Info Artikel Diterima Juni 2024
Disetujui Juli 2024
Dipublikasikan Juli 2024

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.)

The Effect of Applying Organic Fertilizer and Foliar Fertilizer Concentration on The Growth and Yield of Red Lettuce Plants (*Lactuca sativa* L.)

Wasih Al-Kurni, Dewi Firnia, Yayu Romdhonah, dan Imas Rohmawati

Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email: Wasihalkurni@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to determine the effect of applying organic fertilizer and foliar fertilizer concentration on the growth and yield of red lettuce plants (Lactuca sativa L.). This research used a factorial randomized block design with 2 treatment factors using 2 levels and 4 levels in 3 replications. The first factor was organic fertilizer (coffee grounds and cow biourine) and the second factor was foliar fertilizer (Gandasil D). The result of the research showed that the application of organic fertilizer (coffee grounds and cow biourine) was able to have a real influence on the height of red lettuce plants at 1 – 4 WAP, the number of leaves of red lettuce plants at 2 and 3 WAP, the length of the roots of red lettuce plants, the wet weight of the roots of red lettuce plants, and wet weight of red lettuce plants canopy. Providing foliar fertilizer (Gandasil D) was able to have a real influence on the height of red lettuce plants 3 and 4 WAP, the number of leaves of red lettuce plants at 3 and 4 WAP, the length of the roots of red lettuce plants, and the wet weight of the crown of red lettuce plants. The interaction between organic fertilizer (coffee grounds and cow biourine) and foliar fertilizer (Gandasil D) was able to have a real influence on the height of red lettuce plants at 4 WAP, the number of leaves of red lettuce plants at 1 and 2 WAP, root length of red lettuce plants, and wet weight red lettuce plant header.

***Keywords**: Organic Fertilizer, Cow Biourine, Coffee Grounds, Gandasil D, Red Lettuce.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (Lactuca sativa L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan dengan menggunakan 2 taraf dan 4 taraf dalam 3 ulangan. Faktor pertama yaitu pupuk organik (ampas

kopi dan biourin sapi) dan faktor kedua yaitu pupuk daun (Gandasil D). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pupuk organik (ampas kopi dan biourin sapi) mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah 1 – 4 MST, jumlah daun tanaman selada merah 2 dan 3 MST, panjang akar tanaman selada merah, bobot basah akar tanaman selada merah, dan bobot basah tajuk tanaman selada merah. Pemberian pupuk daun (Gandasil D) mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah 3 dan 4 MST, jumlah daun tanaman selada merah 3 dan 4 MST, panjang akar tanaman selada merah, dan bobot basah tajuk tanaman selada merah. Interaski antara pupuk organik (ampas kopi dan biourin sapi) dan pemberian pupuk daun (Gandasil D) mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah 4 MST, jumlah daun tanaman selada merah 1 dan 2 MST, panjang akar tanaman selada merah, dan bobot basah tajuk tanaman selada merah.

Kata kunci: *Pupuk Organik, Biourin Sapi, Ampas Kopi, Gandasil D, Selada Merah.*

PENDAHULUAN

Selada merah (Lactuca sativa L.) merupakan salah satu komoditi sayuran yang dikosumsi masyarakat dalam bentuk segar. Salah satu jenis selada yang digemari masyarakat yaitu selada merah. Dari segi kesehatan selada merah memiliki kandungan antosianin yang bermanfaat bagi kesehatan. Pigmen antosianin yang terkandung dalam tanaman selada merah memiliki manfaat sebagai penangkal radikal bebas yang merusak sel tubuh (Chairani *et al*. 2017). Konsentrasi dari kandungan antosianin pada tanaman seperti selada merah tidak hanya berkontribusi pada nilai nutrisi yang memberikan manfaat baik bagi tubuh tetapi juga berperan terhadap keindahan visual dari tanaman selada merah (Prihatini, 2014). Selada memiliki tekstur daun yang halus dan lembut. Daunnya lebar dengan tepi yang dimiliki berumbai sehingga biasa disebut selada keriting. Selada merah dapat dipanen saat umur 30 sampai 40 hari setelah pembibitan. Tanaman selada merah memiliki warna yang lebih merah saat ditanam di dataran tinggi. Sedangkan di dataran rendah tanaman semusim ini tetap mengeluarkan warna merah namun disertai warna hijau. Daun selada yang sudah dewasa memiliki warna merah dengan bagian tepi lebih merah dibandingkan pada bagian dalam yang dekat dengan batang (Syariefa *et al*. 2014). Selada merah dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi, pertumbuhan optimal di lahan subur yang banyak mengandung humus, pasir atau lumpur dengan pH tanah 5-6,5. Di dataran rendah selada merah akan tumbuh dengan krop yang kecil dan cepat berbunga. Waktu tanam terbaik yaitu pada akhir musim hujan, walaupun demikian dapat juga ditanam pada musim kemarau dengan pengairan atau penyiraman yang cukup (Edi dan Bobihoe, 2010).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan yang telah mati, kotoran hewan atau bagian hewan, dan limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral, atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik di dalam tanah. Pupuk organik merupakan pupuk yang dibuat

