
BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 19, No. 1, April 2023

Respon Pertumbuhan Tomat (*Solanum lycopersicum*) Terhadap Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya Dan Tauge (*Flammulina velutipes*)

Growth Response Of Tomato (Solanum lycopersicum) To The Combination Of Aloe Vera And Tauge (Flammulina velutipes) Extract

iIndayana Febriani Tanjung[*1], Adella Shaharani[1], Wanda Syahfitri[1], Yuli Erpiana Harahap[1]
[1]Program Studi Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan
*Korespondensi Penulis: Indayanafebriani@uinsu.ac.id,

ABSTRAK
Pemanfaatan jenis tumbuhan tepat guna salahsatunya lidah buaya (*Aloe vera*) dan tauge (*Flammulina velutipes*) yang merupakan jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan ekstraknya sebagai ZPT (Zat Pengatur Tumbuh). Penelitian dilakukan pada bulan November 2022 dengan total pengamatan sebanyak 3 minggu. Tujuan dilakukannnya penelitian ini untuk pengetahui respon pertumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan tauge (*Flammulina velutipes*). Bahan yang digunakan meliputi benih tomat, air, ekstrak lidah buaya dan tauge sedangkan alat yang digunakan meliputi polybag, soiltester, cangkul, gembor dan alat tulis. Metode dalam penelitian ini dilakukan dengan RAK (Random Acak Kontrol) dengan menggunakan 4 perlakuan diantaranya 0 cc, 15 cc, 20 cc, 25 cc dengan 3 minggu pengamatan. Penyiraman dilakukan 3 hari sekali dalam seminggu. Adapun hasil yang diperoleh bahwa pada perlakuan 3 (20 cc) memberi dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan tomat.

Kata kunci: Kombinasi Ekstrak, Respon Pertumbuhan, Solanum lycopersicum.

ABSTRACT
Utilization of appropriate plant species, one of which is aloe vera (Aloe vera) and bean sprouts (Flammulina velutipes), which are plant species whose extracts can be utilized as ZPT (Growth Regulatory Substances). The research was conducted in November 2022 with a total of 3 weeks of observations. The purpose of this study was to determine the growth response of tomato (Solanum lycopersicum) to a combination of aloe vera and bean sprouts (Flammulina velutipes) extracts. The materials used included tomato seeds, water, aloe vera extract and bean sprouts while the tools used included polybags, soil testers, hoes, gembor and stationery. The method in this study was carried out by RAK (Random Random Control) using 4 treatments including 0 cc, 15 cc, 20 cc, 25 cc with 3 weeks of observation. Watering is done 3 days once a week. The results obtained showed that treatment 3 (20 cc) had a significant impact on tomato growth.

Keywords: Extract Combination, Growth Response, Solanum lycopersicum.

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk kedalam negara iklim tropis yang berpengaruh pada tumbuhnya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang kaya dapat dimanfaatkan untuk segala kebutuhan sehari-hari masyarakat di Indonesia. Salahsatu jenis tumbuhan yang memiliki nilai kebutuhan yang tinggi contohnya tumbuhan pangan seperti buah-buahan, sayur-sayuran dan panganan pokok (beras) yang dapat diperoleh dengan mudah pada sejumlah pasar tradisional hingga modern.

Sektor pertanian di Indonesia termasuk aspek penting bagi ketahanan pangan di Indonesia, namun perubahan iklim yang terjadi perubahan berdampak bagi hasil panen yang diperoleh. Menurut Harini & Susilo (2017) menyebutkan perubahan iklim berdampak pada segala aspek kehidupan manusia salahsatunya terhadap rusaknya sumber daya pangan. Sehingga timbul berbagai persoalan terhadap sektor pertanian di Indonesia dan untuk dapat menghadapi akibat dampak penurunan produksi pertanian yang lebih diperhatikan seperti bibit, pupuk, pengolahan, teknologi

dan pemeliharaan. Mengingat hal tersebut dilakukan sebagai upaya-upaya dalam mempertahankan hasil dari sektor pertanian misalnya dengan penggunaan pestisida kimia yang tentu tidak ramah terhadap lingkungan.

