

**EVALUASI KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU
APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN
WALET TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)**

Oleh :

SARINTAN GUBALI
NIM : P2119007

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana



PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2023

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN WALET TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)

Oleh

SARINTAN GUBALI

NIM : P2119007

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna memperoleh gelar sarjana

Dan Telah disetujui oleh tim pembimbing

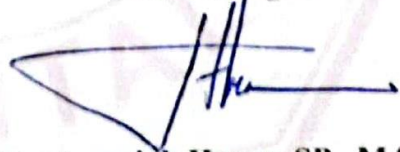
Gorontalo, November 2023

Pembimbing I



Ika Okhtora Angelia, SP., M.Sc
NIDN. 0901108502

Pembimbing II



Fardyansjah Hasan, SP., M.Si
NIDN. 0929128805

HALAMAN PERSETUJUAN

EVALUASI KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR KOTORAN WALET TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)

Oleh

SARINTAN GUBALI

NIM : P2119007

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ika Okhtora Angelia, S.P., M.Sc :
2. Fardyansjah Hasan, S.P., M.Si :
3. Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si :
4. I Made Sudiarta, S.P., M.P :
5. Muh Iqbal Jafar, S.P., M.Si :

Mengetahui :


Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Ichsan Gorontalo
Dr. Zainal Abidin., SP., M.Si
NIDN. 0919116403


Ketua Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Fardyansjah Hasan, SP., M.Si
NIDN. 0929128805

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis di cantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dengan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini. Serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Gorontalo, 04 November 2023
Yang Membuat Pernyataan



Sarintan Gubali
Nim : P2119007

ABSTRAK

Sarintan Gubali. P2119007. Evaluasi Konsentrasi Dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet terhadap pertumbuhan tanaman selada dan untuk mengetahui berapa konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet dan interval waktu pemupukan yang terbaik bagi pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Penelitian dilakukan di lahan UPT Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo pada bulan Mei hingga Juli 2023. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dua faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet yang terdiri atas 3 taraf yaitu K0 = tanpa pemberian pupuk (kontrol), K1 = konsentrasi pupuk organik cair sebesar 15%, K2 = konsentrasi pupuk organik cair sebesar 30%. Faktor kedua yaitu interval waktu pemupukan yang terdiri atas 2 taraf yaitu W1 = interval waktu 3 hari sekali dan W2 = interval waktu 6 hari sekali. Data hasil pengamatan dianalisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan 1%. Hasil analisis yang berpengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk dengan konsentrasi 15% dan interval waktu aplikasi 3 hari sekali memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan tanaman selada.

Kata kunci : Kotoran walet, Pupuk Organik Cair, Interval Waktu Aplikasi, Selada

ABSTRACT

Sarintan Gubali. P2119007. Evaluation Of The Concentration And Time Interval Of Application Of Liquid Organic Fertilizer Swallow Droppings AffectsThe Growth Of Lettuce Plants (*Lactuca sativa* L.)

The purpose of this research was to determine effect of the concentration and timeinterval of application of liquid swallow droppings liquid organic fertilizer on the growth of lettuce plants and to find out the concentration of swallow droppings liquid organic fertilizer and the best fertilization time interval for the growth of lettuce plants (*Lettuce sativa* L.). The research was conducted on the UPT land of the Faculty of Agriculture, Ichsan University, Gorontalo, from May to July 2023. This research method used a two-factor randomized block design and three replications. The first factor is the concentration of liquid organic fertilizer in swiftlet droppings, which consists of 3 levels, namely K0 = no fertilizer (control), K1 = liquid organic fertilizer concentration of 15%, and K2 = liquid organic fertilizer concentration of 30%. The second factor is the fertilization time interval, which consists of 2 levels, namely W1 = once every 3 days and W2 = once every 6 days. The observational data was analyzed for analysis of variance (ANOVA) at the 5% and 1% levels. The results of the analysis have a real effect, followed by the Duncan *Multiple Range Test* (DMRT) with a level of 5%. The research results showed that applying fertilizer with a concentration of 15% and an application interval of every 3 days gave the best results for the growth of lettuce plants.

Keywords: *Swallow droppings, Liquid Organic Fertilizer, Application Time interval, Lettuce*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain” (QS.Al-Insyirah 6-7).

“Ketika kamu ingin berhenti dan menyerah pikirkan tentang mengapa kamu memulainya dan seberapa jauh kamu telah melangkah.”

“Tak ada yang mustahil selama ada kemauan untuk mencoba. Yakinkan dirimu, berusahalah sebaik mungkin, dan percaya akan kemampuan dirimu sendiri.”

PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini aku persembahkan kepada :

1. Allah dan Muhammad SAW, yang menjadi tonggak kebenaran dalam hidupku dalam segala curahan doa dan harapanku.
2. Ayah dan ibu tercinta yang tak henti-hentinya mendukungku baik moril maupun materil serta memberikan doa dan semangat kepadaku sehingga aku dapat menyelesaikan kuliahku di Fakultas Pertanian Jurusan Agroteknologi Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Keluargaku khususnya adik-adikku tercinta yang selalu memberikan dukungan yang membuatku semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Almamater tercinta UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO tempat aku menimba ilmu pengetahuan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Evaluasi Konsentrasi dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Organik Kotoran Walet terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)”** sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk mengikuti ujian skripsi. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Dr. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si, selaku Dekan di Fakultas Pertanian
4. Fardiansjah Hasan, SP., M.Si, selaku Ketua Jurusan Agroteknologi
5. Ika Okhtora Angelia, SP, M.Sc, selaku Pembimbing I, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi ini.
6. Fardiansjah Hasan, SP, M.Si, selaku Pembimbing II, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua penulis bapak Harten Gubali dan Ibu Hasmin Djafar yang selalu memberikan dukungan, nasehat serta doa yang menjadi penyemangat bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
9. keluarga yang telah membantu/mendukung penulis.
10. Kepada Mohamad Baharudin Ismail yang telah menemani dari awal masuk kuliah sampai pada penyusunan skripsi ini dan terima kasih selalu memberikan support dan dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

11. Seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, November 2023

Sarintan Gubali

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	i
PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.).....	6
2.1.1 Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.)	6
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.).....	7
2.1.3 Morfologi Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.)	7
2.1.4 Tipe-tipe Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.)	9
2.1.5 Syarat Tumbuh Tanaman Selada.....	11
2.2 Kandungan Gizi dan Manfaat Tanaman Selada	12
2.3 Pupuk Organik Cair	13
2.3.1 Pengertian Pupuk Organik Cair.....	13
2.3.2 Keunggulan Pupuk Organik Cair (POC)	14
2.3.3 Pupuk Organik Cair Kotoran Walet	15
2.4 Kotoran Burung Walet	15

2.5	Interval Waktu Aplikasi Pemberian Pupuk.....	16
2.6	Hipotesis.....	17
BAB III BAHAN DAN METODE.....		18
3.1	Lokasi penelitian.....	18
3.2	Alat dan Bahan	18
3.3	Metode Penelitian	18
3.3.1	Rancangan Penelitian.....	18
3.3.2	Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.3.3	Parameter Pengamatan.....	23
3.4	Metode Analisis	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Tinggi Tanaman Selada	25
4.2	Jumlah Daun tanaman Selada.....	27
4.3	Diameter Batang Tanaman Selada.....	30
4.4	Berat Segar Akar Tanaman Selada	31
4.5	Berat Segar Total Tanaman Selada.....	32
BAB V PENUTUP		34
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....		35
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Selada	7
Gambar 2 Benih Selada	54
Gambar 3 Melakukan Persemaian	54
Gambar 4 Persemaian Bibit Selada	54
Gambar 5 Pembuatan Bedengan	54
Gambar 6 Penggemburan Tanah	54
Gambar 7 Penyiraman Bedengan	54
Gambar 8 Kotoran Burung Walet	55
Gambar 9 Pembuatan POC Kotoran Walet	55
Gambar 10 Pemindahan Bibit Selada Pada Bedengan	55
Gambar 11 Penyiraman Tanaman	55
Gambar 12 Pengaplikasian POC Kotoran Walet 15%	55
Gambar 13 Pengaplikasian POC Kotoran Walet 30%	55
Gambar 14 Penyiangan	56
Gambar 15 Pembubunan	56
Gambar 16 Pengukuran Tinggi Tanaman Minggu Pertama	56
Gambar 17 Pengukuran Tinggi Tanaman Minggu Ke-4	56
Gambar 18 Pengukuran Diameter Batang Selada	56
Gambar 19 Penimbangan Berat Total Selada	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi dalam 100 g Daun Selada	13
Tabel 3.1 Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Kotoran Walet.....	22
Tabel 4.1 Rataan Tinggi Tanaman Selada	25
Tabel 4.2 Rataan Jumlah Daun Tanaman Selada	28
Tabel 4.3 Rataan Diameter Batang Tanaman Selada	30
Tabel 4.4 Rataan Berat Segar Akar Tanaman Selada	31
Tabel 4. 5 Tabel Rataan Berat Segar Tanaman Selada	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	1	<i>Layout</i>	Penelitian
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	2	Jadwal Pelaksanaan	Penelitian
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	3	Deskripsi Selada Varietas Grand Rapid (Panah Merah)	
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	4	Analisis	Data
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	5	Dokumentasi	Penelitian
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	6	Hasil	Turnitin
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	7	Surat Rekomendasi Bebas	Plagiasi
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	8	Surat Izin	Penelitian
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	9	surat keterangan lokasi	penelitian
	Error! Bookmark not defined.		
Lampiran	10	Riwayat	Hidup
	Error! Bookmark not defined.		

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan konsumsi produksi tanaman hortikultura khususnya tanaman sayur di Indonesia terus meningkat. Sayuran sebagai hasil pertanian merupakan tanaman hortikultura yang mempunyai nilai gizi dan bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan serta manfaat sayuran yang ada menyebabkan konsumsi sayur masyarakat Indonesia mengalami peningkatan setiap tahun. Selada memiliki khasiat antara lain dapat memperbaiki organ dalam, mencegah panas dalam, melancarkan metabolisme, membantu menjaga kesehatan rambut, mencegah kulit menjadi kering, dan dapat mengobati insomnia (Supriati & Herliana, 2014). Selada merupakan tanaman yang memiliki ciri atau karakteristik seperti bentuk, ukuran, jumlah dan warna daun. Ciri dan karakteristik yang paling menonjol yaitu tanaman ini dipasarkan dalam keadaan segar, dan juga mudah rusak (Hidayat, 2022).

