

APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR DARI KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.)

Yulianty, Rista Wahyu Mudya, Bambang Irawan, Martha L. Lande

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung
Jln. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
*Email: yoelisoeradji@yahoo.co.id

Submitted : 10 Januari 2022 Accepted : 12 Januari 2022 Approved : 19 Januari 2022

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas pengaruh pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman cabai dan konsentrasi yang terbaik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman cabai. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan yaitu P0 (kontrol), P1 (100ml), P2 (200ml), P3 (300ml), P4 (400ml), P5 (500ml). Variabel yang diamati yaitu (1) tinggi tanaman, (2) jumlah daun, (3) berat kering, (4) berat basah, dan (5) panjang akar. Data hasil pengamatan ini di homogenkan dengan uji Levene, kemudian dianalisis ragam (ANARA) pada taraf 5%, jika hasil signifikan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil dari penelitian ini yaitu kulit pisang mampu memberikan pengaruh pada tinggi tanaman minggu ke 1 dan 2. tetapi tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun, panjang akar, berat basah dan berat kering. Perlakuan P3 (300 ml) merupakan dosis yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai.

Kata kunci : kulit pisang, pupuk organik cair, tanaman cabai

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effectiveness of the effect of the administration of liquid organic fertilizer from banana peel on the growth of chili plants and the doses needed for the growth of chili plants. This study uses a completely randomized design method (CRD) consisting of 6 treatments with 4 replications, namely control, 100ml, 200ml, 300ml, 400ml, 500ml. The variables observed were (1) high plants, (2) number of leaves, (3) dry weight, (4) wet weight, and (5) root length. Data from this observation were homogeneous with the Levene test, then analyzed for variance (ANARA) at the level of 5%, if significant results were continued with the Smallest Significant Difference test (LSD) at the level of 5%. The results of this study about banana peel were able to give a significant effect on tall plants in weeks 1 and 2. But not significantly different from the number of leaves, root length, wet weight and dry weight. P3 (300 ml treatment is the best dose needed by plants.

Keywords: banana peel, liquid organic fertilizer, chili plants

PENDAHULUAN

Tanaman cabai adalah tanaman sayuran buah semusim yang memiliki batang berkayu dan termasuk dalam marga *Capsicum*. Cabai mempunyai rasa dan aroma yang khas sebagai penyedap rasa masakan sehingga banyak digemari masyarakat. Tanaman cabai mempunyai nilai jual yang tinggi pada saat menurunnya pasokan barang karena terjadi keterlambatan panen pada sentra cabai merah di berbagai daerah. Hal ini dapat memicu petani Indonesia untuk lebih banyak membudidayakan cabai berkualitas karena bernilai ekonomi yang tinggi. Oleh sebab itu perlu dilakukan peningkatan produksi cabai yang aman dan ramah lingkungan sebagai

upaya untuk memenuhi kebutuhan dengan kualitas terbaik. Salah satu cara yang aman untuk meningkatkan produktivitas cabai adalah dengan menggunakan Pupuk Organik Cair (POC) dengan dosis yang dibutuhkan terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.). Penelitian sebelumnya oleh (Tuapattinaya, 2014) tentang pemberian POC dari kulit pisang raja (*Musa sapientum*) terhadap pertumbuhan cabai rawit menunjukkan bahwa perlakuan 500 ml memberikan hasil terbaik pada masa vegetatif, yaitu pada pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah cabang cabai rawit.

Pupuk organik cair adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi berupa cairan dan kandungan bahan kimia didalamnya maksimum 5% (Kurniawan dkk, 2017). Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair sangat mudah didapatkan seperti limbah sayur-sayuran dan buah-buahan. Dalam penelitian ini menggunakan limbah dari kulit pisang kepok karena memiliki kandungan mengandung unsur makro C, N, Pt, dan K yang masing – masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah, batang, limbah kulit buah pisang juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, dan Zn yang dapat berfungsi untuk pertumbuhan tanaman agar dapat tumbuh secara optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal (Dewati, 2008).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Botani Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Alat - alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu ember, cangkul, karung, centong kecil, polybag, timbangan, nampan, galon 19 l, botol plastik 5L, selang kecil, gunting, gelas ukur 100 ml, botol kecil, gelas plastik, strimin, isolatip, blander, talenan, tali raffia, kertas label, kamera. penggaris, oven, neraca analitik dan neraca o-hause.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih cabai varietas F1 cap Panah Merah, kulit pisang kepok, air kelapa, pupuk kandang murni, air, gula merah.