Berdasarkan penelitian Dhiaswari dkk (2019) menambahkan bahwa penggunaan pestisida berpengaruh signifikan terhadap lingkungan hidup sehingga diperlukan perilaku yang baik dengan tidak menggunakan pestisida kimia agar berdampak baik pula terhadap lingkungan. Hal ini jelas untuk menunjang hasil pertanian dilakukan cara cepat namun berdampak negatif bagi kesehatan petani juga, seperti disebutkan oleh Yuantari, dkk (2015) menjelaskan bahwa semakin besar peluang pajanan pestisida dapat meningkatkan resiko terjadinya keracunan kronis pada petani. Oleh sebab itu diperlukan upaya yang dapat dilakukan dalam menekan kejadian-kejadian serupa terulang kembali dengan beralih menggunakan pestisida alami yang aman dan ramah lingkungan.

Penelitian penggunaan pestisida alami telah banyak dilakukan sebagai berkembangnya ilmu pengetahuan terhadap sektor pertanian, seperti penggunaan lidah buaya sebagai bahan dasar pembuatan pestisida nabati dalam pembasmian hama dan residu yang dihasilkan mampu terurai dengan sendirinya (Utama dkk, 2022). Ditambahkan oleh Ismail dkk, 2022 juga dari penelitian yang dilakukan lidah buaya (Aloe vera) terkandung senyawa antibakteri. Menurut Habibi (2020) dalam Ismail (2021) menyebutkan bahan aktif streptomisin sulfat mampu menghambat pertumbuhan *Xanthomonas* sp. Daging daun yang digunakan sebagai insektisida (Utomo & Supriyatna, 2014) banyak dikembangkan untuk juga eksperimen sebagai fungisida (Wahila dkk, 2022). Selain itu juga lidah buaya (Aloe vera) dilakukan uji coba manfaatnya sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata*) (Fauzi, 2021); terhadap tanaman pakcoy (Nuraida dkk, 2021). Dengan mengetahui keefektifannya terhadap pengujian dengan hasil signifikan yang dberikan, ekstrak lidah buaya dapat berpotensi dikembangkan dengan kombinasi ekstrak pendukung lainnya seperti lidah buaya dengan bawang putih terhadap stek batang kembang sepatu (*Hibiscus rosasinensis*) (Afifuddin dkk, 2022); kombinasi lidah buaya dengan limbah cair nasi terhadap tanaman terong (*Solanum melongena*) (Nidia, 2022).

Mengetahui latar belakang penelitian-penelitian sebelumnya tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengkombinasikannya dengan bahan lain berupa ekstrak tauge terhadap pertumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*). Dengan demikian hal ini menambah catatan baru dalam penyumpangan informasi seputar pertanian dan diharapkan dapat bermanfaat dan diterapkan bagi khalayak petani di Indonesia.

BAHAN DAN METODE

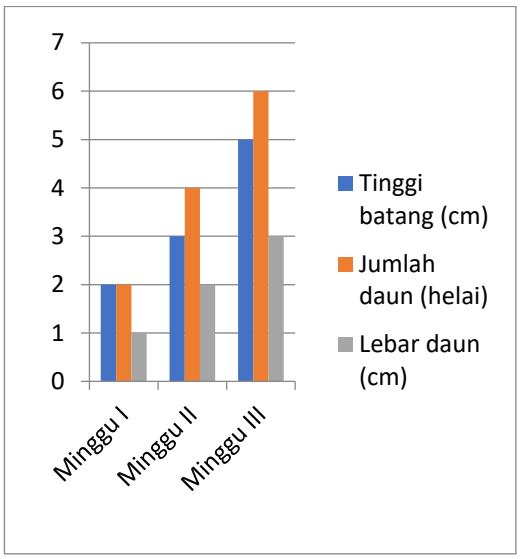
Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2022. Adapun bahan yang digunakan meliputi benih tomat, air, ekstrak lidah buaya dan tauge sedangkan alat yang digunakan meliputi polybag, soiltester, cangkul, gembor dan alat tulis. Metode dalam penelitian ini dilakukan dengan RAK (Random Acak Kontrol) dengan menggunakan 4 perlakuan diantaranya 0 cc, 15 cc, 20 cc, 25 cc dengan 3 minggu pengamatan. Penyiraman dilakukan 3 hari sekali dalam seminggu. Ekstrak *Aloevera* diperoleh dengan mengupas permukaan daun lidah buaya, lalu dihaluskan menggunakan blender hingga halus lalu disaring setelah itu simpan didalam botol pada suhu rendah dan dilakukan hal yang sama pada ekstrak tauge dengan mencuci bersih dahulu lalu diblender hingga halus kemudian disaring dan diperoleh ekstrak tauge.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengamatan pemberian kombinasi ekstrak lidah buaya dengan ekstrak tauge terhadap pertumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*)dengan dilakukan 4

