktivitas (Kg/Pohon)	ss (Jam)
2011	2.597.797	828.438	31,89	3,82
2012	1.736.252	694.753	40,01	4,13
2013	2.110.320	1.206.175	57,16	299,78
2014	2.472.253	1.226.881	49,63	271,83
2015	2.238.474	932.115	41,64	558,61
2016	1.989.349	807.104,69	40,57	361,69
2017	1.859.079	777.049	41,80	511,69
2018	1.983.707	1.070.967	53,99	434,31
2019	2.278.984	1.126.072	49,41	308,60
2020	2.228.340	1.152.747	51,73	4,64

Keterangan: **ss**: Lamanya penyinaran matahari (jam)

Lama penyinaran matahari juga dapat berpengaruh terhadap kondisi tanah (Qaderi *et al*., 2019). Tanah yang subur dan baik memerlukan sinar matahari yang cukup (Sawicki *et al*., 2015). Tanaman jeruk adalah tanaman buah yang memerlukan tanaman sinar matahari yang penuh, agar kondisi buah yang dihasilkan dapat memberikan rasa yang segar dan manis (Hasan, 2010; Sulistiawati *et al*., 2021). Apabila buah jeruk siam tersebut terhalang oleh tumbuhan lain maka dapat berdampak pada hasil produksi jeruk itu sendiri, karena intensitas sinar matahari dibutuhkan langsung oleh tanaman jeruk siam. selain itu pula derajat intensitas sinar tergantung dari letak geografis suatu wilayah (Suyanto & Irianti, 2011). Berdasarkan letak wilayahnya Kabupaten Sambas merupakan daerah dataran rendah.

Tanaman jeruk memiliki kondisi fisiologis yang berbeda, apabila tanaman tersebut sudah semakin tua maka kebutuhan terhadap lama penyinaran matahari semakin banyak (Triani & Ariffin, 2019; Wayik DK, M & Ariffin, 2018). Kondisi lama penyinaran matahari dalam pertumbuhan tanaman jeruk hendaknya tidak terhalang oleh tumbuhan lain (Hukom *et al*., 2019; Primilestari & Purnama, 2019). Sehingga apabila lama penyinaran matahari tidak sama dengan tanaman jeruk lain dalam satu wilayah dapat menyebabkan kecepatan pertumbuhan, kualitas buah yang dihasilkan dan kondisi lainnya.

Tabel 4. Produksi Jeruk Siam dengan Kecepatan Angin

Tahun	Pohon yang Menghasilkan	Produksi (Ku)	Produktivitas (Kg/Pohon)	ff_avg (m/s)
2011	2.597.797	828.438	31,89	1,25
2012	1.736.252	694.753	40,01	1,01
2013	2.110.320	1.206.175	57,16	1,85
2014	2.472.253	1.226.881	49,63	1,30
2015	2.238.474	932.115	41,64	0,97
2016	1.989.349	807.104,69	40,57	1,00
2017	1.859.079	777.049	41,80	0,86
2018	1.983.707	1.070.967	53,99	1,05
2019	2.278.984	1.126.072	49,41	1,15
2020	2.228.340	1.152.747	51,73	1,21

Keterangan: ff_avg: Kecepatan angin rata-rata (m/s)

Kecepatan Angin

Kecepatan angin yang ada Kabupaten Sambas dari tahun 2011-2020 mengalami flukuatif. Kecepatan angin terendah terjadi pada tahun 2017 dengan kisaran kecepatan angin mencapai 0,86 m/s. Namun berdasarkan kecepatan angin tersebut tidak terdapat adanya pengaruh terhadap produktivitas tanaman jeruk siam. Kecepatan angin tidak memiliki peranan yang sama dengan iklim lainnya (Bock et al., 2010). Pengaruh kecepatan angin pada tanaman jeruk siam bahkan pada tanaman lainnya adalah dapat membantu penyuplaian karbondioksida untuk pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Pinzon et al., 2013). Pengaruh lain yang disebabkan oleh karena angin adalah temperatur dan kelembapan tanah (Alhassan *et al.*, 2014)

Setiap wilayah Indonesia mengalami kecepatan angin yang berbeda. Hal ini disebabkan karena demografi yang tidak sama. Apabila kecepatan angin yang ada lebih dari 40-48% hal ini dapat menyebabkan terjadinya kerontokan pada bunga dan buah tanaman jeruk serta menjadi penyebab timbulnya penyakit pada berbagai tanaman (Apriyana *et al.,* 2009). Hal lain yang diakibatkan oleh kecepatan angin tidak normal yaitu peningkatan jumlah luka tanaman inang dan pengeringan permukaan tanaman basah yang lebih cepat (Prihatman, 2000).

Pola kecamatan angin cenderung mengalami perubahan dari waktu ke waktu dan kecepatan angin dapat mempengaruhi perkembangan pada tanaman jeruk siam itu sendiri (Syakir & Surmaini, 2017). Partikel-partikel yang dibawa oleh angin dapat berupa bakteri, virus, jamur maupun yang dapat mengakibatkan kerusakan pada tanaman jeruk. Namun peranan lain dari kecepatan angin yang normal dapat membantu penyebaran spora (Hukom *et al*., 2019; Triani & Ariffin, 2019). Oleh karena itu perlu adanya upaya dalam bidang pertanian tanaman jeruk siam dalam pengelolaan terhadap kondisi lingkungan agar fungsi angin tidak merusak tanaman jeruk siam sehingga tingkat produktivitas yang dihasilkan lebih baik lagi.

KESIMPULAN

Pengaruh dari iklim yang mencakup temperatur rata-rata, lama penyinaran matahari, curah hujan, dan kecepatan angin pada produksi dan produktivitas jeruk siam masih terkategorikan aman. Namun hal ini tidak terjadi pada tahun 2020 pada lama penyinaran matahari dan curah hujan. Dimana curah hujan pada tahun 2020 cukup tinggi dan lama penyinaran matahari memiliki paparan yang rendah. Dampak yang diberikan pada tanaman jeruk siam tersebut mengakibatkan produktivitas yang tidak sesuai target. Penyebab lain rendahnya hasil produktifitas dikarenakan oleh faktor hama, parasit atau virus dan faktor lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terimakasih kepada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Sambas Kalimantan Barat dan BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) Stasiun Pengamatan Paloh yang telah bersedia memberikan datanya untuk diolah dan publikasikan.

DAFTAR PUSTAKA

Abobatta, W. (2019). Potential impacts of global climate change on citrus cultivation. *MOJ Ecology & Environmental Sciences*, *4*(6), 308–312. https://doi.org/10.15406/mojes.2019.04.00168

Alhassan, A., Adjei, P. Y., & Mohammed, S. (2014). *Effect of Maturity Stage and Storage Duration on Physico-Chemical Properties of Citrus (Citrus Sinesis Var . Late Valencia)*. *10*(36), 148–162.

Apriyana, Y., Haryono, & Sugihantini. (2009). Analisis Peubah Iklim dan Tanah Sebagai Faktor Penentu Mutu Internal Jeruk Keprok Tawangmangu Analysis of Climate and Soil Variables as Determinant Factors for Internal Quality of Tawangmangu Citrus. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, *29*, 81–100.

Anwar, R.M., Liu, D.L., Farquharson, R. and Macadam, I. (2015). Climate Change Impacts on Phenology and Yields of Five Broadacre Crops at Four Climatologically Distinct Locations In Australia. Agricultural Systems 132:133–144.

Ashari, H., Hanif, Z., & Supriyanto, A. (2015). Kajian Dampak Iklim Ekstrim Curah Hujan Tinggi (La-Nina) Pada Jeruk Siam (Citrus Nobilis var. Microcarpa) Di Kabupaten Banyuwangi, Jember Dan Lumajang. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, *2*(1), 49–55. https://doi.org/10.18196/pt.2014.023.49-55

Azmi, N. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Jeruk Besar (Citrus Grandis L. Osbeck) Di Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, *1*(1), 158–168.

Barbagallo, R.N, I. Silvestro, and C. Patan. 2012. Yield, physicochemical traits, antioxidant pattern, polyphenol oxidase activity and total visual quality of field-grown processing tomato cv. Brigade as affected by water stress in Mediterranean climate. *Journal of Science Food Agriculture 93: 1449–1457.* DOI: 10.1002/jsfa.5913

Bock, C. H., Graham, J. H., Gottwald, T. R., Cook, A. Z., & Parker, P. E. (2010). Wind speed and wind-associated leaf injury affect severity of citrus canker on Swingle citrumelo. *European Journal of Plant Pathology*, *128*(1), 21–38. https://doi.org/10.1007/s10658-010-9624-y

[DPH] Direktorat Perlindungan Hortikultura. (2014). Sekolah Lapang Iklim Hortikultura Antisipasi Terhadap Perubahan Iklim.http:// d i t l i n . h o r t i k u l t u r a . p e r t a n i a n . g o . i d /index.php?option=com_content&view=article&id=41:sekolahlapang-iklim-hortikultura&catid=19:berita-terbaru [207 Juli 2021]. Available at: http://ditlin. hortikultura. Pertanian.go.id /index.php?option=com_content&view= article&id=41:sekolah-lapang-iklimhortikultura&catid=19:berita-terbaru.

Handayani, T., Basundan, P., Murti, R.H. and Sofiali, E. (2013). Perubahan Morfologi dan Toleransi Tanaman Kentang Terhadap Suhu Tinggi. *J. Hort. 23 (4):318–328*

Hasan, F. (2010). Peran Luas Panen Dan Produktivitas Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Pangan Di Jawa Timur. *Jurnal Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo*, *7*(1), 3–8.

Hukom, J., Kakisina, L. O., Sari, R. M., Agribisnis, P., Pertanian, F., Pattimura, U., Putuhena, J. I. M., & Poka, K. (2019). Passo Kecamatan Baguala Kota Ambon Productivity Analysis of Leaf Vegetables in Passo Village Baguala District Ambon City. *AGRILAN : Jurnal Agribisnis Kepulauan*, *7*(3), 227–240.

Hutabarat, B., Setiyanto, A., Kustiari, R. and Sulser, T.B. (2012).Conjecturing Production , Imports And Consumption Of Horticulture In Indonesia In 2050/ :A Gams Simulation Through Changes in Yields Induced by Climate Change. *Jurnal Agro Ekonomi 30 Embung Pertanian.* Direktorat Irigasi Pertanian. p. 52 pp.(1):1–23

Kristiandi, K., & Sambas, P. N. (2020). *Pemanfaatan kulit jeruk siam sebagai pestisida alami utilization of siam orange skin as a natural pesticide*. *6*(2), 46–52.

Maesyaroh, S. S., Dewi, T. K., Tutiyani, I., & Mutakin, J. (2018). *Keberadaan Dan Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Jeruk Siam (Citrus Nobilis L .) Inspection And Diversity On Siam Orange Plants (Citrus nobilis l .) The research was conducted to determine the diversity of species and the role of insects between pest*. *9*, 115–121.

Pearson, S., Wheeler, T.R., Hadley, P. and Wheldon, A.E. (1997). Validated Model to Predict The Effects of Environment on The Growth of Lettuce (Lactuca Sativa L.): Implications for Climate Change. *Journal of Horticultural Science (72):503–517*

Pinzon, K. M., Rodriguez, M. C., & Sandoval, E. R. (2013). Effect of drying conditions on the physical properties of impregnated orange peel. *Brazilian Journal of Chemical Engineering*, *30*(3), 667–676.

Prihatman, K. (2000). J e r u k. *Sistim Informasi Manajemen Pembangunan Di Perdesaan, BAPPENAS*, 1–16.

Primilestari, S., & Purnama, H. (2019). Teknologi budidaya jeruk di lahan gambut untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani di Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, *September*, 978–979.

Pulatov, B., Linderson, M., Hall, K. and Jönsson, A.M. (2015). Modeling Climate Change Impact on Potato Crop Phenology, and Risk of Frost Damage and Heat Stress In Northern Europe. Agricultural and Forest Meteorology:281–292.

Qaderi, M. M., Martel, A. B., & Dixon, S. L. (2019). Environmental factors influence plant vascular system and water regulation. *Plants*, *8*(3), 1–23.

https://doi.org/10.3390/plants8030065

Raveh, E., Cohen, S., Raz, T., Yakir, D., Grava, A., & Goldschmidt, E. E. (2003). Increased growth of young citrus trees under reduced radiation load in a semi-arid climate. *Journal of Experimental Botany*, *54*(381), 365–373. https://doi.org/10.1093/jxb/erg009

Sawicki, M., Aït Barka, E., Clément, C., Vaillant-Gaveau, N., & Jacquard, C. (2015). Cross-talk between environmental stresses and plant metabolism during reproductive organ abscission. *Journal of Experimental Botany*, *66*(7), 1707–1719. https://doi.org/10.1093/jxb/eru533

Soepono, P. (2001). Kajian_Pengembangan_Komoditas_Unggulan_Buah-Buahan. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Indonesia*, *16*(1), 41–53.

Sulistiawati, N. P. A., Astiari, N. K. A., & Suaria, I. N. (2021). The impact of micro climate on flowers development in Siam orange plant (Citrus nobilis var. microcarpa. L). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *1098*(4), 042113. https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/4/042113

Surmaini, E. and Faqih, A. (2016). Kejadian Iklim Ekstrem dan Dampaknya Terhadap Pertanian Tanaman Pangan di Indonesia.Jurnal Sumber Daya Lahan 10 (2):115–128.

Suyanto, A., & Irianti, T. P. (2011). Studi Hubungan Karakteristik Tipologi Lahan yang Digunakan terhadap Kualitas Hasil Jeruk Siem (Citrus nobilis var. microcarpa) di Kabupaten Sambas. *Jurnal Perkebunan Dan Lahan Tropika*, *1*(2), 42–48. http://jurnal.untan.ac.id/index.php/perkebunan/article/view/417/443

Syakir, M., & Surmaini, E. (2017). Perubahan Iklim Dalam Konteks Sistem Produksi Dan Pengembangan Kopi Di Indonesia / Climate Change In The Contex Of Production System And Coffee Development in Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, *36*(2), 77. https://doi.org/10.21082/jp3.v36n2.2017.p77-90

Triani, F., & Ariffin. (2019). Dampak Variasi Iklim Terhadap Produktivitas Mangga (Mangifera indica) di Kabupaten Indramayu, Jawa barat. *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, *4*(1), 49–56.

Wayik DK, M, A., & Ariffin. (2018). Hubungan unsur iklim pada produktivitas jeruk batu 55 (citrus spp .) di kota batu. *Journal Produksi Tanaman*, *6*(6), 1034–1041.

Wulandari, M., Hartadi, R., & Agustina, T. (2014). Analysis Production and Revenue also the Commodity Development Strategies of Citrus Nobilis in Bangorejo - Banyuwangi. *Berkala Ilmiah Pertanian*, *November*, 1–12.

Yunita, N. F., Kristiandi, K., Fertiasari, R., & Sigiro, O. N. (2020). *Pemetaan Tingkat Produktifitas Jeruk Siam Di Kabupaten Sambas Tahun 2015-2020 Mapping Of Siam Orange Productivity Levels In Sambas District 2015-2020*. 53–60.

.


BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Patogen Tular Benih pada Praktek Penyimpanan dan Uji Mutu Benihnya

Seed Transmitted Pathogens on Storage Practices and Seed Quality Testing

Annisa Adelia Nur Rahmawati[1*]
[1]PBT Pertama, Direktorat Perbenihan Hortikultura
*Korespondensi Penulis: a.adelia@pertanian.go.id

ABSTRAK
Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi adanya patogen tular benih, dalam proses penyimpanan benih yang kurang tepat, pada alur produksi benih. Patogen tular benih dapat berupa bakteri, cendawan, virus dan nematoda. Benih yang telah terinfeksi oleh patogen, akan menjadi faktor pembatas dalam mennetukan keberhasilan budidaya pertanian. Identifikasi patogen tular benih melalui uji kesehatan benih dapat meminimalisir persebaran patogen. Praktek penyimpanan yang disesuaikan dengan jenis dan kondisi benih, diharapkan dapat mempertahankan kualitas dan kuantitas benih selama masa penyimpanan hingga ke tangan konsumen.

Kata kunci: patogen, penyimpanan benih, uji mutu

ABSTRACT
This study aim is to identify the presence of seed-borne pathogens, in the process of seed storage, in the seed production process. Seed-borne pathogens are consist of bacteria, fungi, viruses and nematodes. Seeds that have been infected by pathogens become a border of agricultural practices. Identification of seed-borne pathogens through seed health testing can minimize the spread of pathogens. Good storage practices based on the type and condition of the seed, are expected to maintain the quality and quantity of the seed during the storage period until it reaches the consumer.

Keywords: pathogen, storage, seed, health test

PENDAHULUAN

Benih merupakan simbol kehidupan, dimana benih yang sehat akan menghasilkan tanaman yang sehat dan berproduktivitas tinggi. Keberadaan benih, tak lepas dari proses produksi hingga pasca panennya. Untuk memproduksi benih dengan tingkat kemurnian genetik dan kualitas tinggi, diperlukan syarat-syarat yang harus dipenuhi diantaranya agroklimat yang mendukung, lahan bebas gulma, alat yang memadai, serta manajemen pengelolaan pasca panen yang baik. Benih dikatakan berkualitas tinggi, jika mempunyai lapisan benih berkilau, endosperm yang berisi, presentase daya kecambah yang tinggi (> 80 %), serta bebas dari kotoran benih dan patogen benih (Djuariah,2017).

Untuk menghasilkan benih yang berkualitas tinggi, diperlukan manajemen produksi – penanganan pasca panen yang baik, agar meminimalisir timbulnya patogen tular benih. Pada praktek budidaya hortikultura, umumnya petani di Indonesia masih menyukai menggunakan benih vegetatif yang digunakan sebagai bahan tanam di musim selanjutnya, sebagai contoh pada benih kentang, benih bawang merah, dan benih bawang putih, namun demikian terdapat potensi bahan tanaman tersebut, mengandung patogen tular benih (Gunaeni, 2015). Bukan tidak mungkin, jika patogen tular benih tersebut luput dari pengawasan dan peredaran benih, yang dilakukan oleh BPSB setempat. Patogen tular benih umumnya terjadi pada semua jenis benih, baik berupa biji (dari impor benih), benih umbi, benih rimpang, dan benih batang. Timbulya patogen tular benih salah satunya berasal dari penanganan pasca panen yang kurang tepat, pada alur praktek produksi benih. Benih yang sudah terinfeksi oleh patogen,

akan menjadi faktor pembatas produksi tanaman yang optimal. Maka dari itu diperlukan identifikasi terkait potensi patogen tular benih dalam praktek penanganan pasca panen benih dan pengujian mutu benihnya.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan uraian identifikasi permasalahan sebagaimana tersebut diatas, penulis membahas kajian mengenai potensi patogen tular benih dalam praktek penanganan pasca panen benih dan pengujian mutu benihnya melalui studi kepustakaan serta hasil kajian dari penelitian sebelumnya.

PEMBAHASAN

1. Patogen tular benih akibat praktek penyimpanan benih yang kurang tepat

Patogen tular benih berperan dalam penyebaran dan perkembangan epidemik patogen pada beberapa komoditi. Benih yang sudah terinfeksi oleh patogen dapat berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan tanaman dan akan menjadi sumber infeksi di lapangan, sehingga tidak direkomendasikan sebagai bahan tanam. Maka dari itu, perlakuan terhadap pasca panen benih, perlu diperhatikan dengan seksama untuk meminimalisir resiko penularan patogen benih.

Contoh patogen tular benih pada benih hortikultura yakni*: Corynebacterium miichiganense* merupakan salah satu bakteri pembawa patogen pada benih tomat, patogen *Sclerotia* pada tanaman *Cucurbitaceae*, bakteri *Ralstonia solanacearum* pada benih rimpang, dan patogen rebah kecambah. Patogen tular benih dapat berupa bakteri, cendawan, virus dan nematoda. Patogen tular benih yang disebabkan oleh virus dan bakteri sulit untuk dideteksi secara fisik, sehingga memerlukan pemeriksaan melalui PCR (*polymerase chain reaction*) ataupun pemeriksaan serologi untuk mengidentifikasinya. Keberadaan bakteri patogen *Ralstonia solanacearum*, sebagaimana pada benih jahe hanya dapat diketahui melalui pemeriksaan PCR dan serologi (Supriadi,2011). Asal timbulnya patogen tular benih dapat ditimbulkan dari proses penanganan pasca panen yang kurang tepat.

Pasca panen yang kurang tepat diantaranya meliputi praktek penyimpanan benih yang kurang tepat (suhu, kelembaban udara), pengemasan benih yang asal-asalan, atau benih yang tidak dilakukan sortasi (tercampur dengan benih yang sudah membawa patogen), terjadinya luka pada benih saat pemanenan, hal tersebut diindikasi berpotensi menyebabkan patogen tular benih. Penyimpanan benih dengan suhu dan kelembaban benih yang tidak sesuai, selain menyebabkan deteriorasi benih, juga dapat menimbulkan cendawan. Cendawan yang tumbuh pada benih, terjadi akibat kelembaban udara saat penyimpanan yang tinggi, hal tersebut juga didukung dengan khadar air benih yang tinggi. Tumbuhnya cendawan pada benih akan berpengaruh pada warna, komposisi kimia, vigor ,viabilitas benih, sehingga mempengaruhi umur simpan benih itu sendiri. Patogen jenis cendawan, dapat menyebar melalui miselium dorman, yang menetap pada setiap bagian benih seperti kulit biji atau kulit buah (Harahap *et al.,* 2015). Cendawan yang berpotensi sebagai patogen mampu menyebabkan benih busuk tidak berkecambah, nekrosis pada kecambah, hambatan pertumbuhan kecambah, atau kematian kecambah. Hal tersebut diduga karena infeksi cendawan pada benih menghasilkan metabolit sekunder yang bersifat toksik bagi benih maupun kecambah sehingga menyebabkan pembusukan benih dan kematian kecambah (Ora *et al*. 2011 dalam Harahap *et al.,* 2015). Maka dari itu, penyimpanan benih untuk masing-masing jenis benih, akan berbeda perlakuannya.

Pengemasan benih yang baik, bertujuan untuk melindungi benih selama penyimpanan, utamanya untuk mempertahankan mutu benih (kadar air, daya berkecambah, vigor benih, dan menghindarkan dari serangan hama (serangga *vector* pembawa penyakit pada benih). Beberapa jenis kemasan yang digunakan dalam pengemasan benih berbahan :

a. Aluminium foil, kaleng (misal pada benih cabai, sawi, bayam)
b. Kantong plastik (misal pada benih padi, benih jagung)
c. Kain, karung goni (misal pada benih gandum, benih sorgum)

Jenis kemasan dan cara pengemasan benih, dilakukan berdasarkan tipe benih, kadar air benih awal, suhu, kelembaban, serta rencana rentang waktu penyimpanan.

2. Identifikasi patogen tular benih melalui uji mutu benih

Berdasarkan Permentan No 23 Tahun 2021, tentang Pembenihan Hortikultura, benih bermutu wajib memenuhi standar mutu atau persyaratan teknis minimal, yang mencakup mutu genetik, fisik, fisiologis, dan/ atau status kesehatan benih. Lebih lanjut dijelaskan pada Permentan tersebut, uji mutu benih dilakukan, dengan 2 cara yakni, pengujian laboratorium pada benih biji dan pengujian di gudang untuk benih umbi dan benih rimpang. Pengujian benih standar di laboratorium meliputi, pengujian daya tumbuh, kadar air benih dan kemurnian benih. Begitu juga untuk pengujian mutu benih digudang, meliputi toleransi cendawan, hama gudang dan campuran varietas lain. Setelah lulus uji mutu benih tersebut, dapat diartikan bahwa serangkaian proses sertifikasi benih telah dilakukan, dan label benih siap diterbitkan oleh BPSB setempat. Untuk mendeteksi keberadaan patogen, diperlukan pengujian kesehatan benih. Melalui pengujian kesehatan, patogen dapat dideteksi lebih dini, sehingga mampu mencegah benih dari infeksi penyakit yang dapat mengganggu perkecambahan dan pertumbuhan benih yang berakibat merugikan kualitas dan kuantitas hasil.

Namun, sementara ini uji kesehatan benih belum sepenuhnya masuk dalam kriteria kegiatan sertifikasi benih. Patogen tular benih terdapat jenis yang dapat diidentifikasi secara fisik dan dengan bantuan alat. Gejala penyakit yang ditimbulkan oleh patogen tular benih tersebut, dapat menjadi infeksi bagi benih yang sehat dan dapat menjadi sumber infeksi bagi benih itu sendiri. Pengujian kesehatan benih, pada jenis cendawan menggunakan *blotter test*, pengujian pada jenis bakteri menggunakan media agar (PDA), pengujian nematoda melalui metode ISTA yang dimodifikasi, dan pengujian patogen tular benih yang disebabkan virus, dilakukan melalui metode PCR.

3. Penyimpanan benih yang disarankan pada praktek produksi benih

Penanganan pasca panen (*postharvest*) disebut juga sebagai pengolahan primer (*primary processing*) merupakan istilah yang digunakan untuk semua perlakuan dari mulai panen sampai komoditas siap digunakan atau untuk persiapan pengolahan selanjutnya. Fungsi penanganan pasca panen pada produksi benih, bertujuan mendapatkan benih yang baik, dan mempertahankan daya kecambah benih serta vigornya hingga waktu penanaman (Mutiarawati, 2007). Teknologi pasca panen benih meliputi pemilihan buah, pengambilan biji, pembersihan, penjemuran, sortasi, pengemasan dan penyimpanan. Penanganan pasca panen yang baik, akan meminimalisir potensi *losing* (kehilangan), secara kuantitas maupun kualitas, demikian juga patogen tular benih.