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang penting di Indonesia. Tanaman ini sangat berpotensi bagi kehidupan manusia karena jenis sayuran ini bisa dikonsumsi segar yang disajikan sebagai lalapan dan penghias hidangan yang mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C yang berguna bagi kesehatan tubuh, seperti menjaga kesehatan kulit, jantung, mata, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mengontrol gula darah dan mengatasi insomnia.

Kebutuhan selada saat ini terus meningkat seiring dengan penambahan penduduk dan pertumbuhan nilai ekonomi. Peluang ekonomi selada dapat dilihat dari berkembangnya jumlah hotel dan restoran-restoran asing bertaraf internasional yang banyak menyajikan masakan-masakan asing seperti salad, dan burger (Cahyono, 2014). Selada sudah banyak dibudidayakan petani di wilayah Gorontalo sejak dua tahun terakhir dengan

berkembangnya restoran dan catering di Gorontalo (Musa et al., 2021). Permintaan selada di pasar dunia juga meningkat yang ditunjukkan oleh ekspor selada tahun 2013 sebesar 2.792 ton dan impor tahun 2017 yaitu 145 ton (BPS, 2017).

Tanaman selada pada umumnya dibudidayakan di daerah dataran tinggi dengan suhu berkisar antara $15^{\circ} - 25^{\circ}\text{C}$ (Cahyono, 2014). Adapun kisaran suhu rata-rata harian di wilayah Provinsi Gorontalo cenderung panas. Suhu rata-rata harian yaitu $27,1^{\circ}\text{C}$ dengan suhu maksimum $33,6^{\circ}\text{C}$ (BMKG, 2014). Upaya untuk memperoleh kondisi lingkungan khususnya cahaya matahari yang sesuai dengan kebutuhan tanaman selada, maka perlu diberikan naungan. Pemberian naungan bertujuan untuk membentuk suasana atmosfer di sekitar lingkungan tempat tumbuh tanaman agar mendekati kondisi optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Suryawati et al., 2016).

Selain itu tanaman selada mengandung mineral, antioksidan, dan pigmen (klorofil dan karotenoid) (Limantara et al., 2015). Sayuran ini dikenal tiga jenis, yaitu selada daun, selada batang dan selada krop (Lahay, 2015). Selada mempunyai kalori rendah tetapi kaya vitamin A dan C berfungsi untuk penglihatan dan pertumbuhannya (Ha, 2014). Selada tumbuh pada tanah gembur, lempung berdebu dan lempung berpasir dengan suhu $15-20^{\circ}\text{C}$ (Ha, 2014). Sedangkan kelembaban udara rendah akan menghambat pertumbuhan selada dan produksi rendah (Hakim et al., 2018). Hasil produksi tanaman selada juga dapat dipengaruhi oleh jenis pupuk yang digunakan.

Penggunaan pupuk kimia saat ini sudah semakin bertambah banyak dikarenakan penggunaannya yang sangat praktis. Namun, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan menyebabkan berbagai permasalahan lingkungan. Saat ini, sudah banyak penelitian yang menggunakan pupuk organik untuk meminimalisir kerusakan lingkungan yang terjadi (Jumawati & Paulina, 2020). Pupuk merupakan salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan produksi sayuran. Sedangkan pupuk yang digunakan dalam

memproduksi sayuran ada dua macam, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Supartha et al., 2012). Pupuk organik menyediakan kesuburan tanah secara efisien dalam pertanian (Huda et al., 2016). Penggunaan pupuk organik sangat bermanfaat bagi pertanian untuk meningkatkan produksi tanaman baik kualitas dan kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, serta meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Pupuk organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama dan peranannya sangat penting terhadap perbaikan sifat fisika, kimia, biologi tanah serta lingkungan. Pupuk organik dapat berdampak baik untuk kesuburan tanah.

POC (Pupuk Organik Cair) akan lebih cepat terserap langsung oleh tanaman. Pupuk organik cair diberikan dengan cara disemprotkan atau disiram pada tanaman, sedangkan pupuk organik padat diberikan pada saat pengolahan tanah. Pupuk organik dapat berasal dari kotoran hewan, salah satunya yaitu pupuk guano dari kotoran burung laut, kalelawar, atau walet (Oktabrina et al., 2017).

Peternakan burung walet yang semakin berkembang khususnya di Gorontalo yang menyebabkan adanya dampak negatif dari kotoran yang dihasilkan oleh burung walet. Keberadaan kotoran burung walet sangat banyak dan tidak dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat sehingga dibuang begitu saja. Setiap beberapa bulan sekali, rumah burung walet dibersihkan agar kesehatan burung walet terjaga dan mencegah timbulnya hama dan penyakit yang menurunkan mutu sarang burung walet (Nurhadijah, 2017). Berdasarkan data yang dihimpun dari Perkumpulan Petani Sarang Walet Nusantara (PPSWN) Provinsi Gorontalo, tercatat bahwa terdapat sekitar 675 usaha sarang burung walet sehingga hal ini menjadi potensi untuk ketersediaan bahan baku kotoran burung walet (Hasan & Nur, 2021). Pemanfaatan kotoran burung walet merupakan salah satu cara untuk meminimalisir dampak limbah yang ditimbulkan oleh peternak burung walet.