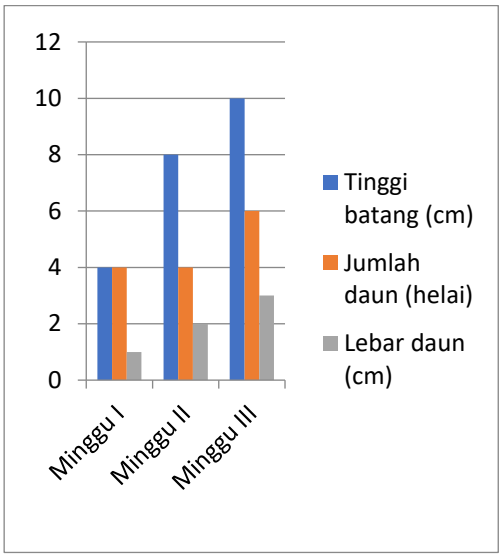
perlakuan (0 cc, 15 cc, 20 cc dan 25 cc) dengan 3 minggu pengamatan.

Diagram 1. Data pengaruh pemberian kombinasi ekstrak terhadap pertumbuhan tomatterhadap Perlakuan I (0 cc kombinasi ekstrak lidah buaya dan tauge)



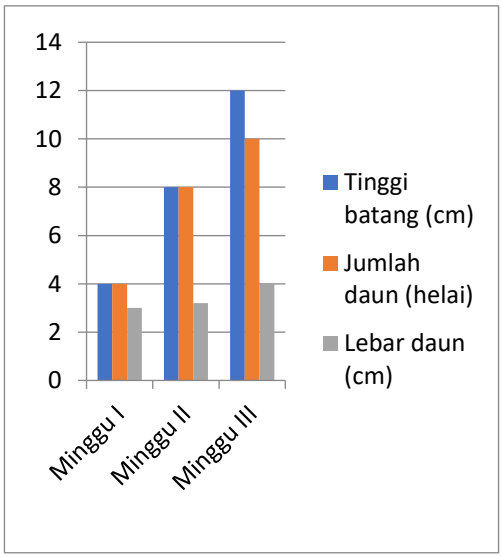
Berdasarkan hasil yang didapatkan pada pengamatan minggu I pada perlakuan I (0 cc) diperoleh data tinggi batang tanaman tomat 2 cm, jumlah daun 2 helai, lebar daun 1 cm. Pada perlakuan pertama ini benih tomat dibiarkan tanpa diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge hingga akhir pengamatannya. Lalu ada minggu kedua, didapat tinggi batang tanaman tomat 3 cm, jumlah daun 4 helai dan lebar daun 2 cm. Dan pada minggu ketiga didapat tinggi batang tanaman tomat berkisar 5 cm, jumlah daunnya 6 helai dan lebar daun 3 cm. Pada pengamatan minggu kedua dan ketiga ini masih dibiarkan tanpa diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge hingga akhir pengamatan. Perbandingan dari tiap minggu pada pengamatan Diagram I ini selalu bertambah 1 cm pada tiap-tiap tinggi dan juga lebar daunnya. Dan juga bertambah pula jumlah helai daun pada tiap minggunya. Kemudian dilakukan pada perlakuan kedua (15 cc) yang dapat dilihat pada Diagram 2 sebagai berikut.

