

Growth And Yield Response Of Red Lettuce (*lactuca sativa*) To Administering Liquid Organic Fertilizer Banana Humps And Cow Manure

Respon Pertumbuhan Dan Hasil Selada Merah (*lactuca sativa*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Dan Pupuk Kandang Sapi

Alvin Windiya Wati¹⁾, Ir. A Miftakhurrohmat, MP.²⁾

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi : agusmrohmat@umsida.ac.id

abstract. *This research aims to determine the growth and results of the concentration of Liquid Organic Fertilizer Banana Weevil and the Dosage of Cow Manure on the yield of red lettuce plants. This research was carried out on the land of Sumberan hamlet, Sajen village, Pacet sub-district, Mojokerto regency. This research used a randomized block design (RBD) method which consisted of two factors. The first factor is the concentration of banana hump liquid organic fertilizer which consists of 3 levels, namely: concentration (75 ml/L, 100 ml/L, and 125 ml/L) Then the second factor is the dosage of cow manure which consists of 3 levels, namely 12.5 tons/ha, 15.0 tons/ha, 17.5 tons/ha. The treatment combination was repeated 3 times to obtain a total of 27 experimental units. Treatment parameters include plant height, number of leaves, wet weight, dry weight, plant root volume and harvest index. All data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) with a Tukey follow-up test. The research results showed that Banana Weevil Liquid Organic Fertilizer had an effect at a concentration of 100 ml/l, while Cow Kandang Fertilizer had an effect at a dose of 15.0 tons/ha (15.0 kg/plot), but there was no reaction to the harvest index.*

Keywords - Red Lettuce, Banana Weevil Liquid Organic Fertilizer, Cow Manure

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap hasil tanaman selada merah. Penelitian ini dilaksanakan di lahan dusun Sumberan desa Sajen kecamatan Pacet kabupaten Mojokerto . Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor yang pertama yaitu konsentrasi pupuk organik cair bonggol pisang yang terdiri dari 3 taraf yaitu : konsentrasi (75 ml/L, 100 ml/L, dan 125 ml/L) Kemudian Faktor kedua yakni Dosis Pupuk kandang sapi yang terdiri dari 3 taraf yaitu 12,5 ton/ha, 15,0 ton/ha, 17,5 ton/ha. kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga mendapatkan total 27 satuan percobaan. Parameter perlakuan berupa tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, berat kering, volume akar tanaman dan indeks panen. Semua data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan uji lanjut BNJ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang berpengaruh dengan konsentrasi 100 ml/l sedangkan Pupuk kandang sapi berpengaruh dengan dosis 15,0 ton/ha (15,0 kg/petak), tetapi tidak terjadi reaksi terhadap indeks panen..*

Kata Kunci - Selada Merah, Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang, Pupuk Kandang Sapi

I. PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya jumlah penduduk saat ini, permintaan akan sayuran juga semakin tinggi dari hari ke hari. Peningkatan permintaan sayuran segar di pasar disebabkan oleh meningkatnya kesadaran konsumen tentang pentingnya pemenuhan gizi. Sayuran daun, seperti yang diketahui, mengandung mineral esensial serta sumber vitamin yang penting bagi tubuh, dan juga kaya akan serat, salah satunya adalah selada merah.[1]. Tanaman selada merah (*lactuca sativa*) merupakan jenis sayuran yang mampu tumbuh dengan baik di berbagai kondisi iklim di Indonesia terutama di daerah dataran tinggi atau pegunungan, selada merah bisa ditanam di dataran tinggi, dan di dataran rendah. Banyak petani di Indonesia yang mengembangkan selada karena kondisi iklim yang mendukung untuk komoditas ini, serta potensi keuntungan yang dapat diperoleh dari budidaya selada tersebut [2]. Selain populer sebagai pilihan sayuran, selada merah diminati oleh banyak orang karena dapat digunakan dalam berbagai hidangan dan bermanfaat juga bagi Kesehatan. Oleh karena itu perlu peningkatan produksi selada agar dapat memenuhi permintaan masyarakat. Masyarakat sering mengonsumsi selada dalam bentuk sajian makanan bahkan dimakan mentah sekalipun. Dari kebiasaan masyarakat mengonsumsi selada secara mentah maka sudah seharusnya para petani memperhatikan dengan benar cara budidaya tanaman selada agar dapat dikonsumsi dengan baik, karena sayuran yang dikonsumsi secara mentah lebih baik ditanam secara organik agar tidak membahayakan kesehatan masyarakat [3].

