

Pengaruh POC Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.)

Nadya Rizky Amalia¹, Wagiono², Vera Oktavia Subardja³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang,
E-mail: nadyarizam@gmail.com

ABSTRACT

*The application of liquid organic fertilizer is carried out in an effort to reduce the excessive use of inorganic fertilizers and increase the availability of soil nutrients so that plants can grow and produce optimal production. The purpose of this study was to determine the effect of dose banana peel liquid organic fertilizer (*Musa paradisiaca*) on the growth and yield of two lettuce varieties (*Lactuca sativa* L.) on each type of lettuce plants. This research was conducted at Baraya Garden Putra, Youngest Prince Street, Cisarua District, Sumedang Regency, West Java with an altitude of 538 meters below sea level in November 2021 – January 2022. The method used was experimental method with a factorial Randomize Block design (RBD) consisting of two factors with 8 treatments repeated 4 times. The first factor is banana peel liquid organic fertilizer which consist of 4 levels, namely: P0 (0 ml/L), P1 (70 ml/L), P2 (90 ml/L), and P3 (110 ml/L). The second factor was lettuce varieties consisting of 2 varieties namely: V1 (new grand rapid) and V2 (red rapid). The results of the study showed that there was no interaction effect between the application of banana peel liquid organic fertilizer and the variety on all observation parameters except for the number of leaves aged 35 days after planting. No there was an independent significant effect on the type of variety treatment against all observation parameters except for the leaf area of the plantation. Red rapid variety (V2) gave the highest yield on the height parameter number of leaves, root length, fresh weight, root dry weight, and fresh root weight.*

Keywords: Banana Peel Liquid Organic Fertilizer, New Grand Rapid, Red Rapid

ABSTRAK

*Pemberian pupuk organik cair dilakukan dalam upaya mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan dan meningkatkan ketersediaan hara tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan menghasilkan produksi yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk organik cair kulit pisang (*Musa paradisiaca*) pada setiap jenis varietas tanaman selada yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) yang paling optimal. Penelitian ini dilaksanakan di Baraya Garden Putra, Jalan Pangeran Bungsu Kecamatan Cisarua Kabupaten Sumedang, Jawa Barat dengan ketinggian tempat 538 mdpl pada bulan November 2021 – Januari 2022. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor dengan 8 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama adalah poc kulit pisang dengan 4 taraf yaitu: P0 (0 ml/L), P1 (70 ml/L), P2 (90 ml.L), dan P3 (110 ml/L). Faktor kedua adalah varietas selada yang terdiri dari 2 varietas yaitu: V1 (New Grand Rapid) dan V2 (Red Rapid). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara pemberian poc kulit pisang dan varietas terhadap seluruh parameter pengamatan kecuali pada parameter jumlah daun umur 35 HST. Tidak terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan poc kulit pisang, namun berpengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan jenis varietas terhadap seluruh parameter pengamatan kecuali parameter luas daun pertanaman. V2 (Varietas Red Rapid) memberikan hasil tertinggi pada parameter jumlah daun, panjang akar pertanaman, bobot basah tajuk, bobot kering akar, dan bobot basah akar.*

Kata Kunci: POC Kulit Pisang, New Grand Rapid, Red Rapid

PENDAHULUAN

Ketersediaan unsur hara merupakan salah satu hal penting dalam proses budidaya tanaman sayuran. Dewasa ini ketersediaan unsur hara kerap menjadi masalah, hal tersebut disebabkan oleh berbagai macam faktor misalnya karena penggunaan lahan untuk budidaya tanaman sehingga unsur hara terangkut pada saat panen, pencucian oleh aliran air, ataupun juga bisa disebabkan oleh adanya longsor tanah sehingga keberadaan unsur hara dalam tanah sangat dinamis (Rajiman, 2020).

Selada adalah salah satu komoditi sayuran yang banyak dibudidayakan oleh petani mengingat permintaan pasar cukup tinggi (Haryanto *et al.*, 2003). Berdasarkan data BPS (2019), volume ekspor selada pada bulan Oktober mencapai 107.939 kg. Budidaya selada membutuhkan cukup banyak asupan unsur hara mengingat hampir seluruh bagian tubuh dari tanaman selada dimanfaatkan, hanya akar sebagai residu panen yang dihasilkan. Kegiatan budidaya tanaman selada menggunakan pupuk anorganik sebagai pupuk utama, penggunaan pupuk anorganik oleh petani jarang diimbangi dengan penggunaan pupuk organik sehingga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah tidak ikut serta diperbaiki (Hartantik *et al.*, 2015). Menurut Parman (2007), bahwa dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik berlebihan dalam waktu yang cukup panjang dapat mengakibatkan tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menahan air, dan cepat menjadi masam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman.

Kendala yang sering dihadapi dalam aplikasi pupuk organik adalah sulitnya diperoleh bahan baku untuk pembuatan pupuk organik, cara aplikasi pupuk organik yang cukup rumit, serta proses pembuatan pupuk organik yang membutuhkan banyak waktu (Roidah, 2013). Proses pembuatan pupuk organik yang terhitung lama mengakibatkan kebutuhan akan pupuk organik kerap dilewatkan mengingat efek dari penggunaan pupuk organik cenderung lebih lambat jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik (Pardosi *et al.*, 2014).