Diagram 2. Data pengaruh pemberian kombinasi ekstrak terhadap pertumbuhan tomat terhadap Perlakuan II (15 cc kombinasi ekstrak lidah buaya dan tauge)



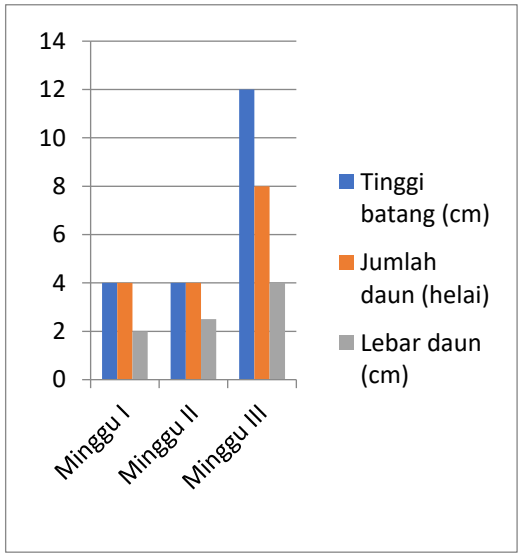
Pada pengamatan minggu I pada perlakuan II (15 cc) diperoleh data tinggi batang tanaman tomat pada minggu pertama 4 cm, jumlah daun 4 helai dan lebar daun 1 cm. Dilanjutkan perlakuan ke-II ini benih tomat diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge sebanyak 15 cc hingga akhir pengamatan. Pada minggu ke-II didapat tinggi batang tanaman tomat 8 cm, jumlah daun 4 helai dan lebar daunnya 3 cm masih dengan diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan taoge sebanyak 15 cc. Dan pada minggu ke-III didapat data tinggi batang tanaman tomat 10 cm, jumlah daunnya 6 helai dan lebar daun 3 cm. Terlihat perbandingan pada data tabel 2 yang sudah diberikan perlakuan kombinasi ekstrak lidah buaya dan tauge sebanyak 15 cc, tinggi batang tanaman tomatnya lebih tinggi dari pada data tabel 1 yang tanpa pemberian ekstrak lidah buaya dan tauge (0 cc). Bahwasanya pemberian ekstrak lidah buaya dan tauge lebih signifikan pertumbuhan tanaman tomat sekitar 50% tumbuh batangnya. Lalu dilakukan pada perlakuan ketiga (20 cc) yang dapat dilihat pada Diagram 3 sebagai berikut.

Diagram 3. Data pengaruh pemberian kombinasi ekstrak terhadap pertumbuhan tomat terhadap Perlakuan III (20 cc kombinasi ekstrak lidah buaya dan tauge)



Selanjutnya pada perlakuan III (20cc) pada minggu pertama diperoleh tinggi batang tanaman tomat 4 cm, jumlah daun 4 helai dan lebar daun 3cm. Pada perlakuan III benih tomat diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge sebanyak 20 cc hingga akhir pengamatan. Kemudian pada minggu kedua disusul dengan tinggi batang 8cm, banyak helai daun ada 8 helai dan lebar daun 3,2cm. Pada perlakuan III benih tomat diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge sebanyak 20 cc hingga akhir pengamatan. Dan pada minggu ketiga tanaman tomat mengalami pertumbuhan yang pesat dan lebih unggul dari minggu sebelumnya dengan tinggu tanaman 12cm, jumlah daun ada 10 helai serta lebar daun 4cm. Pada perlakuan III benih tomat diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge sebanyak 20 cc hingga akhir pengamatan. Pada perlakuan 20 cc ini bisa dikatakan signifikan dalam pemberian ZPT pada tanaman tomat karena tanaman tomat dapat tumbuh dengan pesat dan mengalami perubahan yang baik dengan dibantu oleh faktor abiotik dan biotiknya. Kemudian setelah itu dilakukan pada perlakuan IV ini dibatasi dengan perlakuan terakhir sebanyak 25 cc pemberian ZPT dalam tanaman tomat. Hasil pengamatan pada perlakuan IV dapat dilihat pada Diagram 4 sebagai berikut.

