
BIOFARM
Jurnal Ilmiah Pertanian
ISSN Print: 0216-5430; ISSN Online: 2301-6442
Vol. 20, No. 1, April 2024

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Pada Beberapa Konsentrasi POC Nasa dan Beberapa Campuran Media Tanam

Growth and Yield of Red Spinach (Amaranthus tricolor L.*) Plants in Several liquid organic fertilizer Nasa Concentrations and Several Planting Media Mixtures*

Agung Widya Wardhana[1], Zanal Arifin[1] Siti Zainab[1*], Hazam Farizi[1], Baharuddin[1], Made Sunantra[1]
[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas 45 Mataram
*Korespondensi: Sitizainab83@gmail.com

ABSTRAK

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) merupakan tanaman sayuran yang selain dimanfaatkan sebagai sayuran, bayam merah juga seringkali dijadikan bahan makanan ringan seperti kripik bayam. Tanaman bayam merah memiliki kandungan gizi yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman bayam hijau. Penelitian ini bertujuan untuk menggetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah akibat dari pemberian beberapa dosis POC NASA dan campuran beberapa media tanam. Percobaan ini dilakukan pada bulan Mei – Juli 2021, yang bertempat Dusun Busur Barat Desa Rempek Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara Nusa Tenggara Barat (NTB). Percobaan ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk POC NASA (N) yang terdiri dari empat aras perlakuan yaitu 0 cc/1 liter air (N0), 2 cc/1 liter air (N1), 3 cc/1 liter air (N2) dan 4 cc/1 liter air (N3). Dan faktor kedua adalah media tanam (M) yang terdiri dari dua aras yaitu media tanah (M1) dan media tanah yang dicampurkan dengan serbuk gergaji (M2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis POC NASA berpengaruh nyata terhadap semua paremeter pengamatan kecuali luas daun dan berat kering akar, dan penggunaan beberapa campuran media tanam hanya berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Pemberian POC NASA 4 cc/liter menunjukkan hasil yang paling tinggi pada semua parameter pengamatan kecuali parameter luas daun, dan penggunaan media tanam tanah yang dicampurkan dengan serbuk geregaj menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan media tanam tanah saja.
Kata kunci: Bayam Merah; POC; Media Tanam;

ABSTRACT

Red spinach (Amaranthus tricolor L.) is a vegetable plant that being used as a vegetable, and also often consumed as a snack of spinach chips. Red spinach plants have better nutritional content than the green one. This study aims to determine the response of red spinach plants growth and it's yield as result of application of multiple doses of NASA LOF (liquid organic fertilizer) and a mixture of several growing media. The experiment was carried out in Dusun Busur Barat Desa Rempek Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat (NTB), from May to July 2021. This experiment was designed using a two-factor Randomized Block Design (RBD). The first factor was the concentration of NASA LOF (N), which consisted of four treatment levels, namely N0 (0 cc/liter of water), N1 (2 cc/liter of water (N1), (N2) 3 cc/liter of water (N2), and N3 (4 cc/liter of water). While the second factor was planting medium (M) which consists of two levels, namely soil M1 (Planting media) and M2 (Mixture of soil media with sawdust). The results showed that the application of several doses of NASA LOF had a significant effect on all parameters observed except leaf area and root dry weight, while the use of several planting media only had a significant effect on the number of leaves parameter. The application of 4 cc/liter NASA LOF showed the highest results to all parameters observed except for the leaf area parameter, and the usage of soil planting media mixed with sawdust, which were showed better results than those soil planting media.
***Keywords**: Red Spinach; LOF ; Planting media*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) merupakan tanaman sayuran yang selain dimanfaatkan sebagai sayuran, bayam merah juga seringkali dijadikan bahan makanan ringan seperti kripik bayam. Tanaman bayam merah memiliki kandungan gizi yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman bayam hijau. Bayam merah memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh seperti mengandung vitamin C, asam folat dan zat besi yang baik sebagai absorpsi tablet Fe sehingga dapat mencegah terjadinya anemia (Parulian, 2016). Produksi tanaman bayam di Indonesia pada tahun 2020 hingga tahun 2021 mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 sebanyak 157.024 ton, dan tahun 2021 mencapai 171.706 ton. Hasil produksi tanaman bayam di provinsi NTB juga mengalami peningkatan pada tahun yang sama, pada tahun 2020 produksi bayam sebanyak 653,00 ton, dan tahun 2021 mencapai 826,00 ton (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2021). Meski hasil produksi tanaman bayam mengalami peningkatan pada tahun 2020 sampai 2021, namun tetap dibutuhkan upaya-upaya yang akan dilakukan untuk tetap mempertahankan dan meningkatkan hasil produksi tanaman bayam merah guna untuk mencukupi permintaan masyarakat akan sayur-sayuran yang tiap tahun meningkat.