Pupuk organik dalam bentuk yang telah dikomposkan atau segar memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat kimia, fisika, dan biologi tanah, serta berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Umumnya, kandungan nutrisi hara dalam pupuk organik cenderung rendah dan tersedia secara lambat, sehingga memerlukan jumlah yang cukup besar untuk memberikan efek yang signifikan. Namun, pupuk organik yang telah mengalami proses pengomposan mampu menyediakan nutrisi dengan lebih cepat dibandingkan dengan yang masih dalam bentuk segar. Pada saat ini banyak petani lebih memilih menggunakan pupuk kimia dibandingkan dengan pupuk organik karena pupuk kimia memiliki kandungan yang mudah terurai sehingga tanaman dapat lebih cepat menyerap mineral yang terkandung di dalamnya[4]. Pupuk kimia juga bisa membuat tanaman tumbuh lebih cepat, selain itu pupuk kimia mudah dicari, jika dibandingkan dengan pupuk organik. Tetapi banyak dari petani tidak mengetahui bahaya yang disebabkan oleh pupuk kimia, penggunaan pupuk kimia dapat menimbulkan bahaya, yaitu dampak kerusakan kesuburan tanah dan menyebabkan tanah tercemar, karena menggunakan bahan-bahan kimia dalam pembuatannya [5]. Pupuk kimia dapat meninggalkan residu kimia yang tidak diserap oleh tanaman di dalam tanah. Karena itu penggunaan pupuk organik menjadi penting, karena bahan organik berasal dari senyawa organik seperti kotoran dan sisa tumbuhan serta hewan. Ada berbagai jenis pupuk organik yang dapat dimanfaatkan atau diolah menjadi pupuk, Salah satu pupuk organik adalah POC bonggol pisang dan pupuk kandang sapi yang dihasilkan dari peternakan warga [6].

Tanaman pisang merupakan sumber daya yang memiliki banyak manfaat, terutama dari buahnya yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Namun, bagian lain dari tanaman pisang seperti jantung, batang, kulit buah, dan bonggol seringkali tidak dimanfaatkan dan dianggap sebagai limbah. Padahal, bonggol pisang memiliki kandungan mikrobia pengurai bahan organik yang dapat memberikan manfaat bagi pertumbuhan tanaman [7]. Berbagai jenis mikrobia telah teridentifikasi pada bonggol pisang, termasuk *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger*. Mikrobia ini memiliki peran penting dalam proses dekomposisi bahan organik. Oleh karena itu, penggunaan bonggol pisang sebagai bahan untuk pupuk organik cair dapat meningkatkan kualitas pupuk organik yang dihasilkan. penggunaan pupuk organik cair dari bonggol pisang diyakini dapat meningkatkan kualitas pupuk organik yang diterapkan pada tanaman selada [8]. Kandungan dari POC bonggol pisang juga banyak, diantaranya adalah protein, karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor dan sedikit zat besi, serta mengandung vitamin A, B1 dan C [9]. Selain itu tanaman pisang sangat mudah ditemui di Indonesia karena mempunyai banyak manfaat. POC dapat digunakan pada tanaman sebagai pupuk organik sebagai starter untuk pengomposan bahan organik dan juga sebagai bahan pestisida hayati, terutama berperan sebagai fungisida hayati[10]. Pembuatan POC dari bonggol pisang juga sangat mudah bahan-bahan

pembuatannya juga sangat mudah untuk ditemukan, bahan yang dibutuhkan adalah bonggol pisang, air leri, gula merah dan em4[11].

Tanaman sangat membutuhkan unsur hara seperti Nitrogen, Magnesium, Fosfor, Sulfur, Kalsium, dan Kalium untuk pertumbuhan yang optimal. Unsur-unsur ini dapat ditemukan dalam pupuk organik cair (POC) yang dihasilkan dari limbah bonggol pisang dan kulit pisang. unsur hara Nitrogen berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, khususnya dalam pembentukan daun yang hijau[11]. Penyerapan unsur hara Nitrogen oleh tanaman memungkinkan peningkatan pembentukan dan pertumbuhan daun. Ini menciptakan kondisi yang mendukung perkembangan vegetatif tanaman, seperti pembentukan daun yang lebih hijau dan subur. Tersedianya Nitrogen dalam jumlah yang cukup bagi tanaman juga penting untuk melancarkan proses metabolisme tanaman dan mempengaruhi pertumbuhan organ-organ seperti daun, batang, dan akar [12]. Jika salah satu unsur hara, seperti Nitrogen, tidak cukup tersedia dalam POC atau hilang selama pemupukan, dosis pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman tidak akan tercukupi. Hal ini dapat berdampak negatif pada ketersediaan unsur hara makro lainnya, seperti fosfor, magnesium, sulfur, kalium, dan kalsium, karena tanaman memerlukan Nitrogen untuk proses fotosintesis yang fundamental. Dengan demikian, pentingnya ketersediaan unsur hara Nitrogen dalam pupuk organik cair dari limbah bonggol pisang tidak hanya berdampak pada pertumbuhan tanaman secara langsung, tetapi juga berperan dalam menjaga keseimbangan nutrisi yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhan yang optimal[10]. Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya Pemberian POC bonggol pisang memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada merah terutama pada parameter tinggi tanaman dan berat basah selada, yaitu dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan MOP2 dengan dosis pupuk 100 ml/ L sebesar 13,6 cm dan berat basah selada 114,3 gram[13].

Pupuk kandang sapi, merupakan salah satu jenis bahan organik yang dapat berperan sebagai pembenah tanah. Bahan organik ini memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, selain itu pupuk kandang sapi dapat diperoleh dengan mudah. Pupuk kandang sapi memiliki fungsi untuk memperbaiki struktur tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan air tanah, memperkuat kemampuan tanah dalam menahan unsur hara, serta berperan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme [4]. Suatu pilihan untuk meningkatkan kesuburan pada tanah adalah dengan menggunakan pupuk organik seperti pupuk kandang sapi. Keunggulan dari pupuk kandang sapi adalah sebagai pengurai bahan organik oleh mikroorganisme tanah. Di antara pupuk kandang lainnya, pupuk kandang sapi memiliki Kandungan serat tertinggi seperti selulosa.