Salah satu sumber bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik adalah kulit pisang. Kulit pisang dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) sehingga pengaplikasian pupuk dapat lebih mudah (Napilia, 2017). Kulit pisang merupakan salah satu limbah organik yang jumlahnya cukup besar. Rata-rata konsumsi pisang di Indonesia dari tahun 2014 - 2016 sebesar 59.912 kg/kapita/tahun (Setjen Pertanian, 2018). Sehingga jika merujuk kepada Susetya (2012) bahwa limbah kulit pisang adalah 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas, maka jumlahnya bisa mencapai 19.971 kg/kapita/tahun. Jumlah tersebut sangat potensial untuk diolah menjadi pupuk organik karena jika kulit pisang tidak diolah justru akan menimbulkan adanya masalah lain yaitu timbunan limbah pertanian yang tidak termanfaatkan. Karakteristik kulit pisang yang cenderung lunak dan jumlah kandungan air yang cukup, membuat proses pengomposan kulit pisang menjadi pupuk organik akan cenderung lebih cepat (Setyorini *et al.*, 2006).

Selain dari potensi akan kulit pisang yang banyak dan cenderung sangat mudah diperoleh, kandungan hara yang terkandung dalam kulit pisang juga diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman selada. Menurut Nasution *et al.* (2014) kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik padat maupun pupuk organik cair karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman seperti protein, kalsium, posfor, magnesium, sodium, dan sulfur. Selain itu kulit pisang kaya akan potasium sehingga dapat membantu pertumbuhan tanaman (Parlaungan, 2018). Penggunaan kulit pisang sebagai sumber bahan baku pupuk organik diharapkan mampu untuk memenuhi kebutuhan akan bahan baku pupuk organik yang secara fisik mudah dan cepat untuk didekomposisi (Setyorini *et al.*, 2006).

Selain dari kandungan unsur hara pada media tanam, kemampuan adaptasi varietas selada pada suatu daerah tanam merupakan salah satu kunci dalam optimalisasi pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Pemilihan varietas yang akan ditanam pada wilayah tertentu menjadi hal yang perlu diperhatikan mengingat kemampuan varietas selada dalam tumbuh dan berkembang berbeda-beda pada setiap kondisi abiotik (Wulandari *et al.*, 2019).

Menurut (Hakim *et al.*, 2019) sifat genetik yang dibawa oleh tanaman dan adaptasi tanaman terhadap lingkungan menjadi penentu produksi baik kualitas maupun kuantitas. Untuk itu

diperlukan penelitian mengenai pengaruh poc kulit pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas selada (*Lactuca sativa* L.).

Berdasarkan pada penjelasan diatas mengenai adanya potensi kulit pisang sebagai sumber bahan baku pupuk organik cair dan pentingnya pemilihan varietas yang tepat untuk ditanam pada daerah tertentu, maka penulis mengajukan tema tersebut untuk penelitian ini. Penggunaan kulit pisang sebagai bahan baku pupuk organik cair dan penentuan varietas yang tepat diharapkan mampu mengotimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Baraya Garden Putra, Jalan Pangeran Bungsu, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat dengan ketinggian tempat 538 mdpl pada bulan November 2021 – Januari 2022.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kulit pisang, molase, EM4, air, benih tanaman selada varietas new grand rapid dan red rapid, media tanam (tanah, pupuk kandang, arang sekam), pupuk NPK 16:16:16, ember, blender, tray semai, *polybag* ukuran 30 cm x 30 cm, *handsprayer*, embrat, gelas ukur, alat tulis, penggaris, kertas label, alat dokumentasi, dan timbangan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu poc kulit pisang: P0 (0 ml/L), P1 (70 ml/L), P2 (90 ml/L), dan P3 (110 ml/L). Faktor kedua yaitu varietas: V1 (new grand rapid) dan V2 (red rapid). Sehingga diperoleh 8 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Total terdapat 32 petak percobaan.

Data yang diperoleh dari masing-masing variable dianalisis menggunakan uji F taraf 5% dengan metode Sidik Ragam (ANOVA). Jika hasil analisis ragam menunjukkan terjadinya pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang paling baik dengan menggunakan uji jarak berganda atau *Duncan Multiple Range* (DMRT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara pemberian poc kulit pisang dan jenis varietas terhadap rata-rata tinggi tanaman selada umur 14-35 HST. Akan tetapi, berpengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan jenis varietas umur 28-35 HST dan tidak berpengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan poc kulit pisang 14-35 HST. Hasil uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) taraf 5% dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman selada 14-28 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
POC Kulit Pisang				
P0 (0 ml/L)	4,90a	8,81a	14,59a	19,15a
P1 (70 ml/L)	5,19a	9,34a	14,21a	19,22a
P2 (90 ml/L)	5,26a	9,84a	14,89a	19,84a
P3 (110 ml/L)	5,25a	7,66a	14,79a	19,67a
Jenis Varietas				
V1 (New Grand Rapid)	5,24a	9,62a	15,15a	20,43a
V2 (Red Rapid)	5,06a	9,16a	14,09b	18,51b
KK (%)	10,98	8,59	5,56	4,14

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 1, perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada. Varietas new grand rapid (V1) memberikan rata-rata tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan varietas red rapid (V2). Berdasarkan deskripsi setiap tanaman selada menurut Fariudin *et al.*, (2012), bentuk selada hijau cenderung memanjang dan bentuk selada merah cenderung bulat (crop) sehingga tinggi tanaman selada hijau cenderung lebih tinggi dibanding selada merah. Didukung oleh penelitian yang dilakukan Nurmayulis *et al.*, (2014) bahwa varietas selada New Grand Rapid yang diaplikasikan dengan bahan organik hasil fermentasi kotoran ayam + aktivator M Bio memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman umur 7-21 HST.