Gambar 1. Praktek penyimpanan benih pada benih bawang putih(kiri) dan benih bawang merah (kanan).

Sumber: foto pribadi.

Beberapa cara penyimpanan benih pada praktek produksi benih yang disarankan untuk meminimalisir patogen tular benih :

a. Memberikan perlakuan fungisida untuk meminimalisir tumbuhnya cendawan pada benih biji.
b. Memberikan perlakuan pengasapan dan abu, pada jenis benih umbi (pada benih bawang merah).
c. Memberikan perlakuan Ozon (O3), pada penyimpanan benih bawang putih untuk mengurangi potensi tumbuhnya cendawan, dan hama gudang.
d. Memberikan pelapisan lilin, pada benih rimpang untuk memperpanjang masa simpan.

Penyimpanan benih bertujuan untuk memperpanjang umur simpan, menampung produksi yang berlimpah, mempertahankan kualitas dan kuantitas komoditas yang disimpan. Dengan beberapa cara penyimpanan benih yang direkomendasikan di atas, diharapkan kualitas dan kuantitas benih dapat dipertahankan hingga ke tangan konsumen.

KESIMPULAN

1. Adanya potensi patogen tular benih dalam penanganan pasca panen dalam alur produksi benih, hendaknya menjadi perhatian produsen benih dan pengawas benih tanaman.
2. Uji kesehatan benih secara laboratories, untuk mengidentifikasi patogen tular benih hendaknya dimasukkan dalam proses sertifikasi benih.
3. Cara penyimpanan benih yang dilakukan berdasarkan kondisi dan jenis benihnya, diharapkan apat mempertahankan kualitas dan kuantitas benih, hingga ke tangan konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

Djuariah, Diny. Tata Cara Produksi Benih Inti Cabai. Iptek Tanaman Sayuran No. 018, Agustus 2017. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.Bandung. 2017

Harahap, Anthoni., Titiek Siti Yuliani., Widodo. "Deteksi dan Identifikasi Cendawan terbawa Benih pada *Brassicaceae*". Jurnal Fitopatologi Indonesia. ISSN 0215-7950.IPB. Bogor.

Gunaeni, Neni. Pengendalian Hama dan Patogen Secara Fisik dan Mekanik pada Produksi Bawang Daun (Allium fistolosum L). Agrin Vol.19, No.1 April 2015. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.2015.

Mutiarawati, Tino. Penanganan Pasca Panen Hasil Pertanian. Workshop Pemandu Lapangan I (PL-1) Sekolah Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. 2007 https://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2009/11/penanganan_pasca_panen_hasil_pertanian.pdf

Supriadi. 2011. Penyakit layu bakteri (Ralstonia solanacearum): Dampak, bioekologi, dan peranan teknologi pengendaliannya. Pengembangan Inovasi Pertanian 4(4): 279–293.


BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol.18, No. 1, April 2022

Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pada Tiga Varietas Unggul Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill)

Effect of Manure on Plant Growth and Yield in Three Superior Varieties of Soybean (Glycine max (L) Merrill)

Swari Utami Dewi [*1] Sumarmi[1] dan Saiful Bahri[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi Surakarta
*Korespondensi Penulis: swariutami5@gmail.com

ABSTRAK
Penelitian ini berjudul pengaruh pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil pada tiga varietas unggul kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) bertujuan untuk mengkaji pupuk kandang yang terbaik untuk tiga varietas unggul tanaman kedelai yaitu Anjasmoro, Argomulyo dan Biosoy. Tempat penelitian di Research and Collection Gardens Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi Surakarta, di Jl. Jaya Wijaya No. 384, Kelurahan Kadipiro, Kec.Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57136. Pelaksanaan penelitian 19 Mei 2021 sampai dengan 10 Agustus 2021. Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial yaitu tiga varietas kedelai dan macam pupuk kandang yang menghasilkan 15 perlakuan. V1: Varietas Anjasmoro, V2 : Varietas Argomulyo, V3 : Varietas Biosoy, K1 : Perlakuan pupuk kandang ayam (96 gram), K2 : Perlakuan pupuk kandang kambing (62 gram), K3 : Perlakuan pupuk kandang sapi (126 gram), K4 : Perlakuan pupuk kandang campuran (106 gram). Data hasil penelitian ini dianalisis dengan uji BNJ pada taraf nyata 5 %, hasil penelitian menunjukan bahwa rerata pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi pada varietas Biosoy pupuk kandang campuran 64,67cm, jumlah daun 74 helai. Hasil jumlah rerata polong per tanaman tertinggi pada varietas Anjasmoro perlakuan pupuk kandang campuran 62,83 buah. Berat polong terbaik pada rerata 46,5 gram varietas Argomulyo pada perlakuan pupuk ayam. Jumlah biji terbanyak pada varietas Anjasmoro pupuk kandang campuran dengan rerata 119,83 buah. Berat biji tanaman tertinggi pada varietas Argomulyo perlakuan pupuk campuran dengan rerata 24,39 gram, dan berat 100 biji terbaik pada varietas Biosoy perlakuan pupuk campuran dengan rerata 35,67gram. Setiap varietas memiliki keunggulan masing-masing, varietas Anjasmoro dan Argomulyo memiliki tinggi tanaman, jumlah biji yang dihasilkan tinggi, jumlah polong lebih unggul dari pada varietas Biosoy. Varietas Biosoy memiliki keunggulan ukuran daun besar serta bentuk biji yang lebih besar daripada kedua varietas lainnya.

Kata kunci: kedelai, varietas, pupuk kandang

ABSTRACT
This study entitled the effect of manure on growth and yield of three high yielding soybean varieties (Glycine max (L.) Merrill) was aimed at assessing the best manure for three high yielding soybean varieties, namely Anjasmoro, Argomulyo and Biosoy. The research site is at the Research and Collection Gardens, Faculty of Agriculture, Slamet Riyadi University, Surakarta, on Jl. Jaya Wijaya No. 384, Kadipiro Village, Banjarsari District, Surakarta City, Central Java 57136. The research was carried out from May 19, 2021 to August 10, 2021. Completely Randomized Design (CRD) which was arranged in a factorial manner, namely three varieties of soybeans and types of manure which resulted in 15 treatments. V1: Anjasmoro variety, V2: Argomulyo variety, V3: Biosoy variety, K1: chicken manure treatment (96 grams), K2: goat manure treatment (62 grams), K3: cow manure treatment (126 grams), K4: Treatment of mixed manure (106 grams). The data from this study were analyzed by the BNJ test at a significant level of 5%, the results showed that the average plant height growth and the highest number of leaves in the Biosoy variety of mixed manure was 64.67cm, the number of leaves was 74 strands. The result of the highest mean number of pods per plant was Anjasmoro variety treated with mixed manure 62.83 pieces, the best pod weight was 46.5 grams of Argomulyo variety in chicken manure treatment. The best number of seeds in the mixed manure Anjasmoro variety with an average of 119.83 pieces. The highest seed weight of the Argomulyo variety was treated with mixed fertilizers with an average of 24.39 grams, and the best weight of 100 seeds was in the Biosoy variety treated with mixed fertilizers with an average of 35.67 grams. Each variety has its own advantages, the Anjasmoro and Argomulyo varieties have plant height, the number of seeds produced is high, the number of pods is superior to the Biosoy variety. The Biosoy variety has the advantage of large leaf size and larger seed shape than the other two varieties.

Keywords: Soybean,Varieties, Manure

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Adalah tanaman pangan yang strategis setelah jagung dan padi, di Indonesia komoditas tersebut merupakan konsumsi pangan rumah tangga, industri dan benih.

Dalam tahun ketahun konsumsi kedelai dan produk olahanya cenderung meningkat pesat, karena masyarakat Indonesia yang memiliki produk-produk olahan berbahan dasar dari kedelai, maka dari itu kedelai menjadi kebutuhan sehari-hari masyarakat.

Tanaman kedelai merupakan sumber utama protein dan minyak nabati didunia, serta sumber lemak vitamin dan mineral. Oleh karena itu kedelai dimanfaatkan sebagai salah satu sumber protein murah membuat kedelai sangat diminati, karena setiap 100gram biji kedelai mengandung lemak 18%, karbohidrat 35%, air 8%, kalori 330, protein 35% dan mineral 5,25% (Marliah *dkk*., 2012).

Memiliki kandungan protein yang tinggi masyarakat memanfaatkan kedelai dengan cara diolah secara optimal untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti tempe, tahu, kecap, dan tauco. Menurut (Krisnawati, 2017) konsumsi biji kedelai kering dapat mencapai 2,8 juta ton yang terdiri dari konsumsi langsung oleh penduduk 2,3 juta ton, kebutuhan benih 39.000 ton, kebutuhan industri nonmakan 446.000 ton, serta susu 49.000 ton.

Meningkatnya kebutuhan kedelai setiap tahunnya pasti akan membuat petani lebih mementingkan kualitas dan produktifitas kedelai, dengan mempertimbangkan kualitas, hasil dan masa penanaman kedelai maka sangat penting adanya varietas. Varietas unggul sendiri adalah suatu komponen teknologi yang dapat ditiru ataupun di pelajari oleh petani dengan cepat, karena sudah dari awal varietas unggul diciptakan agar dapat menyesuaikan dengan petani serta teknologi yang ada. Namun dengan menanam varietas unggul tidak memberikan kepastian bahwa tanaman kedelai akan tumbuh dan mengasilhan kedelai yang memuaskan, maka dari itu salah satu cara yang sangat mempengaruhi produksi kedelai dengan cara menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Banyak cara yang dapat dilakukan, salah satunya dengan cara pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan bahan organic dalam tanah, memperbaiki sifat biologi dan kimia tanah.

Pemupukan dapat menggunakan pupuk organik maupun kimia, namun dengan penggunaan pupuk kimia terus menerus dapat menimbulkan dampak merusak kesuburan tanah maka penggunaan pupuk organik dapat menjadi solusi untuk mengurangi dampak pada pemakaian pupuk kimia, seperti penggunaan pupuk kandang.

Pupuk kandang adalah hasil buangan atau kotoran hewan yang berasal dari hewan ternak seperti ayam, sapi, kambing, babi dll yang dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki sifat fisik, biologi tanah serta menambah hara. Ketersediaan pupuk kandang di Indonesia memiliki potensi yang tinggi maka dari itu pupuk kandang dari berbagai hewan banyak dimanfaatkan oleh petani. (Atman, 2020). Penelitian ini bertujuan mengamati pengaruh pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pada tiga varietas unggul kedelai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Research and Collection Gardens Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi Surakarta. dengan jenis tanah aluvial. Bahan dalam penelitian ini berupa 3 benih kedelai Anjasmoro, Argomulyo dan Biosoy, pupuk kandang (ayam, kambing, sapi) dan tanah. Peralatan yang diperlukan yaitu polybag ukuran 30cm x 30cm, cangkul, ember, gembor, meteran, raffia,ajir,alat tulis, hand sprayer, kertas label, penggaris, benang.

Penelitian dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) disusun secara faktorial yaitu tiga varietas kedelai dan macam pupuk kandang yang menghasilkan 15 perlakuan. V1: Varietas Anjasmoro, V2 : Varietas Argomulyo, V3 : Varietas Biosoy, K1 : Perlakuan pupuk kandang ayam (96 gram), K2 : Perlakuan pupuk kandang kambing (62 gram), K3 : Perlakuan pupuk kandang sapi (126 gram), K4 : Perlakuan pupuk kandang campuran (106 gram).

Untuk dapat mengetahui pengaruh dari perlakuan macam pupuk kandang terhadap varietas kedelai maka digunakan Uji Nyata Beda Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Dari lima faktor diatas diperoleh 15 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga ada 45 polybag, yang menghasilkan kombinasi yaitu sebagai berikut: V1K0, V1K1, V1K2, V1K3, VIK4, V2K0, V2K1, V2K2, V2K3, V2K4, V3K0, V3K1, V3K2, V3K3, V3K4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman (cm)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	53,50 a	53,70 a	48,67 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	56,67 a	60,83 a	53,50 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	54,83 a	54,67 a	57,00 a
K3(Pupuk Kandang Sapi)	50,83 a	55,33 a	63,17 b
K4(Pupuk Campuran)	59,83 a	55,67 a	64,67 b

Hasil uji BNJ 5% menujukan pemberian pupuk kandang sapi dan campuran berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai varietas Biosoy dengan tinggi tanaman terbaik 63,17 dan 64,67 cm. Berbedanya tinggi tanaman setiap tanaman kedelai disebabkan karena adanya karakteristik varietas masing-masing dan juga dapat disebabkan oleh pemberian unsur hara pada setiap perlakuan tanaman kedelai. Hal ini dapat di kuatkan dengan pernyataan (Indriyani *dkk*., 2018) bahwa pupuk organik yang sudah disesuikan dengan kebutuhan tanaman serta kondisi tanah sesuai takaran akan bisa memenuhi unusr hara yang dibutuhan dari tanam hingga panen, dengan adanya pengaruh tersebut akan berpengaruh terhadap kecepatan serta ketersediaan unsur hara. Sedangkan pada varietas Anjasmoro dan Argomulyo perlakuan macam pupuk kandang tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

2. Jumlah Daun (helai)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	43,00 a	25,50 a	62,83 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	41,33 a	50,00 b	68,00 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	39,67 a	46,33 b	72,16 b
K3(Pupuk Kandang Sapi)	32,16 a	42,00 b	73,16 b
K4(Pupuk Campuran)	43,83 a	48,33 b	74,00 b

Pemberian pupuk kandang campuran tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kedelai varietas Anjasmoro, sedangkan pada varietas Biosoy penggunaan pupuk kandang campuran berbeda nyata atau memiliki respon yang lebih cepat dengan purata 74 helai, dibandingan dengan penggunaan pupuk kandang sapi dengan jumlah purata daun 73,16 dan perlakuan pupuk kandang kambing dengan jumlah purata 72,16, berbeda nyata juga dengan penggunaan pupuk kandang ayam dengan purata jumlah daun 68 dan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan jumlah purata 62,83 lembar. Menurut (Yuliana *dkk*., 2015) pupuk campuran berpengaruh, hal ini dikarenakan kandungan dari pupuk kandang ayam, kambing dan sapi saling melengkapi dalam setaip aspek yang diperlukan oleh tanah dan tanaman kedelai. Pada dasarnya untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, untuk perbaikan struktur tanah, aktivitas mikrobiologi tanah dan nilai kapasitas tukar tanah.

Berbeda dengan varietas Agromulyo penggunaan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap purata jumlah daun. Penggunaan pupuk kandang ayam membantu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman kedelai. Varietas Argomulyo penggunaan pupuk kandang ayam berbeda nyata atau memliliki respon yang lebih cepat dengan purata jumlah daun 50 helai dibandingan dengan perlakuan pupuk kandang campuran dengan purata jumlah daun 48,33, maupun kotoran kambing dengan purata jumlah

daun 46,33, perlakuan pupuk kandang sapi dengan purata jumlah daun 42 dan tanpa perlakuan pupuk kandang dengan jumlah purata daun 25,50 lembar. Hal ini dapat disebabkan karena pupuk kandang ayam yang mempunyai kandungan hara yang bagus serta tinggi dari pupuk kandang lain, karena hal tersebut bisa memberi suplai hara yang dapat memenuhi kebutuhan pada pertumbuhan bibit tanaman. (Yuliana *dkk*., 2015).

3. Berat brangkasan basah (gram)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	7,17 a	7,83 a	18,16 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	8,83 a	21,33 c	14,00 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	5,00 a	16,00 b	19,16 a
K3(Pupuk Kandang Sapi)	8,17 a	12,17 a	19,67 a
K4(Pupuk Campuran)	15,67 b	19,00 b	27,33 b

Berat brangkasan basah menujukan bahwa pada varietas anjasmoro dan Biosoy perlakuan pupuk kandang campuran berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan basah tanaman kedelai. Varietas Anjasmoro dapat menhasilkan berat basah tertinggi dengan purata 15,67gram, dan menghasilkan berat terkecil pada perlakuan pupuk kandang kambing dengan rerata 5 gram. Sedangkan pada varietas Biosoy berat purata tertinggi pada perlakuakn pupuk kandang campuran dengan purata 27,33 gram.

Berbeda dengan varietas Argomulyo pengaruh nyata yang didapatkan pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan purata 21,33 gram dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk kandang dengan purata 7,83 gram. Dapat kita lihat perbandingan dari berat basah 3 varietas tesebut yang paling unggul adalah varietas Biosoy, menurut (Asadi, 2018) hal ini dikarenakan morfologi dari tanaman biosoy, dapat kita amati secara langsung pada bagian batang, pada Biosoy mempunyai batang yang besar dengan diameter lebih lebar dibanding dengan varietas lainnya serta tanaman lebih kokoh, maka dari itu perbedaan berat dari kedua varietas lainnya sangat terlihat jelas.

4. Berat brangkasan kering (gram)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	3,37 a	1,59 a	3,77 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	4,19 a	4,62 a	4,13 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	3,14 a	3,63 a	4,92 a
K3(Pupuk Kandang Sapi)	3,55 a	2,17 a	4,74 a
K4(Pupuk Campuran)	4,80 a	3,42 a	5,10 a

Menujukan tidak terjadi pengaruh intraksi antara macam pupuk organik maupun macam varietas kedelai. Akan tetapi pada varietas Anjasmoro dan Biosoy perlakuan pupuk kandang campuran memiliki purata berat kering 4,80 gram dan biosoy dengan purata tertinggi 5,10 gram. Sedangkan pada varietas argomulyo purata tertinggi pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan berat 4,62 gram. Hasil dari perlakuan pupuk kandang yang lain tidak memiliki selisih berat yang segnifikan. Hal ini dapat terjadi karena sejalan dengan produksi purata dari berat brangkasan basah tanaman kedelai.

5. Jumlah polong tanaman kedelai (Buah)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	25,50 a	26,5 a	19,00 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	38,83 b	50,00 c	18,67 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	35,50 b	46,33 b	29,17 b
K3(Pupuk Kandang Sapi)	37,83 b	42,00 b	30,00 b
K4(Pupuk Campuran)	62,83 c	48,33 b	39,00 c

Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa pada 3 varietas tersebut pengaruh pupuk kandang dan varietas berpengaruh nyata. Dilihat pada varietas anjasmoro dan biosoy perlakuan pupuk kandang campuran berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman.

Varietas anjasmoro perlakuan pupuk knadang campuran dengan purata tertinggi 62,83 berbeda nyata jika dibandingkan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan purata 25,50, sedangkan pada pupuk ayam 38,83, perlakuan pupuk kambing 35,50 dan perlakuan pupuk kandang sapi 37,83 tidak berpengaruh nyata. Kemudian terhadap biosoy perlakuan pupuk campuran mengasilkan purata jumlah polong sebesar 39 berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan purata 19. Sedangkan pada 3 perlakuan pupuk kandang lainnya tidak berbeda nyata, pada pemberian pupuk kandang ayam 18,67, perlakuan pupuk kandang kambing 29,17 dan perlakuan pupuk kandang sapi 30.

Hasil dari pemberian pupuk kandang memberikan peningkatan pada jumlah polong pada tiga varietas unggul kedelai. Menurut Sajiman *dkk.*, (2001) untuk meningkatkan produktifitas lahan yang mempunyai tingkat kesuburan rendah dapat dilakukannya pemberian pupuk organik, hal ini didukung dengan pernyataan dari Soesantie (2014) untuk pertumbuhan tanaman yang optimal tidak luput dari peran pupuk organik yang menyediakan unsur mineral dan nitrogen, sebagai contoh setelah pemberian pupuk nitrogen kimia akan memberikan hasil yang dapat dilihat secara langsung pada tanaman.

6. Berat polong tanaman kedelai (gram)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	18,33 a	14,67 a	28,33 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	18,50 a	46,50 c	25,00 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	23,00 a	45,33 c	30,33 a
K3(Pupuk Kandang Sapi)	26,17 a	24,33 a	30,33 a
K4(Pupuk Campuran)	41,33 b	30,17 b	34,67 a

Menujukan kedelai varietas Anjasmoro pemberian macam pupuk kandang berbeda nyata, pemberian pupuk kandang campuran purata berat polong 41,33 gram, sedangkan berat polong terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang dengan purata berat polong 18,33 gram. Varietas argomulyo menunjukan pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap berat polong dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan kambing dengan purata 46,5 gram sedangkan kambing 45,33, dengan purata terendah pada perlakuan tanpa pupuk kandang 14,67 gram. Sedangkan pada varietas biosoy perlakuan pupuk kandang tidak berbeda nyata, namun purata tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang campuran 34,67 dan terendah pada perlakuan pupuk kandang ayam denga purata 25 gram.

` Hasil dari varietas Argomulyo dengan Anjasmoro tidak berbeda jauh dikarenakan dari bentuk, isi biji setiap polongnya berkisar 3-4 biji dan ukurannya hampir sama persis maka dari itu hasil kedua varietas tersebut tidak berbeda jauh, berbeda dengan Biosoy, hal ini karena biosoy setiap polongnya hanya terdapat 2-3 biji saja, dan banyak juga yang hanya berbiji satu.

7. Jumlah biji tanaman kedelai (biji)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	59,00 a	44,83 a	39,16 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	85,00 b	102,83 c	36,50 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	76,33 b	82,00 b	57,33 b
K3(Pupuk Kandang Sapi)	87,16 b	74,67 b	71,00 c
K4(Pupuk Campuran)	119,83 c	101,00 c	59,83 b

Tabel 7 menunjukan varietas anjasmoro dan Argomulyo berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan pupuk kandang campuran, Anjasmoro dengan purata jumlah biji 119,83 berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan purata 59. Varietas Argomulyo pemberian pupuk kandang ayam dengan purata 102,83 berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan purata 44,83. Sedangkan Biosoy pemberian pupuk kandang sapi dengan jumlah biji 71 berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam dengan purata 36,5 butir.

Jumlah biji tertinggi pada varietas Anjasmoro dan Argomulyo tidak berbeda nyata dikarenakan pada saat masa pertumbuhan dan pembentukan polong cikal bakal terbentuknya jumlah biji perpolong tidak berbeda nyata, namun berbeda pada varietas biosoy yang setiap polongnya hanya terisi 1-2 biji perpolong, polong berisi 3 ada namun tidak sebanyak pada kedua varietas lainnya.

8. Berat biji tanaman kedelai (Gram)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	9,34 a	7,67 a	12,07 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	11,27 a	24,18 b	12,68 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	12,44 a	11,16 a	16,96 a
K3(Pupuk Kandang Sapi)	14,83 a	14,5 a	13,80 a
K4(Pupuk Campuran)	24,39 b	23,16 b	17,44 a

Tabel 8 menujukan kedelai varietas Anjasmoro dan argomulyo pada perlakuan pupuk kandang campuran berpengaruh nyata. Varietas anjasmoro dengan perlakuan pupuk kandang campuran dengan purata berat biji 24,39 gram berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang dengan purata berat 9,34 gram, sedangkan argomulyo purata hasil tertinggi berat biji tanaman pada perlakuan pupuk kandang ayam 24,39 gram berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang purata berat biji 7,67 gram. Sedangkan biosoy perlakuan macam pupuk kandang tidak berbeda nyata, perlakuan pupuk kandang campuran dengan purata 17,44 gram menjadi hasil tertinggi dan hasil terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk kandang dengan purata berat biji 12,07 gram. Menurut Hidayat (2008) hal ini dapat terjadi dikarenakan adanya pengaruh dari ketersediaan unusr hara dan kemampuan tanaman menyerap, missal fosfor dalam fase pengisian biji.