Terdapat beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkat hasil produksi tanaman yaitu memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, hal ini dapat dilakukan melalui pemupukan dan pemilihan media tanam yang akan digunakan. Pemupukan merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk mencukupi kebutuhan tanaman akan unsur hara. Pemupukan pada tanaman dapat dilakukan dengan memberikan pupuk organik atau pupuk anorganik. Pupuk organic berasal dari kotoran hewan atau hijauan tumbuhan yang diolah sampai siap menjadi pupuk organik yang siap diaplikasikan ke tanaman, bentuk pupuk organic dibagi menjadi dua yaitu pupuk organic cair dan pupuk organic padat. Salah satu pupuk cair yang sering diguanakann oleh para petani yaitu pupuk organic cair (POC) NASA (Djarwatiningsih, *et al.,*2016).

Pupuk organic cair NASA adalah pupuk organic cair yang dapat memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman, karena pupuk organic cair NASA mengandung unsur hara makro, unsur hara mikro, zat pengatur tumbuh dan mikro organisme tanah. Pupuk organic cair NASA dapat diaplikasikan ke berbagai jenis tanaman seperti sayuran tanaman hias, buah-buahan, padi dan palawija, pupuk ini dapat membantu proses fotosintesis tanaman sehingga dalam proses pematangan buah sempurna (Kardinan, 2011). Pupuk organic cair NASA bermanfaat dalam mempercepat pertumbuhan tanaman, dapat mengurangi tingkat serangan hama, tidak memiliki efek samping yang dapat merugikan tanaman itu sendiri dan aman bagi mahluk hidup lainnya termasuk manusia (Natural Nusantara, 2004). Menurut Nugrahini (2013), aplikasi pupuk organic cair NASA berpengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat umbi per petak dan hasil produksi umbi bawang merah)

Selain penggunaan pupuk organik cair, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil dan produksi tanaman yaitu penggunaan jenis media tanam. Media tanam adalah salah satu faktor utama penentu pertumbuhan dan produktivitas tanaman budidaya. Menurut Wiryanta (2007), media tanam adalah salah satu komponen penting yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Media tanam yang baik memiliki sifat-sifat fisika, biologi dan kimia yang sesuai dengan kebutuhan tanaman adalah dapat menjaga kelembaban disekitar akar tanaman, memberikan ruang untuk udara. Media tanam menyediakan bahan organik tambahan untuk tanaman seperti CO2, H2O dan mineral merupakan sumber unsur hara yang diserap tanaman sebagai zat makanan.

Beberapa media tanam yang dapat digunakan yaitu media tanam tanah tanpa ada campuran bahan lain, dan media tanam serbuk gergaji, tanah merupakan media alam untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah menyediakan unsur hara sebagai bahan makanan untuk pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman. Serbuk kayu berasal dari kayu yang sudah dihancurkan menggunakan mesin penghancur kayu yang kemudian menjadi serbuk kecil-kecil. Serbuk

kayu sangat berdampak positif untuk lingkungan karena dimanfaatkan sebagai media tanam yang sangat membantu dalam kelangsungan pertumbuhan tanaman serta memiliki unsur hara seperti tanah (Cahyati, 2006). Penggunaan serbuk kayu dapat memberikan pengaruh positif karena serbuk kayu memiliki kandungan hara yang baik, memiliki aerasi yang baik dan mudah diatur (Sutanto, 2002).

Berdasarkan uraian di atas elah dilaksanakan penelitian dengan judul Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah pada Beberapa Konsentrasi POC NASA dan Campuran Beberapa Media Tanam.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menggetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah akibat dari pemberian beberapa dosis POC NASA dan campuran beberapa media tanam.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat- ala yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sabi, cangkul, timbangan digital, ember, hand sprayer, penggaris, bamboo, gunting, papan, paku dan alat tulis menulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih bayam merah, pupuk organic POC NASA, serbuk gergaji dan tanah.