Meskipun perlakuan poc kulit pisang tidak memberikan pengaruh nyata, secara umum perlakuan P2 (90 ml/L) cenderung memberikan hasil rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi sebesar 5,26-19,84 cm dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium di dalam poc kulit pisang. Hasli *et al.*, (2014) menyatakan bahwa adanya kandungan unsur hara N, P, K akan mempengaruhi peningkatan aktivitas sel-sel marismatik pada ujung tanaman sehingga proses fotosintesis meningkat. Dengan meningkatnya laju fotosintesis maka akan mempengaruhi proses pertumbuhan terutama tinggi tanaman.

Nilai yang tidak berbeda nyata diduga disebabkan oleh rendahnya unsur hara yang terkandung dalam poc kulit pisang sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman selada. Akan tetapi, kebutuhan unsur hara terpenuhi dengan pemberian pupuk NPK.

Saufani dan Wawan (2017) menyatakan bahwa umumnya pupuk organik mengandung unsur hara yang relatif kecil dan biasanya lambat tersedia di dalam tanah sehingga proses pelepasan unsur hara pun terlambat dan menyebabkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah belum mampu menunjang pertumbuhan tanaman.

Kondisi iklim juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman selada. Seperti yang dikemukakan oleh Anwar *et al.*, (2015) bahwa curah hujan merupakan unsur iklim yang tingkat fluktuatifnya tinggi dan pengaruhnya terhadap produksi tanaman cukup signifikan. Berdasarkan curah hujan bulanan, pada bulan desember 2021 dan Januari 2022 dengan total curah hujan 408 mm dan 328 mm (Stasiun Meteorologi Jatiwangi, 2022) termasuk kedalam curah hujan dengan kategori tinggi (>300 mm) (BMKG) sehingga menyebabkan unsur hara di dalam tanah terbawa oleh air hujan dan tidak dapat diserap akar secara optimal dan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman selada (Setiawan, 2016).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pemberian poc kulit pisang dan jenis varietas terhadap jumlah daun selada umur 35 HST. Selain itu terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan jenis varietas umur 14-28 HST namun tidak berpengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan poc kulit pisang umur 14-28 HST. Rata-rata jumlah daun tanaman selada 14-28 HST setelah uji lanjut DMRT taraf 5% disajikan pada tabel 2 dan hasil uji lanjut DMRT taraf 5% pada 35 HST disajikan pada tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun selada 14-28 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	14 HST	21 HST	28 HST
POC Kulit Pisang			
P0 (0 ml/L)	4,72a	5,57a	7,04a
P1 (70 ml/L)	5,00a	5,75a	6,87a
P2 (90 ml/L)	5,07a	5,62a	7,05a
P3 (110 ml/L)	4,95a	5,09a	6,91a
Jenis Varietas			
V1 (New Grand Rapid)	4,43b	4,69b	6,05b
V2 (Red Rapid)	5,44a	6,33a	7,89a
KK (%)	14,88	14,40	7,86

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan data yang telah diperoleh perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah daun selada pada 14-28 HST. V2 (red rapid) memiliki jumlah daun lebih banyak pada 14-28 HST dibandingkan V1 (new grand rapid). Menurut Wosonowati *et al.*, (2013) adanya perbedaan antar varietas disebabkan karena sifat genetik yang dimiliki berbeda. Marada *et al.*, (2016) juga menyatakan bahwa varietas yang berbeda akan menunjukkan hasil yang berbeda pula meskipun ditanam di lingkungan yang sama. Disamping itu Laksmono *et al.*, (2017) berpendapat bahwa tanaman yang memiliki jumlah daun yang lebih banyak akan mampu melakukan fotosintesis dengan lebih baik, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Meskipun tidak berpengaruh nyata pada perlakuan poc kulit pisang, secara umum perlakuan P2 (90 ml/L) cenderung memberikan nilai jumlah daun yang lebih tinggi pada 14 HST dan 28 HST sebanyak 5,07 helai dan 7,05 helai. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kandungan nitrogen (N) yang terkandung dalam poc kulit pisang. Menurut Tuapattinaya dan Feby (2014), nitrogen berperan dalam mempercepat pertumbuhan vegetatif karena nitrogen mempercepat pengubahan karbohidrat menjadi protein yang kemudian diubah menjadi protoplasmasehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan daun. Energi dihasilkan dari peningkatan aktivitas fotosintesis sehingga tanaman bertambah tinggi dan juga pertumbuhan daun tanaman meningkat (Indrianasari, 2016).