Menurut Talino & Zulfita, (2013), kotoran burung walet mengandung C-organik 50,46%, N/total 11,24% dan C/N Rasio 4,49 dengan pH 7,97% Fosfor 1,59%, Kalium 2,17%, Kalsium 0,30%, Magnesium 0,01% sehingga sangat potensial untuk dijadikan pupuk organik. Oleh karena itu kotoran burung walet sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk penambah unsur hara pada tanaman selada sehingga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman selada.

Berdasarkan hasil uji laboratorium kandungan POC kotoran burung walet ini mengandung C-Organik 0,04%, C/N 4, Ph5,88, N/total 0,01%, P₂O₅ 0,05%, K₂O 0,13%, Ca 0,95%, Mg 0,07% Fe 347.829 ppm, Zn 1,8464 ppm, Cu 0,5200 ppm, dan B 1,8533 ppm (Laboratorium Kimia Agro, Lembang, Bandung 2020).

Menurut Jumini et al., (2012) menambahkan waktu aplikasi akan juga mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Hal ini dapat berkaitan dengan efektivitas penyerapan unsur hara oleh tanaman. Itu sebabnya pemberian pupuk berinterval waktu yang terlalu sering dapat mengakibatkan konsumsi mewah, sehingga akan menyebabkan pemborosan.

Berdasarkan latar belakang yang terurai diatas, maka diperlukan penelitian mengenai pengaruh interval waktu aplikasi pemberian pupuk organik cair (POC) kotoran walet terhadap pertumbuhan tanaman selada.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)?
2. Pada konsentrasi pupuk organik cair dan interval waktu pemupukan berapakah yang terbaik bagi pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)?

3. Bagaimanakah pengaruh kombinasi konsentrasi dan interval waktu aplikasi POC kotoran walet terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.) ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)
2. Untuk mengetahui berapa konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet dan interval waktu pemupukan yang terbaik bagi pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.).
3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi konsentrasi dan interval waktu aplikasi POC kotoran walet terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi mahasiswa lebih memahami tentang pertumbuhan tanaman selada terhadap interval waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman selada.
2. Bagi masyarakat dapat menambah wawasan pengetahuan tentang manfaat pertumbuhan tanaman selada terhadap konsentrasi dan interval waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Selada (*Lactuca sativa* L.)

2.1.1 Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Selada merupakan tanaman yang tumbuh di iklim yang sejuk. Sejak 500 tahun sebelum masehi, tanaman selada telah ditanam secara komersial. Perkembangan gizi masyarakat, peningkatan pendapatan petani, perluasan kesempatan kerja, dan peningkatan ekspor dan impor adalah hasil penting dari peran produk hortikultura. Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu jenis hortikultura yang banyak ditanam oleh masyarakat. Karena rasanya yang enak dan baik untuk kesehatan, orang sering memakannya sebagai lalapan. Selada digemari masyarakat karena nilai gizinya yang tinggi, seperti: protein, karbohidrat, dan serat (Lactucasativa & Hidroponik, 2021).

Tanaman selada merupakan tanaman dengan pemeliharaan yang simpel dan dapat dipanen dengan cepat setelah ditanam. Pada awalnya tanaman selada digunakan sebagai obat. Seiring berjalannya waktu, masyarakat lainnya mulai mengetahuinya, dan tanaman selada mulai dikenal sebagai sayuran yang dimakan masyarakat setiap hari, baik mentah maupun matang. Menurut Edi & Bobihoe (2010), Selada, juga dikenal sebagai *Lactuca sativa* L., adalah sayuran musiman milik keluarga *compositae* dan biasanya dimakan mentah atau di salad.

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)



Gambar 1 Tanaman Selada (Cahyono, 2006)

Kedudukan selada dalam sistematika tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Super Divisi : Spermathophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

Genus : Lactuca

Species : *Lactuca sativa* L. (Saparinto, 2013).

2.1.3 Morfologi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

1. Akar

Akar tunggang dan serat membentuk akar tanaman selada. Akar berserat selada menempel pada batang dan menyebar ke seluruh tanaman, mencapai diameter antara 20 dan 50 centimeter, sedangkan akar tunggang tenggelam ke dalam tanah. Akarnya juga

dapat tumbuh subur pada tanah subur yang gembur dan mudah menyerap air (Haryanto et al., 2003).

2. Batang

Batang tanaman selada itu sejati. Batang tanaman selada yang menghasilkan kepala sangat pendek dan hampir tidak terlihat, dan terletak di dasar tanah. Sebaliknya, selada daun dan selada batang, yang tidak membentuk tanaman, memiliki batang yang terlihat lebih panjang. Diameter batang berkisar antara 5,6–7 cm untuk selada batang, 2–3 cm untuk selada daun, dan 2–3 cm untuk selada kepala. Mereka lurus, kokoh, dan kuat (Sunarjo, 2013).