Kandungan unsur hara makro dalam pupuk kotoran sapi mencakup Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Sulfur (S), serta unsur hara mikro seperti Zink (Zn), Tembaga (Cu), Molybdenum (Mo), Cobalt (Co), Boron (B), Manganese (Mn), dan Zat Besi (Fe), yang dapat berdampak pada ketersediaan air dalam tanah[14]. Dalam pupuk kandang sapi yang telah dikomposkan, kandungan unsur hara utama seperti Nitrogen (N) sebesar 1,4%, Fosfor (P) sebesar 1,6%, dan Kalium (K) sebesar 0,8%. Pupuk ini juga mengandung jumlah bakteri sebesar $49,75 \times 10^4$ CFU/mL dan fungi sebesar $38,16 \times 10^{11}$ CFU/mL, yang diukur menggunakan metode total plate count (TPC). Dengan demikian, pupuk kandang sapi yang telah dikomposkan merupakan sumber nutrisi yang lengkap dan beragam, serta dapat memberikan manfaat yang signifikan dalam memperbaiki kualitas tanah dan meningkatkan produktivitas pertanian[14]. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya [15] menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21 hari setelah tanam, jumlah daun umur 14 hari dan 21 hari setelah tanam. Berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 14 hari dan 28 hari setelah tanam, jumlah daun umur 28 hari setelah tanam dan berat segar per tanaman saat panen. Berat segar per tanaman tertinggi dihasilkan pada perlakuan pupuk kandang sapi 75 g/tanaman atau 15 ton/ha (k_3), yaitu 64,80 g/tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman selada merah.

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April di Dusun Sumberan Desa Sajen, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto dengan suhu 28°, kelembaban udara 63% dengan ketinggian 600 mdpl. Analisis lanjutan dilakukan di Laboratorium Media dan Tanah GKB 6 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu yang pertama (P) POC bonggol pisang dan, (S) pupuk kandang sapi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan, Faktor pertama adalah konsentrasi POC Bonggol Pisang (P), dengan 3 taraf yaitu : Pemberian POC Bonggol Pisang dengan konsentrasi 75 ml/liter (P1), Pemberian POC Bonggol Pisang dengan ,Konsentrasi 100 ml/liter (P2), dan Pemberian POC Bonggol Pisang dengan Konsentrasi 125 ml/liter (P3). Kemudian faktor kedua yaitu pupuk kandang sapi pemberian pupuk (S) yang terdiri dari 3 taraf yaitu S1: Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 12,5 ton/ha (1,25 kg/petak) (P1), Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 15,0 ton/ha (1,5 kg/petak) (P2), Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 17,5 ton/ha (1,75 kg/petak) (P3) Setiap perlakuan akan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapatkan 27 satuan percobaan. Setiap petak terdiri dari 12 tanaman digunakan sebagai sampel per polybagnya, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 324 tanaman.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bonggol pisang, air, pupuk kandang sapi, gula merah, EM4 dan selada merah. Sementara itu alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu parang, tong, ember, cangkul, tali plastik, pisau, plang penelitian, kayu, alat tulis, timbangan, kamera, serta alat pendukung lainnya dalam penelitian ini. Penelitian ini dimulai dengan pembuatan POC bonggol pisang, Cara pembuatan yang pertama bonggol pisang dipotong kecil-kecil kemudian dimasukkan kedalam ember, Selanjutnya dimasukkan gula merah sebanyak ¼ kg yang telah diiris dan air sisa cucian beras sebanyak 8 liter kemudian diaduk sampai semua bahan tercampur lalu ember ditutup. Setiap 2 hari sekali ember dibuka dan diaduk, fermentasi 10 sampai 15 hari atau sudah berbau harum, kemudian saring dan siap untuk digunakan [16]. Selanjutnya pembuatan pupuk kandang sapi yang pertama adalah kotoran sapi dikumpulkan di wadah, selanjutnya kotoran sapi diberi EM4 dan gula merah. kemudian didiamkan selama 2 hari agar terjadi proses fermentasi[17].

Setelah melakukan pembuatan pupuk maka pengolahan lahan mulai dilaksanakan dengan membersihkan lahan dari gulma Dan rumput liar, selanjutnya lahan dicangkul dengan tujuan menggemburkan tanah kemudian dilakukan membuat bedengan berukuran 1m X 1 m setiap petaknya , dan diberi batas petak menggunakan tali raffia. Dalam penanaman ini media tanam yang digunakan antara lain menggunakan tanah gembur dan pupuk kandang sapi, untuk masing – masing perlakuan diberikan pada petak tanah yang sudah disiapkan. Dengan dosis sesuai perlakuan. Tahap selanjutnya yaitu penanaman benih selada merah, penanaman ini dilakukan dengan membuat 12 lubang dengan kedalaman 3 cm di setiap petaknya, kemudian memasukkan 1 benih selada di setiap lubangnya dan menutup kembali lubang menggunakan tanah tanpa penekanan yang keras. Penyiraman dilakukan sehari dua kali yakni pagi hari dan sore hari, tergantung cuaca dan kondisi tanah. begitu juga untuk penyiangan Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada disekitar tanaman hingga akar bertujuan untuk memperlambat gulma tumbuh kembali. Kemudian untuk Pengendalian hama, Penyakit yang sering menyerang tanaman selada adalah siput. Pengendalian hama dilakukan secara mekanik yaitu dengan membuang langsung menggunakan tangan.