Nilai yang tidak berbeda nyata pada perlakuan poc kulit pisang diduga tidak dapat terserap dengan baik oleh tanaman selada dikarenakan kondisi pada saat penelitian yang bertepatan dengan musim hujan yang cukup tinggi sehingga menghambat pertumbuhan daun tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nurmayulis *et al.*, (2014) bahwa curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan terhambatnya mineralisasi (pelepasan unsur hara organik menjadi unsur hara tersedia bagi tanaman) dalam proses dekomposisi bahan organik yang mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat karena tidak mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan. Selain itu jenis, populasi, dan aktivitas mikroba perombak yang menguntungkan akan terhambat karena kondisi tanah yang jenuh dengan banyak air.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun selada 35 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	
	V1 (New Grand Rapid)	V2 (Red Rapid)
P0 (0 ml/L)	5,65b B	9,40b A
P1 (70 ml/L)	5,65b B	9,18b A
P2 (90 ml/L)	6,70a B	8,83c A
P3 (110 ml/L)	5,80b B	9,83a A
KK (%)	8,69	

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama (huruf besar arah horizontal dan huruf kecil arah vertikal) menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan data pada tabel 3, perlakuan poc kulit pisang dan jenis varietas memberikan pengaruh interaksi terhadap rata-rata jumlah daun selada umur 35 HST. Perlakuan P3V2 menunjukkan jumlah daun tertinggi yaitu 9,83helai dan perlakuan P0V1 serta P1V1 menunjukkan jumlah daun terendah dengan nilai yang sama yaitu 5,65 helai. Secara horizontal, perlakuan jenis varietas V2 (Red Rapid) menunjukkan rata-rata jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan V1 (New Grand Rapid) pada semua perlakuan poc kulit pisang (0 ml/L – 110 ml/L). Hal ini diduga terjadi karena perbedaan genetik tanaman dan distribusi cahaya yang dapat diserap tanaman. Menurut Prastowo *et al.* (2013), daun yang optimum memungkinkan distribusi cahaya antar daun akan lebih merata dan dapat mengurangi kejadian saling menaungi antar daun sehingga masing-masing daun dapat bekerja sebagaimana mestinya. Hal tersebut membuktikan bahwa setiap varietas

selada memiliki karakteristik berbeda dalam setiap fenotipnya sesuai dengan genotip masing-masing.

Jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan P3V2 yaitu poc kulit pisang 110 ml/L dan varietas red rapid, hal ini diduga pada 35 HST pemberian poc kulit pisang 110 ml/L mampu mencukupi kebutuhan unsur hara nitrogen, posfor, dan kalium pada tanaman selada. Sejalan dengan pernyataan Fahrudin (2009) bahwa pertumbuhan jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara N, P, dan K. Lebih lanjut, Farida dan Daryono (2017) menyatakan bahwa pemberian poc kulit pisang yang sesuai ke dalam tanah dan tanaman dapat membantu aktifitas mikroorganisme dalam merombak bahan organik sumber nitrogen sehingga tanah menjadi gembur serta dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara nitrogen.

Nitrogen merupakan salah satu unsur pembentuk klorofil yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis dan dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman (Marsono dan Sigit, 2001). Tersedianya N dalam jumlah yang cukup dapat memperlancar metabolisme tanaman sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ tanaman seperti batang, daun, dan akar (Mulyani dan Kartasapoetra, 2001). Akar dapat menyerap unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sehingga mempengaruhi tinggi batang dan jumlah daun (Fatma, 2009). Diperkuat oleh pendapat Harjadi (2002) bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman serta didukung oleh struktur tanah yang gembur.

Jumlah daun terendah didapat pada perlakuan P0V1 dan P1V1. Hal ini di duga terjadi karena rendahnya kandungan hara dalam poc kulit pisang sehingga pemberian poc kulit pisang 0 ml/L dan 70 ml/L pada perlakuan varietas selada new grand rapid belum mampu memenuhi kebutuhan hara selada. Seperti yang dikemukakan oleh Havlin *et al.*, (2005), bahwa kesalahan dosis perlakuan dapat menyebabkan hasil yang diperoleh kurang optimum, sebab jika ketersediaan unsur hara N kurang maka N akan menjadi pembatas dari P dan pada kondisi tersebut respon tanaman terhadap pemupukan P sangat tergantung pada ketersediaan hara N dalam tanah.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi maupun mandiri antara pemberian poc kulit pisang dan jenis varietas terhadap luas daun per tanaman. Rata-rata luas daun per tanaman selada disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata luas daun pertanaman

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
POC Kulit Pisang	
P0 (0 ml/L)	56,61a
P1 (70 ml/L)	40,84a
P2 (90 ml /L)	50,47a
P3 (110 ml/L)	46,31a
Jenis Varietas	
V1 (New Grand Rapid)	50,41a
V2 (Red Rapid)	46,71a
KK (%)	23,34