3. Daun

Tergantung pada varietasnya, daun selada tersedia dalam berbagai bentuk, ukuran, dan warna. Misalnya, jenis selada yang tumbuh pada tanaman memiliki daun bulat atau lonjong yang lebar atau besar. Daunnya ada yang berwarna hijau tua, hijau terang, dan ada pula yang berwarna hijau agak tua. Daun lainnya berwarna hijau muda. Daun selada jenis ini yang tidak membentuk krop berukuran besar, elips, dan keriting. Warnanya hijau tua, hijau cerah, dan merah, dan ujung daunnya bergerigi. Urat daun menyirip dan tangkai daun lebar membedakan daun selada. Tangkai daunnya kuat dan halus. Saat dimakan, daunnya memiliki rasa yang sedikit manis dan renyah serta lembut. Daun selada biasanya memiliki lebar 15 cm atau lebih dan panjang 20 hingga 25 cm (Cahyono, 2006).

4. Bunga

Bunga kuning pada tanaman selada tumbuh dalam rangkaian lengkap. Panjang bunganya setidaknya 80 sentimeter. Jika selada ditanam di iklim sedang atau subtropis, ia akan tumbuh dengan cepat dan menghasilkan buah (Cahyono, 2006).

5. Biji

Buah selada yang berbentuk polong mengandung biji yang sangat kecil di dalamnya. Biji selada berbentuk dua buah yang pipih, lonjong, agak keras, berbulu, dan berwarna coklat tua. Mereka sangat kecil, berukuran panjang sekitar 4 mm dan lebar 1 mm. Karena termasuk biji tertutup, biji selada dapat digunakan untuk membiakkan dan memperbanyak tanaman (Cahyono, 2006).

2.1.4 Tipe-tipe Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Varietas selada dibagi dalam empat kelompok, yaitu tipe selada kepala atau telur (Head lettuce), selada rapuh (Cutting lettuce atau Leaf lettuce), selada daun (Cutting lettuce atau Leaf lettuce) dan selada batang (Asparagus lettuce atau Stem lettuce), berikut ini merupakan penjelasan tipe-tipe selada :

1. Tipe Selada Kepala atau Selada Telur (Head lettuce)

Daun selada jenis ini dikemas rapat membentuk lingkaran yang menyerupai kepala. Akibatnya, mereka menyerupai tanaman. Kepala selada jenis ini berukuran besar, berbentuk bulat, sebagian daun bagian bawah masih lepas, dan daun beberapa varietas berwarna hijau cerah dan lainnya berwarna hijau keunguan (hijau agak tua). Banyak pelanggan menyukai daunnya karena lembut, renyah, dan enak. Batang tanaman yang sangat pendek sehingga hampir menghilang ke tanah di pangkalnya. Hanya dataran tinggi (pegunungan) dengan udara sejuk yang cocok ditanami selada jenis ini. Tumbuhan di dataran rendah tidak dapat menghasilkan kepala karena membutuhkan suhu dingin. Selada Crishead adalah jenis selada kepala yang menghasilkan kepala padat dengan daun keriting. Sebaliknya, selada butterhead menghasilkan kepala yang kurang padat dan memiliki tepi daun yang halus, rata, dan rata. Selada

kepala varietas butterhead dan crishead tahan kekeringan, sehingga mudah beradaptasi dengan iklim Indonesia (Sunarjo, 2013).

2. Tipe Selada Rapuh (Cos lettuce atau Romaine lettuce)

Mirip dengan selada kepala, selada rapuh juga menghasilkan kepala. Tanaman varietas selada rapuh berukuran besar dan berbentuk lonjong. Kepalanya lebih besar dan kurang padat, daunnya lebih terang hingga hijau tua atau hijau agak gelap, dan daunnya lebih tegak. Pelanggan menyukai daunnya karena halus, tidak keriting, renyah, enak, dan manis. Di pangkal tubuhnya yang berada di dalam tanah terdapat batang tumbuhan yang sangat pendek sehingga hampir tidak terlihat. Jenis selada rapuh hanya bisa ditanam di dataran tinggi (pegunungan) yang berhawa dingin (sejuk). Tanaman ini tidak dapat menghasilkan bongkol bila ditanam di dataran rendah karena bongkol memerlukan suhu dingin. Beberapa varietas tergolong rapuh dan sulit dibudidayakan di Indonesia karena hanya tumbuh pada musim dingin (Sunarjo, 2013).

3. Tipe Selada Daun (Cutting lettuce atau Leaf lettuce)

Tanaman tidak berbentuk krop, yang merupakan ciri khas dari jenis selada daun ini. Varietas ini memiliki tepi daun bergelombang, helaian daun lepas, daun berwarna hijau atau merah tua (gelap), daun besar, halus, renyah, dan enak (agak manis), sehingga konsumen pun menyukainya. Selada daun rasanya paling enak bila dimakan mentah sebagai lalapan. Daun selada juga sering digunakan sebagai lalapan dan lauk pauk lainnya. Ini digunakan sebagai hiasan pada hidangan seperti cumi goreng mentega dan ikan bakar, misalnya. Batang daun selada jenis ini panjang dan bisa dilihat. Varietas ini dapat tumbuh baik di dataran tinggi maupun dataran rendah (pegunungan) karena tahan terhadap panas dan dingin (Sunarjo, 2013).