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Perlakuan dosis yaitu P0 = (kontrol), P1 = 100 ml; P2 = 200 ml; P3 = 300 ml; P4 = 400 ml; P5 = 500 ml.

PELAKSANAAN

Proses pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan cara 10 kg kulit pisang dipotong kecil-kecil dan di blender kemudian dimasukkan ke dalam drum plastik, ditambahkan 10 liter air kelapa dan gula merah 1 kg dan diaduk, ditutup menggunakan plastik dan dilubangi dengan selang yang dihubungkan dengan botol air untuk pengaman tekanan dan mencegah kontaminasi, ditunggu selama 10-15 hari untuk proses fermentasi (Suwahyono, 2011).

Pembuatan media tanam, dengan cara tanah dicampur dengan pupuk kandang

dengan perbandingan (2:1), kemudian diayak sehingga didapatkan media dengan struktur yang gembur. Sterilisasi media tanam dengan menggunakan uap panas dengan cara tanah diletakkan pada drum yang bawahnya berisi air, kemudian dikukus selama 3-4 jam, setelah itu tanah dihamparkan sampai dingin dan dimasukkan ke dalam masing-masing polibag. (Yulianty, dkk., 2012)

Perkecambahan tanaman cabai dilakukan dengan cara biji cabai direndam dengan air selama 1 jam, biji yang terendam di dalam air ditanam di atas nampan yang berisi tanah dan pupuk kandang sampai berumur 21 hari hingga muncul 3-4 helai daun (Nurlenawati, dkk., 2010). Pemindahan bibit cabai dan diusahakan tanahnya terbawa (Fitriani, dkk., 2015)

Pemberian perlakuan yaitu dengan menyiram larutan MOL pisang kepok dengan pengenceran 1 liter MOL : 10 liter air . Dosis yang diberikan 0 ml, 100 ml, 200 ml, 300 ml, 400 ml, 500 ml yang dilakukan satu minggu setelah tanam (MST)di pagi hari dengan interval waktu satu minggu selama satu bulan (Batara, dkk., 2015)

Perawatn tanaman dilakukan seperti penyiraman setiap hari pada pagi hari, penyiangn gulma dilakukan jika ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman cabai (Fitriani, dkk., 2015).

ANALISIS DATA

Analisis data menggunakan ANARA pada taraf α 5%, jika terjadi beda nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter yang diamati yaitu Tinggi tanaman (cm); Jumlah daun (helai);Berat basah (gram); Berat kering (gram); dan Panjang akar (cm).

1. Tinggi Tanaman

Pemberian pupuk organik cair yang berasal dari pisang kepok memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) pada minggu pertama dan minggu kedua setelah perlakuan, sedangkan pada minggu ketiga, keempat, tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman cabai. Setelah dilakukan uji BNT pada taraf 5% menunjukkan terdapat perbedaan antar perlakuan pada minggu pertama dan minggu kedua.

Perlakuan P0 (kontrol) pada minggu pertama berbeda nyata dengan perlakuan P3,P4, dan P5, tetapi tidak berbeda nyata dengan P1 dan P2. Minggu kedua setelah

perlakuan menunjukkan P0 berbeda nyata dengan P3 dan P4, tetapi tidak berbeda nyata dengan P1, P2, dan P5. Sedangkan minggu ke 4 dan 5 tidak berbeda nyata. Rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) setelah pemberian Pupuk Organik Cair kulit pisang kepok pada minggu ke-1, ke- 2, ke-3 dan ke-4.