melalui proses fermentasi (Setiawan *et al*., 2015). Menurut Santoso dan Yuwono (2018), salah satu kelebihan dari pupuk organik yaitu dapat mencegah terjadinya difesiensi unsur hara dan menyuplai hara dengan cepat. Menurut Febriana *et al*. (2021) terdapat beberapa kelebihan lain dari pupuk organik yaitu dalam kandungannya memiliki senyawa yang dapat mengikat unsur hara sehingga dapat langsung dimanfaatkan oleh tanah. Pupuk organik berperan penting dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat membantu mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik. Kualitas dan komposisi pupuk organik bervariasi tergantung dari bahan dasar kompos dan proses pembuatannya.

Kandungan ampas kopi dapat memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan tanaman, karena ampas kopi memiliki beberapa kandungan hara yang diperlukan dalam pertumbuhan tanaman, misalnya nitrogen (N) 2,28%, fosfor (P) 0,06% yang dapat mendorong pertumbuhan muda, serta kalium (K) 0,6% yang dapat menguatkan batang tanaman. Kandungan kalium (K) dalam kopi dapat membantu untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Kopi merupakan bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan penambah nutrisi dan kandungan organik pada tanah, sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah dan membantu untuk menyuburkan tanah (Jumar dan Saputra, 2021). Ampas kopi merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung berbagai zat yang dibutuhkan oleh tanaman, bernilai ekonomis dan ramah lingkungan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Siahaan dan Suntari (2019) menunjukkan bahwa ampas kopi mengandung C-organik 4,31%, N-total 0,34%, K-total 2,66%, Na-total 0,04%, P 0,079%, dan C:N rasio 13,90. Pada penggunaan pupuk organik ampas kopi akan mengalami dekomposisi di dalam tanah sehingga dapat menghasilkan senyawa-senyawa organik dan dapat meningkatkan KTK tanah.

Biourin sapi merupakan salah satu alternatif pupuk organik cair yang dibuat dengan melalui proses fermentasi untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Adanya bahan organik dalam biourin sapi mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Biourin sapi merupakan pupuk organik yang mengandung unsur nitrogen (N) 1,4%-2,2%, fosfor (P) 0,6%-0,7%, kalium (K) 1,6%-2,1% dan juga termasuk zat pengatur tumbuh dari golongan auksin (Aminuddin, 2012). Urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh di antaranya IAA. Urin sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tananaman. Karena baunya yang khas, urin sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman, sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian hama tanaman serangga (Tamba, 2018). Kurniadinata (2017) menyatakan bahwa penggunaan urin sapi sebagai pupuk organik memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu harga relatif murah, mudah didapat dan diaplikasikan, serta memiliki kandungan hara yang dibutuhkan tanaman. Pupuk urin sapi mengandung hormon tertentu yang dapat merangsang perkembangan tanaman dan mengandung lebih banyak N dan K dibandingkan dengan pupuk kandang sapi padat (Aisyah *et*

al., 2011). Urin sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk biourin dengan cara menginkubasinya terlebih dahulu hingga terdekomposisi.

Pupuk daun merupakan salah satu pupuk yang berbahan organik maupun kimia yang diberikan pada tanaman melalui mulut daun atau stomata. Pupuk daun terdapat dua macam yaitu pupuk dalam bentuk padat dan pupuk dalam bentuk cair, pada pupuk padat pengaplikasian dilakukan dengan cara melarutkan pupuk terlebih dahulu dengan air dan pada pupuk dalam bentuk cair perlu dilakukan pengenceran sebelum diaplikasikan ke tanaman, pupuk daun sebagian besar memiliki kandungan unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman (Lingga dan Marsono, 2013). Salah satu pupuk daun yang dapat digunakan yaitu pupuk daun Gandasil D. Pupuk daun Gandasil D merupakan pupuk NPK majemuk dan sebagai pupuk daun foliar. Kandungan unsur hara pada Gandasil D adalah Nitrogen (N) sebanyak 20%, Fosfor (P) sebanyak 15%, Kalium (K) sebanyak 15%, dan Magnesium (Mg) sebanyak 1%. Unsur nutrisi lainnya termasuk unsur mikro (tidak terlalu banyak kandungannya) yaitu Lactoflavine, Nicotinic acidamide, Aneurine, Zat Mangan (Mn), Kobal (Co), Tembaga (Cu), Zinc (Zn), serta Boron (B). Gandasil D mampu menyokong pertumbuhan tanaman sehingga sehingga dapat tumbuh lebih cepat, juga menginduksi fase pertumbuhan vegetative pada tanaman, yaitu pertumbuhan pada daun. (Lingga dan Marsono, 2013).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pagenjahan, Kecamatan Kronjo, Kabupaten Tangerang, Banten dengan ketinggian tempat yaitu 30-67 mdpl pada bulan Januari – Februari 2024.