4. Tipe Selada Batang (*Asparagus lettuce* atau *Stem lettuce*)

Jenis selada batang ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut: tanaman tidak menghasilkan panen; daunnya besar dan elips, panjangnya mencapai 40 sentimeter dan lebarnya 15 sentimeter; daunnya terlepas; tangkai daunnya lebar; beberapa daun berwarna hijau tua, sementara yang lain berwarna hijau muda (tergantung varietasnya); dan urat daun menyirip. Diameter batang berkisar antara 5,6 hingga 7 sentimeter, berukuran besar, kokoh, berwarna putih kehijauan atau hijau muda keputihan, licin, dan renyah. Panjangnya antara 30 dan 40 sentimeter. Daun muda jenis selada batang ini bisa digunakan untuk membuat sayuran, sedangkan batangnya digunakan untuk membuat asinan, sup, dan asinan. Selada batang dapat tumbuh baik di dataran tinggi maupun dataran rendah karena ketahanannya terhadap cuaca dingin dan panas (Sunarjo, 2013).

2.1.5 Syarat Tumbuh Tanaman Selada

1. Iklim

Tanaman selada dapat tumbuh di zona penanaman antara 1.000 dan 1.900 meter di atas permukaan laut (mdpl). Menurut Sumpena (2005), ketinggian yang ideal adalah antara 1.000 sampai 1.800 meter di atas permukaan laut. Suhu udara akan turun 0,50 derajat Celsius setiap 100 meter di atas permukaan laut. Menurut Mas' ud, (2009), dataran tinggi yang lembab menghasilkan selada yang cukup banyak. Tanah lempung, berpasir, dan tanah yang masih mengandung humus adalah jenis tanah yang cocok untuk tumbuh selada. (Sunarjono & Nurrohmah, 2018). Selada dapat tumbuh dengan baik yaitu pada derajat keasaman tanah pH 5-6,5.

2. Suhu

Suhu antara 15°C dan 25°C ideal untuk menanam selada. Suhu yang lebih tinggi dari 30°C dapat menyebabkan terjadinya bolting, yaitu tumbuhnya tangkai bunga, dan rasa pahit. Jumlah curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan tanaman selada adalah 1.000 hingga 1.500 milimeter per tahun; Curah hujan yang berlebihan akan menyebabkan peningkatan kelembaban, penurunan suhu, dan pengurangan sinar matahari, yang semuanya akan menurunkan produksi selada (Sunarjono & Nurrohmah, 2018).

3. Tanah

Lempung berdebu, tanah berpasir, dan tanah yang masih mengandung humus adalah jenis tanah yang cocok untuk tumbuh selada. Selada dapat tumbuh subur di tanah dengan pH 5 hingga 6,5 (Sunarjono & Nurrohmah, 2018).

2.2 Kandungan Gizi dan Manfaat Tanaman Selada

Selada termasuk tanaman hortikultura, yang memiliki banyak kandungan manfaat bagi kesehatan tubuh (Sugara, 2012). Selada mempunyai banyak gizi dan mineral. Selada juga memiliki nilai kalori yang sangat (Lingga, 2010). Vitamin A dan C, yang penting untuk penglihatan yang sehat dan perkembangan tulang, berlimpah dalam selada. Manfaat selada lainnya termasuk kemampuannya untuk mengobati insomnia, memperbaiki organ dalam, meningkatkan metabolisme, mencegah mulas, dan mendukung kesehatan rambut. Daun bawang mengandung kalsium, potasium, provitamin A (karotenoid), serat, dan nutrisi lainnya (Listyaningrum, 2022).

Selada kaya akan garam mineral dan unsur-unsur alkali. Hal ini membantu untuk menjaga darah agar tetap bersih, pikiran dan tubuh dalam keadaan sehat. Selada berdaun kaya akan lutein dan beta-karoten. Juga memasok vitamin C dan kalsium, serat, fosfat dan zat besi. Vitamin K

membantu pembekuan darah. Vitamin A dan B6, likopen, asam folat, potasium, dan zeaxanthin adalah nutrisi tambahan (Lingga, 2010)

Tabel 2.1 Kandungan Gizi dalam 100 g Daun Selada

Komponen Gizi	Jumlah	Komponen Gizi	Jumlah
Air	94,91 g	Seng	0,25 mg
Energi	14 kcal	Tembaga	0,037 mg
Protein	1,62 g	Mangan	0,636 mg
Lemak	0,2 g	Selenium	0,2 mg
Karbohidrat	2,37 g	Vitamin C	24 mg
Serat	1,7 g	Vitamin B1	0,1 mg
Abu	0,9 mg	Vitamin B2	0,1 mg
Kalsium	36 mg	Vitamin B3	0,5 mg
Zat besi	1,1 mg	Vitamin B5	0,17 mg
Magnesium	6 mg	Vitamin B6	0,047 mg
Fosfor	45 mg	Folat	135,7 mg
Kalium	290 mg	Vitamin A	2600 mg
Natrium	8 mg	Vitamin E	0,44 mg