Perlakuan (POC)	Rata-rata tinggi Tanaman			
	M1	M2	M3	M4
P0(kontrol)	4,63 ^c	7,88 ^b	11,5 ^{tn}	17 ^{tn}
P1(100ml)	6,83 ^{abc}	10,25 ^{ab}	13,63 ^{tn}	17,1 ^{tn}
P2(200ml)	6,25 ^{bc}	9,63 ^{ab}	14,13 ^{tn}	17,1 ^{tn}
P3(300ml)	8,88 ^a	12,38 ^a	17,13 ^{tn}	22,8 ^{tn}
P4(400ml)	9,00 ^a	12,25 ^a	16,13 ^{tn}	18,4 ^{tn}
P5(500ml)	7,13 ^{ab}	9,88 ^{ab}	12,75 ^{tn}	16,1 ^{tn}
BNT 5%	2,382	3,007	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%, M= Minggu

Adanya perbedaan dari tinggi tanaman setiap perlakuan dipengaruhi oleh perbedaan dosis yang diaplikasikan pada tanaman itu sendiri. Pertambahan tinggi tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang berperan dalam pembelahan sel. Menurut Parintang (2018), pertumbuhan tinggi tanaman merupakan pertumbuhan primer yang dipengaruhi oleh aktifitas sel meristem apikal yang memanjang dan membelah.

Berdasarkan analisis ragam pada minggu pertama pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok yang paling efektif pada perlakuan P4 (400 ml) dengan nilai tertinggi yaitu 9,00. Tinggi tanaman pada minggu kedua ditunjukkan pada perlakuan P3 (300 ml). Hal yang berbeda ditunjukkan pada perlakuan P0 (kontrol) dimana tinggi tanaman cabai dengan tinggi yang terendah dibandingkan dengan perlakuan dengan pemberian pupuk organik cair dari kulit pisang kepok. Hasil penelitian dari Saragih (2016) , pada kulit pisang kepok mengandung unsur Nitrogen 0,031%, Fosfor 0,0155%, dan Kalium 0,0437%. Hal ini membuktikan bahwa di dalam kulit pisang kepok mempunyai kandungan unsur hara yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga dapat tumbuh dengan optimal. Menurut Liferdi (2010), pemberian fosfor mampu meningkatkan tinggi

tanaman dibandingkan tanpa pemberian perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa terdapat kandungan unsur hara yang ada di dalam kulit pisang kepok, salah satunya adalah unsur P(fosfor) yang banyak dibutuhkan tanaman untuk menunjang selama masa pertumbuhan.

Hasil tertinggi tanaman cabai pada minggu ketiga dan keempat terdapat pada perlakuan P3 (300 ml). Setelah dilakukan analisis ragam , perlakuan pemberian pupuk organik cair dari pisang kepok tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini dikarenakan pada minggu ketiga tanah sudah mengalami kejenuhan, dan semakin lama tanah akan menjadi asam jika diberi unsur hara terus menerus, tanaman tidak mampu menyerap unsur hara dengan maksimal. Saputra dkk.,(2020) menyatakan bahwa tanaman membutuhkan unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang cukup, namun apabila unsur hara diberikan berlebihan maka unsur hara tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

2. Jumlah Daun

Jumlah daun merupakan parameter yang diukur dengan cara menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna pada setiap ruas batang. Pengukuran dilakukan seminggu setelah perlakuan dengan pupuk organik cair selama 1 bulan. Nilai tertinggi yang dihasilkan pada minggu pertama sampai dengan minggu terakhir terdapat pada perlakuan P3. Berdasarkan analisis ragam pemberian pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun. Rerata jumlah daun dapat dilihat pada Tabel.2 sebagai berikut: Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) setelah pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok pada minggu ke-1, ke- 2, ke-3 dan ke-4

Perlakuan (POC)	Rata-rata tinggi Tanaman			
	M1	M2	M3	M4
P0(kontrol)	4,75 ^{tn}	6,75 ^{tn}	8,25 ^{tn}	10,25 ^{tn}
P1(100ml)	5,75 ^{tn}	8,00 ^{tn}	8,50 ^{tn}	10,00 ^{tn}
P2(200ml)	5,25 ^{tn}	7,00 ^{tn}	8,50 ^{tn}	12,00 ^{tn}
P3(300ml)	6,50 ^{tn}	8,50 ^{tn}	10,25 ^{tn}	12,00 ^{tn}
P4(400ml)	6,25 ^{tn}	8,25 ^{tn}	9,25 ^{tn}	11,25 ^{tn}
P5(500ml)	5,75 ^{tn}	7,25 ^{tn}	8,5 ^{tn}	10,00 ^{tn}
BNT 5%	1,345	1,957	2,355	2,609