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, cetok, penggaris, timbangan digital, alat tulis, papan nama, kamera, polibag 30x30 cm, gembor, dan sprayer. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih selada merah varietas Red lettuce, pupuk organik (ampas kopi dan biourin sapi), pupuk daun Gandasil D, tanah sebagai media tanam.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu pupuk organik (ampas kopi dan biourin sapi) (P) yang terdiri dari 2 taraf yaitu :

P_0 = Tanpa pupuk organik

P_1 = Pupuk organik (ampas kopi 12 g/*polybag* dan biourin sapi 42 mL/*polybag*)

Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk daun Gandasil D (V) terdiri dari 4 taraf yaitu :

V_0 = Tanpa pupuk daun Gandasil D

V_1 = Konsentrasi Gandasil D 1g/l air

V_2 = Konsentrasi Gandasil D 3g/l air

V_3 = Konsentrasi Gandasil D 5g/l air

Dengan demikian pada penelitian inii terdapat 8 kombinasi perlakuann dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 1 polybag dan pada setiap polybag terdiri dari 1 tanaman, sehingga dalam penelitian ini memerlukan 24 bibit tanaman.

Parameter pengamatan terdiri dari: tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar tanaman, bobot basah akar tanaman, dan bobot basah tajuk tanaman. Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berusia 1 MST - 4MST. Sedangkan pengamatan panjang akar tanaman, bobot basah akar tanaman, dan bobot basah tajuk tanaman dilakukan setelah panen. Data hasil pengamatan dianalisa dengan menggunakan analisis sidik ragam dengan taraf 5%, dan dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Organik (P) dan Pupuk Daun (V) terhadap Tinggi Tanaman Selada Merah (Lactuca sativa L.) 1 – 4 MST.

Pupuk daun (g/l air)	Pupuk organik (ampas kopi (g) dan biourin sapi (mL)		Rerata (cm)
	P0	P1	
1 MST			
V0	2.00	3.00	2.50
V1	1.66	4.00	2.83
V2	1.66	4.33	3.00
V3	1.66	4.33	3.00
Rerata (cm)	1.75b	3.91a	
2 MST			
V0	9.90	14.46	12.18c
V1	10.86	15.30	13.08b
V2	13.10	16.86	14.98a
V3	13.86	17.63	15.75a
Rerata (cm)	11.93b	16.06a	
3 MST			
V0	12.26	17.13	14.70b
V1	12.43	18.83	15.63b
V2	15.10	20.16	17.63a
V3	16.33	19.30	17.81a
Rerata (cm)	14.03b	18.85a	
4 MST			
V0	16.30d	18.86c	17.58c
V1	16.43d	20.50b	18.46b
V2	16.73d	21.96a	19.35a
V3	17.53d	21.30ab	19.41a
Rerata (cm)	16.75b	20.65a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT = 0.05.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik (P) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 1 – 4 MST.

Perlakuan pemberian pupuk daun (V) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman 2 – 4 MST. Hasil analisis uji lanjut DMRT 5% pada perlakuan pupuk organik (P) 1-4 MST yaitu P0 berbeda nyata dengan P1. Hasil uji lanjut tinggi tanaman 2 dan 4 MST pada perlakuan pupuk daun (V) yaitu V0 berbeda nyata dengan V1, V2, dan V3. V1, berbeda nyata dengan V2, dan V3. V2 berbeda tidak nyata dengan V3 (Tabel 1).