Metode

Percobaan ini dilakukan pada bulan Mei – Juli 2022, yang bertempat Dusun Busur Barat Desa Rempek Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara Nusa Tenggara Barat (NTB). Percobaan ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk POC NASA (N) yang terdiri dari empat aras perlakuan yaitu 0 cc/1 liter air (N0), 2 cc/1 liter air (N1), 3 cc/1 liter air (N2) dan 4 cc/1 liter air (N3). Dan faktor kedua adalah media tanam (M) yang terdiri dari dua aras yaitu media tanah (M1) dan media tanah yang dicampurkan dengan serbuk gergaji (M2), dari kedua faktor tersebut diperoleh 8 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan24pot percobaan. Adapun rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu persiapan alat, bahan dan media tanam, untuk media tanam tanh yang dicampukan serbuk gergaji menggunakan perbandingan 1:1, kedua kegiatan persiapan bibit dengan menebar empat benih per polybag, kemudian kegiatan pemberian POC NASA sesuai perlakuan, selanjutnya yaitu pengendalian gulma yang berada disekitar tanaman dengan mencabut langsung gulma tersebut, kemudian kegiatan pengamatan dan pemanenan yang dilakukan pada saat tanaman berumur satu bulan setelah tanam. Parameter yang diamati i yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm), berat basah tanaman (g), berat kering tanaman (g), berat basah akar (g) dan berat kering tanaman (g).Analisis data yang digunakan yaitu ANOVA dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rekapitulasi Hasil Analisis Keragaman (ANOVA) Budidaya Bayam Merah pada beberapa konsentrasi POC NASA dan campuan media tanam, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Analisis Keragaman (ANOVA) Budidaya Bayam Merah pada beberapa konsentrasi POC NASA dan campuan media tanam.

NO	Parameter Pengamatan	Perlakuan		
		POC NASA	Media Tanam	Intr aksi
1	Tinggi Tanaman (cm)	S	NS	NS
2	Jumlah Daun (Helai)	S	S	NS
3	Luas Daun (cm)	NS	NS	NS
4	Berat Basah Tanaman (g)	S	NS	NS
5	Berat Kering Tanaman (g)	S	NS	NS
6	Berat Basah Akar (g)	S	NS	NS
7	Berat Kering Akar (g)	NS	BS	NS

Tabel 1 menunjukkan hasil bahwa tidak adanya interaksi yang signifikan dalam mempengaruhi parameter pengamatan. Perlakuan POC NASA menunjukkan hasil yang signifikan dalam mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah helai daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, dan berat basah tanaman, namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil lainnya. Perlakuan media tanam menunjukkan hasil yang signifikan dalam mempengaruhi jumlah daun, namun tidak signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil lainnya.

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

Tabel 2. Pengaruh Peberian POC NASA dan Campuran Media Tanam terhadap Tinggi Tanaman (TT), Jumlah Daun (JD) dan Luas Daun (LD).

Faktor Perlakuan	Parameter		
	TT	JD	LD
POC NASA			
N0	20,99c	7,33b	54,19a
N1	25,14b	8,00a	55,40a
N2	26,27ab	8,00a	54,24a
N3	27,61a	8,16a	52,84a
BNJ 5%	1,52	0,25	6.95
Media Tanam			
M1	24,89a	7,79a	53,21a
M2	25,12a	7,95a	55,12a
BNJ 5%	0,79	0,13	3,63

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

Tabel 2 menunjukkan hasil bahwa nilai tinggi tanaman tertinggi dihasilkan oleh perlakuan N3 sebesar 27,61 cm kemudian disusul oleh perlakuan N2, N1, dan N0 dengan nilai 26,27cm, 25,1cm, dan 20,99cm. Pada parameter jumlah daun terlihat bawha perlakuan N3 menghasilkan nilai yang tertinggi, yakni sebesar 8,16 helai, kemudian disusul oleh N2, N1, dan N0 dengan nilai sebesar 8,00 helai, 8,00 helai dan 7,33 helai. Pada parameter luas daun, perlakuan N1 menunjukkan nilai yang tertinggi yakni sebesar 55,40, disusul oleh N2, N0, dan N3 dengan nilai 54,24, 54,19, dan 52,84. Sedangkan untuk parlakuan media tanam untuk parameter tinggi tanaman, nilai tertinggi ditunjukkan oleh M2 yakni sebesar 25,12 sedangkan M1 sebesar 24,89. Parameter jumlah daun perlakuan dengan nilai tertinggi ditunjukkan oleh M2 yakni sebesar 7,95 sedangkan M1 sebesar 7,79. Pada parameter luas daun, perlakuan dengan nilai tertinggi ditunjukkan oleh M2 dengan nilai 55,12 sedangkan M1 sebesar 53,21.