Keterangan : M= Minggu

Perlakuan pupuk organik cair kulit pisang kapok tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun, diduga jumlah kandungan unsur Nitrogen, P (Fospor) dan Kalium di dalam pupuk organik cair tidak mencukupi untuk melangsungkan proses pengangkutan hara dari dalam tanah menuju ke daun, sehingga proses fotosintesis tidak berjalan secara maksimal. Menurut Susanto, dkk (2014), pertumbuhan daun yang terhambat tidak akan mampu menyerap cahaya matahari secara optimal sehingga proses fotosintesis tidak dapat menghasilkan karbohidrat yang cukup untuk pertumbuhan dan produksi. Apriliani dkk(2016) menyatakan bahwa untuk tanaman yang ketersediaan Kaliumnya rendah, aktivitas fotosintesisnya juga rendah, yang selanjutnya berdampak pada rendahnya fotosintat yang dihasilkan. Fotosintat merupakan karbohidrat sederhana yang berfungsi sebagai energi pertumbuhan. Oleh karenanya apabila kandungan K tanaman rendah sebagai akibat rendahnya aplikasi K ke dalam tanah, menyebabkan rendahnya energi untuk pertumbuhan.

3. Panjang Akar

Panjang akar merupakan parameter ke-3 yang diukur dalam penelitian ini. Pengukuran panjang akar dilakukan pada minggu terakhir dengan cara mengukur panjang akar setelah tanaman dicabut dan dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel pada akar menggunakan penggaris. Nilai tertinggi dari pengukuran panjang akar berada pada perlakuan P3, sedangkan nilai terendah berada pada perlakuan P4. Rerata panjang akar dapat dilihat pada Tabel.3 berikut ini:

Tabel.3 Rerata Panjang Akar Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) setelah pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok.

Perlakuan (POC)	Rata-rata Tinggi Tanaman
P0(kontrol)	8,75 ^{tn}
P1(100ml)	10,38 ^{tn}
P2(200ml)	9,50 ^{tn}
P3(300ml)	12,88 ^{tn}
P4(400ml)	8,50 ^{tn}
P5(500ml)	8,63 ^{tn}
BNT 5%	tn

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5% (6,012).

Berdasarkan hasil analisis ragam pemberian pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh terhadap panjang akar tanaman cabai. Hal ini disebabkan karena tidak terjadi penyerapan secara optimal oleh akar, karena pH yang dimiliki tanah normal, sedangkan pH pupuk organik cair bersifat asam. Unsur Nitrogen yang ada di dalam pupuk organik cair hanya dapat diserap oleh tanaman pada pH yang tinggi, sedangkan jika diberi pupuk organik secara terus menerus dari kulit pisang yang memiliki pH asam mengakibatkan tanah menjadi asam sehingga terjadi penghambatan dalam penyerapan. Menurut Leghari *et al* (2016) pH tanah yang paling baik untuk penyerapan Nitrogen dalam tanah berkisar antara 6,5-7,0. Mukti dkk (2017) menambahkan bahwa nitrogen yang tidak diserap sempurna oleh akar sehingga keberadaannya dalam tanaman terlalu rendah akan menurunkan aktifitas sitokinin.