Nilai rata-rata terbaik tinggi tanaman selada merah 1 – 4 MST pada perlakuan pemberian pupuk organik terdapat pada perlakuan P1 yaitu 3.91 cm (1 MST), 16.06 cm (2 MST), 18.85 cm (3 MST), dan 20.65 cm (4 MST). Selama pengamatan berlangsung, tnggi tanaman terus mengalami peningkatan secara signifikan. Hal tersebut disebabkan karena ampas kopi mengandung senyawa kafein yang mudah larut dalam air sehingga dapat meningkatkan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman salah satunya yaitu nitrogen. Selain itu, biourin sapi juga memiliki banyak keunggulan, diantaranya yaitu dapat mengatasi defesiensi hara secara cepat, dan memiliki kandungan nitrogen dalam jumlah banyak (Parmila, *et al*. 2023). Menurut Patti, *et al*. (2013) nitrogen termasuk salah satu komponen penyusun auksin. Auksin memiliki peran penting dalam pertumbuhan jaringan meristem apical yang menyebabkan meningkatnya tinggi suatu tanaman. Nilai rata-rata terbaik tinggi tanaman selada merah 1 – 4 MST pada perlakuan pemberian pupuk daun terdapat pada perlakuan V3 yaitu 3.00 cm (1 MST), 15.75 cm (2 MST), 17.81 cm (3 MST), dan 19.41 cm (4 MST). Manurung dan Banjarnahor (2019) yang menyatakan bahwa pupuk daun (Gandasil D) memiliki berbagai kandungan unsur hara, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro yang berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Semakin banyak unsur hara yang tersedia bagi tanaman, maka akan semakin besar fotosintat yang akan dihasilkan oleh tanaman. Fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman akan ditransfer ke bagian pucuk tanaman dan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman di pucuk, sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman. Interaksi pemberian pupuk daun dan pupuk organik memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman selada merah pada 4 MST. Menurut Hagaina *et al.* (2021), hal tersebut diduga terjadi karena pemberian pupuk organik dapat meningkatkan bahan organik yang tersedia di dalam media tanam, sehingga dapat meningkatkan unsur hara bagi tanaman, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro, serta meningkatkan kapasitas tukar kation di dalam tanah serta dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks. Sejalan dengan Setyorini (2011) yang menyatakan bahwa bahan organik sangat penting untuk menyediakan hara di dalam tanaman, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) di dalam tanah, serta dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, sehingga dapat menghancurkan ion logam yang meracuni tanaman. Selain itu pemberian pupuk daun juga dapat meningkatkan unsur hara makro dan mikro yang sangat diperlukan oleh tanaman. Dalam pertumbuhan suatu tanaman terutama pada saat masa vegetatif tanaman memerluka ketersediaan unsur hara makro dan mikro di dalam tanah.

Jumlah daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik (P) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun 3 dan 4 MST. Perlakuan pemberian pupuk daun (V) berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun 3 – 4 MST. Hasil analisis uji lanjut DMRT 5% pada perlakuan pupuk organik (P) 3-4 MST yaitu P0 berbeda nyata dengan P1. Hasil uji DMRT 5% jumlah daun pada perlakuan pupuk daun (V) 3 dan 4 yaitu V0 berbeda nyata dengan V2, tidak berbeda sangat nyata dengan V1 dan V3. V1 tidak berbeda nyata dengan V2 dan V3 (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Organik (P) dan Pupuk Daun (V) terhadap Jumlah Daun Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.) 1 – 4 MST

Pupuk daun (g/l air)	Pupuk organik (ampas kopi (g) dan biourin sapi (mL)		Rerata (helai)
	P0	P1	
	1 MST		
V0	3.33ab	3.33ab	3.66
V1	3.33ab	4.00a	3.66
V2	3.00b	4.00a	3.50
V3	4.00a	3.00b	3.50
Rerata (helai)	3.50	3.66	
	2 MST		
V0	4.00b	5.00ab	4.50
V1	4.66b	4.33b	4.50
V2	4.33b	6.00a	5.16
V3	5.00ab	4.66b	4.83
Rerata (helai)	4.50	5.00	
	3 MST		
V0	4.66	5.33	5.00b
V1	5.33	5.50	5.33ab
V2	5.00	6.33	5.66a
V3	5.00	5.33	5.16ab
Rerata (helai)	5.00b	5.58a	
	4 MST		
V0	5.00	6.00	5.50b
V1	5.33	6.33	5.83ab
V2	5.66	7.33	6.50a
V3	5.66	5.66	5.66ab
Rerata (helai)	5.41b	6.33a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT = 0.05.

Nilai rata-rata terbaik jumlah daun tanaman selada merah 1 – 4 MST pada perlakuan pemberian pupuk organik terdapat pada perlakuan P1 yaitu 3.66 helai (1 MST), 5.00 helai (2 MST), 5.58 helai (3 MST), dan 5.66 helai (4 MST).