Kemudian untuk pemberian pupuk organik cair bonggol pisang dilakukan 3 hari sekali dengan konsentrasi sesuai perlakuan, mulai umur 7 hst dengan cara dikocor pada tanah disekitar tanaman sebanyak 200 ml/liter. Pemupukan dilakukan pagi hari. Sedangkan, pemberian pupuk kandang sapi dilakukan bersamaan dengan persiapan media tanam. Pemanenan selada merah dilakukan pada usia tanaman 48 HST. Variabel pengamatan dalam penelitian ini yaitu, tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, berat basah tanaman dan berat kering tanaman, serta indeks panen tanaman. Semua data dari hasil pengamatan diolah menggunakan analisis ragam (ANOVA) jika terdapat perbedaan yang nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi poc bonggol pisang dengan dosis pupuk kandang sapi pada semua umur pengamatan tinggi tanaman. Pada perlakuan konsentrasi POC Bonggol Pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah pada umur 34,41 dan 48 HST. Sedangkan pada perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada merah pada umur pengamatan 41 HST dan 48 HST.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Selada Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kandang Sapi.

Perlakuan	Umur						
	7 HST	14HST	21HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
POC Bonggol Pisang75 ml/l(P1)	3,53	6,71	8,37	9,42	11,30 a	14,18 a	17,47 a
POC Bonggol Pisang100 ml/l(P2)	3,58	6,83	8,39	10,38	12,60 b	15,07 b	18,31 b
POC Bonggol Pisang125 ml/l(P3)	3,42	6,60	8,52	9,96	12,02 ab	14,61ab	17,73ab
BNJ	tn	tn	tn	tn	1,20	0,79	0,74
Pupuk Kandang Sapi12,5 ton/ha(S1)	3,44	6,64	8,12	9,71	11,64	14,17 a	17,42 a
Pupuk Kandang Sapi15,0 ton/ha(S2)	3,60	6,91	8,62	9,97	11,98	14,67ab	18,20 b
Pupuk Kandang Sapi17,5 ton/ha(S3)	3,49	6,59	8,53	10,08	12,3	15,02 b	17,89ab
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn	0,79	0,74

Keterangan : Apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata. tn = tidak nyatadan isinya.

Pada pemberian POC bonggol pisang dan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah pada umur pengamatan 34 HST, 41 HST dan 48 HST. Rerata tinggi tanaman meningkat seiring dengan bertambahnya umur, dengan konsentrasi POC 100 ml/L menunjukkan hasil tertinggi pada 48 HST, yaitu 18.31 cm. Berdasarkan hasil penelitian (Gilang *et al.*, 2023) menyatakan bahwa, unsur hara memegang peran penting dalam pertumbuhan tanaman selada merah. Berbagai faktor, termasuk kondisi lingkungan juga sangat penting karena kondisi lingkungan yang kurang baik dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu peningkatan tinggi tanaman sangat bergantung pada ketersediaan unsur hara utama seperti nitrogen[18]. Nitrogen adalah nutrisi yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama dalam pembentukan bagian vegetatif seperti pemanjangan dan pembelahan sel [19].

Sedangkan untuk Pupuk kandang sapi dengan dosis 15,0 ton/ ha menunjukkan hasil tertinggi pada 48 HST yaitu 18,2 cm, berdasarkan hasil penelitian (umiyati, 2021) yang menyatakan bahwa pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat dan hasil tanaman melalui fermentasi alami bahan organik. Pupuk ini dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan ketersediaanya tidak sulit ditemukan karena banyaknya masyarakat yang memelihara sapi. Pupuk kandang sapi yang telah matang dapat dengan mudah diaplilasikan [20]. pemupukan dengan pupuk padat menjadi penting karena kandungan nitrogen pada pupuk kandang sapi dapat memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan dan hasil produksi dari tanaman selada merah. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan POC dan dosis pupuk kandang sapi memberikan kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

B. Jumlah Daun

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi poc

bonggol pisang dengan dosis pupuk kandang sapi pada semua umur pengamatan tinggi tanaman. Pada perlakuan konsentrasi POC Bonggol Pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah pada umur 34,41 dan 48 HST. Sedangkan pada perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada merah pada umur pengamatan 41 HST dan 48 HST.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun (helai) Selada Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kandang Sapi.