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 4, tidak terdapat pengaruh nyata pada perlakuan poc kulit pisang maupun jenis varietas terhadap luas daun per tanaman. Meskipun tidak terdapat pengaruh nyata pada perlakuan poc kulit pisang maupun varietas, secara umum pada perlakuan poc kulit pisang P0 (0 ml/L) cenderung memberikan hasil luas daun per tanaman yang lebih tinggi yaitu 56,61 cm² dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena kebutuhan unsur hara tanaman selada yang tidak dapat terpenuhi oleh pemberian poc kulit pisang namun dapat terpenuhi oleh pemberian pupuk npk. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Antonius dan Rahmi (2016) bahwa pemberian pupuk npk mampu mencukupi kebutuhan unsur hara terutama unsur N dan P yang dibutuhkan tanaman selada. Hakim *et al.*, dalam Hidayat (2013) menyatakan bahwa

unsur hara N sangat dibutuhkan dalam produksi protein yang digunakan untuk pembentukan sel-sel serta klorofil. Klorofil membantu dalam proses fotosintesis yang kemudian hasilnya akan dirombak melalui proses respirasi dan menghasilkan energi yang diperlukan untuk pembelahan sel sehingga daun dapat tumbuh menjadi lebih panjang dan lebar. Disamping itu, Nyakpa *et al.*, dalam Hidayat (2013) menyatakan bahwa unsur hara P (fosfor) sangat berperan dalam proses respirasi dan fotosintesis sehingga dapat mendorong pertumbuhan (luas daun) tanaman.

Pada perlakuan jenis varietas, secara umum V1 (New Grand Rapid) cenderung memberikan hasil rata-rata luas daun per tanaman yang lebih tinggi yaitu 50,41 cm² dibandingkan dengan perlakuan V2 (Red Rapid) yaitu 46,71 cm². Hal ini diduga terjadi karena varietas new grand rapid dan red rapid memiliki karakteristik ataupun respon yang berbeda terhadap lingkungan. Seperti yang dikemukakan oleh Fitriana *et al.*, (2012), bahwa tiap-tiap varietas tanaman memiliki karakteristik fisiologis dan ciri yang berbeda dan hal ini dipengaruhi oleh proses metabolisme pada varietas tanaman tertentu.

Tidak adanya pengaruh nyata terhadap luas daun diduga berkaitan dengan jumlah daun dan ukuran daun. Sejalan dengan pendapat Prastowo *et al.*, (2013) bahwa luas daun dipengaruhi oleh jumlah dan ukuran daun, semakin banyak jumlah daun dan semakin lebar ukurannya maka luas daun semakin besar dan berdampak pada berat segar tanaman yang juga semakin besar.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara pemberian poc kulit pisang dan jenis varietas terhadap panjang akar per tanaman selada. Akan tetapi, terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan jenis varietas dan tidak berpengaruh nyata pada perlakuan varietas. Rata-rata panjang akar per tanaman selada setelah uji lanjut DMRT taraf 5% disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang akar per tanaman

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
POC Kulit Pisang	
P0 (0 ml/L)	16,49a
P1 (70 ml/L)	13,91a
P2 (90 ml/L)	13,71a
P3 (110 ml/L)	13,70a
Jenis Varietas	
V1 (New Grand Rapid)	12,02b
V2 (Red Rapid)	16,89a
KK (%)	19,84

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 5, perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman. Perlakuan jenis varietas V2 (Red Rapid) memberikan hasil rata-rata panjang akar sebesar 16,89 cm lebih tinggi dibandingkan dengan varietas V1 (New Grand Rapid) yaitu sebesar 12,02 cm. Hal ini diduga dipengaruhi oleh sifat genetis tanaman selada. Sejalan dengan pernyataan Oktarina dan Purwanto (2010) bahwa perakaran lebih dikendalikan oleh sifat genetis dari tanaman.

Secara umum, perlakuan P0 (0 ml/L) cenderung memberikan rata-rata panjang akar yang lebih tinggi yaitu 16,49 cm dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dipengaruhi oleh rendahnya kandungan unsur hara yang terkandung dalam poc kulit pisang namun kebutuhan unsur hara tanaman selada sudah tercukupi melalui pemberian pupuk NPK sehingga pemberian poc kulit pisang dengan berbagai taraf tidak memberikan pengaruh nyata. Putranto (2016) menyatakan bahwa pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Terpenuhinya kebutuhan unsur hara P oleh tanaman memacu pembentukan akar tanaman yang semakin besar dan panjang (Henra dan Andoko, 2016). Pada biofisika tanaman, unsur hara K berperan sebagai pengatur tekanan osmosis dan turgor, dimana dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sel serta membuka dan menutupnya stomata (Subandi, 2013).

Nilai yang tidak berbeda nyata diduga dipengaruhi oleh rendahnya unsur hara terutama N dan P yang terkandung dalam poc kulit pisang sehingga kebutuhan hara N dan P pada tanaman tidak dapat terpenuhi. Rahmawati *et al.*, (2018) menyatakan bahwa kekurangan unsur N dan unsur P dapat mempengaruhi pertumbuhan akar. Pada tingkat konsentrasi hara yang rendah, perakaran mengalami defisiensi unsur hara dan menghambat distribusi hara. Selanjutnya Ainun (2010) juga berpendapat bahwa unsur P yang tersedia dalam jumlah yang cukup akan memacu pertumbuhan dan perkembangan sistem perakaran menjadi lebih baik, namun apabila tanaman kekurangan unsur P maka dapat menyebabkan laju pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman selada menjadi menurun karena terhambatnya laju fotosintesis.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara pemberian poc kulit pisang dan jenis varietas terhadap bobot basah tajuk tanaman selada. Akan tetapi, terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan jenis varietas namun tidak berpengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan poc kulit pisang. Rata-rata bobot basah tajuk tanaman selada setelah uji lanjut DMRT taraf 5% disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata bobot basah tajuk tanaman