Menurut Sitompul (2015) terdapat unsur hara fosfor yang terkandung di dalam ampas kopi. Unsur hara fosfor berperan penting dalam diferensiasi sel yang sangat penting dalam pembentukan daun. Selain itu, ampas kopi mengandung kalium yang memiliki peranan penting dalam proses pembentukan daun, dimana ketersediannya dapat melancarkan proses pembentukan daun. Mengacu pada Haris *et al*. (2023) yang menyatakan bahwa penggunaan biourin sapi terhadap tanaman mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara NPK dan auksin yang memiliki manfaat penting dalam meningkatkan jumlah daun suatu tanaman. Nilai rata-rata terbaik jumlah daun tanaman selada merah 2 - 4 MST pada perlakuan pemberian pupuk daun terdapat pada perlakuan V2 yaitu 5.16 helai (2 MST), 5.66 helai (3 MST), dan 6.50 helai (4 MST). Manurung dan Banjarnahor (2019) menyatakan bahwa perlakuan pemberian pupuk daun (Gandasil D) dengan dosis yang sesuai dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun pada saat tanaman berusia 3 MST. Karena pertumbuhan jumlah daun sangat dipengaruhi oleh kemampuan tanaman itu sendiri dalam membentuk daun. Kemampuan tanaman dalam membentuk daun sangat dipengaruhi oleh fotosintat yang dihasilkan tanaman, dalam proses menghasilkan fotosintat tanaman memerlukan ketersediaan unsur hara mikro dan makro yang cukup, pupuk daun (Gandasil D) dapat membantu meningkatkan ketersediaan kandungan unsur hara bagi tanaman, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Interaksi pemberian pupuk daun dan pupuk organik memberikan pengaruh terhadap jumlah daun tanaman selada merah pada 1-2 MST. Hal ini sesuai dengan Lestari (2011) yang menyatakan bahwa auksin dapat mengembangkan ukuran sel dengan cara meningkatkan tekanan osmotik, kenaikan pada penyerapan air yang disebabkan oleh melunaknya dinding sel akibat dari kinerja auksin, sehingga sel akan mengembang. Selanjutnya auksin akan mempengaruhi proses aliran plasma sel-sel, membuat penyerapan pupuk yang lebih efektif, serta memberikan kekuatan vital untuk meningkatkan pertumbuhan pada suatu tanaman.

Panjang akar

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Organik (P) dan Pupuk Daun (V) terhadap Panjang Akar Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.)

Pupuk daun (g/l air)	Pupuk organik (ampas kopi (g) dan biourin sapi (mL)		Rerata (helai)
	P0	P1	
V0	4.60e	7.60ca	6.10b
V1	5.70de	11.13a	8.41a
V2	5.90d	10.30ab	8.10a
V3	7.46c	9.83b	8.65a
Rerata (helai)	5.91b	9.71a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT = 0.05.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik (P) berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar tanaman. Perlakuan pemberian pupuk daun (V) berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar. Hasil uji DMRT 5% panjang akar pada perlakuan pupuk organik (P) yaitu P0 berbeda nyata dengan P1. Hasil uji DMRT 5% panjang akar pada perlakuan pupuk daun (V) yaitu V0 berbeda nyata dengan V1, V2, dan V3. V1, tidak berbeda nyata dengan V2, dan V3 (Tabel 3).

Nilai rata-rata terbaik panjang akar tanaman selada merah pada perlakuan pemberian pupuk organik terdapat pada perlakuan P1 yaitu 9.71 cm. Kandungan nitrogen yang tersedia di dalam ampas kopi mampu meningkatkan pertumbuhan jaringan meristem pada ujung akar secara signifikan. Sehingga perlakuan pemberian pupuk organik ampas kopi dapat memberikan hasil yang optimum bagi pertumbuhan panjang akar tanaman. Sejalan dengan Herlina *et al*. (2016) biourin sapi mampu meningkatkan panjang akar tanaman, hal tersebut disebabkan karena biourin sapi mengandung hormon auksin. Auksin mampu mempercepat proses pertumbuhan suatu tanaman, auksin memiliki peran penting dalam pembesaran sel, pembentukan akar, serta memiliki pengaruh besar pada pemanjangan akar tanaman (Hayati *et al*., 2012). Nilai rata-rata terbaik panjang akar tanaman selada merah pada perlakuan pemberian pupuk daun terdapat pada perlakuan V3 yaitu 8.65 cm. Senyawa yang terkandung dalam pupuk daun (Gandasil D) yang diberikan pada tanaman dapat membantu meningkatkan aktivitas akar, sehingga menimbulkan perkembangan panjang akar dalam tanah (Barnatha *et al*., 2017). Interaksi pemberian pupuk daun dan pupuk organik memberikan pengaruh terhadap panjang akar tanaman selada merah. Hal ini sesuai dengan Dalal *et al*. (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik dan pupuk daun dengan dosis yang tepat dapat membantu meningkatkan panjang akar pada suatu tanaman, karena interaksi antara pupuk organik dan pupuk daun dapat membantu meningkatkan kondisi fisik tanah dan nutrisi di dalam tanah.