Perlakuan	Umur						
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
POC Bonggol Pisang 75 ml/l(P1)	4,00	4,89	6,56	9,22	12,11 a	14,56 ab	16,33ab
POC Bonggol Pisang 100 ml/l(P2)	4,67	5,33	6,67	10	13,44 b	15,56 b	17,33 b
POC Bonggol Pisang 125 ml/l(P3)	4,33	3,44	6,56	9,11	12,22 ab	14,44 a	16,22 a
BNJ	tn	tn	tn	tn	1,31	1,02	1,03
Pupuk Kandang Sapi 12,5 ton/ha(S1)	4,44	5,22	6,56	9,56	12,33	14,56 ab	16,66ab
Pupuk Kandang Sapi 15,0 ton/ha(S2)	4,56	3,33	6,44	9,44	13,22	15,56 b	17,44 b
Pupuk Kandang Sapi 17,5 ton/ha(S3)	4,00	5,11	6,78	9,33	12,22	14,44 a	15,77 a
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn	1,02	1,35

Keterangan : Apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata. tn = tidak nyata

Pada perlakuan POC Bonggol Pisang dan Pupuk Kandang Sapi berpengaruh nyata pada umur tanaman 34,41, dan 48 HST. Perlakuan dengan pupuk organik cair Bonggol Pisang pada konsentrasi 100 ml/l menghasilkan jumlah daun tertinggi pada umur 48 HST, yaitu dengan rata-rata 17,33, berdasarkan hasil penelitian (Marian, 2019) yang menyatakan bahwa Jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen, semakin banyak pupuk organik cair yang diberikan maka jumlah nitrogen pun akan semakin banyak, sehingga dapat mempengaruhi kandungan klorofil dalam daun sehingga terjadi peningkatan jumlah daun [21]. klorofil di dalam daun berperan sebagai alat penyerapan cahaya sehingga terjadi proses fotosintesis. Apabila kandungan klorofil dalam daun cukup tersedia maka proses fotosintesis yang dihasilkan juga akan meningkat. [21]

Sedangkan pada dosis pupuk kandang sapi rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu 17,33 pada umur 48 HST. Hal ini dapat dipengaruhi oleh pemberian dosis yang semakin tinggi juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman hasil uji lab menyatakan bahwa kandungan unsur hara makro N dalam pupuk kandang sapi sebesar 1,4% berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Selain itu pupuk kandang sapi, Pemberian pupuk kandang sapi menghasilkan variasi dalam jumlah daun yang tumbuh, menunjukkan bahwa pupuk ini tidak hanya menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dari tanah, tetapi juga merangsang pertumbuhannya. Pupuk kandang sapi terutama kaya akan nitrogen yang membantu tanaman mengembangkan daun yang lebih, yang pada gilirannya meningkatkan kualitas tanaman selada. Selain nitrogen, keberadaan kalium juga sangat diperlukan oleh tanaman selada untuk mendukung pertumbuhannya secara optimal [21].

C. Berat Basah

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi poc bonggol pisang dengan dosis pupuk kandang sapi pada semua umur pengamatan berat basah tanaman. Pada perlakuan konsentrasi POC Bonggol Pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah, Sedangkan

pada perlakuan pupuk kandang sapi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada tanaman selada merah.

Tabel 3. Rerata Berat Basah per Tanaman (g), Selada Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan Pupuk Kandang Sapi

Perlakuan	Rerata berat basah
POC Bonggol Pisang 75 ml/L (P1)	144,05
POC Bonggol Pisang 100 ml/L (P2)	159,48
POC Bonggol Pisang 125 ml/L (P3)	132,36
BNJ	25,47
Pupuk Kandang Sapi 12,5 ton/ha (S1)	148,20
Pupuk Kandang Sapi 15,0 ton/ha (S2)	151,05
Pupuk Kandang Sapi 17,5 ton/ha (S3)	136,64
BNJ	tn

Keterangan : Apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata. tn = tidak nyata

Berat basah merupakan berat tanaman yang ditimbang langsung setelah di panen sebelum tanamannya layu karena kehilangan air [22]. Pada perlakuan POC Bonggol Pisang (P) dan pupuk kandang sapi (S), dapat dilihat bahwa perlakuan dengan konsentrasi 100 ml/L (P2) menghasilkan rata-rata berat basah tertinggi yaitu 159,48 g, Hal ini diduga konsentrasi pada perlakuan (100 ml/tanaman) memiliki unsur hara yang cukup untuk kebutuhan tanaman sehingga tanaman dapat berproduksi dengan optimal. diikuti oleh perlakuan 75 ml/L (P1) dengan 144,05 g. Sementara itu, perlakuan 125 ml/L (P3) menunjukkan hasil yang lebih rendah dengan rata-rata 132,36 g, Penyebabnya adalah karena memberi terlalu banyak pupuk dapat menyebabkan overdosis atau bahkan kematian tanaman. Penggunaan pupuk daun yang berlebihan juga dapat menarik hama dan penyakit yang merugikan bagi tanaman [21]. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan ketepatan takaran agar dapat mencapai hasil maksimal. Setiap tanaman memiliki kapasitas dalam menyerap nutrisi sebagai makanannya [23]

Sedangkan pada pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi tidak memberikan efek yang signifikan terhadap berat basah tanaman selada merah pada semua perlakuan. Pada tahap awal pertumbuhan tanaman, unsur hara dari pupuk belum sepenuhnya diserap, sehingga faktor genetik tanaman masih memegang peranan utama dalam pertumbuhan vegetatif. Akibatnya, pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan tanaman belum terlihat secara signifikan. tetapi pada perlakuan pupuk kandang sapi 15,0 ton/ha (S2) menghasilkan berat basah rata-rata 151,05 g, yang juga merupakan nilai tertinggi di antara perlakuan pupuk kandang sapi.