9. Berat 100 biji tanaman kedelai (Gram)

Pupuk Kandang (K)	Varietas (V)		
	V1 (Anjasmoro)	V2 (Argomulyo)	V3 (Biosoy)
K0(Tanpa Pupuk Kandang)	15,72 a	14,79 a	25,69 a
K1(Pupuk Kandang Ayam)	13,22 a	19,05 a	29,67 a
K2(Pupuk Kandang Kambing)	17,58 a	18,77 a	29,59 a
K3(Pupuk Kandang Sapi)	17,16 a	18,50 a	20,79 a
K4(Pupuk Campuran)	17,69 a	17,33 a	35,67 b

Hasil dari penelitian menunjukan bahwa macam pupuk kandang dan macam varietas kedelai terhadap purata berat 100 biji pada varietas anjasmoro dan argomulyo tidak berbeda nyata, sedangkan biosoy menunjukan bahwa purata berat 100 biji berbeda nyata. Perlakuan pupuk kandang campuran dan ayam memberikan berat terberat di setiap varietas. Anjasmoro purata berat 100 biji tertinggi 17,69 gram tidak berbeda nyata dibandingkan dengan purata perlakuan tanpa pupuk kandang 15,72 gram. Sedangkan argomulyo purata tertinggi 19,05 gram pada perlakuan pupu kandang ayam tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan purata perlakuan tanpa pupuk kandang 14,79 gram. Berbeda dengan biosoy pemberian pupuk kandang campuran memberikan purata terberat 35,67 gram berbeda nyata dengan perlakuan pupuk sapi dengan purata 20,79 gram, pada perbandingan hasil tertinggi biosoy lebih unggul dari dua varietas lainnya dikarenakan perbandingan ukuran biji dari biosoy lebih besar dari ukuran biji anjasmoro dan argomulyo, maka dari itu terlihat jelas perbedaan dalam berat 100 biji.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan empat pengaruh macam perlakuan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas tanaman kedelai (*Glycine max (*L) Merrill) dapat disimpulkan :

1. Pada hasil tinggi tanaman 64,67cm dan jumlah daun 74 helai, serta hasil berat 100 biji 35,67 gram pada varietas Biosoy perlakuan pupuk kandang campuran memberikan hasil yang lebih dari perlakuan pupuk kandang lainnya.
2. Varietas Anjasmoro pada perlakuan pupuk kandang campuran dengan hasil terbaik pada jumlah polong pertanaman 62,83 buah, jumlah biji 119,83 butir, dan berat biji 24,39 gram. Varietas Anjasmoro dengan perlakuan pupuk kandang ayam memberikan hasil yang lebih baik daripada perlakuan pupuk kandang lainnya, pada pertumbuhan serta hasil tanaman.
3. Varietas Argomulyo dengan pemberian pupuk kandang ayam mendapatkan hasil terbaik pada berat polong per tanaman dengan rerata 46,5 gram lebih baik daripada perlakuan pupuk kandang lainnya.
4. Setiap varietas memiliki keunggulan masing-masing, varietas Anjasmoro dan Argomulyo memiliki tinggi tanaman, jumlah biji yang dihasilkan tinggi, jumlah polong lebih unggul dari pada varietas Biosoy. Varietas Biosoy memiliki keunggulan ukuran daun besar serta bentuk biji yang lebih besar dari pada kedua varietas Biosoy.

DAFTAR PUSTAKA

Atman. (2020). Peran Pupuk Kandang Dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah Dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Sains Agro, 5(April).*

Indriyani, N., Wardianti, T., & Nawawi, M. (2018). Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Brassica rapa L . dan Brassica juncea L . *Produksi Tanaman, 6(5), 734–741.*

Krisnawati, A. (2017). Kedelai sebagai Sumber Pangan Fungsional Soybean as Source of Functional Food. *Jurnal Sains Agro, Bps 2015, 57–65.*

Marliah, A., Hidayat, T., & Husna, N. (2012). Pengaruh Varietas Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai [Glycine Max (L.) Merrill]. *Jurnal Agrista Unsyiah, 16(1), 22–28.*

Sumarmi, S., Awaludin, A. K., & Efi, N. S. (2021). Pilot land of Biosoy new superior variety soybean for farmers in Wonoharjo Village, Boyolali Regancy. Jurnal Pengabdian Masyarakat *Universitas Merdeka Malang, 7(1), 143-152*.

Yuliana, Rahmadani, E., & Permatasari, I. (2015). Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe (Zingiber officinale Rosc .) Di Media Gambut. *Jurnal Agroekoteaknologi,* 5(2), 37–42.


BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol.18, No. 1, April 2022

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.)

Effect of Dosage of Manure and Frequency of Application of Liquid Organic Fertilizer on Growth and Yield of Lettuce (Lactuca Sativa L.)

Baharuddin[1], Dian Kurnia Ningsih[1], Made Sunantra[1], Zainal Arifin[1] dan Siti Zainab*[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas 45 Mataram
*Korespondensi: Sitizainab83@gmail.com

ABSTRACT
Selada (Lactuca sativa L.) merupakan tanaman sayuran daun yang dimanfaatkan oleh konsumen dalam keadaan segar. Seiring meningkatnya pertumbuhan penduduk permintaan pasar sayur selada semakin bertambah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat respon pertumbuhan dan hasil tanaman selada terhadap pemberian beberapa dosis pupuk kandang dan aplikasi beberapa frekuensi pupuk cair. Percobaan ini bertempat di Lahan SMKN 1 KURIPAN, Kecamatan Kuripan, Kabupaten Lombok Barat Pada Bulan September hingga Desember 2019. Rancangan yang digunakan yaitu RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan dua faktor, dosis pupuk kandang sebagai faktor pertama yang terdiri dari tiga aras yaitu D1 (10 ton/ha), D2 (15 ton/ha), dan D3 (20 ton/ha), faktor kedua yaitu frekuensi pupuk cair dengan 4 aras yaitu F0 (kontrol/tanpa aplikasi), F1 (satu kali aplikasi), F2 (dua kali aplikasi) dan F3 (tiga kali aplikasi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor dosis pupuk kandang berbeda nyata terhadap indeks luas daun, berat berangkasan segar, dan berangkasan kering dengan hasil tertinggi didapatkan pada dosis D3 dengan nilai sebesar pada luas indeks daun 69,65 cm2, berangkasan basah 91,61 gram dan berangkasan kering 5,83 gram. Faktor frekuensi pupuk cair berbeda nyata terhadap berat berangkasan basah dengan nilai tertinggi didapatkan pada perlakuan F3 dengan nilai sebesar 82,18 gram. Selain itu terdapat interaksi antara faktor dosis pupuk kandang dengan frekuensi pupuk cair terhadap parameter jumlah daun, berat berangkasan segar dan berat berangkasan kering, hasil tertinggi didapatkan dari kombinasi D3F3.

Kata kunci: pupuk kandang, pupuk organik cair, selada

ABSTRACT
Lettuce (Lactuca sativa L.) is a leaf vegetable plant that freshly consumed. The lettuce market is increasing along with the population growth. This study aims to see the response of lettuce growth and yield to the application of manure dose and frequencies of liquid fertilizer application. This experiment was carried out in Kuripan Village, West Lombok Regency from September to December 2019. This study was designed using a randomized block design with two factors. The manure dose as the first factor, consists of three levels i.e. D1 (10 tons/ha), D2 (15 tons/ha), and D3 (20 tons/ha). While the frequency of liquid fertilizer as the second factor, consists of 4 levels i.e. F0 (control/no application), F1 (one application), F2 (two applications) and F3 (three applications). Results of data analysis showed that the manure dose treatment had a significantly different effect on the parameters of leaf area index, root fresh weight, and root dry weight. The highest results were obtained from the D3 dose treatment, where the highest value of the leaf area index parameter was 69.65 cm2, the highest value of fresh plant weight parameter was 91.61 grams, and the highest value of dried plant weight parameter was 5.83 grams. Factor of frequency of liquid fertilizer application gave significantly different results to the weight of the wet plant, where the highest value was obtained out of the F3 treatment i.e. 82.18 grams. There is an interaction between the dose of manure and the frequency of application of liquid fertilizer, on the parameters of the number of leaves, weight of fresh and dry, where the highest results were obtained from the combination of D3F3 treatments.

Keywords: lettuce, liquid organic fertilizer, manure

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan sayuran daun yang sangat disukai oleh masyarakat dan seringkali dikonsumsi dalam keadaan segar. Tanaman ini memiliki banyak sekali manfaat yaitu baik untuk memperlancar metabolisme dalam tubuh, mencegah panas dalam, memperbaiki organ dalam, memelihara kesehatan rambut, mengobati insomnia dan menjaga kelembaban kulit. Kandungan gizi yang terdapat pada selada dapat memberikan pengaruh positif untuk tubuh seperti serat, karotenoid (provitamin A), kalsium dan kalium (Sastradiharja, 2011). Seiring waktu permintaan pasar akan sayuran terus bertambah salah satunya sayuran selada ini, hal ini dikarenakan oleh jumlah penduduk yang terus bertambah.

Terdapat beberapa faktor penting yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman yaitu faktor pemupukan. Penggunaan pupuk anorganik dalam budidaya tanaman bertujuan untuk menambah jumlah unsur hara pada tanah, akan tetapi hal ini dapat memberikan pengaruh negatif. yaitu dapat menurunkan atau mempengaruhi sifat kimia dan fisika tanah. Penggunaan pupuk Nitrogen secara berlebihan yang berasal dari pupuk anorganik dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran nitrat dalam tanah. Efektivitas penggunaan pupuk urea bersifat tidak dapat bertahan lama karena penggunaan pupuk kimia yang terlalu sering dapat mengakibatkan terjadinya pemadatan tanah, perubahan struktur tanah, menimbulkan pencemaran tanah oleh bahan-bahan kimia dan ketersediaan unsur hara dalam tanah menjadi menurun (Hirawan, 2017).

Usaha yang dapat dilakukan untuk meminimalisir aplikasi pupuk kimia yaitu dengan mulai menerapkan aplikasi pupuk organik baik padat maupun cair. Pupuk organik cair (POC) adalah pupuk yang banyak mengandung unsur hara diantaranya hara N, N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik lainnya, pupuk ini biasanya diaplikasikan melalui daun. POC bermanfaat dalam membantu tanaman untuk pembentukan bunga, bakal buah, cabang produksi, meningkatakan daya tahan tubuh tanaman terhadap kekeringan dan meningkatkan vigor agar tanaman tumbuh kokoh dan kuat (Sutedjo, 2002).

Bahan organik adalah bahan yang berasa dari bahan alami yang dijadikan bahan pembenah tanah yang dapat meningkatkan kesuburan tanah. Selain itu bahan organic juga berperan sebagai bahan perbaikan struktur tanah dan pembentuk agregat (Lengkong & Kawulusan, 2008). Menurut pendapat Atmojo (2003), aplikasi pupuk kandang dapat membantu tanah dalam pembentukan agregat tanah dan kapasitas menyimpan lengas yang tinggi. Salah satu pupuk kandang yang dapat digunakan yaitu pupuk kandang ayam.

Pupuk kandang ayam terdiri dari komposisi 29% bahan alami (organik) dengan C/N ratio yang berkisar antara 9 % sampai 11%. Komposisi kandungan hara yang terdapat dalam pupuk kandang ayam inilah yang dapat membantu meningkatkan sifat biologi, kimia dan fisiknya yang mulai menurun atau rusak akibat dari perlakuan budidaya yang tidak sesuai (Surya & Suryono, 2013). Menurut Rahmah *et al*. (2013), penambahan pupuk kandang ayam signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah.

Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat respon pertumbuhan dan hasil tanaman selada terhadap pemberian beberapa dosis pupuk kandang dan aplikasi beberapa frekuensi pupuk cair.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sabit, cangkul, pisau, tali rafia, ember, penggaris, LAM (*Leaf Area Meter*), alat dokumentasi, dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan antara ain yaitu benih selada, pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair.

Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-Desember 2019 yang bertempat di Lahan SMKN 1 Kuripan, Kabupaten Lombok Barat, NTB. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan dua faktor perlakuan yaitu dosis pupuk kandang (D) sebagai faktor utama yang terdiri dari 3 aras perlakuan (D1: 10 ton/ha; D2: 15 ton/ha; D3: 20 ton/ha) dan frekuensi POC (pupuk organik cair) (F) sebagai faktor kedua yang terdiri dari 4 aras perlakuan (F0: Kontrol, F1: 1 kali aplikasi (10 ml/35 ml), F2: 2 kali aplikasi (5 ml/35 ml) dan F3: 3 kali aplikasi (3,33 ml/35 ml), terdapat 12 kombinasi perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Rangkaian pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu mulai dari persiapan benih, pengolahan lahan, penanaman, perawatan, pemupukan (pemberian POC dengan interval waktu pengamatan 7 hari selama 3 kali pengamatan), pemberian pupuk organik cair, pengamatan dan pemanenan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm2), berat berangkasan segar (gram) dan berat berangkasan kering (gram). Data hasil pengamatan yang didapatkan dianalisis menggunakan analisis keragaman atau ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan uji lanjut uji BNJ (Beda Nyata Jujur) atau MSD pada taraf 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil ANOVA pengaruh dosis pupuk kandang dan frekuensi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil ANOVA pengaruh dosis pupuk kandang dan frekuensi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada.

NO.	Parameter Pengamatan	Perlakuan		
		Dosis (D)	Frekuensi POC (F)	Interaksi DxF
1.	Tinggi tanaman (TT)	NS	NS	NS
2.	Jumlah daun (JD)	NS	NS	S
3.	Indeks luas daun (ILD)	S	NS	NS
4.	Berangkasan segar (BBS)	S	S	S
5.	Berangkasan kering (BBK)	S	NS	S

Keterangan: S : signifikan, NS : tidak signifikan

Tabel 1 menunjukkan bahwa faktor perlakuan dosis pupuk kandang signifikan terhadap parameter berat berangkasan basah, berat berangkasan kering dan luas indeks daun, namun tidak signifikan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Faktor frekuensi POC hanya signifikan terhadap berat beragkasan basah namun tidak signifikan terhadap parameter lainnya. Terdapat interaksi antara kedua factor terhadap parameter jumlah daun, berangkasan segar dan berangkasan kering.

Parameter pengamatan untuk melihat pertumbuhan tanaman selada pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan indeks luas daun yang disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor dosis pupuk kandang signifikan terhadap indeks luas daun dengan nilai sebesar perlakuan D3 (69,65 cm2) perlakuan D1 (49,91 cm2) dan perlakuan D2 (53,85 cm2). Faktor frekuensi POC tidak signifikan terhadap semua parameter pengamatan yang ada.

Tabel 2. Nilai Rerata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun Dan Indeks Luas Daun pada Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Dan POC.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Indeks Luas Daun
D1	25,40 a	20,95 a	49,91 c
D2	26,22 a	21,50 a	53,85 b
D3	26,87 a	21,35 a	69,65 a
D1	25,40 a	20,95 a	49,91 c
BNJ 5%	1,78	2,11	3,81
F0	26,13 a	21,81 a	55,86 a
F1	26,21 a	20,88 a	59,60 a
F2	26,27 a	21,15 a	57,08 a
F3	26,05 a	21,22 a	58,67 a
BNJ 5%	2,27	2,05	4,86

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan signifikan antar taraf tiap perlakuan.

Hasil analisis keragaman rerata berat berangkasan segar dan kering tanaman selada disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata Berat Berangkasan Segar (BBS) dan Berat Berangkasan KeringTanaman Selada (BBK).

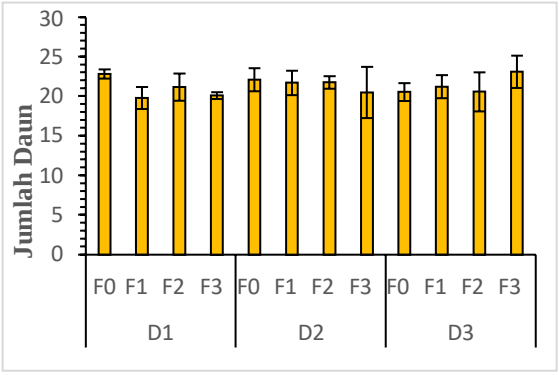
Perlakuan	Berangkasan Segar	Berangkasan Kering
D1	60,38 c	2,70 c
D2	76,92 b	4,18 b
D3	91,61 a	5,83 a
BNJ 5%	3,77	0,74
F0	70,90 b	3,95 a
F1	72,06 b	4,07 a
F2	80,07 a	4,44 a
F3	82,18 a	4,47 a
BNJ 5%	4,82	0,94

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan signifikan antar taraf tiap perlakuan.

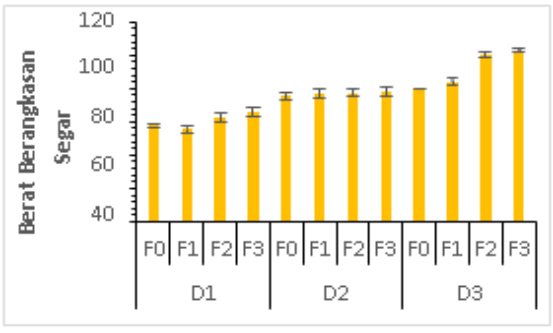
Tabel 3 menunjukkan bahwa faktor dosis pupuk kandang signifikan terhadap parameter berat berangkasan segar dan berangkasan kering. Perlakuan D3 menunjukkan hasil yang tertinggi dibandinggkan dengan perlakuan lainnya.

Faktor frekuensi pemberian POC hanya signifikan terhadap r berat berangkasan segar dengan hasil bahwa perlakuan F2 dan F3 signifikan dengan F1 dan F0, dimana perlakuan F3 menunjukkan hasil yang tertinggi dan F0 menunjukkan hasil yang terendah.

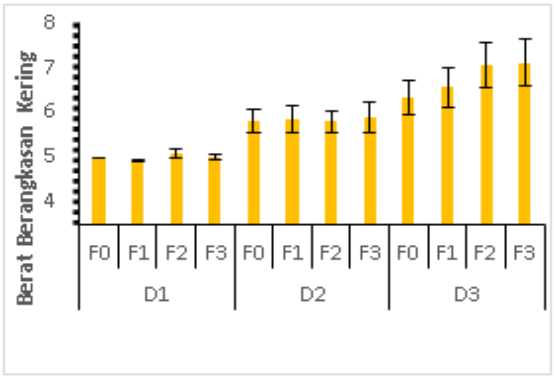
Interaksi antar factor pupuk kandang dengan POC menunjukkan hasil yang signifikan terhadap jumlah daun (Gambar 1), berat berangkasan segar (Gambar 2) dan berat berangkasan kering (Gambar 3) yang menunjukkan hasil bahwa kombinasi prlakuan D3F3 memiliki jumlah daun, berat berangkasan segar dan berat berangkasan kering paling tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lain.



Gambar 1. Pengaruh Faktor Dosis Pupuk Kandang dengan Frekuensi Pupuk Cair terhadap Jumlah Daun



Gambar 2. Pengaruh Faktor Dosis Pupuk Kandang dengan Frekuensi Pupuk Cair terhadap Berat Brangkasan Segar



Gambar 3. Pengaruh Faktor Dosis Pupuk Kandang dengan Frekuensi Pupuk Cair terhadap Berat Berangkasan Kering

Pembahasan

Pertumbuhan adalah proses dalam tubuh mahluk hidup salah satunya yaitu tanaman yang dapat membuat terjadinya perubahan ukuran, penambahan bobot, diameter dan volume batang dari waktu ke waktu. Pertumbuhan dipengaruhi oleh dua factor yaitu faktor genetik dan lingkungan (Anggraini *et al*., 2013).

Tabel 2 menunjukkan hasil bahwa faktor pupuk organik kandang ayam signifikan terhadap indeks luas daun, perlakuan D3 menunjukkan nilai paling tinggi. Hal ini disebabkan oleh kandungan hara dalam pupuk kandang ayam terutama hara N, sehingga kebutuhan tanaman akan hara tercukupi terutama unsur N. Menurut Parman (2007), unsur hara N dapat membantu tanaman dalam pembentukan daun sehingga luas daun yang terbentuk menjadi lebih lebar (besar).

Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa faktor dosis pupuk organik kotoran ayam signifikan terhadap BBS dan BBK, perlakuan D3 (20 ton/ha pupuk kotoran ayam) menunjukkan hasil tertinggi pada berat berangkasan segar maupun berat berangkasan kering. Pemberian pupuk kotoran ayam 20 ton/ha akan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Pembelahan sel tanaman akan dipacu dengan baik, sehingga dapat meningkatakan pertumbuhan tanaman dan dapat meningkatkan berat berangkasan segar dan berangkasan kering. Menurut Damanik *et al*., (2011), menyatakan bahwa kandungan nitrogen yang ada pada kotoran ayam tiga kali lebih tinggi dibandingkan dengan lainnya, dan hara N tersebut berperan langsung pada proses sintesis karbohidrat di dalam sel tanaman.

Faktor frekuensi pemberian POC (pupuk organik cair) pada Tabel 3 menunjukkan hasil yang signifikan terhadap berat berangkasan segar dengan nilai tertinggi didapatkan pada perlakuan frekuensi penyemprotan tiga kali (F3). Hal ini menunjukkan bahwa sel-sel tanaman diisi oleh air, sehingga pada saat pengovenan selama 24 jam pada suhu 105^{o}C air akan hilang. Berat berangkasan segar salah satunya di pengaruhi oleh kandungan air tanaman. Berat berangkasan segar juga mencerminkan jumlah protoplasma yang dimiliki tanaman, yang dikarenakan adanya penambahan jumlah sel. Berat brangkasan kering adalah berat tanaman setelah kandungan air tanaman ditiadakan dengan pengovenan selama 24 jam derajat celcius dengan suhu 105^{o}C. Berat brangkasan kering tanaman berkurang seiring bertambahnya usia tanaman (Nugroho, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian ini secara nyata menunjukkan pupuk kotoran ayam dan POC secara simultan mendukung pertumbuhan selada. Menurut Sutedjo (2002), salah satu peran dari pupuk organik cair yaitu dapat membantu dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam proses pembentukan klorofil yang dapat membantu dalam meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman untuk menghasilkan karbohidrat guna untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

Supadma dan Arthagama (2008) menjelaskan bahwa pupuk kandang berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kotoran ayam digunakan pada lahan untuk kesuburan tanah, dan menciptakan sistem pertanian organik dimana produk pertanian organik yang akan menjadi harapan masa depan masyarakat. Pemberian pupuk kotoran ayam dan POC dapat meningkatkan kesuburan, kuat memegang air dan menciptakan ruang pori tanah. Pupuk kandang juga akan menambah kesuburan biologi tanah dengan merangsang pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme dalam tanah, khususnya mikroorganisme yang berperan baik bagi kehidupan dalam tanah.

Menurut Suryana (2008), kesuburan tanaman didukung oleh keberadaan hara dalam tanah. Sari *et al*. (2016), juga menambahkan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang meningkat merupakan respon tanaman apabila pemberian pupuk sesuai baik itu dosis, waktu dan jenis yang tepat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didaptkan yaitu faktor dosis pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap ILD, BBS dan BBK dengan hasil tertinggi didapatkan pada dosis 20ton/ha (D3) dengan nilai sebesar pada luas indeks daun 69,65 cm2, berangkasan basah 91,61 gram dan berangkasan kering 5,83 gram. Faktor frekuensi pupuk cair signifikan terhadap berat berangkasan segar dengan nilai tertinggi didapatkan pada perlakuan penyemprotan pupuk organik cair sebanyak tiga kali (F3) dengan nilai sebesar 82,18 gram. Selain itu adanya interaksi antara faktor dosis pupuk organik kotoran ayam dengan frekuensi POC terhadap JD, BBS dan BBK, dan kombinasi D3F3 menunjukkan hasil tertinggi.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait dosis pemberian pupuk kotoran ayam dan frekuensi pemberian POC (pupuk organik cair) yang lebih beragam agar hasil yang didapatkan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, F., Agus, S., & Nurul, A. (2013). Sistem Tanam dan Umur Bibit Pada Tanaman Padi Sawah (Orya sativa L.) Varietas Inpari 13. *Jurnal Produksi Tanaman, 1, 52-60.*

Atmojo, S.W. 2003. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya.Pidato Pengukuhan Guru Besar Ilmu KesuburanTanah Sebelas Maret. Surakarta.http://www.suntoro.staff .uns.ac.id/files/2009/04/pengukuha n-profsuntoro. Pdf.

Damanik, M.M.B., Bachtiar, E.H., & Fauzi. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan.

Hirawan. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Organik Cair Sampah Kota terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) secara Hidroponik. *Jurnal Agro Indagiri, 2 (1), 115- 127.*

Lengkong, J.E., & Kawulusan R.I. 2008. Pengelolaan Bahan Organik Untuk Memelihara Kesuburan Tanah. *Soil Environment, 6, 91-97*.

Nugroho, D.B., Maghfoer M.D., & Herllina N. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Akibat Pemberian Biourine Sapi dan Kascing. *Jurnal Produksi Tanaman, 5 (4), 600- 607.*

Parman, S. 2007.Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (Solanum tuberosum L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi, 17 (12), 110-134.*

Rahmah, A., Sipayung, R., dan Simanungkalit, T. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascolonicum L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan EM4 (Effective Microorganisms4). *Jurnal Online Agroekoteknologi, 1 (4), 952-963.*

Sari, K.M., Pasigai, A., Wahyudi, I. 2016. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (Brassica oleracea Var. Bathytis L.) pada Oxci Dystredupts Lembantongoa. *J. Agrotekbis. 4 (2), 151-159.*

Sastradihardja. 2011. *Praktis Bertanam Selada dan Andewi Secara Organik*.Angkasa. Bandung.

Supadma, N.A.A., & D.M. Arthagama. 2008. Uji Formulasi Kualitas Pupuk Kompos yang Bersumber dari Sampah Organik dengan Penambahan Limbah Ternak Ayam, Sapi, Babi dan Tanaman Pahitan. *Jurnal Bumi Lestari, 8 (2),113-121.*

Surya, R.E., & Suryono. 2013. Pengaruh Pengomposan terhadap Rasio C/N Kotoran Ayam dan Kadar Hara NPK Tersedia serta Kapasitas Tukar Kation Tanah. *UNESA Journal of Cemistry, 2(1), 137-144.*

Suryana, N.K. 2008. Pengaruh Naungan dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Paprika (*Capsicum annum* var.Grossum). *Jurnal Agrisains, 9 (2), 89-95.*

Sutedjo, M.M. 2002. *Pupuk Dan Cara Pemupukan.* PT. Rineke Cipta. Jakarta.


Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Pengolahan Pasca Panen Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Menggunakan Dengan Edible Coating Berbahan Dasar Pati Batang Talas (*Colocasia Esculenta*)

Post-Harvest Processing of Tomato (Solanum Lycopersicum) Using Edible Coating Based on Taro Trunk Starch (Colocasia Esculenta)

Sukarman Hadi Jaya Putra*
Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusa Nipa
*Korespondensi Penulis: sukarmanputra88@gmail.com

ABSTRAK
Buah tomat yang telah dipanen hanya dapat mempertahankan kesegarannya maksimal 1 minggu, karena buah masih bisa melakukan metabolisme menggunakan cadangan makanan yang tersimpan di daging buah. Jika lewat dari waktu tersebut, maka buah akan menurun kualitasnya bahkan bisa rusak dan busuk. Oleh karena itu diperlukan penanganan pasca panen dalam upaya mempertahankan masa simpan dan kualitas eksternal dan internal buah tomat. Cara yang tepat adalah menggunakan edible coating yang berbahan dasar alami, seperti pati batang talas. Batang talas memiliki kandungan tannin dan saponin yang dapat membunuh sel bakteri. Penelitian ini adalah salah satu bentuk riset yang dilakukan dengan menguji edible coating berbahan dasar pati talas dengan beberapa konsentrasi terhadap daya simpan buah tomat. Rancangan riset yang digunakan adalah dengan model penelitian deskriptif kuantitatif berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam konsentrasi berbeda konsentrasi untuk pati batang talas yaitu 0 % , 3 % dan 6 %. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali ulangan. Jadi jumlah unit perlakuan adalah 20. Buah tomat yang digunakan sudah berumur 7 hari setelah petik. Perendaman menggunakan edible coating dilakukan selama 24 jam, selanjutnya disimpan di ruangan terbuka selama 7 hari. Parameter yang diamati adalah lama penyimpanan dan susut bobot buah tomat. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan edible coating berbahan dasar pati talas dengan konsentrasi 3 % dan 6 % berdampak signifakan (P<0,05) terhadap susut bobot dan daya simpan buah tomat. Buah tomat yang disimpan dengan perlakuan edible coating mampu bertahan lebih lama hingga 14 hari pada suhu ruangan (28 C0) dibandingkan dengan buah tomat yang tidak mendapatkan perlakuan edible coating berbahan dasar pati batang talas..

Kata kunci: Colocasia esculenta, Edible coating, Pati, Solanum lycopersicum

ABSTRACT
Tomato fruit that has been harvested can only maintain its freshness for a maximum of 1 week, because the fruit can still metabolize using food reserves stored in the fruit flesh. If this time passes, the quality of the fruit will decrease and it can even be damaged and rotten. Therefore, post-harvest handling is needed in an effort to maintain the shelf life and external and internal quality of tomatoes. The right way is to use edible coatings made from natural ingredients, such as taro stem starch. Taro stems contain tannins and saponins that can kill bacterial cells. This research is a form of research conducted by testing edible coatings made from taro starch with several concentrations on the shelf life of tomatoes. The research design used was a quantitative descriptive research model in the form of a completely randomized design (CRD) with six different concentrations of taro stem starch, namely 0%, 3% and 6%. Each treatment was repeated 5 times. So the number of treatment units was 20. The tomatoes used were 7 days old after picking. Soaking using edible coating was carried out for 24 hours, then stored in an open room for 7 days. Parameters observed were storage time and weight loss of tomatoes. The results showed that the use of edible coatings made from taro starch with concentrations of 3% and 6% had a significant impact (P<0.05) on weight loss and shelf life of tomatoes. Tomatoes stored with edible coating treatment were able to last longer up to 14 days at room temperature (28 C0) compared to tomatoes that did not get edible coating treatment made from taro stem starch.

Keywords: Colocasia esculenta, Edible coating, Starch, Solanum lycopersicum

PENDAHULUAN

Kandungan air yang tinggi dalam buah dapat meningkatkan percepatan proses respirasi dan transpirasi dalam buah tersebut. Kondisi demikian mempercepat proses pembusukan pada buah, terutama buah yang sudah dipetik dari pohon (Winarti, Miskiyah, 2012). Buah yang telah dipanen sementara waktu dapat mempertahankan kesegarannya, karena buah masih bisa melakukan

metabolisme dengan baik menggunakan cadangan makanan yang tersimpan di daging buah. Namun hal tersebut tidak dapat bertahan lama jika kulit buah terlalu lama terpapar dengan lingkungan luar. Jika buah tidak mendapatkan perlakuan khusus pada pasca panen, maka buah hanya akan bertahan maksimal 1 minggu. Contohnya pada tanaman budidaya seperti tomat, cabai dan paprika (Miskiyah, Widianingrum, 2018) dan tanaman perkebunan seperti alpukad, papaya, apel, jeruk dan lain-lain (Suketi, *et al.*, 2010).

Tanaman tomat merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Tomat (*Lycopersicon esculenta* Mill.) termasuk jenis buah yang hanya bisa berproduksi 1 kali dalam setiap masa tanam (Tursilawati *et al*., 2016). Tingginya nilai gizi yang dimiliki buah tomat membuat buah tomat menjadi kegemaran setiap orang. Buah tomat biasa dijadikan resep utama di setiap masakan dan juga menjadi bahan pengganti buah untuk menu minuman. Namun, karena umur simpan tomat singkat yaitu hanya bertahan 3-4 hari (Gunaeni & Purwati, 2013), maka diperlukan suatu upaya serius dalam penanganan pasca panen (Putra dan Tiring, 2021). Cara yang cukup efektif adalah dengan menggunakan metode *edible coating*.

Penggunaan *edible coating* pada buah seperti buah tomat, alpukad dan papaya merupakan salah satu cara yang baik untuk menghambatan kerusakan buah (Bilbao-Sainz *et al.,* 2021). Edible coating adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan makanan, yang bertugas menjadi membrane selektif permeable terhadap lingkungan luar dari buah seperti O_2 dan CO_2 (Saha *et al., 2020*). Selain menjaga buah dari cepat busuk, industri pertanian biasanya menggunakan *edible coating* untuk mempercantik tampilan buah dan menambah umur simpan buah. Hal tersebut disebabkan karena *edible coating* berguna dalam mengurangi kelembaban buah dan menjadi *barrier* untuk pertukaran gas antara lingkungan dalam buah dan lingkungan luar buah (Beikzadeh *et al*., 2020). Sifat *edible coating* yang mudah terurai secara alami dan tentunya bisa dimakan adalah salah satu keuntungan dalam menggunakan edible coating (Winarti, *et al.,* 2012). Hal tersebut disebabkan karena bahan baku utama pembuatan *edible coating* adalah pati.

Komponen penyusun utama pati seperti polisakarida, amilokpektin dan amilosa adalah termasuk bahan dasar yang baik dalam pembuatan edible coating (Pangesti *et al.,* 2014). Pati yang memiliki kandungan amilosa tinggi sangat baik menjadi bahan pembentuk edible coating, karena sifat kelarutan dan derajat gelatinisasi yang tinggi pada pati tersebut (Sinaga *et al.,* 2014). Amilosa merupakan komponen utama yang berperan dalam proses gelatinisasi melalui pembentukan ikatan hydrogen dan hidroksil intermolekul antar rantai-rantai molekul amilosa (Suhery *et al.,* 2015). Oleh karena itu pati sangat cocok menjadi bahan pembentuk *edible coating*. Beberapa contoh tanaman yang banyak mengandung pati tinggi adalah talas dan singkong.

Masyarakat di Desa Bangkoor, Kecamatan Talibura Kabupaten Sikka adalah salah satu penghasil umbi Talas di daerah tersebut. Talas (*Colocasia esculenta*) dan singkong (*Manihot uttilisima*) biasa dijual dipasar untuk dimakan dengan cara direbus dan dijadikan sajian tradisional masyarakat sekitar. Selain dari umbi yang dihasilkan, tanaman talas tersebut juga menyisakan limbah berupa batangnya yang panjang. Batang talas tersebut jumlahnya banyak dan memiliki nilai jual yang rendah, masyarakat biasa menjadikan batang talas tersebut sebagai pakan ternak. Oleh karena itu, perlu upaya yang baik dari masyarakat Desa Bangkoor dalam mengolah batang talas menjadi sesuatu yang berbeda. Sehingga memiliki nilai kemanfaatan yang tinggi dan harga jual yang bersaing.

Penggunaan pati talas dan pati singkong sebagai *edible coating* adalah salah satu strategi cerdas yang perlu dicoba masyarakat Desa Bangkoor. Hasil panen buah seperti tomat dan buah-buahan hasil bumi lainnya seperti alpukad dan papaya bisa diproses dengan baik pada pasca panen menggunakan *edible coating* dari pati talas (Gutiérrez, 2017). Kandungan pati pada umbi talas dapat mencapai 80 %, kandungan tersebut lebih tinggi dari kadar pati jagung 71,3 % dan kadar pati singkong 72, 17 % (Rahmawati *et al.,* 2012). Laporan lain menyatakan bahwa kandungan pati talas pada *edible coating* dengan konsentrasi 3 % berpengaruh terhadap lama simpan krupuk basah khas Kapuas hulu (Misni *et al., 2017*). Tinggi rendahnya konsentrasi pati talas pada

edible coating berpengaruh terhadap lama simpan buah-buahan (Hernalsteens, 2020). Pemanfaatan pati singkong juga membutuh kandungan pati sebanyak 3 % pada edible coating untuk penyimpanan stroberi dan buah tomat (Laily, 2013). Oleh karena itu, perlu dilakukan ditingkatkan konsentrasi lebih dari 3 % yaitu 6 % dan kelipatannya supaya didapatkan pemanfaatan edible coating yang lebih maksimal. Hasil penelitian ini adalah hasil hibah Program Talenta Inovasi Indonesia dengan membuat produk edible coating berbahan dasar kombinasi pati talas untuk memperpanjang daya simpan dan kualitas buah tomat.

BAHAN DAN METODE

a. Waktu Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 20 November sampai tanggal 4 Desember tahun 2021, yang berlokasi di Desa Bangkoor Kecamatan Talibura dan Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusa Nipa.

b. Rancangan kegiatan

Penelitian ini adalah salah satu bentuk riset yang dilakukan dengan menguji *edible coating* berbahan dasar pati talas dengan beberapa konsentrasi terhadap daya simpan buah tomat. Rancangan riset yang digunakan adalah dengan model penelitian deskriptif kuantitatif berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam konsentrasi berbeda konsentrasi untuk pati batang talas yaitu 0 % , 3 % dan 6 %. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali ulangan. Jadi jumlah unit perlakuan adalah 20.

Variabel yang ada dalam riset ini adalah varibel bebas berupa konsentrasi edible coating pati batang talas dan variabel terikat berupa lama penyimpanan dan bobot susut buah tomat. Pengukuran variabel dilakukan setelah buah tomat berumur 7 hari setelah petik dan mengalami penyimpanan di ruangan terbuka. Lalu pengamatan dilakukan selama 7 hari dengan metode penyimpanan yang telah diberikan edible coating. Oleh karena itu masa simpan total buah tomat tersebut menjadi 14 hari masa simpan di ruangan terbuka dengan kondisi suhu kamar.

c. Alat dan Bahan

Alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah Beaker glass, Erlenmeyer, Spatula, Blender, Ayakan, Thermometer, Labu ukur, Kain saring, Timbangan analitik, Ember, Oven, Nampan besar (diameter kurang lebih 45 cm. sedangkan bahan yang dibutuhkan adalah Talas, CMC 0,4 %, Gliserol 5 % , Aquades dan kertas saring .

a. Prosedur penelitian

Langkah-langkah dalam pembuatan pati talas adalah;

a) Batang talas dibersih dari tanah dan kotoran yang menempel pada kulit umbi talas
b) Batang talas dikupas sampai tersisa hanya umbi yang berwarna putih
c) Batang talas diparut sampai menjadi bubur umbi dengan mesin parut listrik, kemudian bubur umbi dicampur air dengan perbandingan 3:1.
d) Bubur Batang talas ditampung dalam ember
e) Larutan bubur Batang talas diaduk-aduk sampai tercampur sempurna
f) Laurtan bubur Batang talas disaring untuk mendapatkan cairan pati dari umbi talas
g) Cairan pati diendapkan selama 6 jam dalam ember
h) Sisa cairan hasil pengendapan dibuang
i) Endapan pati dikeringkan dibawah sinar matahari langsung menggunakan nampan.
j) Pati yang telah kering dilembutkan kemudian diayak supaya mendapatkan bubuk pati talas

Langkah-langkah dalam pembuatan edible coating pati Batang talas antara lain;

a) Aquades dipanas sebanyak 5000 ml sampai suhu 70 derajat
b) CMC 0,4 % dilarutkan ke dalam aquades yang telah dipanaskan tersebut, kemudian diaduk selama 6 menit
c) Bubuk Pati talas yang telah di sesuaikan dengan konsentrasi dimasukkan ke dalam aquades yang

telah bercampur dengan CMC 0,4 %, selanjutnya diaduk selama 5 menit

d) Gloserol dimasukkan ke dalam larutan yang sama untuk mendapatkan elastisitas lapisan dan diaduk selama 1 menit
e) *Edible coating* siap digunakan

Langkah-langkah dalam pemakaian *edible coating* pada buah tomat antara lain;

a) Buah tomat dibersihkan di air yang mengalir selanjutnya kering-anginkan sampai kering
b) Buah tomat dicelupkan pada larutan edible coating sesuai dengan konsentrasi pati talas yang telah disiapkan selama 1 menit
c) Buah tomat ditiriskan, selanjutnya dikeringanginkan sampai kering sempurna selama 45 menit
d) Buah tomat ditaruh diatas nampan dengan terlebih dahulu memberi label unit perlakuan setiap nampan tersebut. Kemudian, buah tomat disimpan dalam suhu ruang atau tempat dingin maksimal 28 derajat

b. Pengujian parameter daya simpan dan kualitas buah tomat

a) Lama penyimpan

Pengujian lama penyimpan dimulai setelah buah tomat yang diberlakukan *edible coating* disimpan selama 7 hari sampai 14 hari.

b) Susut bobot

Pengukuran susut bobot dilakukan untuk mengetahui pengurangan bobot buat tomat segar dengan buah tomat setelah diperlakukan *edible coating* dan disimpan selama 7 sampai 10 hari di suhu ruang.

susut bobot dapat dihitung dengan rumus

$$\text{susut bobot} = \frac{A - B}{}$$

Keterangan:

A : bobot sebelum dilakukan perlakukan *edible coating* dan penyimpan

B : bobot setelah dilakukan perlakukan *edible coating* dan penyimpan.

c. Analisis data

Pengambilan data dilakukan diawal perlakukan dan dimulai lagi setelah buah tomat disimpan selama 7 hari, dan diteruskan setiap hari sampai penyimpanan 14 hari. Analisis dilakukan menggunakan uji ANOVA dengan taraf kepercayaan 0.5 %. Jika ditemukan perbedaan selanjutnya diuji uji Duncan Multiple test. Data dianalisi menggunakan software minitab 16 (Putra, 2018)

HASIL DAN PEMBAHASAN

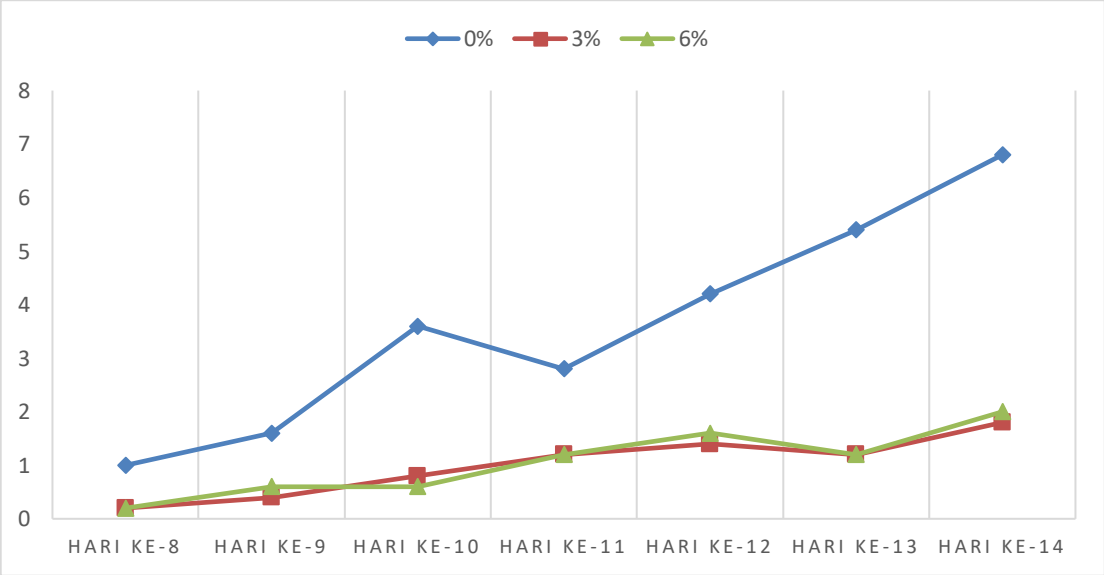
Pengaruh intensitas cahaya

Hasil analisis dari uji efektivitas edible couting berbahan dasar pati batang talas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan pada daya simpan tomat di ruangan dengan kondisi suhu kamar. Tomat yang diberikan edible coating baik dengan pati batang talas memberikan dampak positif pada daya simpan disbandingkan yang tidak diberikan perlakukan edible coating dengan kedua bahan tersebut. Pengujian dilakukan selama 7 hari pengukuran pada buah tomat yang telah berumur 7 hari setelah dipetik. Karena daya optimal simpan buah tomat pada suhu kamar adalah selama maksimal 6-7 hari. Jika melewati batas tersebut, umumnya tomat akan busuk dan permukaan kulit tomat akan mengkerut. Hasil analisis pada kedua perlakuan tersebut tersaji pada table 1:

Tabel 1. Tabel 1. Susut bobot basah buah tomat yang diberikan edible coating pati batang talas

Pengamatan hari ke-	susut bobot basah (gram)		
	0%	3%	6%
hari ke-8	1,0000±0,0000a	0,2000±0,4472b	0,2000±0,4472b
hari ke-9	1,6000±0,5477a	0,4000±0,5477b	0,6000±0,5477b
hari ke-10	3,600±2,510a	0,800±0,447b	0,600±0,548b
hari ke-11	2,8000±1,3038a	1,2000±0,4472b	1,2000±0,4472b
hari ke-12	4,200±1,643a	1,400±b0,548	1,600±0,548b
hari ke-13	5,400±2,881a	1,200±0,447b	1,200±0,447b
hari ke-14	6,800±5,310a	1,800±0,837b	2,000±1,000b

Berdasarkan hasil analisis pada table 1 menjelaskan bahwa *edible coating* berbahan dasar pati batang talas memberikan efek yang baik sebagai cara dalam menyimpan buah tomat pada suhu ruangan (28 derajat celcius). Hal tersebut ditandai dengan perbedaan subscrib yang ada pada setiap perlakuan. Konsentrasi edible coating pati batang talas 3 % dan 6 % memberikan dampak yang sama pada susut bobot buah tomat. Namun hal tersebut membuntikan bahwa pemberian *edible coating* berbahan pati batang talas berdampak signifikan terhadap susut bobot dan daya simpan buah tomat pada suhu kamar dibandingkan kontrol .



Gambar 1. Peningkatan jumlah Susut bobot basah buah tomat yang diberikan *edible coating* pati batang talas pada beberapa konsentrasi..

Kemampuan pati batang talas dalam menjaga daya simpan buah tomat disebabkan karena batang talas memiliki kandungan bahan penyamak berumat saponin yang berperan dalam melawat bakteri yang merusak permukaan buah tomat (Gutiérrez, 2017). Hal tersebut disebabkan karena edible coating berguna dalam mengurangi kelembaban buah dan menjadi barrier untuk pertukaran gas antara lingkungan dalam buah dan lingkungan luar buah (Pandey *et al*., 2022). Sifat *edible coating* yang mudah terurai secara alami dan tentunya bisa dimakan adalah salah satu keuntungan dalam menggunakan *edible coating*. Hal tersebut disebabkan karena bahan baku utama.



Gambar 2. Kondisi buah tomat yang tidak mendapatkan perlakuan dengan *edible coating* talas atau singkong

Komponen penyusun utama pati seperti polisakarida, amilokpektin dan amilosa adalah termasuk bahan dasar yang baik dalam pembuatan *edible coating* (Gambar 2) (Yu *et al., 2011)*. Pati yang memiliki kandungan amilosa tinggi sangat baik menjadi bahan pembentuk *edible coating*, karena sifat kelarutan dan derajat gelatinisasi yang tinggi pada pati tersebut (Ghosh & Singh, 2022).

Amilosa merupakan komponen utama yang berperan dalam proses gelatinisasi melalui pembentukan ikatan hydrogen dan hidroksil intermolekul antar rantai-rantai molekul amilosa (Beikzadeh *et al., 2020*). Oleh karena itu pati batang talas dan pati singkong sangat cocok menjadi bahan pembentuk *edible coating*.

KESIMPULAN

Penggunaan *edible coating* berbahan dasar pati talas dengan konsentrasi 3 % dan 6 % berdampak signifakan (P<0,05) terhadap susut bobot dan daya simpan buah tomat. Buah tomat yang disimpan dengan perlakuan *edible*

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan pada Kemenristekdikti yang telah memilih dan mendanai penelitian ini sebagai pemenang hibah Talenta Inovasi Indonesia

DAFTAR PUSTAKA

Apriliani, A .2010. Pemanfaatan Arang Ampas Tebu Sebagai Adsorben Ion Logam Cd, Cr, Cu, dan Pb dalam Air Limbah. *Jurnal Program Studi Kimia Fakultas Sains dan Teknologi*. Jakarta.

Azhari Rindi, N. Soverda dan Y. Alia, 2018. Pengaruh Pupuk Kompos Ampas Tebu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *J. Agroecotania* Vol. 1 No. 2

Azis, A, Cahyani, S., dan Sudirman, A., 2016. Respons pertumbuhan vegetatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum L.*) ratoon 1 terhadap pemberian kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik. *Jurnal Agro Industri Perkebunan,* 4(2), 69-78.

Direktoral Jendral Pertanian. (2014). *Statistik Perkebunan Indonesia 20132015 Tebu (Sugar Cane).* (M. E. Subiyantoro & Y. Ariyanto, Eds.) Jakarta:Direktorat Jenderal Perkebunan

Foth, HD 1995, *Fundamentals of soil science,* Terjemahan Purbayanti, ED, Lukiwati & Trimulatsih, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Gardner, F.P; R.B. Pearce, R.L. Mitchel. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya.* UI Press : Jakarta

Guntoro, D., Purwonodan Sarwono. 2003. Pengaruh pemberian kompos bagase terhadap pertumbuhan serapan hara dan pertumbuhan tanaman tebu (*Saccharum officinarum L.*). *Bul. Agron* 31(2):112-119

Hanum, C dan Panggabean, R. J. 2017. Respons Pertumbuhan Bibit Bud Sets TebuTerhadap Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk N, P dan K: *Growth of Seedling Sugarcane Bud Sets on The Dosage and Frequency* of N, P and K Fertilizer. *Jurnal Online Agroekoteknologi,* 5(4) :774-779

Hunsigi, G. 2001. *Sugarcane in Griculture and Industry*. Eastem Press.

Jainurti, E. vianney. (2016). Pengatuh penambahan tetes tebu (Molase) pada fermentasi urin sapi terhadap pertumbuhan bayam merah *(Amaranthus tricolor L.)*. Universitas Sanata Dhrma. Jakarta: Penebar Swadaya.

Kurniawan, E., Ginting, Z., & Nurjannah, P. 2017. Pemanfaatan urine kambing pada pembuatan pupuk organik cair terhadap kualitas unsur hara makro (NPK). *Prosiding Semnastek*.

Marum, J., D. Zulfita dan Mulyadi. 2012. Pengaruh kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak pada tanah podsolid merah kuning. Program Studi Agronomi Universitas Tanjungpura.

Meizal. 2008. Pengaruh Kompos Ampas Tebu Dengan Pemberian Berbagai Kedalaman Terhadap Sifat Fisik Tanah Pada Lahan Tembakau Deli. *J. Ilmiah Abdi Ilmu.* 2(2)

Misran, E. 2005. *Industri Tebu Menuju Zero Waste Industry*. Teknologi Proses, 4(2):6-10

Musnamar, E. I. 2003. *Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasinya*.

Nuraini, Y dan Nanag Setya Adi. 2003.Pengaruh Pupuk Hayati dan Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia dan Biologi Tanah Serta Pertambahan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays. L*). *Jurnal Habitat* Vol XIV.

Nurhidayati T, Muslihatin W dan Firdausi L. 2016.Pengaruh Kombinasi Media Pembawa Pupuk Hayati Bakteri Pelarut Fosfat Tehadap pH dan Unsur Hara Fosfor dalam Tanah. *Jurnal sains dan seni its*. 5(2).

Pawirosemadi.M. 2011. *Dasar - Dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengelolahan Hasilnya* . Malang : Universitas Negeri Malang.

Prasetya, A. T, Huda, M. K., dan Latifah, L.,2013. Pembuatan pupuk organik cair dari urin sapi dengan aditif molasses metode fermentasi. *Indonesian Journal of Chemical Science.* 2(3).