Tabel 3. Pengaruh Peberian POC NASA dan Campuran Media Tanam terhadapBerat Basah Tanaman (BBT), Berat Kering Tanaman (BKT), Berat Basah Aakar (BBA) dan Berat Kering Akar (BKA).

Faktor Perlakuan	Parameter			
	BBT	BKT	BBA	BKA
POC NASA				
N0	15,08b	7,37b	2,15b	1,28a
N1	16,21a	7,48ab	2,57ab	1,34a
N2	16,18a	7,93ab	2,73ab	1,46a
N3	16,85a	8,19a	3,13ab	1,56a
BNJ 5%	0,84	0,72	0,58	0,35
Media Tanam				
M1	15,99a	7,70a	2,60a	1,37a
M2	16,18a	7,78a	2,69a	1,45a
BNJ 5%	0,44	0,37	0,30	0,18

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

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa nilai berat basah tanaman tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan N3 sebesar 8,19 kemudia disusul oleh N1, N2, dan N0 dengan nilai 16,21, 16,18, dan 15,08. Pada parameter berat kering tanaman nilai tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan N3 sebesar 8,19, kemudian disusul oleh N2, N1, dan N0 sebesar 7,93, 7,48, 7,37. Untuk parameter berat basah akar nilai tertinggi dihasilkan oleh N3 dengan nilai sebesar 3,13,

disusul oleh N2, N1, dan N0 dengan nilai 2,73, 2,57, dan 2,15. Parameter berat kering akar nilai tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan N3 dengan nilai 1,56, disusul oleh N2, N1, dan N0 dengan nilai 1,46, 1,34, dan 1,28. Sedangkan nilai tertinggi perlakuan media tanam untuk parameter berat basah tanaman ditunjukkan oleh M2 dengan nilai 16,18 sedangkan M1 senilai 15,99. Untuk parameter berat kering tanaman nilai tertingginya ditunjukkan oleh perlakuann M2 dengan nilai 7,78 sedangkan M1 senilai 7,70. Untuk nilai tertinggi berat basah akar ditunjukkan oleh perlakuan M2 yakni senilai 2,69 sedangkan untuk M1 senilai 2,60. Untuk nilai tertinggi parameter berat kering akar ditunjukkan oleh perlakuan M2 yakni senilai 1,45 sedangkan M1 senilai 1,37.

Sayuran merupakan komoditas pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Bayam merah juga dikenal sebagai salah satu sayuran bergizi. Bayam dipromosikan sebagai tanaman pangan sumber protein, terutama bagi negaranegara berkembang (Supriati & Herliana, 2015)

Pupuk organik cair dan media tanam dapat digunakan untuk pemupukan budidaya sayuran bayam merah. Bayam merah salah satu sayuran yang belum banyak dibudidayakan. Kandungan zat gizi bayam terpenuhi, akan tetapi sayuran bayam mengandung kristal kaslium oksalat tinggi. Hasil penelitian Meilisa dan Serafinah (2013) bahwa penambahan pupuk P dapat menurunkan kerapatan kristal kalsium oksalat pada umbi porang (suweg). Berdasarkan penelitian tersebut diketahui pupuk dapat mempengaruhi kerapatan kristal kalsium oksalat.

Parameter pertumbuhan dapat diukur berdasarkan pertambahan panjang, lebar atau luas dapat juga volume, massa dan bobot (Dahlia, 2001). Pertambahan tinggi tanaman menjadi indikator keberhasilan pupuk organik cair dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pemupukan dengan penambahan pupuk organik cair NASA bertujuan untuk pemenuhan unsur hara makro bagi tumbuhan. Penambahan kompos pada media untuk memperbaiki sifat-sifat tanah, menjadikan tanah menjadi subur. Pada tabel 2 menunjukkan bahwa nilai tertinggi untuk parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah akar, dan berat kering akar dihasilkan oleh perlakuan pupuk organic cair dengan pemberian 4 cc/l. Hal ini menunjukkan tercukupinya kebutuhan nutrisi tanaman. pemberian pupuk organik cair limbah sayuran kubis dapat menambah unsur hara makro (N, P, K) yang diperlukan bagi pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah (Dynar, dkk, 2018).

Pupuk organik cair limbah sayuran kubis merupakan pupuk majemuk, mengandung gabungan unsur nitrogen (N), fosfor (P), maupun kalium (K). Penambahan jumlah daun merupakan indikator pertumbuhan tanaman berjalan dengan baik. Jumlah daun bertambah dipengaruhi dari tersedianya unsur hara nitrogen dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman bayam merah seperti daun, batang, dan akar.