Sumber : (Lingga, 2010)

2.3 Pupuk Organik Cair

2.3.1 Pengertian Pupuk Organik Cair

Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan ke tanah agar lebih subur dan berfungsi sebagai komponen penting untuk pertumbuhan tanaman. Tanaman membutuhkan pupuk untuk pertumbuhan dan perkembangan yang tepat. Selain itu, pupuk dapat meningkatkan ketahanan tanaman dengan meningkatkan jumlah unsur hara yang kurang tersedia di dalam tanah. Selama pemupukan, satu atau lebih jenis kation dilepaskan ke dalam tanah. Ion bebas ini mudah diserap tanaman untuk memenuhi kebutuhannya (Hartono et al., 2014).

Pupuk dapat diklasifikasikan sebagai organik atau anorganik berdasarkan sumbernya. Pupuk organik dibuat dari bahan organik dan organisme mati yang telah mengalami proses penguraian oleh mikroorganisme sehingga akan terurai dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk yang berasal dari bahan mineral yang telah diubah melalui proses produksi sehingga menjadi senyawa yang mudah diserap oleh tanaman. Sedangkan pupuk

anorganik adalah pupuk yang berasal dari bahan mineral yang sudah jadi (Hadisuwito, 2017).

Pupuk organik cair adalah larutan yang dihasilkan dari penguraian bahan organik yang berasal dari sisa tumbuhan, limbah agroindustri, kotoran hewan, dan kotoran manusia yang mengandung unsur hara ganda ini dikenal dengan pupuk organik cair (Hidayat, 2013). Karena proses pembuatan pupuk organik cair relatif sederhana, peluang bisnis di pasar ini sangat potensial karena permintaan pupuk cair, khususnya pupuk organik, cukup tinggi untuk memasok beberapa unsur penting bagi pertumbuhan tanaman (Hadisuwito, 2017). Pupuk organik cair dapat diproduksi dengan menggunakan bahan organik cair (limbah organik cair), dengan mengolah tanah dan memberikan pupuk aktivator tanah dengan tujuan agar kompos alami cair dapat dihasilkan stabil dan mencakup semua nutrisi (Wahyuningsi et al., 2020).

Fermentasi aerob atau anaerob menggunakan komponen yang berasal dari limbah organik adalah metode pembuatan pupuk organik cair tanpa sinar matahari. Biasanya, larutan mikroorganisme ditambahkan ke produksi pupuk alami cair untuk memulai proses degradasi (Prihandarini, 2014).

2.3.2 Keunggulan Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair mendukung pertumbuhan tanaman, menjaga keseimbangan unsur hara tanah, dan tidak merusak lingkungan adalah kelebihanannya. Pengolahan pupuk dapat mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh sampah organik dari alam. Pembuatannya pun tidak memakan banyak biaya karena bahan-bahannya mudah ditemukan. Jumlah pupuk organik cair relatif sedikit, menyediakan berbagai unsur hara bagi tanaman, dan tidak sulit terurai (Lingga, 2010). Kandungan pupuk alami berupa larutan yang jarang terdapat pada pupuk organik. Padatan, seperti

mikroorganisme yang mati atau menjadi tidak aktif saat kering, juga jarang ditemukan dalam pupuk alami (Parnata, 2014).

Kemampuan pemupukan dan penyiraman secara bersamaan menjadi keunggulan penggunaan pupuk organik cair. Melalui akar dan daunnya, tanaman mengkonsumsi nutrisi larutan pupuk (Yuliarti, 2019). Pupuk organik cair memberi tanaman nutrisi tanpa menyebabkan masalah pencucian nutrisi. Ketika larutan pupuk diterapkan, unsur hara yang telah terurai dalam pupuk membantu tanaman dalam menyerap unsur hara tersebut (Sumarni et al., 2015).

2.3.3 Pupuk Organik Cair Kotoran Walet

Pupuk Organik Cair kotoran walet dapat menjadi alternatif dalam upaya menghindari tanaman dari pengaruh yang tidak baik yakni residu kimia pupuk anorganik yang selama ini digunakan oleh masyarakat dan petani untuk menyuburkan tanaman. Salah satu kelebihan POC adalah mudah diaplikasikan langsung pada tanaman dengan cara disemprotkan ke tanaman (Nisa dan Aisyah, 2016). Berdasarkan hasil uji laboratorium kandungan POC kotoran burung walet ini mengandung C-Organik 0,04%, C/N 4, pH 5,88, N/total 0,01%, P₂O₅ 0,05%, K₂O 0,13%, Ca 0,95%, Mg 0,07%, Fe 347.829 ppm, Zn 1,8464 ppm, Cu 0,5200 ppm, dan B 1,8533 ppm (Nasruddin et al., 2021).