Prasetyo, E.I., Sukardjo dan H. Pujiwati, 2009. Produktifitas lahan dan NKL pada tumpangsari jarak pagar dengan tanaman pangan. *Jurnal Akta Agrosia*, 12(1): 51–55.

Prasetyo, Y., H. Djatmiko dan N. Sulistyaningsih. 2015. Pengaruh Kombinasi Bahan Baku dan Dosis Biochar terhadap Perubahan Sifat Fisika Tanah Pasiran pada Tanaman Jagung (*Zea mays L*.). *Berkala Ilmiah Pertanian,* 1 (1) : 1-5.

Rahmad, D., 2012. Karakteristik Morfologi Pertumbuhan Beberapa Varietas Tebu, Jurnal Ilmiah Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Perkebunan *Agroplantae,* 1(2): 126-131.

Rosliani, R dan Basuki, R. S. 2013. Pengaruh varietas, status K-tanah, dan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, hasil umbi, dan serapan hara K tanaman bawang merah. *Jurnal Hortikultura,* 22(3) : 233-241.

Setyawati. H dan N.A Rahman. 2010. Bioetanol Dari Kulit Nanas Dengan Variasi Massa *Saccharomyces Cereviceae* dan Waktu Fermentasi, Skripsi, Institut Teknologi Nasional, Malang.

Simanjuntak, R. (2009). Studi Pembuatan Etanol dari Limbah Gula (Molase). *Skripsi*. USU, Medan

Soverda, N., Rinaldy, dan I. Susanti. 2008. Pengaruh beberapa macam bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) di polybag. *Jurnal Agronomi* 12(1):17-20.

Steviani, S. 2011. Pengaruh penambahan molase dalam berbagai media pada media jamur tiram putih. *Skripsi Fakultas Pertanian*, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Suastuti, M. 1998. Pemanfaatan Hasil Samping Industry Pertanian Molasse Dan Limbah Cair Tahu Sebagai Sumber Karbon Dan Nitrogen Untuk Produksi Biosurfactan Oleh *Bacillus Sp.* Galur Komersial Dan Lokal.*Skripsi*.Institut Pertanian Bogor

Tarigan, F.A., J. Ginting, T.E.F. Sitepu. 2015. Respon wadah dan komposisi media pembibitan terhadap pertumbuhan bibit bud chip tebu (*Saccharum officinarum L*). *J. Agroekologi.* 3:458-464.

Winarti, C., Miskiyah dan Widaningrum. 2012. Teknologi Produksi Dan Aplikasi Pengemas Edible Antimikroba Berbasis Pati. *J.Litbang Pertanian 31(2):85-93*

Winarso. 2005. *Biologi Tanah dan Strategi Pengolahannya.* Graha Ilmu. Yogyakarta

Yuliani, F. Dan F. Nugraheni. 2010. Pembuatan pupuk organik (Kompos) dari arang ampas tebu dan limbah ternak. *Skripsi.* Universitas Muria Kudus.



BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Uji Daya Hasil beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) dalam Pot pada Ukuran Media Tanam yang Berbeda

Yield Test of Several Rice Varieties (Oryza sativa L.) in Pots on Different Growing Media Sizes

Siti Zainab[1]*, Azizah Haryantini[1], Artadi[1], Agung Widya Wardhana[1] dan Wawan Apzani[1],
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas 45 Mataram
*Korespondensi: Sitizainab83@gmail.com

ABSTRAK
Padi adalah bahan pangan pokok yang secara umum banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Namun pada tahun 2020 produktivitas tanaman padi mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daya hasil dan produksi beberapa varietas padi pada berbagai ukuran media tanam/pot yang berbeda selain di lahan persawahan. Penelitian ini ditata menurut Rancanagan Acak Lengkap (RAL) dua faktor (faktor pertama ukuran media tanam (ukuran pot) dan faktor kedua jenis varietas padi sawah). Jenis ukuran media tanam yang digunakan ada 3 (tiga) yaitu 40x40 cm, 50x50 cm dan 60x60cm, dan varietas padi sawah yaitu Ciherang, Inpari 32 dan Mekongga, sehingga ada 9 kombinasi perlakuan dan duiulang 3 kali dan didapatkan 27 pot percobaan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ANOVA (Analisis Keragaman) dan dengan uji lanjut BNJ 5%. Hasil analisis menunjukkan perlakuan ukuran pot signifikan terhadap parameter tinggi tanaman 42 sampai dengan 112 hari setelah tanam, hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan ukuran pot 50 x 50 (cm) sebesar 98,88 cm. Namun ukuran pot 60 x 60 (cm) berpengaruh nyata terhadap parameter berat 1000 butir dengan nilai sebesar 25,66 gram. Pertumbuhan tertinggi terdapat pada perlakuan ukuran media tanam 50 x 50 pada varietas Ciherang dengan nilai sebesar 99,66 cm. Sementara produksi tertinggi terdapat pada perlakuan ukuran media tanam 60 x 60 pada varietas Inpari 32 dengan nilai sebesar 26,77 gram.

Kata kunci: Media Tanam, Padi,Varitas,

ABSTRACT
Rice is a staple food that is generally consumed by mostly Indonesian people. However, in 2020 the productivity of rice plants in Indonesia has decreased. This study aims to determine the effect of yield and production of several varieties of rice grown in various sizes of planting media/pots other than in rice fields. This study was arranged according to a completely randomized design (CRD) with two factors (the first factor was size of planting media/pot, while the second factor was type of rice varieties). There were 3 types size of planting media used, i.e 40x40 cm, 50x50 cm and 60x60cm, while the types of lowland rice varieties used wee Ciherang, Inpari 32 and Mekongga. There were 9 treatment combinations in this study. Each treatment was repeated 3 times, so that 27 experimental pots were obtained. The observational data in this study were analyzed using ANOVA (Diversity Analysis) and then further tested with 5% BNJ. The results of the analysis showed that the treatment of pot size was significantly different to the parameters of plant height at the age of 42 to 112 days after planting. The highest results were obtained from the 50 x 50 (cm) pot size treatment, which was 98.88 cm. Out of the treatment of 60 x 60 (cm) planting media, the results were significantly different for the weight parameter of 1000 grains of rice, with the highest achievement value of 25.66 grams. The highest plant growth was obtained from the treatment of 50 x 50 (cm) planting media which was planted with Ciherang variety, which was 99.66 cm. Meanwhile, the highest production was obtained from the treatment of 60 x 60 (cm) planting media planted with the Inpari 32 variety, which was 26.77 grams.

Keywords: Growing media, Rice, Variety,

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Padi berperan dalam kehidupan karena merupakan bahan pangan pokok dan bahan industry lainnya. Peranan beras masih sli untuk diganikan oleh bahan pangan alternative lainnya. Secara umum beras merupakan bahan makanan pokok masyarakat Indonesia, oleh karena itu keberadaan beras menjadi prioritas utama untuk dijaga dan ditingkatkan ketersediaannya (Saragih, 2001).

Berdasarkan hasil survey KSA pada tahun 2019 luas panen padi sebanyak 12,721 juta ha dan diperkirakan pada tahun 2020 luas panen padi turun menjadi 10,66 juta ha. Penurunan luas panen tersebt secara langsung dapat menurunkan hasil, sehingga diperlukan teknik budidaya untuk memperluas luas panen padi sehingga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman padi tersebut.

Upaya dalam mewujudkan ketahanan dan diversifikasi nasional adalah dengan keragaman hayati. Keragaman hayati termasuk dalam keragaman jenis padi. Salah satu jenis pembangunan pertanian yang strategis adalah melestarikan dan memperkaya keragaman varietas padi.

Tanaman padi biasa ditanam di sawah, namun seiring berkembangnya teknologi budidaya tanaman, kini tanaman padi dapat ditanam di polybag atau pot. Teknologi budidaya tanaman padi dalam pot ini memiliki banyak kelebihan diantaranya mudah dirawat dan dapat ditanam di luar musim.

Tanaman budidaya pertanian kebun, telah banyak dibudidayakan pada pot, dengan demikian seperti halnya tanaman padi dapat ditanam pada pot.Upaya melakukan kegiatan di budidaya padi telah dilakukan dengan merekayasa lingkungan atau ekosistem misalnya hidroponik dan tabulampot (tanaman buah dalam pot). Dengan demikian ada kemungkinan dilakukan demikian penanaman tanaman padi dapat dilakukan sebagai salah satu upaya menambah produksi tanaman padi. Kabupaten Lombok Utara merupakan daerah pemekaran baru yang memiliki areal persawahan yang mengalami perubahan ekosistem yang terus mengalami penurunan areal persawahan akibat pembangunan yang pesat. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian, evaluasi, dan alternatif budidaya tanaman khususnya padi sebagai alternatif semakin menyempitnya lahan persawahan. Adapun varietas-varietas padi yang cocok dibudidayakan di daerah Lombok Utara yang memiliki hamparan sawah luas dengan sistem irigasi teknis yang cukup memadai yaitu Varietas IR 64, Ciherang, Inpari 32, Situbagendit dan Mekongga. Dimana varietas-varietas ini memiliki daya adaptasi dan resisten terhadap hama penyakit, sehingga menjadi pilihan utama bagi petani di daerah Lombok Utara.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil padi pada beberapa jenis ukuran pot dan mengetahui pengaruh pertumbuhan dan hasil berbagai varietas padi.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat diantaranya yaitu pot ember, cangkul, sekop. Namun untuk bahan yaitu benih padi varietas Ciherang, Varietas Inpari-32, Varietas Makongga, media tanam (tanah, pupuk kandang).

Metode

Percobaan ini dilakukan pada bulan Mei sampai bulan Agustus 2021, yang bertempat di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Lombok Utara. Percobaan ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor. Faktor pertama adalah ukuran media tanam (P) yang terdiri dari tiga taraf yaitu (P1) ukuran media tanam 40 cm x 40 cm, (P2) ukuran media tanam 50 cm x 50 cm dan (P3) ukuran media tanam 60 cm x 60 cm; faktor yang kedua adalah varietas padi (V) yang terdiri dari 3 taraf yaitu (V1: varietas Ciherang, V2: varietas Inpari- 32 dan V3: Varietas Mekongga), dari kedua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan. setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 27 Pot percobaan. Adapun rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu persiapan alat dan bahan, penanaman, perawatan, pengamatan dan pemanenan. Variabel yang diamati yaitu variable pertumbuhan seperti tinggi dan jumlah anakan padi, serta variable hasl seperti umur padi berbunga dan panen, jumlah malai dan berat biji seribu butir. Analisis data yang digunakan yaitu ANOVA dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rekapitulasi Hasil Analisis Keragaman (ANOVA) Budidaya Padi (Oryza sativa L.) dalam Pot dengan Beberapa Jenis Varietas pada Ukuran Pot yang Berbeda, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Keragaman (ANOVA) Budidaya Padi (Oryza sativa L.) dalam Pot dengan Berbagai Jenis Varietas pada Ukuran Media Tanam yang Berbeda.

NO	Parameter Pengamatan	Perlakuan		
		Ukuran Pot	Var	Intraksi (PxV)
1	Tinggi Tanaman			
	Pengamatan 1(14 HST)	NS	S	NS
	Pengamatan 2 (28 HST)	NS	S	NS
	Pengamatan 3 (42 HST)	S	S	NS
	Pengamatan 4 (56 HST)	S	S	NS
	Pengamatan 5 (70 HST)	S	S	NS
	Pengamatan 6 (84 HST)	S	S	NS
	Pengamatan 7 (98 HST)	S	S	NS
	Pengamatan 8 (112 HST)	S	S	NS
2	Jumlah Anakan	NS	S	NS
3	Umur Berbunga	NS	S	NS
4	Jumlah Malai	NS	S	NS
5	Berat 1000 Butir	S	S	NS

Tabel 1 menunjukkan hasil bahwa faktor ukuran pot signifikan terhadap tinggi tanaman umur 42 sampai dengan umur 112 hari setelah tanam, dan parameter berat 1000 butir, namun tidak signifikan terhadap parameter lainnya. Faktor varietas signifikan terhadap semua parameter pengamatan. Interaksi antara dua factor perlakuan tidak signifikan terhadap semua parameter pengamatan yang ada.

Respon pertumbuhan tanaman padi terhadap kedua faktor perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa pada parameter tinggi tanaman faktor ukuran pot signifikan terhadap tinggi tanaman umur 42 sampai 112 hari setelah tanam, Perlakuan ukuran pot 50 × 50 (cm) menunjukkan hasil yang signifikan dengan ukuran pot 60 × 60 (cm), namun tidak berbeda nyata dengan ukuran pot 40 × 40 (cm) dan ukuran pot 40 × 40 (cm) juga tidak berbeda nyata dengan ukuran pot 60 × 60 (cm). Namun pada perlakuan berbagai jenis varietas signifikan terhadap tinggi tanaman.

Tabel 2. Hasil Uji Lanjut Parameter Tinggi Tanaman

Faktor perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Ukuran Pot (cm)				
40 x 40	25,94	38,61	59,22ab	75,83ab
50 x 50	26,02	41,55	64,55a	83,55a
60 x 60	25,77	37,11	52,27b	67b
BNJ 5%	3,42	10,22	10,77	15,27
Jenis Varietas				
Ciherang	21,05b	28,38b	64,33a	95,38a
Inpari 32	27,24a	36,77b	45,66b	52,33c
Mekongga	29,44a	52,11a	66,05a	78,66b
BNJ 5%	3,42	10,22	10,77	15,27

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata antar taraf tiap perlakuan.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Parameter Tinggi Tanaman

Faktor perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	70 HST	84 HST	98 HST	112 HST
Ukuran Pot (cm)				
40 x 40	79,94ab	81,66ab	82,33ab	85,72ab
50 x 50	90,5a	93,22a	94,22a	98,88a
60 x 60	71,77b	73,72b	74,5b	82,27b
BNJ 5%	14,87	14,97	14,99	13,86
Jenis Varietas				
Ciherang	97,05a	97,83a	98,11a	99,66a
Inpari 32	57b	59,05b	59,77b	68,77b
Mekongga	88,16a	91,72a	93,16a	98,44a
BNJ 5%	14,87	14,97	14,99	13,86

Keterangan : huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata antar taraf tiap perlakuan

Perlakuan V1 menunjukkan hasil yang signifikan dengan V2 terhadap tinggi tanaman umur 42 sampai 112 hari setelah tanam, dan V1 juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan V3 terhadap tinggi tanaman pada umur pengamatan 14, 28 dan 56 hari setelah tanam. Namun pada perlakuan V2 menunjukkan hasil yang siignifikan dengan V3 terhadap tinggi tanaman 28 sampai 112 hari setelah tanam.

Hasil uji lanjut parameter jumlah anakan dan umur berbunga dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Umur Berbunga dan

Jumlah Anakan.

Faktor Perlakuan	Parameter Pengamatan	
	Jumlah Anakan (Anakan)	Umur Berbunga (HST)
Ukuran Pot (cm)		
40 x 40	12,33	64,44
50 x 50	12,33	64,66
60 x 60	12,22	64,77
BNJ 5%	2,24	1,2
Jenis Varietas		
Ciherang	11,44 b	63,77 b
Inpari 32	10 b	67,33 a
Mekongga	15,44 a	62,77 b
BNJ 5%	1,2	1,2

Keterangan : huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata antar taraf tiap perlakuan

Tabel 4 menunjukkan bahwa faktor ukuran pot tidak signifikan terhadap jumlah anakan dan umur berbunga. Namun pada faktor jenis varietas menunjukkan hasil bahwa V1 signifikan dengan V3, namun tidak signifikan dengan V2 terhadap jumlah anakan. Namun pada umur berbunga V1 signifikan dengan V2, namun tidak signifikan dengan V3.

Hasil tanaman pada penelitian ini disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Lanjut Jumlah Malai dan Berat 1000 Butir.

Faktor Perlakuan	Parameter Pengamatan	
	Malai	Jumlah Berat 1000
Ukuran Pot (cm)		
40 x 40	8,77	24,55 b
50 x 50	8,11	24,88 ab
60 x 60	9,11	25,66 a
BNJ 5%	2,56	1,00
Jenis Varietas		
Ciherang	7,77 b	23,11 c
Inpari 32	7,66 b	26,77 a
Mekongga	10,55 a	25,22 b
BNJ 5%	2,56	1,00

Keterangan : huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata antar taraf tiap perlakuan

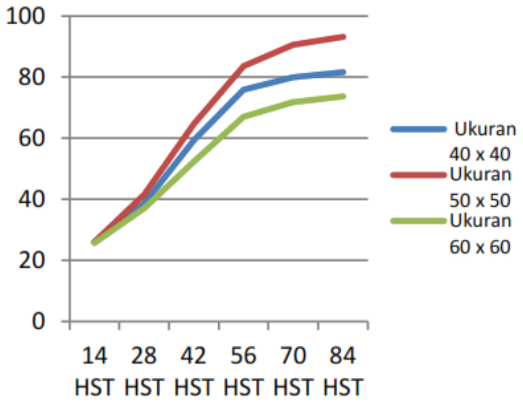
Tabel 5 menunjukkan hasil bahwa perlakuan ukuran pot tidak signifikan terhadap parameter jumah malai namun signifikan terhadap parameter berat 1000 butir dan perlakuan ukuran pot 60 × 60 (cm) menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan ukuran pot lainnya. Faktor jenis varietas menunjukkan hasil yang signifikan terhadap jumlah malai, varietas Mekongga menunjukkan hasil paling tingggi dibandingkan dengan varietas Ciherang dan Inpari 32. Namun faktor perlakuan jenis varietas juga signifikan terhadap parameter berat 1000 butir, varietas Inpari 32 menunjukkan hasil palinng tinggi dibandingkan dengan varietas Ciherang dan Mekongga.

Pembahasan

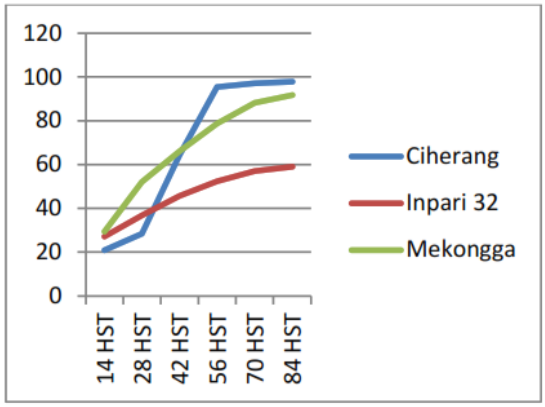
Berdasarkan hasil pengamatan bahwa faktor ukuran pot dapat meningkatkan tinggi tanaman secara signifikan pada umur pengamatan 42 HST sampai dengan umur 112 HST, namun tidak dapat meningkat Umur Berbunga dan Jumlah anakan secara Signifikan.

Sedangkan pada perlakuan Berbagai Jenis Varietas dapat meningkatkan Tinggi Tanaman, Umur Berbunga dan Jumlah anakan Secara Signifikan, (Tabel 2 dan Tabel 3).

Hasil tinggi tanaman pada perlakuan ukuran pot pada umur pengamatan 14 sampai dengan 84 hari setelah tanam, disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil tinggi tanaman pada factor perlakuan ukuran pot



Gambar 2. Hasil tinggi tanaman pada faktor perlakuan jenis varietas

Perlakuan ukuran pot 50 × 50 (cm) menunjukkan hasil yang signifikan dengan ukuran pot 60 × 60 (cm), namun tidak signifikan dengan ukuran pot 40 × 40 (cm) dan ukuran pot 40 × 40 (cm) juga tidak berbeda nyata dengan ukuran pot 60 × 60 (cm) terhadap tinggi tanaman. Hal ini diduga karena ukuran pot 50 x 50 (cm) mampu mendorong pertumbuhan tanaman padi dengan menyediakan unsur hara yang optimal bagi pertumbuhan di mana ukuran. diameter pot 50 x 50 (cm) diibaratkan sebagai jarak tanam ideal. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurniasih *et al*. (2008), peningkatan penyerapan cahaya oleh tajuk tanaman dapat dilakukan apabila jarak tanam yang digunakan lebih lebar sehingga proses fotesintesis dapat berjalan dengan lancar dan akan berdampak pada hasil tanaman tersebut. Menurut Silaban *et al*. (2013), penggunaan jarak tanam terlalu lebar dapat mengurangi efisiensi pemanfaatan lahan namun jarak tanam yang sempit juga dapat meningkatkan persaingan antar tanaman dalam pemanfaatan faktor- faktor tumbuh tanaman tersebut sehingga yang berdampak terhadap produktivitas tanaman menjadi lebih rendah. Namun pada berat 1000 butir perlakuan ukuran pot 50 x 50 (cm) menunjukkan hasil yang tidak signifikan dengan ukuran pot lainnya dan hasil paling tinggi didapatkan pada ukuran pot 60 × 60 (cm). Hal ini karena jarak tanam yang lebih lebar dapat membantu daun untuk mendapatkan energy cahaya surya yang lebih optimal guna untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan cahaya dalam proses fotosintesis yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman tersebut. Menurut Harfresen (2021), jarak tanam yang rapat dapat mengakibatkan terjadinya persaingan ruang tumbuh hal ini karena daun tanaman padi saling menaungi atau berhimpitan sehingga penyerapan sinar matahari oleh daun menjadi tidak maksimal. Selain itu jarak tanam juga dapat berpengaruh terhadap serapan unsur hara yang dapat menyebabkan terganggunya pembentukan klorofil pada daun.

Faktor jenis varietas menunjukkan hasil yang beragam. Perlakuan varietas Ciherang menunjukkan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman, varietas Mekongga menunjukkan hasil paling tinggi pada jumlah anakan dan jumlah malai, namun varietas Inpari 32 menunjukkan hasil tertinggi pada parameter umur berbunga dan berat 1000 butir. Hal ini karena faktor genetik dari setiap varietas yang digunakan berbeda sehingga hasil dari setiap varietas menunjukkan fenotipe yang berbeda pula dan selain itu karakteristik varietas Inpari-32 yang memang diketahui memiliki hasil produksi yang baik daripada Ciherang dan Mekongga, Hal ini sejalan dengan pendapat Sitohang *et al*. (2014), keragaman merupakan hasil dari gen yang mengekspresikan sifat tanaman seperti bentuk dan fungsi tanaman, dan setiap varietas memiliki gen yang berbeda sehingga bentuk dan sifat yang diekspresikan berbeda pula. Yuwariah *et al*. (2017), juga menambahkan bahwa fenotipe yang berbeda disebabkan oleh perbedaan susunan genetik tanaman tersebut. Jumlahh anakan produktif da nisi per malai tanaman padi dapat mempengaruhi hasil gabah per hektar (Muliarta, 2012).

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan ukuran pot tidak signifikan terhadap jumlah malai, namun signifikan terhadap berat 1000 butir dengan hasil tertinggi yang terdapat pada perlakuan ukuran media tanam 60 x 60 (cm). Hal ini diduga karena ketersediaan hara yang lebih banyak pada ukuran pott yang lebih luas sehingga dapat menghasilkan anakan produktif yang lebih optimal, yang secara tidak langsung mempengaruhi hasil produksi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sulistyono dan Rudy (dalam Naya, 2010), jumlah anakan dan hasil dipengaruhi oleh populasi tanaman, pada umumnya jarak tanam yang lebar dapat menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak. Hal ini dikarenakan kompetisi antar tanaman semakin kecil dalam memenuhi kebutuhannya dan ukuran bioreactor tanaman menjadi semakin luas. Selain itu jarak tanam yang lebar menyebabkan

kepadatan tanaman per satuan luas menjadi semakin sedikit, sehingga diperlukan pengaturan jarak tanam dalam budidaya tanaman (Purwasasmita dan Sutaryat, 2012).

Perlakuan jenis varietas menunjukkan hasil yang signifikan terhadap JM (Jumlah Malai) dan B 100 (berat 1000 butir). Perlakuan V3 menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan V2 dan V1 pada parameter jumlah malai. Namun perlakuan varietas Inpari 32 menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan Ciherang dan Mekongga pada 1000 butir. Hal ini karena peran faktor genetis dari setiap varietas itu sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat Mugnisyah dan Setiawan (1990), setap varietas memiliki bentuk dan ukuran biji yang berbeda sesuai khas dari varietas tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa Varietas jenis Inpari 32 dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan tersebut dan dengan daya hasil yang paling tinggi dibandingkan dengan Ciherang dan Mekongga.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu perlakuan ukuran pot signifikan terhadap tinggi tanaman pada umur 42 HST sampai dengan 112 HST, hasil yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan ukuran pot 50 x 50 (cm). Namun ukuran pot 60 x 60 (cm) signifikan terhadap berat 1000 butir. Pertumbuhan tertinggi terdapat pada perlakuan ukuran media tanam 50 x 50 pada varietas Ciherang. Selain itu perlakuan ukuran pot 60 x 60 pada Inpari 32 menunjukkan hasil paling tinggi.

SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian disarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan berbagai kombinasi jarak tanam dan berbagai jenis varietas agar dapat mencapai hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2020. Luas Panen Produksi Padi di Indoenesia. https://www.bps.go.id/publication/2021/07/12/b21ea2ed9524b784187be1ed/luas-panen-dan-produksi-padi- di-indonesia-2020.html.