Selain pupuk, tentu media tanah juga sangat berperan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman. Perlakuan media tanam yang dicampur dengan serbuk gergaji menunjukkan nilai yang paling tinggi disemua parameter pengamatan.

Media tanam adalah salah satu faktor utama penentu pertumbuhan dan produktivitas tanaman budidaya. Menurut Wiryanta (2007), media tanam adalah salah satu komponen penting yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Media tanam yang baik memiliki sifat-sifat fisika, biologi dan kimia yang sesuai dengan kebutuhan tanaman adalah dapat menjaga kelembaban disekitar akar tanaman, memberikan ruang untuk udara. Media tanam menyediakan bahan organik tambahan untuk tanaman seperti CO2, H2O dan mineral merupakan sumber unsur hara yang diserap tanaman sebagai zat makanan.

Penggunaan serbuk gergaji memiliki daya serap air dan unsure hara yang optimal. Hal ini dikarenakan serbuk gergaji memiliki kadar porositas yang tinggi namun masih bisa diatur kepadatannya. Mudahnya tanaman dalam menyerap air dan unsure hara tentu berdampak positif dalam keberlangsungan pertumbuhan tanaman. Tanaman yang mempunyai pertumbuhan yang baik tentu akan menghasilkan hasil yang baik pula.

Kebutuhan unsur hara tanaman tercukupi dan memaksimalkan pertumbuhan tanaman, sehingga produktivitas meningkat.

Menurut Evita (2007), bobot kering tanaman merupakan hasil dari fotosintesis selama tanaman tersebut hidup. Menurunnya laju fotosintesis akan menurunkan hasil fotosintesis, maka produksi bahan kering yang akan dihasilkan menurun. Fotosintesis menurun menyebabkan bobot kering tanaman rendah.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian beberapa dosis POC NASA berpengaruh nyata terhadap semua paremeter pengamatan kecuali luas daun dan berat kering akar, dan penggunaan beberapa campuran media tanam hanya berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun. Pemberian POC NASA 4 cc/liter menunjukkan hasil yang paling tinggi pada semua parameter pengamatan kecuali parameter luas daun, dan penggunaan media tanam tanah yang dicampurkan dengan serbuk geregaj menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan media tanam tanah saja.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dosis pupuk POC NASA dan beberapa campuran media tanam lainnya untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal dalam budidaya bayam merah maupun budidaya tanaman lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

B. P. S. (2021, Agustus 8). Pr*oduksi Tanaman Sayuran 2021*. Retrieved Agustus 8, 2022, dari: *Badan Pusat Statistik Indonesia Tahun 2020-2021*https://www.bps.go.id/indicator/55/61/2/produksi-tanaman-sayuran.html.

Cahyati, S.Y. 2006. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanam Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Sriwijaya.

Dahlia, Hj. 2001. Kimia dan Fisiologi Tumbuhan. Malang: FMIPA UM.

Djarwatiningsih.,Widiwurjani. Dan Decky Zulkarnaen. 2016.Penampilan Fenotipe Bayam Merah Akibat dari Pemberian Pupuk Urea dan Urine Sapi. Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. (80-84), Vol 14, No. 1.

Evita, 2007. Pengaruh beberapa dosis kompos sampah kota terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau. Jurnal Agronomi, 13 (2), 5-8.

Meilisa Novita, dan Serafinah Indriyani. (2013). Kerapatan dan Bentuk Kristal Kalsium Oksalat Umbi Porang (Amorphophallus muelleri Blume) pada Fase Pertengahan Pertumbuhan Hasil Penanaman dengan Perlakuan Pupuk P dan K. Jurnal Biotropika, 1(2), 66-70.

Natural Nusantara. 2004. Panduan Produk POC Nasa. Karya Anak Bangsa. Yogyakarta.

Nugrahini Tutik. 2013. Respon Tanaman Bawang Merah (Allium ascolonicum L.) Varietas Tuk Tuk terhadap Pengaturan Jarak Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair NASA. Ziraa'ah, 36 (1); 60-65.

Parulian, I. 2016. Strategi dalam Penanggulangan Pencegahan Anemia pada Kehamilan. Jurnal Ilmiah, 1 (1).

Supriati, Y. & Herliana, E. (2015). 15 Sayuran Organik dalam Pot. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sutanto, R. 2002. Pengaruh Pemberian Pupuk kandang Kotoran Sapi Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Jagung. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, Vol. 6(2). Hal : 116-123.

Wiryanta, M. 2007. Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi Media tanam Berbda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. Penebar Swadaya, Jakarta.