D. Berat Kering

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi poc bonggol pisang dengan dosis pupuk kandang sapi pada semua umur pengamatan berat kering tanaman. Pada perlakuan konsentrasi POC Bonggol Pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah. Sedangkan pada perlakuan pupuk kandang sapi tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada merah.

Tabel 4. Rerata Berat kering per Tanaman (g) Selada Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan pupuk kandang sapi

Perlakuan	Rerata Berat Kering
POC Bonggol Pisang 75 ml/L (P1)	5,40 ab
POC Bonggol Pisang 100 ml/L (P2)	6,22 b
POC Bonggol Pisang 125 ml/L (P3)	4,62 a
BNJ	0,89
Pupuk Kandang Sapi 12,5 ton/ha (S1)	5,59
Pupuk Kandang Sapi 15,0 ton/ha (S2)	5,63
Pupuk Kandang Sapi 17,5 ton/ha (S3)	5,02
BNJ	tn

Keterangan: apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata tn = tidak nyata

Berat kering tanaman merupakan berat tanaman yang ditimbang setelah dikeringkan di dalam oven dengan suhu 65°C selama 48 jam. Berat kering dipengaruhi dari hasil berat basah tanaman, karena hal tersebut dipengaruhi oleh Tingkat penyerapan unsur hara didalam tanah oleh tanaman dan pertumbuhan juga dipengaruhi oleh struktur tanah [22]. Pada perlakuan dengan POC Bonggol Pisang menunjukkan rata-rata berat kering yang bervariasi tergantung pada konsentrasi, misalnya pada 75 ml/L (P1) rata-rata berat kering mencapai 5,40 g, sedangkan pada 100 ml/L (P2) meningkat menjadi 6,22 g. Namun, pada konsentrasi 125 ml/L (P3), berat kering menurun menjadi 4,62 g. parameter berat kering tanaman terberat yaitu 6,22 g pada pupuk organik cair bonggol pisang dengan konsentrasi 100 ml/l. Berdasarkan hasil penelitian (Maulani, 2023) diduga bahwa bobot kering tanaman didukung oleh proses fotosintesis yang baik selain itu juga disebabkan karena pemberian bahan organik akan mendukung terhadap perbaikan tanah dilihat dari aspek fisik, kimia maupun biologi. Semakin banyak bahan organik yang diberikan akan semakin baik, karena makin banyak hara yang bisa tersimpan [24].

Selain itu juga Mikroorganisme yang terkandung dalam POC bonggol pisang antara lain *Azospirillum* sp. dan *Zotobactersp.* yang dikenal sebagai *Rhizobacteria* pemacu pertumbuhan tanaman. Sedangkan untuk perlakuan pupuk kandang sapi tidak menunjukkan pengaruh nyata, Hal ini menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi pada semua perlakuan tidak memberikan pengaruh terhadap berat kering tanaman selada merah. Di awal pertumbuhan tanaman, unsur hara belum sepenuhnya diserap, sehingga faktor genetik tanaman masih berperan dominan dalam pertumbuhan vegetatif. Hal ini menyebabkan pengaruh eksternal terhadap pertumbuhan tanaman tidak begitu signifikan [25].

E. VOLUME AKAR

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara pemberian konsentrasi poc bonggol pisang dengan dosis pupuk kandang sapi pada semua umur pengamatan volume akar tanaman. Pada perlakuan konsentrasi POC Bonggol Pisang berpengaruh nyata terhadap volume akar tanaman selada merah. Sedangkan pada perlakuan pupuk kandang sapi tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman selada merah.

Tabel 5. Rerata Volume Akar (cm²) Selada Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Rerata Volume Akar
POC Bonggol Pisang 75 ml/L (P1)	4,22 a
POC Bonggol Pisang 100 ml/L (P2)	6,67 b
POC Bonggol Pisang 125 ml/L (P3)	3,56 a
BNJ	1,64
Pupuk Kandang Sapi 12,5 ton/ha (S1)	4,44
Pupuk Kandang Sapi 15,0 ton/ha (S2)	5,78
Pupuk Kandang Sapi 17,5 ton/ha (S3)	4,22
BNJ	tn

Keterangan: apabila terdapat huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berpengaruh nyata tn = tidak nyata

Pada POC 100 ml/L (P2) menunjukkan Rerata volume akar tertinggi yaitu 6,22, berdasarkan hasil penelitian (Sitepu *et al.*, 2022), karena Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang baik, selain itu pupuk organik cair bonggol pisang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar rambut dan perpanjangan akar dengan memanfaatkan proses dekomposisi dan mineralisasi unsur hara dari bahan organik dalam tanah[26]. Selain itu, nitrogen oleh rhizobia dan aktivitas mikroba tanah berkontribusi besar terhadap peningkatan kesuburan tanah. Memanfaatkan mikroba yang hidup di sekitar akar membantu dalam penyerapan unsur hara oleh tanaman, yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Karena tanaman tidak akan mendapatkan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia. Pemupukan dapat meningkatkan pertumbuhan serta hasil panen secara kualitatif maupun kuantitatif.