Bobot Basah Akar

Tabel 4. Pengaruh Pupuk Organik (P) dan Pupuk Daun (V) terhadap Bobot Basah Akar Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.)

Pupuk daun (g/l air)	Pupuk organik (ampas kopi (g) dan biourin sapi (mL)		Rerata (helai)
	P0	P1	
V0	2.00	3.00	2.50
V1	1.66	4.00	2.83
V2	1.66	4.33	3.00
V3	1.66	4.33	3.00
Rerata (helai)	1.75b	3.91a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT = 0.05.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik (P) berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah akar. Perlakuan pemberian pupuk daun (V) berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah akar. Hasil uji DMRT 5% bobot basah akar pada perlakuan pupuk organik (P) yaitu P0 berbeda nyata dengan P1. Hasil uji DMRT 5% bobot basah akar pada perlakuan pupuk daun (V) yaitu V0 berbeda tidak nyata dengan V1, V2, dan V3 (Tabel 4).

Nilai rata-rata terbaik bobot basah akar tanaman selada merah pada perlakuan pemberian pupuk organik terdapat pada perlakuan P1 yaitu 3.91 g. Ampas kopi dan biourin sapi mampu meningkatkan panjang akar tanaman. Panjang akar dapat menentukan efektivitas akar dalam menjalankan fungsinya di dalam tanah bagi tanaman, dalam hal ini panjang akar dapat menentukan luas permukaan akar. Peningkatan luas permukaan akar tentunya dapat mempengaruhi berat akar, sehingga semakin panjang akar yang dimiliki oleh suatu tanaman, maka akan semakin besar berat basah dan berat kering akar tanaman tersebut (Putri *et al*., 2017). Nilai rata-rata terbaik bobot basah akar tanaman selada merah pada perlakuan pemberian pupuk daun terdapat pada perlakuan V2 dan V3 yaitu 3.00 g. Menurut Tuwongkesong *et al*. (2023) pupuk gandasil D yang disemprotkan pada daun sudah mencapai batas maksimal untuk dapat diserap oleh perakaran tanaman, sehingga hara yang ditransfer kebagian akar tanaman tidak mampu memberikan pengaruh terhadap volume pada bobot basah akar.

Bobot Basah Tajuk

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik (P) berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah tajuk. Perlakuan pemberian pupuk daun (V) berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah tajuk.

Tabel 5. Pengaruh Pupuk Organik (P) dan Pupuk Daun (V) terhadap Bobot Basah Tajuk Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.)

Pupuk daun (g/l air)	Pupuk organik (ampas kopi (g) dan biourin sapi (mL)		Rerata (helai)
	P0	P1	
V0	44.30f	63.00abc	53.66c
V1	51.33e	63.00ab	57.16b
V2	56.66d	64.00a	60.33a
V3	58.66d	55.66d	57.16b
Rerata (helai)	52.75b	61.41a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom atau baris menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT = 0.05.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik (P) berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah tajuk. Perlakuan pemberian pupuk daun (V) berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah tajuk. Hasil uji DMRT 5% bobot basah tajuk pada perlakuan pupuk organik (P) yaitu P0 berbeda nyata dengan P1. Hasil uji DMRT 5% bobot basah tajuk

pada perlakuan pupuk daun (V) yaitu V0 berbeda nyata dengan V1, V3, berbeda sangat nyata dengan V2. V1, tidak berbeda nyata dengan V3, berbeda nyata dengan V2 (Tabel 5).