Harfresen, Noor, R.B., & Arsensi, I. 2021. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Padi Adan Krayan (Oryza sativa L.). *Ziraa'ah, 46 (2) : 251-258.*

Kurniasih, B.A., S. Fatimah, & D.A Purnawati. 2008. Karakteristik Perakaran Tanaman Padi Sawah IR64 (Oryza sativa L) pada Umur Bibit dan Jarak Tanam yang Berbeda. *J. Ilmu Pertanian. 15 (1) : 15-25.*

Mugnisyah, W.Q. & A. Setiawan. 1990. *Pengantar Produksi Benih*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Muliarta, Sudantha I. M, & Bambang B.S (2012). Daya Hasil dan Penampian Fenotipik Karakter Kuantitatif Galur-Galur F2Bc$ Padi Gogo Beras Merah. *Prosiding InSINas*.

Naya. P, 2010. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Unggul Padi Sawah. *Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Universitas Panji Sakti Singaraja.

Purwasasmita & Sutaryat. 2012. *Padi SRI Organik Indonesia.* Penebar Swadaya. Jakarta.

Saragih, B. 2001. Keynote Address Ministers of Agriculture Government of Indonesia. 2nd National Workshop On Strengthening The Development And Use Of Hibrid Rice In Indonesia. 1:10

Silaban, E.T., Purba E., & Ginting J. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (Zea mays Sacaratha Sturt. L) pada Berbagai Jarak Tanam dan Waktu Olah Tanah. *Jurnal Online Agroekoteknologi. 1 (3)*.

Sitohang, Fristy Rebecca Hasianta dkk. 2014. *Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Gogo (Oryza sativa L) pada Beberapa Jarak Tanam yang Berbeda.* Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.

Yuwariyah, Y., Ruswandi, D., & Irwan, A.W. (2017). Pengaruh Pola Tanam Tumpangsari Jagung dan Kedelai Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida dan Evaluasi Tumpangsari di Arjasari Kabupaten Bandung. *Jurnal Kultivasi, 16 (3), 514-521*


BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Pengaruh Pupuk Npk Mutiara (16-16-16) terhadap Pertumbuhan beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.)

Effect of Npk Mutiara (16-16-16) Fertilizer on the Growth of Several Varieties of Green Beans (Vigna Radiata L.)

Arif Ramadhan[1], Dewi Ratna Nurhayati[1], Saiful Bahri[1]
[1] Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi
* Koresponden penulis: Arieframadhan656699@gmail,com

ABSTRAK
Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh pemberian pupuk NPK mutiara 16-16-16 yang sesuai dengan pertumbuhan beberapa varietas tanaman Kacang hijau (Vigna radiata L.). Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Tohudan, Dukuh Kepoh RT 03/06, Desa Tohudan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 6 November 2021 sampai 10 Januari 2022. Menggunaka rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun secara Split Plot Design yang terdiri dari dua faktor yaitu macam varietas kacang hijau sebagai main plot (petak utama) dan pupuk NPK Mutiara (16-16-16) sebagai sub plot (anak petak), sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Adapun kedua faktor tersebut yaitu (1) varietas kacang hijau (V) sebagai main plot / petak utama yaitu (V1) varietas Vima-1, (V2) varietas Vima-3, dan (V3) varietas Vima-4. (2) Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) (M) sebagai sub plot/anak petak yaitu M0 tanpa pupuk, (M1) 150kg/ha. (M2) 250kg/ha. (M3) 350kg/ha. Data parameter dianalisis menggunakan Analisis Ragam (Anova) dan di uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Parameter yang diamati tinggi tanaman (cm), jumlah cabang primer, saat muncul bunga, dan jumlah polong per tanaman.. Hasil penelitian menunjukan pemberian pupuk NPK Mutiara (16-16-16) dengan dosis 350 kg/ha memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhanmacam varietas tanaman kacang hijau (M1) dan pemberian pupuk kompos ampas tebu tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan pH tanah.

Kata Kunci : Kacang Hijau, Varietas, Pupuk NPK

ABSTRACT
The purpose of this study was to examine the effect of giving NPK pearl 16-16-16 fertilizer according to the growth of several varieties of Mung bean (Vigna radiata L.). This research was conducted at the Tohudan Food Crops and Horticulture Seed Garden, Hamlet Kepoh RT 03/06, Tohudan Village, Colomadu District, Karanganyar Regency. This research was carried out from November 6, 2021 to January 10, 2022. Using a Completely Randomized Block Design (RAKL) which was compiled in a Split Plot Design consisting of two factors, namely the variety of mung bean as the main plot (main plot) and NPK Mutiara fertilizer (16). -16-16) as a sub plot (sub- plot), so that 12 treatment combinations were obtained with 3 replications. The two factors are (1) mung bean variety (V) as the main plot, namely (V1) Vima-1 variety, (V2) Vima-3 variety, and (V3) Vima-4 variety. (2) Pearl NPK fertilizer (16-16-16) (M) as a sub plot/subplot, namely M0 without fertilizer, (M1) 150kg/ha. (M2) 250kg/ha. (M3) 350kg/ha. Parameter data were analyzed using Analysis of Variety (Anova) and further tested with Honest Significant Difference Test (BNJ) at 5% level. Parameters observed were plant height (cm), number of primary branches, when flowers appeared, and number of pods per plant.. The results showed that the application of NPK Mutiara (16-16-16) fertilizer at a dose of 350 kg/ha had a significant effect on the growth of mung bean varieties.

Keywords: Green Beans, Varieties, NPK Fertilizer

PENDAHULUAN

Tanaman kacang hijau sudah lama dikenal dan ditanam oleh masyarakat indonesia, asal usul tanaman kacang hijau diduga dari kawasan India. Penyebaran kacang hijau meluas, ditanam diberbagai daerah atau negara di kawasan Asia beriklim panas (tropis), seperti Taiwan, Thailand, dan Filipina. Kacang hijau dibawa masuk ke wilayah indonesia terjadi pada awal abad ke-17 oleh pedagan China dan Portugis. Penyebaran kacang hijau pada awalnya terpusat di Pulau Jawa dan Bali, namun pada tahun 1920-an mulai berkembang di Sulawesi, Sumatra, Kalimantan dan Indonesia bagian Timur.

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman pangan sumber protein nabati. Kandungan protein kacang hijau sebesar 22% menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau berumur genjah (55-65 hari), tahan kekeringan, variasi jenis penyakit relatif sedikit, dapat ditanam pada lahan kurang subur dan harga jual relatif tinggi serta stabil.

Saat ini, permintaan pasar akan kacang hijau terus meningkat sementara produksi dalam negeri masih rendah. Sebagian besar kebutuhan kacang hijau dalam negeri untuk pakan atau industry pakan dan sebagian lagi untuk pangan, dan kebutuhan industri lainnya. Selain untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, produksi kacang hijau nasional juga berpeluang besar untuk memasok sebagian pasar kacang hijau dunia sehingga dapat meningkatkan devisa negara. Upaya peningkatan produktivitas kacang hijau dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul dan memperbaiki efisiensi pemupukan.

Salah satu faktor penyebab rendahnya produksi tersebut adalah cara budidaya kacang hijau yang kurang baik dan kesuburan tanah. Setiap jenis tanaman membutuhkan jenis dan jumlah unsur hara yang berbeda. Macam dan jenis unsur hara yang tersedia di dalam tanah pada dasarnya harus dalam kondisi yang cukup dan seimbang agar tingkat produksi yang diharapkan dapat tercapai..

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada dari bulan Oktober 2021 sampai dengan Januari 2022 di Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Tohudan, Dukuh Kepoh RT 03/06, Desa Tohudan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Luas lahan yang digunakan ±102,3 m2 dengan ketinggian 105 mdpl.

Pada Kebun Benih Hortikultura Tohudan mempunyai jenis tanah regosol. Tanah jenis regosol memiliki warna kelabu dengan pH tanah 6,5-7 dengan struktur tanah yang lepas dan berpasir, lempung dan berdebu sehingga perkembangan tanah sangat kecil dan kemampuan menahan air sedikit.

Daerah Desa Tohudan bertipe iklim C (agak basah) dengan rata-rata curah hujan 2750 mm/ tahun atau 229 mm/ bulan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Kelompok, disusun secara Rancangan Petak Terpisah (RPT) dengan petak utama adalah Varietas (V) terdiri dari (V1) Varietas Vima 1, (V2) Varietas Vima 3, dan (V3) Varietas Vima 4. Sedangkan yang sebagai anak petak adalah pupuk NPK Mutiara (16-16-16) terdiri atas M0: Tanpa pupuk, M1 : Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) dosis 150 kg/ha, M2 : Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) dosis 250 kg/ha dan M3 : Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) dosis 350 kg/ha dengan tiga kali ulangan. Sehingga terdapat 36 petak. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah cabang primer, saat muncul bunga, jumlah polong per tanaman, dan berat 1000 biji. Data yang diperoleh di uji menggunakan sidik ragam. Analisis selanjutnya menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perlakuan yang berpengaruh dan tidak berpengaruh

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh dosis pupuk NPK Mutiara

Hasil penelitian menunjukan bahwa pemberian dosis NPK Mutiara (16-16-16) berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang primer, dan jumlah polong per tanaman.

Pemberian pupuk NPK Mutiara (16-16-16) dengan dosis yang tepat, yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga tanah memberikan ruang tanah untuk udara dan air, memperbaiki struktur tanah dan menjadi lebih gembur. untuk mendukung perkembangan akar tanaman. Dengan cara ini, tanaman mudah menyerap nutrisi, memungkinkan tanaman kacang hijau tumbuh dengan baik dan menghasilkan hasil produksi yang tinggi. Menurut Nurhayati (2017), unsur N yang terkandung dalam pupuk merupakan komponen bahan organik dalam benih seperti asam amino, protein, koenzim, klorofil dan sejumlah komponen lain dalam benih, sehingga aplikasi pupuk yang mengandung N pada tanaman akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hal ini diduga karena pada perlakuan pemupukan NPK Mutiara unsur hara N, P dan K dapat diperoleh dalam jumlah yang terbaik dan seimbang serta terdapat tambahan unsur hara Ca dan Mg, sehingga satu kali pemberian pupuk ini akan memberikan keseimbangan unsur hara makro bagi

tanaman. semakin besar dosis NPK Mutiara (16-16-16) maka berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Adanya kandungan unsur N, P,dan K masing-masing sebanyak 16% dan dosis yang diberikan mencukupi untuk pertumbuhan kacang hijau. Asumsi ini diperkuat oleh (Sari *et al*., 2019) yang menyatakan bahwa penambahan pupuk NPK majemuk pada tanaman dapat meningkatkan parameter tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah polong.

Tabel. 1 Angka rata-rata pengaruh dosis pupuk NPK Mutiara 16-16-16 terhadap parameter pertumbuhan kacang hijau

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang primer (cabang	Saat muncul bungaa (hari)	Jumlah polong per tanaman (polong)
M0	62,89 b	6,63 c	34,48 a	56,12 c
M1	64,44 b	7,15 b	34,78 a	57,41 bc
M2	64,44 b	7,03 bc	34,93 a	59,76 b
M3	66,23 a	7,80 a	34,85 a	64,22 a

Keterangan : Bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom menunjukan berbeda tidak nyata pada Uji BNJ pada taraf 5%..

Perlakuan dosis pupuk NPK Mutiara memberikan pengaruh terhadap variabel pertumbuhan pada setiap parameter pengamatan seperti tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per tannaman dan berat 1000 biji.

Perlakuan dosis 350 kg/ha menunjukan bahwa pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, hal ini diduga ketersediaan unsur hara mampu meningkatkan tinggi tanaman, dapat dilihat pada tabel 1. Perlakuan M3 (350 kg/ha) lebih tinggi dan berbeda nyata dengan M0 (tanpa pupuk), M1 (150 kg/ha), dan M2 (250 kg/ha). Rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan M3 (350 kg/ha) yaitu 66,23 cm. Menurut Assagaf (2017) menyatakan bahwa, Ini berhubungan dengan kebutuhan tanaman tetap memanfaatkan unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Dengan peningkatan dosis pupuk NPK Mutiara, maka terjadi peningkatan pertumbuhan tumbuhan, oleh karena itu dengan semakin matang tanaman, sistem akar telah berkembang dengan baik dan lengkap, sehingga tanaman lebih mampu menyerap nutrisi dalam bentuk anion dan kation yang mengandung unsur N, P dan K yang terkandung dalam pupuk Mutiara. Dengan banyaknya nutrisi yang bisa diserap oleh tanaman, kemudian tumbuh dan tanaman tumbuh semakin meningkatkan.

Pada parameter jumlah cabang primer pertumbuhan tanaman kacang hijau perlakuan dosis 350 kg/ha memberikan pengaruh yang nyata jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa dosis, dosis 150 kg/ha, dan dosis 250 kg/ha. Pada tabel 1. Rata-rata jumlah cabang primer secara berurutan yaitu M0= 6,63 cabang, M1= 7,15 cabang, M2= 7,03 cabang, dan= 7,80 cabang. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuniarti et al. (2020) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dalam kondisi cukup, produk metabolisme akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga pembesaran, pemanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung dengan cepat. Selain itu faktor lingkungan juga mempengaruhi jumlah cabang primer. Diduga karena jarak tanam dapat mempengaruhi cahaya, air, populasi tanaman dan unsur hara yang akan diserap oleh tanaman sehingga akan membentuk polong dengan jumlah yang banyak. Selain itu menurut Ramadhani, P, W., (2019) bahwa jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan koefisien penggunaan cahaya, mempengaruhi komposisi tanaman dalam menggunakan air dan unsur hara sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Saat muncul bunga perlakuan dosis NPK Mutiara 16-16-16 menunjukan pengaruh tidak nyata. Hal ini diduga, tanaman kacang hijau sangat membutuhkan kandungan unsur P yang ada pada pupuk NPK Mutiara (16-16-16) yang mana pada penelitian ini, unsur P belum dimanfaatkan dengan maksimal oleh tanaman. Unsur P merupakan unsur penting bagi tumbuhan, yang berfungsi sebagai bahan pembangun terikat berupa senyawa organik yang terdapat di dalam tubuh tumbuhan seperti pada inti sel, sitoplasma, membran sel, dan bagian tumbuhan yang berhubungan dengan perkembangan seksual, seperti bunga, benang sari, stigma, butir polen dan bakal biji (Aslamiah & Sularno, 2018).

Jumlah polong per tanaman menunjukan hasil bahwa perlakuan dosis NPK Mutiara 16-16-16 pada dosis 350 kg/ha (M3) yang menghasilkan 64,22 polong, berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa dosis, dosis 250 kg/ha, dan 150 kg/ha dengan purata jumlah polong masing-masing yaitu 56,12 polong, 57,41 polong , dan 59,76 polong. Pemberian pupuk NPK Mutiara (16-16-16) berpengaruh terhadap jumlah polong per tanaman , hal ini diduga unsur hara dalam NPK Mutiara mampu mencukupi dan tersedia untuk tanaman kacang hijau. Secara umum dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau. Hal ini dikarenakan unsur N, P, dan K sangat dibutuhkan tanaman mulai dari fase vegetatif hingga generatif. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka semakin tinggi jumlah polong kacang hijau yang diperoleh. Menurut Gulo *et al*. (2020) menyatakan bahwa unsur N, P dan K memiliki fungsi masing-masing yang sama pentingnya bagi pertumbuhan tanaman, baik pada fase vegetatif maupun fase generatif. Hal ini sesuai dengan Rasyad (2010) yang menyatakan bahwa persentase hasil polong lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan tumbuhan seperti nutrisi dibandingkan dengan faktor genetik tanaman.

Hal ini diduga unsur hara yang terkandung mampu memenuhi kebutuhan pertumbuhan. Tanaman dapat tumbuh dan menghasilkan produksi yang maksimal perlu adanya keseimbangan unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman, selain itu pertumbuhan pada setiap varietas disebabkan oleh sifat genetik. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Pandiangan & Rasyad (2017) pertumbuhan vegetatif fan generatif diatur oleh sifat bawaan dari tanaman itu sendiri, meskipun sifat ini selalu memiliki ketergantungan pada komponen.

KESIMPULAN

1. Pengamatan perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, saaat muncul bunga, jumlah cabang primer, dan jumlah polong per tanaman.
2. Pemberian pupuk NPK Mutiara (16-16-16) dengan dosis 350 kg/ha (3,5 g/tan) pada Varietas Vima 1, Vima-3 dan Vima-4 menunjukan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabaang primer, dan jumlah polong per tanaman, sedangkan saat muncul bunga tidak memberikan berpengaruh nyata.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan penelitian ini baik berupa moril dan materi, semoga hasil karya ini bisa menjadikan sumber informasi yang dapat menjadi acuan di bidang penelitian pertanian khususnya tanaman pangan**.**

DAFTAR PUSTAKA

Aslamiah, I. D., & Sularno. (2018). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Terhadap Penambahan Konsentrasi Pupuk Organik Dan Pengurangan Dosis Pupuk Anorganik. *Prosiding Semnastan, 115–126.* Https://Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnastan/Article/View/2266

Assagaf, S. A. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (Zea Mayz L.) Di Desa Batu Boy Kec. Namlea Kab. Buru. Agrikan: *Jurnal Agribisnis Perikanan, 10(1), 72*.Https://Doi.Org/10.29239/J.Agrikan.1 0.1.72-78

D.R, -Nurhayati. (2017). The Effect Of Coconut Shell Charcoal On Sesame (Sesamum Indicum L .) Yield Grown On Coastal Sandy Land Area In Bantul , Indonesia. *International Research Journal Of Engineering*

And Technology (Irjet), 4(9), 1035–1041. Https://Irjet.Net/Archives/V4/I9/Irjet-V4i9183.Pdf

Gulo, Y. S. K., Marpaung, R. G., & Manurung, A. I. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Dan Banyaknya Biji Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Varietas Tasia I (Arachis Hypogaea L.). *Jurnal Darma Agung, 28(3), 525.* Https://Doi.Org/10.46930/Ojsuda.V28i3.813

Pandiangan, D. N., & Rasyad, A. (2017). Komponen Hasil Dan Mutu Biji Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (Glycine Max (L.) Merril) Yang Ditanam Pada Empat Waktu Aplikasi Pupuk Nitrogen. Jom Faperta, 4(2), 1–14.

Ramadhani, P, W., Dan N. B. (2019). Pengaturan Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Majemuk Npk Pada Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (Vigna Radiata L .) Varietas Vima 2 Planting Distanceand Npk Fertilizer On Arrangement Of Growth And Yield Of Mung Bean Varieties (Vigna Radiata L .) Varieties Vi. *Jurnal Produksi Tanaman, 7(8), 1461–1466.* Http://Protan.Studentjournal.Ub.Ac.Id/Index.Php/Protan/Article/View/119

Rasyad, A. (2010). Interaksi Genetik X Lingkungan Dan Stabilitas Komponen Hasil Berbagai Genotipe Kedelai Di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal Of Agronomy), 38(1), 25–29.* Https://Doi.Org/10.24831/Jai.V38i1.1673

Sari, R. R., Marliah, A., & Hereri, A. I. (2019). Pengaruh Komposisi Media Tanam Dan Dosis Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (Coffea Chanephora L.). *Jurnal Agrium, 16(1), 28.* Https://Doi.Org/10.29103/Agrium.V16i1.1339

Yuniarti, A., Solihin, E., & Arief Putri, A.T. (2020). Aplikasi Pupuk Organik Dan N, P, K Terhadap Ph Tanah, P- Tersedia, Serapan P, Dan Hasil Padi Hitam (Oryza Sativa L.) Pada Inceptisol. *Kultivasi, 19(1),1040*. Https://Doi.Org/10.24198/Kultivasi.V19i1.


BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Pengaruh Sistem Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

The Effect Of Cropping System Growth And Production Of Several Rice Varieties (Oryza sativa L.*)*

Andreian Agus Prasetia*[1], Syakiroh Jazilah[1] dan Ubad Badrudin[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pekalongan
*Korespondensi Penulis: andreianagus@gmail.com

ABSTRAK
Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia. Penelitian bertujuan mengetahui sistem tanam dan varietas yang paling tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Telah dilaksanakan di Desa Bondansari Kecamatan Wiradesa Kabupaten Pekalongan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan split plot, dengan dua faktor yaitu sistem tanam sebagai main plot, (S1 = jajar legowo 4:1, S2 = jajar legowo 3:1, S3 = jajar legowo 2:1, S4 = tegel) dan varietas sebagai sub plot, (V1 = Inpari IR Nutri Zinc, V2 = Inpari 32, V3 = Ciherang) dengan 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan uji F dan jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan sistem tanam berbeda sangat nyata terhadap variabel jumlah anakan produktif, jumlah gabah hampa, bobot tanaman kering. Berbeda nyata terhadap variabel panjang daun bendera, bobot gabah basah, bobot gabah kering. Berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, panjang malai dan jumlah gabah bernas. Sistem tanam yang paling tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi adalah jajar legowo 2:1. Perlakuan varietas berbeda sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati. Varietas yang paling tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi adalah Inpari 32. Interaksi antara sistem tanam dan varietas padi berbeda nyata terhadap panjang daun bendera dan jumlah gabah hampa, berbeda tidak nyata terhadap veriabel lainnya. Interaksi terbaik yaitu sistem tanam jajar legowo 2:1 dan varietas Inpari IR Nutri Zinc.

Kata kunci : padi, sistem tanam, varietas.

ABSTRACT
Rice (Oryza sativa L.) is the staple food of more than half of the world's population. This study aims to determine the most appropriate cropping system and varieties for the growth and production of rice plants. It has been implemented in Bondansari Village, Wiradesa District, Pekalongan Regency. The experimental design used was a split plot design, with two factors, namely the planting system as the main plot, (S1 = jajar legowo 4:1, S2 = jajar legowo 3:1, S3 = jajar legowo 2:1, S4 = tile) and varieties as a sub plot, (V1 = Inpari IR Nutri Zinc, V2 = Inpari 32, V3 = Ciherang) with 3 replications. The data were analyzed using the F test and if there was a significant difference, the 5% BNT test was continued. The results showed that the planting system had a very significant difference in the number of productive tillers, the number of empty grains, and dry plant weight. Significantly different on the variables of flag leaf length, wet grain weight, dry grain weight. There were no significant differences in plant height, number of tillers, panicle length and number of pithy grain. The most appropriate cropping system for the growth and production of rice plants is jajar legowo 2:1. The treatment of varieties was significantly different for all observed variables. The most appropriate variety for the growth and production of rice plants is Inpari 32. The interaction between the cropping system and rice varieties was significantly different to the length of the flag leaf and the number of empty grains, not significantly different from the other variables. The best interaction was the 2:1 row legowo planting system and the Inpari IR Nutri Zinc variety.

Keywords: rice, cropping system, varieties.

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting yang telah menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia. Di Indonesia, Padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan penting dalam kehidupan ekonomi. Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia untuk makanan pokok sehari-hari (Donggulo *et al*., 2017).

Menurut data BPS (2019) jumlah penduduk Indonesia berjumlah 267 juta jiwa dan produksi padi 54,60 juta ton gabah kering giling (GKG), jumlah ini turun 4,60

juta ton atau 7,76 persen dibandingkan produksi 2018 yang mencapai 59,20 juta ton GKG. Laju pertumbuhan penduduk rata-rata 1,36% per tahun dengan konsumsi pangan rata-rata mencapai 124,89 kg/kapita/tahun, maka kebutuhan akan beras terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk yang lebih cepat dari pertumbuhan produksi pangan yang tersedia. Banyak tantangan yang harus dihadapi untuk mencapai sasaran produksi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan berbagai upaya peningkatan produksi beras.

Upaya pencapaian target program Peningkatan Produksi Beras Nasional (P2BN) pemerintah dalam hal ini Kementerian Pertanian melalui Badan Pengembangan dan Penelitian telah banyak mengeluarkan rekomendasi untuk diaplikasikan oleh petani. Salah satu rekomendasi ini adalah penerapan sistem tanam yang benar dan baik melalui pengaturan jarak tanam yang dikenal dengan sistem tanam jajar legowo. Jajar legowo merupakan salah satu inovasi teknologi yang diperkenalkan dalam usaha untuk meningkatkan produktivitas padi (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi, 2013).

Penerapan dengan sistem tanam jajar legowo maka tanaman padi pada barisan tanaman terluar memperoleh ruang tumbuh yang lebih longgar sekaligus sirkulasi udara dan pemanfaatan sinar matahari lebih baik untuk pertanaman. Selain itu, upaya penanggulangan gulma dan pemupukan dapat dilakukan dengan lebih mudah (Dirjen Tanaman Pangan, 2016).

Benih memegang peranan penting dalam budidaya pertanian. Adanya benih setiap saat menyebabkan petani dapat melakukan penanaman dengan tepat waktu. Namun mutu benih yang dihasilkan haruslah baik karena dengan menggunakan benih padi yang bermutu tinggi akan menghasilkan beras yang berkualitas. Oleh karena itu kondisi pembenihan mencerminkan kemajuan pertanian di suatu Negara (Adawiyah, 2019).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sistem tanam yang paling tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi, untuk mengetahui varietas yang paling tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi, serta untuk mengetahui interaksi antara sistem tanam dan varietas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi.