Perlakuan	Bobot BasahTajuk (g)
POC Kulit Pisang	
P0 (0 ml/L)	32,62a
P1 (70 ml/L)	26,50a
P2 (90 ml/L)	31,25a
P3 (110 ml/L)	27,09a
Jenis Varietas	
V1 (New Grand Rapid)	24,75b
V2 (Red Rapid)	33,98a
KK (%)	30,05

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 6, perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot basah tajuk. Perlakuan varietas V2 (red rapid) memberikan nilai bobot basah tajuk yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan V1 (new grand rapid). Hal ini diduga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dan lingkungan. Sejalan dengan pernyataan Siregar *et al.*, (2015) bahwa berat segar tanaman dipengaruhi oleh faktor fisiologis, genetika, maupun faktor lingkungan tanaman. Ditambahkan dengan pernyataan Sepwanti *et al.*, (2016), bahwa jenis varietas yang sesuai dengan keadaan lingkungan dapat tumbuh dengan baik serta memiliki potensi hasil yang lebih tinggi.

Meskipun tidak memberikan pengaruh nyata, secara umum perlakuan P0 (0 ml/L) memberikan hasil rata-rata bobot basah tajuk tanaman yang lebih tinggi yaitu 32,62 g dibanding perlakuan lainnya. Hal ini diduga terjadi karena rendahnya kandungan unsur hara sedangkan unsur hara terpenuhi melalui pemberian pupuk NPK dan kondisi tanah yang mendukung untuk penyerapan hara. Unsur hara P yang terkandung dalam npk berperan penting dalam transfer energi dalam sel tanaman dan dapat meningkatkan efisiensi produksi tanaman (Ginting, 2017). Selain itu, unsur hara P juga dibutuhkan tanaman untuk mempercepat tumbuhnya tanaman, merangsang pembentukan akar, menstimulus pembungaan dan pembentukan biji atau buah serta mempercepat panen (Soemartono, 2014).

Nilai rata-rata bobot basah tajuk yang tidak berbeda nyata diduga karena pemberian unsur hara secara terus menerus menyebabkan terjadinya endapan yang berasal dari hasil aktifitas mikroorganisme sehingga menghambat proses penyerapan. Seperti yang dijelaskan oleh Haryanto (2015) bahwa terjadi aktifitas mikroorganisme yang menghasilkan residu sehingga terjadi endapan dan mengakibatkan terhambatnya aliran air dan unsur hara pada media tanam. Salisbury dan Ross (1995) dalam Yuliaty *et al.*, (2022) berpendapat bahwa berat basah dipengaruhi oleh kadar air jaringan, unsur hara, dan metabolisme. Kandungan air dalam jaringan tanaman dapat

mempengaruhi berat basah dikarenakan air di dalam sel digunakan untuk aktifitas sel dalam proses fotosintesis dan peredaran fotosintat ke seluruh bagian tanaman. Air yang banyak terkandung dalam jaringan tanaman akan mendorong pemanjangan sel terutama pada jaringan meristem sehingga dapat meningkatkan berat basah. Namun apabila air yang tersedia dalam jumlah yang sedikit maka tanaman tidak dapat melangsungkan fotosintesis dan akan mempengaruhi berat basah tanaman.

Bobot basah tajuk juga dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Darwin (2012) bahwa pada komoditas sayuran, tinggi tanaman dan jumlah daun akan berpengaruh terhadap bobot segar tajuk. Semakin tinggi tanaman dan semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi bobot segar tajuk yang dihasilkan. Fariudin *et al.*, (2012) juga berpendapat bahwa bobot segar tajuk dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun, dan diameter batang.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara pemberian poc kulit pisang dan jenis varietas terhadap bobot kering akar tanaman selada. Akan tetapi, terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan jenis varietas, namun tidak berpengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan poc kulit pisang. Rata-rata bobot kering akar tanaman selada setelah uji lanjut DMRT taraf 5% disajikan dalam tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata bobot kering akar

Perlakuan	Bobot KeringAkar (g)
POC Kulit Pisang	
P0 (0 ml/L)	0,13a
P1 (70 ml/L)	0,12a
P2 (90 ml/L)	0,11a
P3 (110 ml/L)	0,12a
Jenis Varietas	
V1 (New Grand Rapid)	0,08b
V2 (Red Rapid)	0,16a
KK (%)	40,61

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan data pada tabel 7, perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar. Perlakuan V2 (red rapid) memberikan nilai rata-rata bobot kering akar tertinggi yaitu sebesar 0,16 g, sedangkan V1 (new grand rapid) memberikan nilai rata-rata bobot kering akar terendah yaitu 0,08 g. Hal ini dipengaruhi oleh perbedaan daya tumbuh yang disebabkan oleh faktor genetiknya (Marliah *et al.*, 2012).

Secara umum, perlakuan P0 (0 ml/L) pada parameter bobot kering akar cenderung memberikan hasil rata-rata tertinggi sebesar 0,13 g dibanding perlakuan lainnya. Hal ini diduga terjadi karena ketersediaan unsur hara yang rendah dan penambahan pupuk npk telah cukup untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman selada. Pupuk npk mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan akar terutama unsur hara P. Pemberian unsur hara P yang cukup pada tanaman akan mampu membuat tanaman membentuk sistem perakaran yang baik (Tanari dan Vita, 2017).