Sedangkan untuk perlakuan pupuk kandang sapi tidak menunjukkan pengaruh nyata, Hal ini menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi pada semua perlakuan tidak memberikan pengaruh terhadap volume akar tanaman selada merah. Di awal pertumbuhan tanaman, unsur hara belum sepenuhnya diserap, sehingga faktor genetik tanaman masih berperan dominan dalam pertumbuhan vegetatif. Hal ini menyebabkan pengaruh eksternal terhadap pertumbuhan tanaman tidak begitu signifikan.

F. Indeks Panen

Tabel 6. Rerata Indeks Panen Selada Merah Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang dan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Rerata indeks panen
75 ml/L (P1)	0,96
100 ml/L (P2)	0,93
125 ml/L (P3)	0,96
BNJ	tn
12,5 ton/ha (S1)	0,92
15,0 ton/ha (S2)	0,95
17,5 ton/ha (S3)	0,97
BNJ	tn

Keterangan : tn = tidak nyata

Data Anova pada parameter indeks panen menunjukkan tidak terjadi interaksi namun, Dari hasil yang diperoleh, perlakuan P1S1, P1S3, P2S3, P3S2, dan P3S3 menunjukkan indeks panen tertinggi, yaitu 0,96. Ini menunjukkan bahwa perlakuan tersebut mampu memberikan hasil yang optimal dalam kondisi tertentu. Selain itu karena pupuk kandang sapi tersebut dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara oleh tanaman selada merah, sehingga tanaman selada dapat tumbuh baik dan memberikan hasil yang lebih baik, Tanaman yang cukup mendapatkan suplai N akan membentuk helai daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan karbohidrat/ asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif dan produksi tanaman. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tinggi tanaman yang lebih besar menyebabkan peningkatan jumlah ruas batang dan daun, yang pada akhirnya meningkatkan nilai ekonomis tanaman. Bobot hasil per tanaman dapat mencerminkan perkiraan bobot rata-rata bagian hasil tanaman. Kadar air dalam tanaman juga mempengaruhi bobot segar hasil per tanaman selada [6]. Analisis varian menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot hasil per tanaman, seperti yang terlihat dalam Tabel 6. Sebaliknya, perlakuan P2S1 mencatatkan indeks panen terendah dengan nilai 0,86 hal ini karena kurangnya unsur hara yang diserap oleh tanaman.

IV. SIMPULAN

Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan pupuk kandang sapi tidak menunjukkan interaksi yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil selada merah. Konsentrasi POC Bonggol Pisang terbukti berpengaruh nyata, terutama pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah, berat kering, dan volume akar, selain itu Pupuk kandang sapi memberikan pengaruh signifikan hanya pada variabel tinggi tanaman dan jumlah daun. baik POC Bonggol Pisang maupun pupuk kandang sapi memiliki dampak positif terhadap pertumbuhan selada merah, khususnya pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Dosis optimal dari POC Bonggol Pisang adalah 100 ml/L, sementara untuk pupuk kandang sapi adalah 15,0 ton/ha, yang memberikan hasil terbaik.

REFRENSI

- [1] M. Abror, "Pengaruh Pupuk Cair Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*)," Vol. 14, No. 1, Pp. 55–64, 2017.
- [2] A. Hidayat, E. Aryanti, And Y. Mahmud, "Evaluasi Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Dan Sifat Tanah Gambut Pada Beberapa Dosis Dan Cara Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Ayam Yang Berbeda (Evaluation Of Lettuce (*Lactuca Sativa L.*) Yields And Peat Soil Properties At Several Doses And Applicat.," *J. Agroteknologi*, Vol. 11, No. 2, Pp. 87–96, 2021.
- [3] Marsella, J. Riswanda, And U. Hiras Habisukan, "Identifikasi Telur Soil Transmitted Helminthes PadaKubis Dan Selada," Pp. 51–65, 2022, [Online]. Available: [Http://Proceedings.Radenfatah.Ac.Id/Index.Php/Semnaspbio](http://Proceedings.Radenfatah.Ac.Id/Index.Php/Semnaspbio)
- [4] S. Zulaikha, "Respon Tanaman Sawi (*Brassica Juncea.L*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Kulit Pisang Dan Bonggol Pisang," *Rev. Bras. Ergon.*, Vol. 9, No. 2, P. 10, 2016, [Online]. Available: <https://Www.Infodesign.Org.Br/Infodesign/Article/View/355%0ahttp://Www.Abergo.Org.Br/Revista/Index.Php/Ae/Article/View/731%0ahttp://Www.Abergo.Org.Br/Revista/Index.Php/Ae/Article/View/269%0ahttp://Www.Abergo.Org.Br/Revista/Index.Php/Ae/Article/View/106>
- [5] I. S. Roidah, "Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah," Vol. 1, No. 1, 2013.
- [6] M. Meriatna, S. Suryati, And A. Fahri, "Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Volume Bio Aktivator Em4 (Effective Microorganisme) Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc) Dari Limbah Buah-Buahan," *J. Teknol. Kim. Unimal*, Vol. 7, No. 1, P. 13, 2019, Doi: 10.29103/Jtku.V7i1.1172.
- [7] A. Nurhayati, S. Suarja, I. Ilma, And A. Fahmi, "Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengolahan Bonggol Pisang Di Palopo," *Tak. J. Community Serv.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 49–57, 2023.
- [8] C. D. Journal, T. Tulak, S. S. Tangkearung, H. Tulak, And B. Pisang, "Pemanfaatan Bonggol Pisang Sebagai Bahan Pembuatan Pupuk Organik," Vol. 4, No. 6, Pp. 11680–11684, 2023.
- [9] J. Agriyan And J. A. Unidayan, "Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Daun (*Allium Fistulosum L.*) The," Vol. 9, No. 2, Pp. 1–7, 2023.