Diagram 4. Data pengaruh pemberian kombinasi ekstrak terhadap pertumbuhan tomat terhadap Perlakuan IV (25 cc kombinasi ekstrak lidah buaya dan tauge)



Pada minggu pertama yang diberikan sebanyak 25 cc didapati pertumbuhan tinggi batang 4 cm, banyak daun 4 helai dan lebar daun 2cm. Pada perlakuan IV benih tomat diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge sebanyak 25 cc hingga akhir pengamatan. perlakuan 25cc didapati tinggi batang 4cm, banyak daun masih 4 helai serta lebar daun 2,5cm.Pada perlakuan IV benih tomat diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge sebanyak 25 cc hingga akhir pengamatan. Pada percobaan ini tidak terlalu banyak perubahan yang terjadi dalam pertumbuhan tomat. Dan yang terakhir pada minggu ketiga kita mendapatkan hasil akhir pada tinggi batang tomat 12cm, banyak helai daun 8 helai dan lebar daun 4cm. Pada perlakuan IV benih tomat diberikan ekstrak kombinasi lidah buaya dan tauge sebanyak 25 cc hingga akhir pengamatan.

Sehingga bahwa pertumbuhan pada perlakuan 25 cc tidak begitu pesat pada minggu ketiga mungkin saja dikarenakan factor internal dan eksternal dalan tanaman tomat kurang mendukung, bisa jadi ZPT

kurang maksimal bekerja karena terlalu banyak terserap di dalam tubuh tanaman tomat tersebut sehingga yang berlebihan bisa dapat memberi dampak yang kurang baik juga terhadap tanaman. Di perlakuan 20cc tanaman tomat terbukti pada minggu ketiga lebih unggul tumbuh daun dari pada 25cc (8 helai) yang memiliki jumlah helai daun lebih sedikit daripada 20 cc (10 helai) pada tanaman tomat. Pemberian ekstrak lidah buaya dan tauge memberikan pengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan penjelasan Primasari (2019) bahwa lidah buaya (*Aloe vera*) mengandung hormon auksin dan giberilin. Pujiasmanto (2020) juga menjelaskan bahwa auksin berfungsi untuk merangsang pemanjangan sel pada tumbuhan.

Ditambahkan juga oleh Asra dkk (2020) menjelaskan bahwa auksin berfungsi untuk merangsang pertumbuhan batang. Auksin ditranslokasikan dari bagian ujung tunas ke daerah pemanjangan sel, sehingga auksin dapat menstimulasi pertumbuhan pada suatu sel dengan cara mengikat reseptor yang telah dibentuk pada membran plasma sel. Kandungan giberilin dalam ekstrak lidah buata juga berpengaruh terhadap pertambahan panjang batang dan peningkatan jumlah ruas pada tanaman.

Perbedaannya, auksin lebih efektif jika diberikan pada potongan organ tanaman atau setek, sedangkan giberelin lebih efektif jika diberikan pada tanaman utuh. Sesuai dengan hasil pengamatan bahwa panjang batang tomat lebih terlihat unggul atau pertumbuhannya lebih signifikan dari pada perbandingan lebar daun dan jumlah daun. Penelitian Sukerta dan Sumantara (2010) menjelaskan bahwa pemberian ekstrak lidah buaya tidak memberi pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan daun, tetapi dapat meningkatkan pertumbuhan panjang akar, panjang batang, berat kering akar, dan berat kering tunas.

Hormon pertumbuhan yang paling umum digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah hormon auksin dan giberelin. Kedua hormon tersebut merupakan hormon yang dapat membantu dalam pertumbuhan akar dan pucuk batang tanaman. Menurut Ulfa (2014), juga menyebutkan ekstrak kecambah kacang hijau (tauge) memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 ppm, giberelin 39,94 ppm, dan sitokinin 96,26 ppm. Ekstrak lidah buaya dan tauge dapat dijadikan salah satu alternatif pengganti zat pengatur tumbuh sintetik yang harganya mahal dan sulit didapatkan karena ketersediaannya yang terbatas (Latunra dkk, 2016). Keefektifan kedua bahan yang dikombinasikan menjadi salahsatu hal yang baru dan dapat diterapkan pada sektor pertanian khususnya dan masyarakat yang gemar berkebun.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap sebanyak 4 perlakuan dan 3 minggu pengamatan terhadap respon pertumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum*) dengan pengaruh kombinasi ekstrak lidah buaya (*Aloe vera*) dan tauge (*Flammulina velutipes*) diperoleh kesimpulan bahwa pada perlakuan 3 (20 cc) memberi dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan tomat dari pengamatan minggu I hingga minggu ke III bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Afifuddin, A. Fauzi., Sitanggang, K. Dorliana., Adam, D. Hariyati., Saragih, Hartati, S & Saragih, Yusida. 2022. Respon Pemberian Bawang Merah dan Lidah Buaya Terhadap Stek Batang Kembang Sepatu (*Hibiscus rosasinensis*). *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 845-851.