BAHAN DAN METODE

Percobaan telah dilaksanakan selama 4 bulan yaitu mulai bulan Desember 2020 sampai April 2021, di Desa Bondansari, Kecamatan Wiradesa, Kabupaten Pekalongan dengan ke-tinggian tempat $\pm$ 20 m dpl. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan split plot, dengan dua faktor yaitu macam sistem tanam dan varietas, masing-masing diulang sebanyak 3 kali. Faktor yang dicoba dalam percobaan ini adalah adalah sistem tanam sebagai *main plot* (S) yang terdiri atas 4 taraf, yaitu S1 = Sistem tanam jajar legowo 4:1, S2 = Sistem tanam jajar legowo 3:1, S3 = Sistem tanam jajar legowo 2:1, S4 = Sistem tanam tegel. Faktor kedua yang diuji adalah varietas sebagai *sub plot* (V) yang terdiri atas 3 taraf, yaitu V1 = Varietas Inpari IR Nutri zinc, V2 = Varietas Inpari 32, V3 = Varietas Ciherang, sehingga ada 12 kombinasi perlakuan, masing-masing diulang 3 kali, semuanya ada 36 unit percobaan yang masing-masing unit terdapat 6 tanaman sampel.

Variabel yang diamati meliputi : tinggi tanaman per rumpun (cm), jumlah anakan per rumpun (batang), jumlah anakan produktif per rumpun (batang), panjang malai per rumpun (cm), panjang daun bendera per rumpun (cm), bobot gabah basah per rumpun (g), bobot gabah kering per rumpun (g), jumlah gabah bernas per rumpun (butir), jumlah gabah hampa per rumpun (butir), bobot kering tanaman per rumpun (g). Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F. Jika diantara faktor yang dicoba terdapat perbedaan yang nyata maka analisis data dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Untuk mengetahui perbedaan

antara perlakuan dilakukan uji kontras orthogonal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Sistem Tanam

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tanam berbeda sangat nyata terhadap variabel jumlah anakan produktif per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun, bobot tanaman kering per rumpun. Bebeda nyata terhadap variabel panjang daun bendera per rumpun, bobot gabah basah per rumpun, bobot gabah kering per rumpun. Berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman per rumpun, jumlah anakan per rumpun, panjang malai per rumpun dan jumlah gabah bernas per rumpun.

Menurut Wahyudi (2013) bahwa kompetisi cahaya terjadi apabila suatu daun memberi naungan pada daun lain, tanaman yang saling menaungi akan berpengaruh pada proses fotosintesis, sehingga tanaman yang berada dipinggir akan memperoleh intensitas sinar matahari yang lebih banyak (efek tanaman pinggir). Sistem tanam jajar legowo 2 : 1 yang menghasilkan rata-rata jumlah anakan produktif cenderung lebih banyak ternyata memiliki nilai jumlah gabah hampa yang tinggi. Tingginya jumlah gabah hampa tersebut kemungkinan diakibatkan oleh persaingan diantara anakan produktif yang berdampak terhadap tidak optimalnya pembentukan gabah.

Tabel 1. Angka Rata-rata dan Analisis Statistik Data Komponen Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi.

Perlakuan	Tinggi Tanaman Per Rumpun (cm)	Jumlah Anakan Per Rumpun (batang)	Jumlah Anakan Produktif Per Rumpun (batang)	Panjang Malai Per Rumpun (cm)	Panjang Daun Bendera Per Rumpun (cm)
Sistem Tanam					
S1 = Jajar Legowo 4:1	95,58	14,22	12,07b	21,17	31,58b
S2 = Jajar Legowo 3:1	95,97	13,28	11,65b	20,86	30,20a
S3 = Jajar Legowo 2:1	95,83	14,42	12,46c	21,77	33,27c
S4 = Tegel	97,41	12,64	10,68a	20,28	29,64a
UJI BNT 5%			0,75		1,59
Varietas					
V1 = Inpari IR Nutri Zinc	99,06b	15,03b	12,82b	22,39b	33,17b
V2 = Inpari 32	92,20a	14,18a	12,24a	19,20a	30,48a
V3 = Ciherang	97,53a	11,72a	10,10a	21,47a	29,87a
UJI BNT 5 %	5,43	2,60	2,16	2,47	2,64

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNTtaraf5%, ** = berbedasangat nyata, * =berbedanyata, tn = tidak berbeda nyata.

Sistem tanam jajar legowo 2:1 memperoleh bobot tanaman kering tertinggi dibanding sistem tanam yang lain. Hal ini terjadi karena sistem tanam jajar legowo 2:1 lebih banyak menyediakan ruang kosong bagi tanaman sehingga dapat memberikan sirkulasi udara, pemasukan cahaya dan juga aliran air serta penyebaran unsur hara yang lebih merata sehingga memberi efek pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik. Tanaman yang tercukupi kebutuhannya, menjadikan tanaman mampu memanfaatkan faktor-faktor tumbuh yang tersedia seperti cahaya matahari, air dan CO2 dengan lebih baik untuk pertumbuhan dan pembentukan hasil, karena kompetisi yang terjadi relatif kecil (Sari et al., 2014).

Bobot gabah basah dan bobot gabah kering tertinggi pada sistem tanam jajar legowo 2:1 (S3) ini karena memiliki

sistem tanam yang tepat dibandingkan dengan sistem tanam lainya dan berbeda nyata. Bobot gabah basah tertinggi pada sistem jajar legowo 2:1 ini didukung dengan karakter kuantitatif lainnya yang juga menunjukkan nilai tertinggi, yaitu karakter panjang daun bendera. Hasil ini menunjukkan bahwa panjang daun bendera menentukan bobot biji padi. Menurut Bibi *et al.* (2015), daun bendera sangat penting untuk penyiapan cadangan makanan fotosintat padi biji. Menurut Shahruddin (2014), daun bendera berperan penting sebagai sumber utama pembentukan fotosintat.

Tabel 2. Angka Rata-rata dan Analisis Statistik Data Komponen Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi.

Perlakuan	Bobot Gabah Basah Per Rumpun (g)	Bobot Gabah Kering Per Rumpun (g)	Jumlah Gabah Bernas Per Rumpun (butir)	Jumlah Gabah Hampa Per Rumpun (butir)	Bobot Tanaman Kering Per Rumpun (g)
Sistem Tanam					
S1 = Jajar Legowo 4:1	28,44b	23,86b	914,37	339,96b	26,10b
S2 = Jajar Legowo 3:1	28,10b	23,29b	886,81	295,85b	26,58b
S3 = Jajar Legowo 2:1	30,03b	25,39c	959,54	373,20c	27,61b
S4 = Tegel	24,27a	20,55a	817,39	224,39a	22,55a
UJI BNT 5%	2,39	1,98		62,99	2,15
Varietas					
V1 = Inpari IR Nutri Zinc	25,74a	21,40a	922,47a	462,89b	28,58b
V2 = Inpari 32	32,21b	27,33b	978,64b	173,22a	28,62b
V3 = Ciherang	25,18a	21,09a	782,47a	288,95a	19,93a
UJI BNT 5 %	5,89	5,31	152,32	219,84	7,55

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNTtaraf5%, ** = berbedasangat nyata, * =berbedanyata, tn = tidak berbeda nyata

Pengaruh Varietas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas berbeda sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman per rumpun, jumlah anakan per rumpun, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai per rumpun, panjang daun bendera per rumpun, bobot gabah basah per rumpun, bobot gabah kering per rumpun, jumlah gabah bernas per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun dan bobot tanaman kering per rumpun.

Hasil penelitian menunjukan bahwa varietas berbeda sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman per rumpun dengan hasil tertinggi diperoleh pada varietas Inpari IR Nutri Zinc (V1) dengan rata-rata 99,06 cm. Hal ini dapat terjadi karena diantara varietas padi yang digunakan berbeda genetik yang menunjukkan perbedaan tinggi tanaman, disamping itu dalam diskripsinya dari ketiga varietas yang digunakan ditunjukkan data tinggi tanaman yang berbeda. Menurut Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (2010) bahwa tinggi rendahnya batang tanaman dipengaruhi sifat atau ciri yang mempengaruhi daya hasil varietas. Berdasarkan karakteristik tinggi tanaman varietas yang memiliki karakter tinggi tanaman rendah dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti faktor iklim ataupun faktor lainnya. Semakin tinggi tanaman semakin tinggi pula kecenderungan untuk rebah. Varietas yang mempunyai batang yang pendek akan lebih banyak menyerap sinar matahari dibandingkan dengan penyerapan sinar matahari oleh varietas yang tinggi. Dengan

batang yang panjang, intensitas sinar matahari yang menembus kanopi (tajuk) pertanaman ke bagian bawah pertanaman di atas permukaan tanah akan jauh berkurang.

Tabel 3. Angka Rata-rata Interaksi antara Sistem Tanam dan Varietas terhadap Variabel Panjang Daun Bendera Per Rumpun, Jumlah Gabah Hampa Per Rumpun.

Perlakuan	Panjang Daun Bendera Per Rumpun (cm)	Jumlah Gabah Hampa Per Rumpun (butir)
S1V1	34,02d	501,78e
S1V2	30,25b	134,89a
S1V3	30,48b	383,22c
S2V1	29,03a	416,16d
S2V2	31,75c	139,61a
S2V3	29,82a	331,78b
S3V1	37,90e	584,00f
S3V2	30,88b	271,94b
S3V3	31,03b	263,67b
S4V1	31,71c	349,61c
S4V2	29,04a	146,44a
S4V3	28,16a	177,11a
BNT 5%	2,05	68,95

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNTtaraf5%, ** = berbedasangat nyata, * =berbedanyata, tn = tidak berbeda nyata.

Hasil penelitian menunjukan bahwa varietas berbeda sangat nyata terhadap variabel jumlah anakan per rumpun dan jumlah anakan produktif per rumpun dengan hasil tertinggi diperoleh pada varietas Inpari IR Nutri Zinc (V1) yaitu dengan rata-rata 15,03 batang dan 12,82 batang. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Inpari IR Nutri Zinc memiliki pertumbuhan yang baik pada lokasi penelitian ini dilaksanakan dibanding dengan varietas lainnya. Menurut Husna dan Ardian (2010), jumlah anakan akan maksimal apabila tanaman memiliki sifat genetik yang baik di tambah dengan keadaan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selanjutnya di kemukakan bahwa jumlah anakan maksimum juga di tentukan oleh sistem tanam, sistem tanam menentukan radiasi matahari, hara mineral serta budidaya tanaman itu sendiri. Namun faktor genetik dan faktor lingkungan juga menentukan pertumbuhan padi tersebut.

Hasil penelitian menunjukan bahwa varietas berbeda sangat nyata terhadap variabel panjang malai per rumpun dan panjang daun bendera per rumpun dengan hasil tertinggi diperoleh pada varietas Inpari IR Nutri Zinc (V1) yaitu dengan rata-rata 22,39 cm dan 33,17 cm. Hal ini menunjukkan bahwa panjang malai dan panjang daun bendera ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan dimana untuk masing-masing varietas mempunyai keunggulan tersendiri. Jumlah panjang malai per rumpun juga dipengaruhi oleh ketersediaan air yang cukup dan suhu yang rendah pada fase pembungaan. Sebaiknya temperatur rendah pada masa berbunga karena berpengaruh baik bagi pertumbuhan dan hasil akan lebih tinggi. Hasil penelitian Abbas *et al.,* (2018) bahwa panjang malai dipengaruhi oleh faktor genetik dari varietas serta daya adaptasi varietas itu pada lingkungan tumbuh tanaman. Selanjutnya Hatta (2012) dalam penelitianya mengatakan bahwa panjang malai lebih banyak ditentukan oleh faktor genetika di

dalam varietas dari pada faktor lingkungan berupa sistem tanam.

Hasil penelitian menunjukan bahwa varietas padi berbeda sangat nyata terhadap variabel bobot gabah basah per rumpun, bobot gabah kering per rumpun, jumlah gabah bernas per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun dan bobot tanaman kering per rumpun dengan hasil tertinggi diperoleh pada varietas Inpari IR Nutri Zinc (V1). Hal ini disebabkan, jumlah gabah bernas per rumpun untuk varietas Inpari 32 (V2) cukup baik karena varietas ini berdasarkan deskripsi varietas menunjukkan adanya ketahanan terhadap penyakit hawar daun bakteri dan penyakit blas dimana pada saat musim tanam tersebut serangan penyakit hawar daun bakteri dan penyakit blas cukup tinggi, sebaliknya varietas Inpari IR Nutri zinc (V1) dan varietas Ciherang (V3) memperoleh jumlah gabah hampa per rumpun yang cukup tinggi disebabkan serangan penyakit hawar daun bakteri dan berdasarkan deskripsinya varietas Inpari IR Nutri Zinc (V1) menunjukkan agak tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri. Jumlah gabah hampa per rumpun bisa juga dipengaruhi oleh tidak serempaknya pematangan biji akibat tidak bersamaannya keluar biji, sehingga pada saat dipanen masih ada biji yang belum berisi dengan sempurna dan pada akhirnya akan menjadi biji hampa. Jumlah gabah isi yang terbentuk dalam malai sangat bergantung dari proses fotosintesis tanaman selama pertumbuhannya dan sifat genetis varietas tanaman padi yang dibudidayakan (Donggulo *et al.,* 2017).

Pengaruh interaksi sistem tanam dan varietas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara sistem tanam dan beberapa varietas padi berbeda nyata terhadap panjang daun bendera per rumpun dan jumlah gabah hampa per rumpun, berbeda tidak nyata terhadap veriabel lainnya.

Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat interaksi berbeda nyata antara sistem tanam dan varietas padi terhadap variabel panjang daun bendera per rumpun. Pertumbuhan terbaik pada variabel panjang daun bendera per rumpun yaitu sistem tanam jajar legowo 2:1 dan varietas Inpari IR Nutri Zinc (S3V1) dengan hasil 37,90 cm. Hal ini diduga disebabkan sistem tanam padi yang cukup banyak efek tanaman pinggir akan memberi keleluasaan pertumbuhan tanaman padi dan sinar matahari maksimal diterima semua daun untuk berfotosintesis. Selain itu, dipengaruhi oleh faktor varietas seperti daun bendera yang berperan sebagai distributor asimilat hasil fotosintesis ke malai, sehingga memungkinkan semakin panjang daun bendera maka akan meningkatkan daya hasil karena distribusi asimilat semakin baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Dere dan Yildirim (2006) dalam Karim (2020), menyatakan bahwa daun bendera berpengaruh terhadap daya hasil karena daun bendera berperan sebagai distributor asimilat hasil fotosintesis ke malai. Peningkatan panjang dan lebar daun bendera diikuti oleh peningkatan daya hasil karena distribusi asimilat semakin baik. Meskipun demikian, peningkatan panjang daun bendera terhadap daya hasil tidak bersifat kontinyu. Selanjutnya di kemukakan oleh Fan *et al*. (2007) dalam Widyaningtias *et al.* (2020), bahwa morfologi daun bendera ini memiliki pengaruh terhadap daya hasil, kualitas biji, dan preferensi hama dalam produksi padi.

Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat interaksi berbeda nyata antara sistem tanam dan varietas padi terhadap variabel jumlah gabah hampa per rumpun. Produksi terbaik pada variabel jumlah gabah hampa per rumpun yaitu sistem tanam jajar legowo 4:1 dan varietas Inpari 32 (S1V2) dengan hasil 134,89 butir. Hal ini diduga disebabkan tingginya jumlah gabah hampa tersebut diakibatkan oleh persaingan antara anakan produktif yang berdampak terhadap tidak optimalnya pembentukan gabah dan varietas Inpari 32 berdasarkan deskripsi varietas menunjukkan adanya ketahanan terhadap penyakit hawar daun bakteri dimana pada saat musim tanam tersebut

serangan penyakit hawar daun bakteri cukup tinggi, sebaliknya varietas Inpari IR Nutri Zinc memperoleh persentase gabah hampa yang cukup tinggi disebabkan serangan penyakit hawar daun bakteri dan berdasarkan deskripsinya varietas Inpari IR Nutri Zinc menunjukkan agak tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arinta *et al*., (2018) bahwa penyebaran larva penggerek batang padi dipengaruhi oleh angin, larva mengeluarkan benang halus dan dipakai untuk bergelantung pada bagian ujung daun dan berayun – ayun sampai kerumpun padi yang lain atau permukaan air yang dipengaruhi oleh angin. Sejalalan dengan penelitian Abbas *et al*., (2018) bahwa persentase gabah hampa bisa juga dipengaruhi oleh tidak serempaknya pematangan biji akibat tidak bersamaannya keluar biji, sehingga pada saat dipanen masih ada biji yang belum berisi dengan sempurna dan pada akhirnya akan menjadi biji hampa.

Hasil penelitian menunjukan interaksi antara sistem tanam dan varietas padi berbeda tidak nyata pada variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman per rumpun, jumlah anakan per rumpun, jumlah anakan produktif per rumpun, panjang malai per rumpun, bobot gabah basah per rumpun, bobot gabah kering per rumpun, jumlah gabah bernas per rumpun dan bobot tanaman kering per rumpun. Pada variabel-variabel tersebut tidak ditemukan interaksi, diantara perlakuan sistem tanam dan varietas padi bekerja secara terpisah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, seperti yang dikemukakan oleh Steel dan Torrie (1991) bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Perlakuan sistem tanam berbeda sangat nyata terhadap variabel jumlah anakan produktif per rumpun, jumlah gabah hampa per rumpun, bobot tanaman kering per rumpun. Bebeda nyata terhadap variabel panjang daun bendera per rumpun, bobot gabah basah per rumpun, bobot gabah kering per rumpun. Berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman per rumpun, jumlah anakan per rumpun, panjang malai per rumpun dan jumlah gabah bernas per rumpun. Sistem tanam yang paling tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi adalah sistem tanam jajar legowo 2:1.
2. Perlakuan varietas berbeda sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati. Varietas yang paling tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi adalah varietas Inpari 32.
3. Interaksi antara sistem tanam dan beberapa varietas padi berbeda nyata terhadap panjang daun bendera per rumpun dan jumlah gabah hampa per rumpun, berbeda tidak nyata terhadap veriabel lainnya. Interaksi terbaik yaitu sistem tanam jajar legowo 2:1 dan varietas Inpari IR Nutri Zinc.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas W., M. Riadi, I. Ridwan. 2018. Respon Tiga Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Berbagai Sistem Tanam Legowo. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Agrokompleks*. 1(2): 45-55.

Adawiyah, R. 2019*. Analisis Pemasaran Benih Padi Sawah (Oryza Sativa L.)(Kasus : Desa Cinta Damai, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang).* Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.

Arinta, K dan L. Iskandar. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Padi Lokal Kalimantan, *Jurnal Bul. Agrohorti*, 6(2): 270-280.

Badan Pusat Statistik. 2020. *Luas Panen Dan Produksi Padi Di Indonesia 2019.* Badan Pusat Statistik, Jakarta.

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2010. *Deskripsi Varietas Padi*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Subang.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2013. *Sistem Tanam Padi Jajar Legowo.* Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian.Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi, Jambi.

Bibi, A., F. M. Abbasi, M. A. Rabbani., K. Bibi. 2015. Genetic Diversity Assessment Of Indigenous Rice Germplasm from Northern Pakistan Using Agro Morphometric Traits.Plants, Genetic, Resources Institute (PGRI) NARC, Islamabad, Pakistan.*Pak. Jurnal. Bot*. 47(3): 1061-1067.

Dere, S., dan Yildirim, M. B. 2006. Inheritance of Grain Yield per Plant, Flag Leaf Width,and Length in an 8 x 8 Diallel Cross Population of Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.). *Turk. Jurnal Agriculture for 30* (2006), Hal: 339-345.

Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Kementerian Pertanian. 2016. *Petunjuk Teknis Teknologi Tanam Jajar Legowo Tahun 2016*. Dirjen Tanaman Pangan. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Jakarta.

Donggulo, V. Candra, I. M. Lapanjang, M. Usman. 2017. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman* Padi (Oryza sativa L.) pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu. *Jurnal Agroland*. 24(1): 27-35

Fan, G., Dong Y., Wang C., Wan J., Xie H., Xu C., Zhu, J., Cai, Q. 2007. Analysis of QTLs for Flag Leaf Shape and Its Response to Elevated CO2 in Rice (*Oryza sativa*). Elsevier BV. *Jurnal Bioteknologi Afrika.* 7(11): 1707-1711

Hatta M. 2012. Uji Jarak Tanam Sistem Legowo Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi Pada Metode SRI. *Jurnal Agrista.* 16(2): 87-93.

Husna Y., dan Ardian. 2010. Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (Oryza sativa L.) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (System of Rice Intensification). Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. *Jurnal SAGU*. 9(1): 21-27

Karim, W. 2014. *Keterkaitan Antara Karakter Panjang Daun Bendera dengan Preferensi Burung Pipit, Kualitas Biji, Dan Daya Hasil Pada Tanaman Padi* (*Oryza sativa*L.). *Makalah Seminar Umum Jurusan Budidaya Universitas Gadjah Mada*, Yogyakarta

Sari D. N., Sumardi dan EkoSuprijono. 2014. Pengujian Berbagai Tipe Tanam Jajar Legowo terhadap Hasil Padi Sawah. Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. *Jurnal Akta Agrosia*, 17(2): 115 – 124.

Shahruddin, S. 2014. Responses of Source and Sink Manipulations on Yield of Selected Rice (*Oryza Sativa* L.) Varieties. Journal of Advanced Agricultural Technologies. Faculty of Technical and Vocational, Sultan Idris Education University. Malaysia. *Journal of Advanced Agricultural Technologies,* 1(2): 125-131.

Steel, R.G.D. & J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik (Terjemahan oleh Bambang Sumantri). Gramedia. Jakarta.

Wahyudi. 2013. Pengaruh Varietas Dan Sistem Tanam LegowoTerhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi(*Oryza sativa* L.). *Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh*,

Aceh Barat.

Widyaningtias L. A. M., Yudono P., Supriyanta. 2020. Identifikasi Karakter Morfologi dan Agronomi Penentu Kehampaan Malai Padi (Oryza sativa L.). Universitas Gadjah Mada. Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Vegetalika*, 9(2): 399-413.



BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 18, No. 1, April 2022

Fenologi Pembungaan dan *Fruitset* Beberapa Varietas Cabai pada Intensitas Cahaya Rendah

Phenology of Flowering and Fruitset of Some Chili Varieties at Low Light Intensity

Zulfa Ulinnuha [1]* dan Risqa Naila Khusna Syarifah[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
*Korespondensi Penulis: zulfaulinnuha@unsoed.ac.id

ABSTRAK
Cabai rawit merupakan salah satu tanaman hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi, namun karena adanya perubahan iklim menyababkan dampak negatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai, sehingga perlu adanya pengendalian iklim mikro melalui perlakuan naungan untuk mengurangi efek suhu tinggi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya dan varietas serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit, telah dilakukan di Desa Karang Kemiri, Kecamatan Pekuncen, Kabupaten Banyumas. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok lengkap faktorial. Faktor pertama adalah intensitas cahaya (0% dan 50%), faktor kedua adalah varietas V1: Segana, V2: Lada Hijau, V3: Bara, V4: Catas, V5: Kerinci, V6: Raya, V7: Genie, dan V8: Sonar. Variabel pengamatan meliputi jumlah daun, luas daun, diamater batang, umur berbunga, umur berbuah, jumlah bunga dan *fruit set*. Hasil penelitian menunjukkan intensitas cahaya berpengaruh nyata terhadap luas daun, diameter batang, umur berbunga, umur berbuah, dan jumlah bunga. Terdapat interaksi antara intensitas cahaya dan varietas terhadap umur berbunga dan berbuah tanaman cabai. Umur berbunga dan berbuah varietas cabai yang diamati dipengaruhi oleh naungan dan varietas, beberapa varietas mengalami keterlambatan dalam umur pembungaan dan pembuahan yaitu Segana, Lada Hijau, Kerinci, raya, Genie. Pada varietas Bara, Catas dan Sonar tidak mengalami perubahan umur berbunga dan berbuah.

Kata kunci: cabai rawit, intensitas cahaya, *fruitset*

ABSTRACT
Chilli is one of the horticultural crops with high economic value. Still, due to climate change has a negative impact on the growth and yield of chili plants, so it is necessary to control the microclimate through shade treatment to reduce the effects of high temperatures. This study aims to determine the effect of light intensity and variety and their interaction on the growth and production of chilli has been conducted in Karang Kemiri Village, Pekuncen District, Banyumas Regency. The experimental design used was a factorial completely randomized block design. The first factor is light intensity (0% and 50%), the second factor is varieties V1: Segana, V2: Lada Hijau, V3: Bara, V4: Catas, V5: Kerinci, V6: Raya, V7: Genie, and V8: Sonar . Observation variables included the number of leaves, leaf area, stem diameter, flowering age, fruit, number of flowers, and fruit set. The results showed that light intensity significantly affected leaf area, stem diameter, flowering period, fruiting age, and the number of flowers. There is an interaction between light intensity and variety in chili plants' flowering and fruiting age. The flowering and fruiting period of chili varieties observed was influenced by shade and variety. Some varieties experienced delays in flowering and fruiting age, namely Segana, Green Pepper, Kerinci, Raya, Genie. The Bara, Catas, and Sonar varieties did not experience changes in the period of flowering and fruiting.