Menurut Utomo *et al.*, (1993), berat kering akar sangat tergantung pada volume dan jumlah akar tanaman itu sendiri, sehingga banyak sedikitnya volume dan jumlah akar berpengaruh terhadap berat kering akar. Lebih lanjut, Hartono (2007) menjelaskan bahwa besarnya volume akar dipengaruhi oleh serapan unsur hara P dalam tanah sehingga akan berdampak pada hasil fotosintesis pada tanaman. Manuhuttu *et al.*, (2014) juga menyatakan bahwa tanaman dengan berat segar tertinggi mempunyai berat kering serta volume akar tertinggi juga yang berarti tanaman tersebut didominasi oleh fotosintat yang terbentuk dengan baik. Semakin besar konsentrasi poc yang diberikan maka berat kering tanaman, berat kering akar, dan volume akar akan semakin meningkat pula.

Nilai yang tidak berpengaruh nyata diduga dipengaruhi oleh adanya faktor eksternal seperti iklim, suhu, cuaca, dan cahaya matahari sehingga memberikan pengaruh secara tidak langsung pada pengamatan bobot kering akar. Seperti yang dikemukakan oleh Catur *et al.*, (2013) bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor-faktor internal yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman berkaitan dengan proses fisiologi sedangkan faktor-faktor eksternal seperti: suhu, air, dan suplai unsur hara. Apabila salah satu faktor tersebut tidak tersedia bagi tanaman dan ketersediaannya tidak seimbang dengan faktor lainnya, maka faktor tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman itu sendiri.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan poc kulit pisang dan jenis varietas terhadap bobot basah akar tanaman selada. Akan tetapi, terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan jenis varietas dan tidak berpengaruh nyata pada perlakuan poc kulit pisang. Rata-rata bobot basah akar tanaman selada setelah uji lanjut DMRT taraf 5% disajikan pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata bobot basah akar

Perlakuan	Bobot BasahAkar (g)
POC Kulit Pisang	
P0 (0 ml/L)	1,72a
P1 (70 ml/L)	1,35a
P2 (90 ml/L)	1,40a
P3 (110 ml/L)	1,28a
Jenis Varietas	
V1 (New Grand Rapid)	0,96b
V2 (Red Rapid)	1,91a
KK (%)	46,58

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT taraf 5%

Berdasarkan data pada tabel 8, perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot basah akar. Perlakuan V2 (red rapid) memberikan hasil yang lebih tinggi yaitu 1,91 g dibandingkan V1 (new grand rapid) dengan nilai terendah yaitu 0,96 g pada rata-rata bobot basah akar. Hal ini diduga dipengaruhi oleh perbedaan susunan genetik varietas new grand rapid dan varietas red rapid. Sejalan dengan pernyataan Setiawan *et al.*, (2014) bahwa perbedaan susunan genetik antar varietas menyebabkan keragaman penampilan tanaman. Keragaman tersebut dapat muncul sekalipun tanaman tersebut berasal dari jenis tanaman yang sama.

Perlakuan poc kulit pisang tidak menunjukkan pengaruh nyata secara mandiri, secara umum P0 (0 ml/L) cenderung memberikan hasil rata-rata bobot basah akar yang lebih tinggi sebesar 1,72 g dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dipengaruhi oleh kandungan unsur hara dalam poc kulit pisang rendah namun kebutuhan unsur hara tanaman selada sudah terpenuhi melalui pemberian pupuk NPK. Pupuk npk mengandung unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang cukup besar untuk membantu dalam fase vegetatif tanaman. Unsur hara P yang terkandung dalam pupuk npk berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar-akar muda tanaman (Fitriah *et al.*, 2012).

Nilai yang tidak berbeda nyata diduga dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara yang kurang optimal yang disebabkan karena pH yang dimiliki tanah normal sedangkan pH pada poc kulit pisang bersifat asam. Unsur nitrogen yang terkandung dalam poc kulit pisang hanya dapat diserap oleh tanaman pada pH yang tinggi, sedangkan jika diberi pupuk organik terus menerus dari poc kulit pisang yang memiliki pH asam menyebabkan tanah menjadi asam sehingga menghambat penyerapan (Yulianty *et al.*, 2022). Seperti yang dijelaskan Leghari *et al.*, (2016) bahwa pH tanah yang paling baik untuk penyerapan nitrogen berkisar 6,5-7,0.