Nilai rata-rata terbaik bobot basah tajuk tanaman selada merah pada perlakuan pemberian pupuk organik terdapat pada perlakuan P1 yaitu 61.41 g. Limbah kopi mengandung unsur nitrogen yang mampu meningkatkan metabolisme pada tanaman yang berfungsi untuk melancarkan pembentukan protein, karbohidrat, dan pati yang dapat menyusun dan meningkatkan bobot basah suatu tanaman. Serta mengandung kalium yang berperan dalam proses pembentukan daun, semakin banyak jumlah daun yang dimiliki suatu tanaman, maka akan semakin berat bobot tajuk tanaman yang dimiliki. (Sitompul, 2015). Kemudian sejalan dengan Nuraini dan Asgianingrum (2017) yang menyatakan bahwa perlakuan pemberian biourin sapi terhadap suatu tanaman mampu meningkatkan bobot basah tajuk secara maksimal karena tanaman dapat memperoleh unsur hara lebih banyak sehingga dapat meningkatkan jumlah kandungan air dalam tanaman, semakin tinggi kandungan air di dalam tanaman maka akan semakin tinggi bobot basah tajuk yang dimiliki (Sitompul, 2015). Nilai rata-rata terbaik bobot basah tajuk tanaman selada merah pada perlakuan pemberian pupuk daun terdapat pada perlakuan V2 yaitu 60.33 g. Hal ini dapat terjadi karena pupuk daun (Gandasil D) dapat meningkatkan ketersediaan hara N, P dan K bagi tanaman serta dapat diserap dan dimanfaatkan dengan baik oleh tanaman dalam proses pertumbuhan tanaman. Illa *et al*. (2017) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara N, P dan K yang cukup bagi suatu tanaman dapat membantu meningkatkan jumlah daun pada tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang dimiliki oleh suatu tanaman, maka laju fotosintesis yang dihasilkan oleh tanaman tersebut akan semakin besar, sehingga enyawa asimilat yang dihasilkan dapat diserap oleh tanaman secara maksimal dan mampu meningkatkan bobot basah tajuk tanaman. Bobot basah tajuk tanaman merupakan hasil akumulasi dari fotosintat dalam pembentukan biomassa tanaman dengan kandungan air yang terdapat pada seluruh bagian tubuh tanaman. Sebagian besar bobot basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat pada tanaman. interaksi pemberian pupuk daun dan pupuk organik memberikan pengaruh terhadap bobot basah tajuk tanaman selada merah. Hal ini sesuai dengan Nurwasila *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa interaksi dari perlakuan pemberian pupuk organik dan pupuk daun dapat memberikan ketersediaan unsur hara yang cukup bagi suatu tanaman sehingga interaksi kedua perlakuan dapat saling mempengaruhi aktivitas fisiologi suatu tanaman sehingga dalam hal tersebut interaksi kedua perlakuan dapat mempengaruhi bobot basah tajuk tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk organik dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah dapat disimpulkan sebagai berikut: Pemberian pupuk organik (ampas kopi dan biourin sapi) mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah, jumlah daun tanaman selada merah pada 3 dan 4 MST, panjang akar

tanaman selada merah, bobot basah akar tanaman selada merah, dan bobot basah tajuk tanaman selada merah. Pemberian pupuk daun (Gandasil D) mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah pada 2 – 4 MST, jumlah daun pada 3 dan 4 MST panjang akar tanaman selada merah, dan bobot basah tajuk tanaman selada merah. Interaksi antara pupuk organik (ampas kopi dan biourin sapi) dan pemberian pupuk daun (Gandasil D) mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada merah pada 4 MST, jumlah daun tanaman selada merah pada 1 dan 2 MST, panjang akar tanaman selada merah, dan bobot basah tajuk tanaman selada merah.

DAFTAR PUSTAKA

Aminuddin, J. 2012. *Pemanfaatan limbah padat kopi sebagai bahan bakar alternatif dalam bentuk bricket berbasis biomass* (Studi kasus di PT. Santos Jaya Abadi Instant Coffee).

Aisyah, S., N. Sunarlim, B. Solfan. 2011. *Pengaruh urine sapi terfermentasi dengan dosis dan interval pemberian yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi* (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agroteknologi. 2(1): 1-5.

Bernatha, R, R., Erawan, W., Tauhid, A. 2017. *Pertumbuhan Tanaman Pucuk Merah* (*Syzygium campanulatum* K.) Pada Persemaian. Jurnal Agros. 1(2): 111-122.

Chairani., Elfin, E., Iqbal, A, H. 2017. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada Merah* (*Red lettuce*) *Terhadap Pemberian Bokashi Kandang Sapi dan NPK Yaramila*. Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS. 13(2).

Dalal, V,V., Bharadiya, P, S., Aghav, V, D. 2020. *Effect of Organic and inorganic sorces of nitrogen on growth and yield of cabbage* (*Brassica oleraceae var. capitata* L). The Asian Jurnal of Horticulture. Vol. 5(2): 291-293.

Edi, S., Bobihoe, J. 2010. *Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)*. Jambi.

Febriana, L. G., Stannia, P, H, N, A, S., Fitriani, A., N., Putriana, N, A. 2021. *Potensi Gelatin dari Tulang Ikan sebagai Alternatif Cangkang Kapsul Berbahan Halal: Karakteristik dan Pra Formulasi*. Jurnal Farmasetika. 6 (3): 223.

Hagaina, G, A, T., Siregar, J., Samosir, O. 2021. *Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang* (*Vigna sinesis* L.). Jurnal Agrotekda. Vol.5(2): 107-120.

Haris, A., Saida., Abdullah., Tabrani, M, T. 2023. *Pengaruh Konsentrasi Biourin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi* (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agrotek. 7(1): 36-45.