- [10] S. W. Saragih *Et Al.*, “Pemanfaatan Limbah Batang Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair (Poc) Yang Ramah Lingkungan Di Desa Kapal Merah Kecamatan Nibung Hangus Kabupaten Batubara,” *Dedikasi*, Vol. 1, No. 1, Pp. 16–24, 2023, [Online]. Available: <https://www.ejurnal.itsi.ac.id/index.php/jad/article/view/192/171>
- [11] D. Ati, M. A. Lelang, And W. L. Tobing, “Pengaruh Media Tanam Dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*),” Vol. 6, No. 2, 2023.
- [12] D. Armanda, E. H. Pakpahan, And A. Panggabean, “Pengaruh Pengaplikasian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Dan Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau,” *Bioed J. Pendidik. Biol.*, Vol. 11, No. 2, P. 192, 2023, Doi: 10.25157/Jpb.V11i2.11064.
- [13] J. Master *Et Al.*, “Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Bonggol Pisang : Upaya Sustainable Agriculture Di Desa Pisang Baru , Lampung,” Vol. 3, No. 2, Pp. 89–93, 2024.
- [14] D. S. Dewi And E. Afrida, “Respon Penggunaan Pupuk Organik Oleh Petani Guna Mengurangi Ketergantungan Terhadap Pupuk Kimia,” *All Fields Sci. J. Liaison Acad. Society*, Vol. 2, No. 4, Pp. 131–135, 2022, Doi: 10.58939/Afosj-Las.V2i4.458.
- [15] D. Triasih And N. Erni, “Pengaruh Level Konsentrasi Penambahan Mikroorganisme Lokal Air Cucian Beras Terhadap Kualitas Pupuk Organik,” *Agribios*, Vol. 21, No. 1, P. 70, 2023, Doi: 10.36841/Agribios.V21i1.2944.
- [16] M. R. Muamar And Maiyana, “Pengaruh Penggunaan Sungkup Plastik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Rapa*),” *Jesbio*, Vol. 3, No. 5, Pp. 14–21, 2014.
- [17] P. B. Timotiwu, T. K. B. Manik, And Y. C. Ginting, “Pengaruh Intensitas Radiasi Matahari Terhadap Pertumbuhan Dan Kualitas Selada Merah (*Lactuca Sativa L.*),” *J. Agrotek Trop.*, Vol. 9, No. 1, P. 153, 2021, Doi: 10.23960/Jat.V9i1.4770.
- [18] B. Gilang Darma Pamungkas^{1*}, Zuhdiyah Matienatul Iemaaniah², A. Land, I. N. Kediri, And W. L. District, “Analisis Karakteristik Iklim Dan Hujan Pada Lahan Pertanian Di Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat,” Vol. 33, No. 3, Pp. 855–866, 2023.
- [19] B. Parasmitta, T. Anjani, And B. B. Santoso, “Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Sistem Tanam Wadah Pada Berbagai Dosis Pupuk Kascing Growth And Yield Of Mustard Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) With Container Planting System At Various Doses Of Vermicompost,” Vol. 1, No. 1, Pp. 1–9, 2022.
- [20] Umiyati, “Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Telunjuk (*Solanum Melongena L.*) (Mayang),” Vol. 4, No. 1, P. 6, 2021.
- [21] E. Marian And S. Tuhuteru, “Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica Pekinensis*),” *Agritrop J. Ilmu-Ilmu Pertan. (Journal Agric. Sci.)*, Vol. 17, No. 2, P. 134, 2019, Doi: 10.32528/Agritrop.V17i2.2663.
- [22] R. F. Rohmandita And A. Miftakhurrohmat, “Effect Of Concentration And Interval Of Giving Goat Urine Liquid Organic Fertilizer On Growth And Yield Of Kailan (*Brassica Oleraceae L.*) Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kailan (,” Pp. 1–9, 2023.
- [23] 2)Rini Hazriani 1)Urai Suci Yulies Vitri Indrawati, “Aplikasi Pembuatan Poc Berbasis Limbah Organik Untuk Budidaya Sawi Hijau Di Kecamatan Pontianak Kota,” Vol. 4, No. 4, Pp. 3807–3813, 2023.
- [24] N. W. Maulani And U. Subang, “Aplikasi Mikroorganisme Lokal Bonggol Pisang Pada Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum Annum L.*) Varietas Gada F1,” Vol. 11, Pp. 90–96, 2023.
- [25] Y. Asbur And M. Adlin, “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) Terhadap Sistem Tanam Dan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Response Of Corn Growth And Yield On The Planting System And Cow Manure,” Vol. 7, No. 1, Pp. 9–16, 2019.
- [26] D. N. Sitepu, S. M. Sholihah, And M. A. Wahyuningrum, “Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Ab Mix Dan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok Terhadap Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Sistem Rakit Apung,” *J. Ilm. Respati*, Vol. 13, No. 2, Pp. 174–188, 2022, Doi: 10.52643/Jir.V13i2.2707.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.