KESIMPULAN

1. Secara umum tidak terdapat pengaruh interaksi antara pemberian poc kulit pisang dan jenis varietas kecuali pada jumlah daun umur 35 HST. Tidak terdapat pengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan poc kulit pisang, namun berpengaruh nyata secara mandiri pada perlakuan jenis varietas terhadap seluruh parameter pengamatan kecuali parameter luas daun pertanaman.
2. Varietas V2 (Red Rapid) memberikan hasil tertinggi pada parameter jumlah daun, panjang akar pertanaman, bobot basah tajuk, bobot kering akar, dan bobot basah akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius dan A. Rahmi. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK DGW Compaction dan POC Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescent* L.) Hibrida F-1 Varietas Bhaskara. *Jurnal Agrifor*. 15 (1) : 15 – 23.
- Anwar M. R., D. L. Liu., R. Farquharson., I. Macadam., A. Abadi., J. Finlayson., B. Wang., dan T. Ramilan. 2015. Climate Change Impacts on Phenology and Yields of Five Broadacre Crops at Four Climatologically Distinct locations in Australia. *Agricultural Systems*. 132 : 133 – 144.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Volume Impor dan Ekspor Sayur Tahun 2019*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Fatma, D. M. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). *Agronobis*. 1 (1) : 89 – 98.
- Fitriah, L., S. Fatimah., dan Y. Hidayati. 2012. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Saponin pada Dua Varietas Tanaman Gondola (*Basella sp*). *Jurnal Agovigor*. 5 (1) : 34 – 46.
- Hakim, M. A. R., Sumarsono, dan Sutarno. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Berbagai Tingkat Naungan dengan Metode Hidroponik. *J. Agro Complex*. 3 (2) : 15 – 23.
- Hartantik, W., Husnain., dan L. R. Widowati. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 9 (2) : 107 – 120.
- Haryanto, T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2022. *Tanaman Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hendra, H. A., dan A. Andoko. 2014. *Bertanam Hidroponik Ala Paktani hydrofarm*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hidayat, T. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L) pada Inceptiol dengan Aplikasi Kompos Tandan kosong Kelapa Sawit. *J. Agroteknologi Riau*. 7 (2) : 1 – 9.
- Jeyalakshmi, S., dan R. Radha. 2017. A Review on Diagnosis of Nutrient Deficiency Symptoms in Plant Leaf Image Using Digital Image Processing. *ICTACT Journal on Image and Video Processing*. 7 (4) : 1515 – 1524.
- Laksmono, R. A., dan D. Sugiono. 2017. Karakteristik agronomis Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L. var acep hala DC) Kultivar Full White 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (*Electrical Conductivity*) pada Hidroponik Sistem Wick. *J Agrotek Indonesia*. 2 (1) : 25 – 33.
- Laude, S., dan A. Hadid. 2007. Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemberian Pupuk Cair Organik Lengkap. *Jurnal Agrisains*. 8 (3) : 140 – 146.
- Marlia, A., T. Hidayat., dan N. Husna. 2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Agrista*. 16(1): 22 – 28.
- Nasution, F. J., L. Marwani., dan Meiriani. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair Dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan Dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (3) : 1029 – 1037.
- Nurmayulis., P. Utama., dan R. Jannah 2014. Growth and Yield of Lettuce Plant (*Lactuca sativa* L.) that were Given Organic Chicken Manure plus Some Bioactivators. *Agrologia*. 3 (1) : 44 – 53.

- Oktarina dan E. B. Purwanto. 2009. Responsibilitas Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa*) secara Hidroponik Terhadap Konsentrasi dan Frekuensi Larutan Nutrisi. *Jurnal Agritop Ilmu-ilmu Pertanian*. 6 (2) : 125 – 132.
- Pardosi, A. H., Irianto., dan Mukhsin. 2014. Respon Tanaman Sawi Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014*. 25-27 September 2014. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Palembang.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 15 (2) : 21 – 31.
- Prastowo, B., M. Tripatmasari, dan C. Wasonowati. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovivor*. 5 (1) : 29 – 34.
- Rahmawati, I. D., K. I. Purwani., A. Muhibuddin., dan T. Persiapan. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk P Terhadap Tinggi dan Panjang Akar *Tagetes erecta* L. (*Marigold*) Hidroponik. 7 (2) : 4 – 8.
- Rajiman, 2020. *Pengantar Pemupukan*. Deepublish Publisher. Yogyakarta.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *BONOROWO Jurnal Universitas Tulung Agung*. 1 (1) : 30 – 42.
- Setiawan, B., M. K. Bangun., dan E. H. Kardhinata. 2014. Respon Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang dan NPK. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (3) : 1093 – 1098
- Setjen Pertanian. 2018. *Statistik Konsumsi Pangan 2018*. Diakses <https://epublikasi.setjen.pertanian.go.id>.
- Setyorini, D., R. Saraswati., dan E. K. Anwar. 2006. *Kompos*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Siregar, I., D. I. Roslim., dan Herman. 2015. Respon Panjang dan Volume Akar Seledri (*Apium graveolens* L. var. *secalinum*) Terhadap Kompos Pelepah Kelapa Sawit dan Pupuk Kotoran Kerbau. *Jom Fmipa*. 2 (2) : 1 – 7.
- Stasiun Meteorologi Jatiwangi. 2022. *Buletin Informasi Cuaca*. Stasiun Meteorologi Kertajati Diakses: <https://stamet.majalengka.bmkg.go.id>
- Tuapattinaya, P. M. J. dan F. Tutupoly. 2014. Pemberian Pupuk Kulit Pisang Raja (*Musa sapientum*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Biopendix*. 1 (1) : 13 – 21.
- Wasonowati, C. S. Suryawati, dan A. Rahmawati. 2013. Respon Dua Varietas Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap Macam Nutrisi pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovigor*. 6 (1) : 50-56.
- Widiastuti, L., Tohari., E. Sulistyaningsih. 2004. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Daminosida Terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan dalam Pot. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 11 (2) : 35 – 42.
- Wulandari, P., W. E. Murdiono., dan Koesriharti. 2019. Pengaruh Dosis Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Selada Merah (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7 (2) : 283 – 29.