Keywords: Chilli, light intensity, fruitset

PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsiccum frutescens*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi. Cabai rawit mengandung nutrisi seperti vitamin A, vitamin C, karoten, zat besi, kalium, kalsium, fosfor, dan alkaloid seperti capsaicin, flavenoid, dan minyak atsiri. Buahnya dapat dimanfaatkan dalam bentuk segar, olahan, dan bahan industri. Tingginya permintaan cabai menyebabkan cabai menjadi komoditas strategis di Indonesia.

Hasil panen cabai pada tahun 2014 mencapai 1.074.611 ton dengan luas panen 128.734 ha. Namun, hasil pada tahun 2015 menurun menjadi 1.045.200 ton dengan luas panen 12.847 ha. Pada tahun 2016, menurun menjadi 1.045.601 ton dengan luas panen 123.404 ha. Dari data tersebut terlihat bahwa produksi cabai di Indonesia belum maksimal. Menurut BPS (2016) potensi produksi cabai nasional mencapai 1.206.659 ton dengan luas panen 142.547 ha. Meningkatnya permintaan cabai dari

tahun ke tahun dan keuntungan yang diperoleh, membuat petani tertarik untuk membudidayakan cabai. Kekurangan pasokan pada waktu tertentu, salah satunya disebabkan oleh perubahan iklim yang mempengaruhi budidaya cabai, sehingga budidaya cabai harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan sehingga mampu menghasilkan buah yang berkualitas (Sutjahjo, 2015).

Suhu tinggi dan intensitas cahaya pada musim kemarau berdampak negatif pada pertumbuhan dan hasil tanaman (Lopez-Marin *et al*. 2012). Intensitas cahaya dan suhu yang berlebihan sangat membatasi produktivitas suatu tanaman. Pada tanaman padi suhu di atas 35° C dapat meyebabkan meningkatnya sterilitas pada fase anthesis, serta dapat menurunkan jumlah gabah dan bobot gabah isi menurun, sehingga perlu adanya teknik budidaya untuk mengendalikan iklim mikro untuk meningkatkan produktifitas tanaman.

Naungan merupakan metode yang banyak digunakan di daerah sub tropis untuk memperbaiki iklim mikro tanaman sehingga dapat menurunkan suhu daun dan laju transpirasi daun, sehingga tanaman terhindar dari cekaman guhu tinggi (Baharuddin *et al*. 2014). Di negara sub tropis, budidaya cabai di bawah naungan sudah banyak dilakukan, seperti di negara-negara Mediterania seperti Israel, Maroko, dan lainnya (Tanny *et al.* 2014). Penggunaan naungan pada budidaya cabai secara teknis memungkinkan untuk diterapkan dan menguntungkan secara ekonomi. Selain penggunaan naungan, varietas juga merupakan faktor yang sangat penting dalam meningkatkan produksi cabai rawit. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi cabai rawit adalah dengan menggunakan varietas unggul.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang teknik budidaya tanaman cabai dengan menggunakan naungan dan beberapa varietas cabai. Penelitian ini dilakukan dengan menanam cabai pada polybag yang diberi naungan pada musim kemarau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh naungan dan varietas cabai serta interaksi keduanya terhadap pembungaan dan *fruitset* cabai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan milik petani di desa Karang kemiri, Kecamatan Pekuncen, Kabupaten Banyumas, Jawa tengah pada bulan Juni sampai Desember 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabai varietas Segana, Lada Hijau, Bara, Catas, Kerinci, Raya, Genie, dan Sonar, pupuk kandang, humus, pupuk Urea, polybag (10 kg), meteran, paranet 50%, tiang penyangga paranet, hand sprayer, cangkul, pita meteran, nampan tanam, timbangan digital, kamera, kalkulator, dan lux meter.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap yang terdiri dari 2 faktor yaitu naungan dan varietas. Naungan terdiri dari 2 taraf yaitu N0 : non naungan (kontrol), N1 : naungan 50%. Sedangkan varietas terdiri dari 8 taraf yaitu, V1: Segana, V2: Lada Hijau, V3: Bara, V4: Catas, V5: Kerinci, V6: Raya, V7: Genie, dan V8: Sonar, sehingga kombinasi perlakuan menjadi 2 x 8 = 16 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 48 perlakuan.

Variabel yang diamati meliputi jumlah daun, luas daun, diamater batang, umur berbunga, umur berbuah, jumlah bunga dan fruit set. Fruit set dihitung dengan rumus :

$$\frac{jumlah\ bunga\ menjadi\ buah}{jumlah\ total\ bunga}.$$

Data yang diperoleh dianalisis dengan Uji F. Jika antara faktor yang dicoba terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan Uji DMRT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peubah Vegetatif

Setiap varietas memiliki daya adaptasi yang berbeda terhadap intensitas cahaya rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Karve *et al.* (2012), yang menyatakan bahwa setiap varietas terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda,

dimana setiap genotipe memiliki kemampuan tertentu untuk beradaptasi dengan lingkungan tempat tumbuhnya.

Hasil penelitian menunjukkan naungan tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, naum berpengaruh terhadap luas daun. Penggunaan naungan 50% mampu meningkatkan rata-rata luas daun tanaman cabai dibandingkan tanaman tanpa naungan. Hal ini menunjukkan adanya upaya adaptasi tanaman untuk meningkatkan fotosintesis melalui peningkatan luas penangkapan cahaya. Peningkatan area penangkapan cahaya dilakukan dengan meningkatkan luas daun. Luas daun tertinggi diperoleh pada varietas Segana yaitu 32.5 cm2, luas daun terendah pada varietas Catas yaitu 14,93 cm2. Hasil penelitian Sunaryanti (2017) melaporkan bahwa penurunan jumlah daun total di lingkungan naungan bervariasi antar kultivar. Hal yang sama juga dilaporkan dalam hasil penelitian (Sulistyowati *et al.* 2019), (Ulinnuha, 2017).

Tabel 1. Luas daun, jumlah daun dan diameter batang beberapa varietas cabai pada intensitas cahaya penuh (0%) dan intensitas cahaya 50%

Treatment	Leaf area (cm^2)	Number of leaves	Stem diameter (cm)
Shade			
0%	17.57 b	34.67	0.83 a
50%	25.87 a	34.54	0.69 b
Varieties			
Segana	32.53 a	25.83 cd	0.86
Lada Hijau	23.73 b	23.83 d	0.70
Bara	19.20 bc	46.00 ab	0.68
Catas	14.93 c	32.50 bcd	0.68
Kerinci	22.93 b	24.50 d	0.79
Raya	23.73 b	30.00 bcd	0.88
Genie	16.80 bc	42.00 abc	0.72
Sonar	19.87 bc	52.17 a	0.76

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%

Pada tabel 1 menunjukkan jumlah daun dipengaruhi oleh genotipe. Jumlah daun terbanyak diperoleh pada varietas Sonar yaitu 52,17 buah, sedangkan jumlah daun terendah diperoleh pada varietas Kerinci, yaitu 24,50 buah. Naungan tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, jumlah daun tidak mengalami peningkatan dan tidak mengalami penurunan yang signifikan, sehingga dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa mekanisme adaptasi morfologis tanaman dalam meningkatkan area penangkapan cahaya dilakukan tanaman dengan meningkatkan luas area daun, tanpa meningkatkan jumlah daun. Pada tanaman kedelai, hasil penelitian Manurung *et al.* (2008) menyebutkan terjadi pengurangan jumlah daun pada tanaman yang peka terhadap intensitas cahaya rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa cabai yang diteliti memungkinkan terdapat varietas yang toleran terhadap intensitas cahaya rendah (Ding *et al*. 2016)

Tabel 2. Umur berbunga dan umur berbuah beberapa varietas cabai pada intensitas cahaya penuh (0%) dan intensitas cahaya 50%

Varietas	Umur berbunga		Umur berbuah	
	0%	50%	0%	50%
Segana	65.67 d	74.67 e	77.33 d	88.33 f
Lada Hijau	57.33 c	69.33 de	88.67 fg	92.67 g
Bara	34.67 a	34.67 a	50.00 ab	53.33 bc
Catas	41.67 b	42.33 b	53.67 bc	54.67 c
Kerinci	59.67 c	73.67 e	75.67 d	81.33 e
Raya	69.33 de	75.33 e	85.67 f	92.33 g
Genie	38.00 ab	42.67 b	51.67 abc	53.67 bc
Sonar	32.33 a	33.67 a	50.33 ab	49.00 a

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%

Fase Generatif Tanaman

Tanaman yang dinaungi beradaptasi dengan memperluas permukaan daun dan meningkatkan tinggi tanaman untuk meningkatkan area penangkapan cahaya (Cagnola *et al*. 2012). Mekanisme ini merupakan mekanisme adaptasi dengan cara penghindaran, hal ini juga berimplikasi pada penurunan jumlah bunga dan menunda inisiasi pembungaan (Green-Tracewicz, 2011). Tanaman yang berada pada intensitas cahaya rendah cenderung lebih lama pada fase vegetatif, sehingga fase generatif mengalami penundaan (Casal,2013).

Umur berbunga dan umur berbuah menunjukkan adanya pengaruh naungan dan genotipe. Secara umum, naungan menyebabkan keterlambatan pembungaan dan pembentukan buah, kecuali pada varietas Bara, Catas, dan Sonar. Hal ini sejalan dengan penelitian Christian *et al.* (2019), pada bunga petunia, naungan menyebabkan perlambatan bunga hingga 13 hari, dan penurunan jumlah bunga hingga 73%. Paparan naungan jangka panjang mengurangi potensi reproduksi pada tanaman dengan mengurangi inisiasi pembungaan, jumlah bunga dan buah pada *P. volubilis*.

Tabel 3. Umur panen, jumlah bunga dan *fruit set* beberapa varietas cabai pada intensitas cahaya penuh (0%) dan intensitas cahaya 50%

Perlakuan	Umur panen	Jumlah bunga	Fruit set (%)
Naungan			
0%	86,00	608,83 a	96,14%
50%	90,63	517,83 b	95,79%
Varietas			
Segana	105,33 d	957,89 ab	95,5%
Lada Hijau	100,00 d	262,37 d	95,6%
Bara	79,50 ab	547,57 bc	96,9%
Catas	82,83 bc	575,44 bc	96,9%
Kerinci	92,33 bcd	243,56 d	94,8%
Raya	97,33 cd	253,19 d	94,6%
Genie	83,50 bc	665,98 b	96,9%
Sonar	65,67 a	1467,27 a	96,8%

Keterangan:
Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji DMRT taraf 5%

Jumlah buah dan bunga pada lingkungan tempat terbuka jumlahnya lebih besar, dibandingkan tanaman yang terletak pada naungan, karena rendahnya fotosintat yang ditranslokasikan (Dewi *et al*. 2015) serta adanya pengurangan suplay karbohidrat khususnya sukrosa ke apeks, padahal karbohidrat berperan penting dalam

transisi fase vegetatif ke fase generatif (Taiz dan Zeiger, 2002). Gula berperan sebagai molekul penerima sinyal yang meregulasi berbagai gen dan dapat mempengaruhi berbagai aspek perkembangan dalam tanaman tingkat tinggi termasuk pembungaan (Farhan, 2017).

Umur panen pada varietas cabai yang diamati menunjukkan adanya keterlambatan panen pada cabai yang diaplikasikan perlakuan naungan 50%, namun tidak berbeda nyata dengan umur panen pada cabai yang ditanam di lahan terbuka. Hasil penelitian menunjukkan umur panen dipengaruhi oleh genotipe tanaman, varietas Sonar merupakan varietas dengan umur panen tercepat yaitu 65,67 HST, sedangkan Segana dan Lada Hijau merupakan varietas dengan umur panen terlama yaitu 105,33 dan 100,00 HST. Adanya perbedaan umur panen pada berbagai varietas yang diuji menunjukkan adanya pengaruh genetik tanaman yang meregulasi dalam fase generatif tanaman. Gen yang berbeda dari setiap varietas juga memiliki karakteristik sifat yang berbeda (Ibrahim *et al.* 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Terjadi peningkatan luas daun dan penurunan diameter batang pada varietas cabai yang diamati sebagai mekanisme adaptasi tanaman terhadap lingkungan.
2. Umur berbunga dan berbuah varietas cabai yang diamati dipengaruhi oleh naungan dan varietas, beberapa varietas mengalami keterlambatan dalam umur pembungaan dan pembuahan yaitu Segana, Lada Hijau, Kerinci, raya, Genie. Pada varietas Bara, Catas dan Sonar tidak mengalami perubahan umur berbunga dan berbuah, baik pada perlakuan naungan maupun tanpa naungan.
3. Naungan tidak mempengaruhi persentase fruitset varietas cabai yang diamati, namun mempengaruhi jumlah bunga yang dihasilkan. Jumlah bunga menurun pada perlakuan naungan 50%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah BLU LPPM Unsoed Tahun 2020.

DAFTAR PUSTAKA

Baharuddin, R., Chozin, M. A., & Syukur, M. (2014). Toleransi 20 Genotipe Tanaman Tomat terhadap Naungan (Shade Tolerance of 20 Genotypes of Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill)). J. Agron. Indonesia, 42(2), 132–137.

Badan Pusat Statistik [BPS]. 2016. *Produksi dan luas lahan pertanian cabai di Indonesia.*

Cagnola, J.I., Ploschuk, E., Benech-Arnold, T., Finlayson, S.A. and Casal, J.J. (2012) Stem transcriptome reveals mechanisms to reduce the energetic cost of shade-avoidance responses in tomato. *Plant Physiol. 160(2), 1110–1119.*

Casal, J.J. (2013) Photoreceptor signaling networks in plant responses to shade. Annu. Rev. *Plant Biol. 64, 403–427*.

Christian D. Lorenzo, Javier Alonso Iserte, Maximiliano Sanchez Lamas, Mariana Sofia Antonietti, Pedro Garcia Gagliardi, Carlos E. Hernando, Carlos Alberto A. Dezar, Martin Vazquez, Jorge J. Casal, Marcelo J. Yanovsky and Pablo D. Cerdan,* (2019). Shade delays flowering in Medicago sativa. *The Plant Journal 99:7-22.*

Dewi, S.M., Sobir, M. Syukur. 2015. Interaksi genotipe x lingkungan hasil dan komponen hasil 14 genotipe tomat di empat lingkungan dataran rendah*. J. Agron. Indonesia 43(1):59-65.*

Ding, Z., Zhang, Y., Xiao, Y. et al. (2016) Transcriptome response of cassava leaves under natural shade. Sci. Rep. 6, 31673.

Farhan, M. 2017. Pertumbuhan dan produksi tomat (*Solanum lycopersicum* Mill.) toleran naungan pada sistem tumpang sari dengan kacang panjang. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Green-Tracewicz, E., Page, E.R. and Swanton, C.J. (2011) Shade avoidance in soybean reduces branching and increases plant-to-plant variability in biomass and yield per plant. *Weed Sci. 59(1), 43–49.*

Ibrahim H.M., Olasantan F.O. and Oyewale R.O. 2013. Age of seedling at transplanting influenced growth and fruit yield of sweet pepper (*Capsicum annum* L. cv. Rodo). *J. Agricultural Science 1(4): 107 – 110.*

Karve, A.A., Jawdy, S.S., Gunter, L.E., Allen, S.M., Yang, X., Tuskan, G.A., Wullschleger, S.D. and Weston, D.J. (2012) Initial characterization of shade avoidance response suggests functional diversity between populous phytochrome B genes. *New Phytol. 196(3), 726–737.*

Manurung, G.E.S., A.D. Susila, J. Roshetko, M.C. Palada. 2008. Findings and challenges: can vegetables be productive under tree shade managementin West Java?. SANREM-TMPEGS Publication. *Virginia Tech. 8:2-17.*

Sulistyowati, D., Chozin, M. A., Syukur, M., Melati, M., & Guntoro, D. (2019). Respon Karakter Morfo-Fisiologi Genotipe Tomat Senang Naungan Pada Intensitas Cahaya Rendah (The Respon of Morpho-Physiological Characters of Loving-Shade Genotypes at Low Light Intensity). *Jurnal Hortikultura, 29(1), 22.* https://doi.org/10.21082/jhort.v29n1.2019.p22-32

Sunaryanti, D.P. 2017. Analisis pertumbuhan dan karakter fisiologi beberapa genotipe tomat pada intensitas cahaya rendah. *Tesis.* Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sutjahjo, S.H., C. Herison, I. Sulastrini, S. Marwiyah. 2015. Pendugaan keragaman genetik beberapa karakter pertumbuhan dan hasil pada 30 genotipe tomat lokal. *J. Hort. 25(4):304-310.*

Taiz, L. and E. Zeiger. 2002. *Plant Physiology.* Sinauer Associates, Inc., Publisher. Sunderland, Massa-chusetts.

Ulinnuha, Z. 2017. Kajian ekofisiologi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) di bawah naungan untuk pengembangan sistem pertanaman berganda. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

PEDOMAN UNTUK PENULIS

Pengelola Jurnal Biofarm menerima naskah hasil penelitian, review, introduksi teknologi dan konsep baru bidang pertanian yang belum diterbitkan. Pengelola Jurnal Biofarm tidak menerima naskah yang sama yang dikirim ke jurnal lain. Naskah yang ditulis dengan tidak mengikuti pedoman untuk penulis Biofarm akan langsung dikembalikan untuk diperbaiki.

PENGIRIMAN NASKAH

Naskah dikirim melalui *e-mail* ke alamat: jurnalbiofarm@gmail.com dan sajuripetani@gmail.com untuk mempercepat proses penelaahan. Pengelola Jurnal Biofarm akan mengirimkan bukti penerimaan naskah kepada penulis melalui *e-mail*.

PENULISAN NASKAH

Umum

Naskah ditulis dalam Bahasa Indonesia yang baik dan benar, diketik dengan pengolah kata MS Word , huruf Arial 12 dengan spasi 1,5 dengan margin 2,75 di setiap sisi pada setiap halaman dalam kertas A4. Setiap halaman diberi nomor halaman di tepi kanan atas. Naskah diketik tanpa adanya pemutusan kata. Alinea baru menggunakan alinea bertakuk atau kunci tab, bukan *multiple spacer*. Nama ilmiah organisme (binomial) dan istilah asing ditulis miring. Rumus persamaan ilmu pasti, simbol dan lambing ditulis dengan mesin pengolah kata.

Gambar, Foto dan Tabel

Gambar, foto dan tabel hanya yang mendukung isi naskah. Foto dicetak hitam putih, tajam dan jelas pada kertas *doff* dengan ukuran maksimum 2R. Gambar, foto dan tabel terdiri nomor urut dan judul yang ditulis di luar bidang gambar, foto dan tabel. Judul tabel terletak di bagian atas, sedangkan judul gambar di bagian bawah.

Satuan Unit

Satuan unit yang digunakan mengacu pada standard international.

Singkatan

Singkatan seperti Indeks Luas Daun (ILD), Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) dan Indeks Panen (IP) boleh digunakan tetapi harus disebutkan sebelumnya dan tidak boleh digunakan dalam Judul Naskah.

Sistematika Naskah

Judul. Singkat, informative, nama organisme yang umum tidak perlu menggunakan nama ilmiah, huruf capital dalam Bahasan Indonesia dan *lowcase* dalam Bahasa Inggris.
Penulis. Nama setiap penulis ditulis tanpa gelar, diikuti alamat lengkap lembaga dari penulis pada baris baru. Sertakan alamat *e-mail* salah satu penulis untuk keperluan korespondensi.
Contoh:
Wasis[1]* dan Ubad Badrudin[2]
[1]Dinas Pertanian dan Kehutanan Kabupaten Pemalang
[2]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pekalongan
*Korespondensi Penulis: sis.wasis@yahoo.co.id
Abstrak/*Abstract*. Ditulis secara ringkas dan jelas, maksimum 250 kata dengan huruf Arial ukuran huruf 10 dalam spasi tunggal, satu alinea, ditulis dalam Bahasa Indonesia dan Inggris.
Kata kunci/*Key words*. Maksimum 5 kata atau frasa, ditulis langsung setelah abstrak pada baris baru, dalam Bahasan Indonesia dan Inggris.
Pendahuluan. Memuat latar belakang, permasalahan dan tujuan. Bab ini harus didukung sumber pustaka yang memadai khususnya pustaka primer dan jelas terlihat perkembangan dari materi yang diteliti, sehingga terlihat adanya sumbangan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
Metode Penelitian. Memuat penjelasan secara jelas dan lengkap mengenai rancangan percobaan/survey. Metode yang kurang lazim ditulis secara rinci berikut rujukannya.
Hasil dan Pembahasan. Memuat hasil penelitian dan pembahasan yang diperkuat dengan pustaka. Hasil dan pembahasan dapat digabung atau dipisah.
Kesimpulan. Memuat ringkasan pembahasan untuk menjawab tujuan penelitian.
Ucapan Terima Kasih (jika ada). Disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung penelitian penulis.

CONTOH PENULISAN SUMBER REFERENSI

Dalam isi naskah

1. **Di awal kalimat:** Djojosuwito (2000), Suciati dan Faruq (2017), Supartoto *dkk*. (2012), Makkar *et al*. (2014).
2. **Di akhir kalimat: (**McShaffrey, 2013), (Wardhani *dkk.*, 2011; Utama, 2015; Wardhana, 2016), (Suciati dan Faruq, 2017), (Supartoto *dkk*., 2012), (Makkar *et al*., 2014).

Dalam Daftar Pustaka

Artikel dalam Jurnal

1. Artikel baku

Apriyadi, A. R., W. S. Wahyuni dan V. Supartini. 2013. Pengendalian penyakit patik (*Cercospora nicotianae*) pada Tembakau Na Oogst secara in-vivo dengan ekstrak daun gulma kipahit (*Tithonia diversifolia*). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(1):30-32.

Ebrahimi, R. F., P. Rahdari, H. S. Vahed and P. Shahinrokhsar. 2012. Rice respons to different methods of potassium fertilization in salinity stress condition. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*. 12(4):798-802.

2. Edisi Tanpa Volume

Ekhator, F., O. O. Uyi, C. E. Ikuenobe and C. O. Okeke. 2013. The distribution and problems of the of the invasive alien plant, *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle (Mimosaceae) in Nigeria. *American Journal of Plant Sciences*. 4:866-877.

Nazirah, L. dan B. S. J. Damanik. 2015. Pertumbuhan dan hasil tiga varietas padi gogo pada perlakuan pemupukan. *Jurnal Floratek*. 10:54-60.

3. Tanpa Edisi dan Volume

Hubert, E. G., C. S. Potter, T. J. Hensley, M. Cohen, G. M. Kalmanson and L. B. Guze. 1971. L-forms of *Pseudomonas aeruginosa. Infection and Immunity:* 60-72.

4. Nomor halaman atau volume dalam angka Romawi

Ansvarsfall, R. Y. 1989. Blodtransfusion till fel patient. *Vardfacket*, (13):XXVI-XXVII.

5. Organisasi sebagai penulis

APFISN (Asia – Pacific Forest Invasive Species Network. 2009. "*Mimosa diplotricha* Giant Sensitive Plant". *Invasive Pest Fact Sheet*. (*On-line*). http://www.fao.org/forestry/13377-0977cb34791475aa6a7a360640f09778.pdf diakses 21 Februari 2017.

Buku dan Monograf lain

1. Buku

Gardner, F. P. R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 2013. *Fisiologi tanaman budidaya*. UI Press, Jakarta.

2. Bab dalam buku

White, D. C. and S. J. Mac Naughton. 1997. Chemical and molecular approaches for rapid assessment of the biological status of soils. Pp. 371-418. *In:* C. Pankhurst, B. M. Doube and V. V. S. R. Gupta (*Eds*)., *Biological indicators of soil helath*. Cab International, Wallingford, Oxon.

3. Prosiding dan Kumpulan Abstrak

Pramono, J., Samijan dan S. Y. Jatmiko. 2011. Peranan pupuk kimia pada usaha tani padi sawah dan upaya mengeliminir dampak negatifnya. *Prosiding Seminaloka Nasional Dukungan Agro-Inovasi untuk Pemberdayaan Petani, Kerjasama UNDIP, BPTP Jateng dan Pemprov Jateng,* 14 Juli, Semarang.

4. Makalah dalam kongres dan seminar

Nismah, N. Utami dan G. D. Pratami. 2011. Isolasi senyawa flavonoid dari ekstrak air serbuk gamal (*Gliricidia maculta*) dan uji toksisitasnya terhadap hama kutu putih papaya (*Paracoccus marginatus*). Makalah disampaikan pada *Seminar Nasional dan Musyawarah Anggota 2011 Perhimpunan Entomologi Indonesia Cabang Bandung,* 16-17 Februari, Bandung.

5. Skripsi, Tesis, Disertasi, Laporan Ilmiah

Astriana, Y. 2011. Evaluasi keseuaian lahan untuk tanaman padi gogo (*Oryza sativa* L.) di Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. *Skripsi*. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. 78 hal.

6. Organisasi sebagai penulis dan penerbit

Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan. 1983. *Petunjuk pengenalan dan pengendalian penyakit-penyakit penting tanaman kelapa*. Direktorat Jenderal Perkebunan. Departemen Pertanian, Jakarta. 25p.

Materi elektronika

1. Internet

Balai Litbang Pertanian. 2016. Deskripsi Inpago Unsoed I. (*On*-line). http://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/one/795/ diakses pada 7 Maret 2017.


UNIVERSITAS PEKALONGAN
UNIKAL