http://e-journal.janabadra.ac.id/index.php/JA/article/view/1984

Asra, R., Samarlina, R. A., & Silalahi, M. (2020). *Hormon Tumbuhan* (*I. Jatmoko, Ed.*). UKI Press.

http://repository.uki.ac.id/1579/

Dhiaswari, D. Ravina., Santoso, A. Budi & Banowati, E. 2019. Pengaruh Perilaku Petani Bawang Merah dan Pestisida Terhadap Dampak Bagi

Lingkungan Hidup di Desa Klampok Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes. *Edu Geography*, 7(3), 204-211.

http://eprints.undip.ac.id/24759/1/tesisSriWahyuni.pdf

Harini, R & Susilo, B. 2017. Kajian Spasial Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian. *Jurnal AGRIPITA*, 1(1), 14-20.

http://www.ppid.unsri.ac.id/index.php/agripita/article/view/3

Ismail, A. Ahmad & Suharti, P. 2021. Pengaruh Pemberian Campuran Seduhan Umbi Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai Biopestisida Alami Terhadap Aktivitas Hama Jangkrik (*Tarbinskiellus portentisus*) Serta Implementasinya Sebagai Bahan Edukasi Masyarakat. *Jurnal Pedago Biologi*, 9(2), 1-8.

http://dx.doi.org/10.30651/pb:jppb.v9i2.13600

Latunra, A. I., Baharuddin., dan M. Tuwo. 2016. Respon Pertumbuhan Propagul Pisang Barangan (*Musa acuminata Colla*) Dengan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional from Basic Science to Comprehensive Education*, 2(1), 104-108.

https://doi.org/10.24252/psb.v2i1.3320

Nidia, T. Alyarti. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Nasi dan Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan Terong (*Solanum melongena*), 9(2), 43-48.

http://dx.doi.org/10.30651/pb:jppb.v9i2.13605

Pujiasmanto, B. 2020. *Peran Dan Manfaat Hormone Tumbuhan: Contoh Kasus Paclobutrazol Untuk Penyimpanan Benih*. Yayasan Kita Menulis: Medan

Utama, W. Trijayanthi., Sari, R. D. Puspita., Sutarto, Indriyani, R. 2022. Pemanfaatan PESTI (Pestisida Nabati) Sebagai Upaya Mewujudkan Petani Yang Ramah Lingkungan Di Desa Kibang, Kecamatan Metro Kibang, Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat BUGUH*, 2(1), 89-95.

https://jurnalbuguh.unila.ac.id/index.php/buguh/article/view/1026

Utomo, P. Putro & Supriyatna, N. 2014. Perbandingan Daya Proteksi Lotion Anti Nyamuk Dari Beberapa Jenis Minyak Atsiri Tanaman Pengusir Nyamuk. Biopropal Industri, 5(2), 79-84.

https://media.neliti.com/media/publications/54851-ID-none.pdf

Waliha, L., Pamekas, T & Zahara, N. 2022. Aplikasi Ekstrak Kulit Lidah Buaya (*Aloe vera*) Untuk Pengendalian Cendawan Terbawa Benih Padi. *Agropross: Natiobal Conference Proceedings of Agriculture*, 6, 376-388.

https://proceedings.polije.ac.id/index.php/agropross/article/download/308/310

Yuantari, M. G. Catur., Widianarko, B., Sunoko, H. Rya. 2015. Analisis Resiko Pejanan Pestisida Terhadap Kesehatan Petani. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 239-245.

https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/3387