Hayati, E., Sabarrudin., Rahmawati. 2012. *Pengaruh Jumlah Mata Tunas dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jarak Pagar*. Jurnal Agrista. 16(3): 129-134.

Herlina, L., K, K, Pukan., D, Mustikaningtyas. 2016. *Kajian Bakteri Endofit Penghasil IAA* (*Indole Acetic Acid*) *untuk Pertumbuhan Tanaman. Jurnal* FMIPA. 14(1): 51–58.

Illa, M., Mukarlina, Rahmawati. 2017. *Pertumbuhan Tanaman Pakchoy* (*Brassica chinensis* L.*) pada Tanah Gambut dengan Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing*. Jurnal Protobiont. Vol.6(3): 147-152.

Jumar., Saputra, R, A. 2021. *Kompos Limbah Pertanian untuk Meningkatkan Produksi Padi di Lahan Sulfat Masam: Kompos Limbah Pertanian dan Pengolahannya*. CV. Banyubening Cipta Sejahtera. Banjarbaru.

Kurniadinata, O.F. 2017. *Pemanfaatan feses urin sapi sebagai pupuk organik dalam perkebunan kelapa sawit. Seminar Optimalisasi Hasil Samping Perkebunan Kelapa Sawit dan Industri Olahannya sebagai Pakan Ternak*. Paser. Kalimantan Timur.

Lestari, B, L. 2011. *Kajian ZPT Atonik dalam Berbagai Konsentrasi dan Interval Penyemprotan terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah* (*Allium ascoloanicum* L.). Jurnal Rekayasa. Vol.4(1): 33-37.

Lingga, P., Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Bogor.

Manurung, I, A., Banjarnahor, J. 2019. *Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Dosis Gandasil D Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakchoy* (*Brassica rapa* L.). Jurnal Agrotekda. 3(1): 1-9.

Nuraini, Y., R, E, Asgianingrum. 2017. *Peningkatan Kualitas Biourin Sapi dengan Penambahan Pupuk Hayati dan Molase serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Pakchoy*. Jurnal Hortikultura. 8(3): 183.

Nurwasila, Syam, N., Hidrawati. 2023. *Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan* (*Brassica oleracea* L.). Jurnal AgrotekMas. Vol.4(3): 403-413.

Parmila, P, I., Suardika, P., Prabawa, S, P., Suarsana, M. 2023. *Pengaruh Dosis Biourin dan Dosis Ampas Kopi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah* (*Amaranthus tricolor* L.). Jurnal Pertanian Agros. 25(1): 459-477.

Patti, P,S., Kaya, E., Silahooy, C. 2013. *Analisis Status Nitrogen Tanah dalam Kaitannya dengan serapan N oleh Tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat*. Jurnal Agrologia. 2(1): 51-58.

Prihatini, I. 2014. *Pengaruh Dosis Nitrogen dan Cara Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting Merah* (*Lactuca sativa* L.) *pada Sistem Pertanaman Vertikal* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).

Putri, D., Rakhma, S., Setiawan, D. 2017. *Pengaruh Dosis Biourin dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada* (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Agronomi. 3(3): 167-180.

Santoso, S. J., Yuwono, T. 2018. *Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Untuk Tanaman Hias Dalam Pot Di Desa Sumber Kecamatan Banjarsari Kotamadya Surakarta*. Comprehensive Physiology. Vol. 6(19): 387–387.

Setiawan, E. A., Rahardian, D., Siswanti. (2015). *Pengaruh Penyaringan Daun Kopi Robusta* (*Coffea robusta*) *Terdahap Karakteristik Kimia dan Sensory Minuman Penyegar*. Jurnal Teknosains Pangan. 1 (1): 41– 48.

Setyorini. 2011. *Pupuk dan Cara Penggunaan*. Rineka Cipta: Jakarta.

Sitompul, S, M. 2015. *Nutrisi Tanaman: Diagnosis Defisiensi Nutrisi Tanaman*. Universitas Brawijaya: Malang.

Sumarni. 2012. *Pengaruh Aplikasi Biourin Sapid dan Macam Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy* (*Brassica rapa* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 7(7): 119-134.

Syariefa, E., Duryatmo, S., Angkasa, S., Apriyanti, R. N., Raharjo, A. A., Rizkika, K., Rahimah, D. S. 2014. *Hidroponik Praktis, My Trubus Potential Business*. Trubus Swadaya. Jakarta.

Tamba, D. I, 218. *Pengaruh Kombinasi Pupuk Hayati dengan Pupuk Organik Cair terhadap Kualitas dan Kuantitas Hasil Tanaman Teh* (*Camelia sinensis* L.) *O. Kutze*) Klon Gambung 4. Jurnal Ilmu Pertanian. 10(2): 17-25.