4. Berat Basah

Pengukuran berat basah dilakukan dengan cara mencabut semua tanaman sampai keakarnya, dan membersihkan tanah yang menempel di akar. Kemudian langsung ditimbang menggunakan neraca ohaus agar tidak berkurang kadar air yang ada didalam tanaman. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengukuran berat basah pada penelitian ini secara data statistik dalam analisis ragam tidak memiliki nilai yang signifikan, artinya dalam pengaplikasian pupuk organik cair tidak memberikan pengaruh yang nyata. Berikut ini merupakan pengukuran berat basah dapat dilihat pada Tabel.4 sebagai berikut :

Tabel. 4 Rerata Berat Basah Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) setelah pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok. Setelah Diberi Perlakuan Pupuk Organik Cair

Perlakuan (POC)	Rata-rata Berat Basah
P0(kontrol)	1,68 ^{tn}
P1(100ml)	1,35 ^{tn}
P2(200ml)	1,95 ^{tn}
P3(300ml)	2,58 ^{tn}
P4(400ml)	2,18 ^{tn}
P5(500ml)	1,50 ^{tn}
BNT 5%	tn

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5% (1,276).

Perbedaan hasil berat basah tanaman cabai sebagian besar karena dosis yang dibutuhkan oleh tanaman tidak sesuai sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk organik cair seharusnya dapat memberikan respon pertumbuhan yang optimal, namun berat basah yang dihasilkan berdasarkan analisis ragam tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini diduga karena pemberian unsur hara terus menerus mengakibatkan terjadinya endapan yang berasal dari hasil aktivitas mikroorganisme yang menghambat proses penyerapan, sehingga pada kadar air yang diserap oleh tanaman tidak dapat melangsungkan proses fotosintesis. Menurut Haryanto dan Veranica (2015) bahwa terjadi aktifitas mikroorganisme yang menghasilkan residu sehingga terjadi endapan dan menyebabkan terhambatnya aliran air dan unsur hara pada media tanam. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa nilai berat basah dipengaruhi oleh kadar air jaringan, unsur hara dan metabolisme. Kandungan air pada jaringan tanaman dapat mempengaruhi berat basah tanaman karena air di dalam sel digunakan untuk aktifitas sel dalam proses fotosintesis dan peredaran fotosintat ke seluruh bagian tanaman. Air yang terkandung banyak pada jaringan tanaman akan mendorong pemanjangan sel terutama pada jaringan meristem sehingga meningkatkan berat basah. Namun jika ketersediaan air sedikit maka tanaman tidak dapat melangsungkan fotosintesis sehingga akan mempengaruhi berat basah tanaman.

5. Berat Kering

Pengukuran berat kering dilakukan dengan mengering anginkan selama semalam dan selanjutnya dikeringkan dengan oven dengan suhu 60-70° C selama 1,5 jam supaya tidak ada lagi kandungan air pada tanaman. Setelah itu ditimbang menggunakan neraca analitik. Nilai berat kering dari perlakuan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok memberikan hasil tertinggi pada perlakuan P3(30ml). Rerata berat kering dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel. 5 Rerata Berat Kering Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) setelah pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok. Setelah Diberi Perlakuan Pupuk Organik Cair

Perlakuan (POC)	Rata-rata Berat Basah
P0(kontrol)	0,17 ^{tn}
P1(100ml)	0,15 ^{tn}
P2(200ml)	0,25 ^{tn}
P3(300ml)	0,28 ^{tn}
P4(400ml)	0,22 ^{tn}
P5(500ml)	0,15 ^{tn}
BNT 5%	tn

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5% (0,148).

Hasil dari analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair dari kulit pisang kepok tidak memberikan pengaruh yang nyata, hal ini diduga bahwa semakin jenuhnya tanah terhadap pupuk organik cair, menyebabkan akar tidak dapat menyerap unsur hara dalam jumlah banyak, sehingga terjadinya penurunan kadar air yang ada di dalam jaringan menyebabkan tanaman yang tidak dapat melangsungkan proses fotosintesis, terhambatnya fotosintesis juga dapat merusak stomata, sehingga keluar masuknya air pada stomata tidak maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Kristanto (2006) terhambatnya bobot kering oleh adanya kerusakan pada klorofil, penghambatan penyerapan air dan penutupan stomata yang menyebabkan kemampuan fotosintesis mengalami penurunan dan mengakibatkan menurunnya laju pembentukan bahan organik sehingga nilai bobot kering pada suatu tanaman akan menurun.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pupuk organik cair dari kulit pisang kepok memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman pada minggu ke-1 dan ke-2, tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah daun, panjang akar, berat basah dan berat kering.
2. Perlakuan P3(300 ml) merupakan dosis yang terbaik dalam pertumbuhan tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani I. N., Heddy S., dan Suminarti N. E. 2016. Pengaruh Kalium dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar. (Ipomea batatas (L.) Lamb) . *Jurnal Produksi Tanaman*.4(4), pp. 268 hlm.
- Batara L. Noviani. Anas Iswandi. Santosa, D. A., dan Lestari Y. 2015. Aplikasi Mikroorganisme Lokal (MOL) Diperkaya Mikrob Berguna pada Budidaya Padi System of Rice Intensification (SRI) Organik. *Jurnal Tanah dan Iklim*. IPB. Jawa Barat. 40 (1), pp.74 hlm.
- Dewati. 2008. *Manfaat Pisang*. Bumi Aksara. Jakarta. 47 hlm.
- Fitriani, S Miranti. Evita. & Jasminarni. 2015. Uji Efektifitas Beberapa Mikro Organisme Lokal Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) *Jurnal Penelitian Seri Sains*.17(2), pp. 68-74
- Haryanto, Veranica In. 2015. Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tepung Aren dan Mikroorganisme Lokal Sebagai Larutan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleracea*) dengan Sistem Hidroponik.
- Kristanto, B.A. 2006. Perubahan Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Alelopati dan Persaingan Teki (*Cyperus rotundus*). *Jurnal Indonesia*. Tropical Animal Agriculture. 31(3), pp. 189-194
- Kurniawan E., Ginting Z., Nurjannah P. 2017. Pemanfaatan Urine Kambing Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017*. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. 1-2 November 2017.
- Leghari, S. J., Wahocho, N. A., Laghari, G. M., Leghari, A. H., Bhabhan, G. M., Talpur, K. H., Bhutto, T. A., Wahocho, S. A., and Lashari, A. A. 2016. Role of Nitrogen for Plant Growth and Development. A Riview. *AENSI Journal*. Vol.10(9) : 209-318
- Liferdi, L. 2010. Efek Pemberian Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis. *J.Hort*. Vol. 20(1): 18-26 hlm.
- Mukti M. S., Wardiyati T., dan Islami T. 2017. Pengaruh Waktu Pemberian Pupuk Kandang Dan Dosis Urea Terhadap Hasil Pertumbuhan Dan Kadar Nitrogen Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var .Nova). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol.5(2), pp. 229hlm.
- Nurlenawati N., Jannah A., dan Nimih. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Varietas Prabu Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Fosfat Dan Bokashi Jerami Limbah Jamur Merang. *Jurnal AGRIKA*.4(1), pp. 23hlm.
- Parintak, R. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Pepaya dan Kulit Nanas Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir) (Skripsi) Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Saragih E.F. 2016. Pengaruh Pupuk Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) (Skripsi) Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Salisbury, F.B. dan Cleon. W. Ross., 1995. *Fisiologi Tumbuhan*, jilid 1, edisi 4, diterjemahkan oleh Diah R.L. dan Sumaryono, ITB, Bandung.
- Saputra, D., Entang Inorih Sukarjo, Masdar. 2020. Efek Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Kumis (*Orthosiphon aristatus*). *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian* 22(1), 31-37
- Suwahyono, Untung. 2011. *Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif Dan Efisien*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto, E., N. Herlina dan N.E. Suminarti. 2014. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Pada Berberapa Macam dan Waktu Aplikasi Bahan Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(5) pp. 412-418.
- Tuapattinaya, P. M. J., dan Tutupoly, F. 2014. Pemberian Pupuk Pisang Raja (*Musa sapientum*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum prutescens* L.). *Jurnal*. Program Studi Pendidikan Ambon.
- Yulianty, E. Ernawati, T.T Handayani. 2012. Efek Biofungisida Ekstrak Batang Kembang Sungsang (*Gloriosa superba* L.) Terhadap Perkembangan Jamur *Colletotricum capsici* (Syd.) Butler Bisby Pada Buah Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Seminar Nasional Mikologi dan Pembentukan Perhimpunan Mikologi Indonesia*. Fabio UNSOED