2.4 Kotoran Burung Walet

Kotoran walet adalah kotoran yang dimanfaatkan oleh petani untuk membuat pupuk dasar di gunakan pada tanaman. Di dalam kotoran walet terdapat kandungan nutrisi yang sangat tinggi baik bagi tanah, seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur. Manfaat burung walet untuk pertanian sangat banyak. Karena 40% kotoran burung walet ini terbuat dari material organik murni sehingga sangat efektif untuk memperbaiki struktur tanah dan memperkaya nutrisi tanah. Kotoran walet

lebih aman ketimbang menggunakan pupuk kimia, alasannya karena sering digunakan untuk aktifator pembuatan pupuk organik (Nurhadiah, 2017).

Pada umumnya tanaman yang dipupuk dengan pupuk walet akan tumbuh dengan batang yang lebih kuat dan pembentukan daun yang maksimal. Kotoran burung walet memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran sapi atau ayam. Ketika kotoran burung walet digunakan sebagai pupuk, pertumbuhan tanaman sering dianggap gagal karena ketidaktahuan. Karena membutuhkan waktu untuk menentukan takaran yang tepat, takaran pupuk kotoran burung walet yang digunakan untuk setiap tanaman sewaktu-waktu dapat berbeda satu sama lain (Nurhadiah, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian (Mulyono et al., 2014), perlakuan aplikasi pupuk guano walet pada tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap berat berangkasan basah per plot dan berat umbi per plot. Dalam penelitian Alfionita et al., (2018), aplikasi bokashi kotoran walet menunjukkan pengaruh yang sangat berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman cabai merah dan jumlah buah. Rahayu et. al., (2016) mengemukakan dari hasil penelitiannya bahwa penambahan pupuk organik 8 ml/L memberikan hasil yang paling tinggi pada semua parameter pengamatan dibandingkan dengan penambahan konsentrasi pupuk organik cair lainnya. Menurut Talino, (2013) Kotoran burung walet ini mengandung C-Organik 50.46%, N/total 11.24%, dan C/N rasio 4.49 dengan pH 7.97, fosfor 1.59%, kalium 2.17%, kalsium 0.30%, magnesium 0.01%.

2.5 Interval Waktu Aplikasi Pemberian Pupuk

Karena serapan unsur hara terbatas, pemupukan melalui daun harus dilakukan berulang kali. Agar pemberian agar lebih efektif, maka perlu diperhatikan konsentrasi dan interval waktu dalam aplikasi. Selain itu, metode pengambilan dan penyerapan nutrisi tertentu bervariasi menurut waktu dan jumlah (Susilo, 2019).

Interval waktu aplikasi juga harus dipertimbangkan saat pemupukan diterapkan. Hal ini disebabkan tanaman memerlukan waktu untuk menyerap unsur hara dan setiap tanaman memiliki kebutuhan unsur hara yang berbeda saat tumbuh dan berkembang. Efektivitas proses serapan hara tanaman dan ketersediaan hara dapat dipengaruhi oleh interval pemupukan, sehingga memberikan efek yang berbeda pada pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk pada waktu yang tepat mendukung tersedianya unsur hara yang cukup. Jarak waktu yang terlalu dekat dapat mengakibatkan konsumsi pupuk dan pemborosan yang berlebihan, tetapi jika jarak waktu pemupukan terlalu lama maka kebutuhan tanaman tidak terpenuhi (Rajak et al., 2016).

Selain cara penggunaan pupuk, hal lain yang perlu diperhatikan adalah waktu aplikasi. Hal ini terkait dengan efektifitas penyerapan unsur hara oleh tanaman. Pemberian pupuk yang tidak tepat adalah pemborosan, karena pupuk akan terbuang sia-sia karena tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman saat itu. (Lingga, 2010). Sabrina, (2022) melaporkan hasil penelitiannya mengenai pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi POC daun lamtoro dengan perlakuan konsentrasi 15% dan aplikasi dengan interval waktu 3 hari sekali menghasilkan bobot segar selada tertinggi. Dan Syahrani et al., (2015) juga melaporkan bahwa aplikasi pupuk organik cair limbah pasar dengan interval 3 hari sekali menghasilkan bobot segar selada tertinggi.

2.6 Hipotesis

1. Konsentrasi dan interval waktu aplikasi POC kotoran walet memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada.
2. Konsentrasi 15% dengan interval aplikasi 3 hari sekali merupakan perlakuan terbaik bagi pertumbuhan dan hasil selada.
3. Kombinasi konsentrasi 15% dan interval waktu aplikasi POC kotoran walet 3 hari sekali merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Juli 2023 di Lahan UPT Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo yang berlokasi di Jl. Drs. Achmad Nadjamudin No. 27, kel. Dulalowo Timur, Kec. Kota Tengah, kota Gorontalo.

3.2 Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, hand sprayer, pisau dumpul, sekop, tali, polybag, tray semai gelas ukur, paranet, waring, meteran, timbangan, ember, jangka sorong, mistar, sarung tangan, dan alat tulis

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih selada varietas grand rapids, pupuk kandang, sekam padi, kotoran burung walet, pupuk organik cair kotoran walet, pestisida nabati, air kelapa dan air.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dua faktor (RAK faktorial) dimana sebagai faktor pertama adalah konsentrasi POC kotoran burung walet dan faktor kedua adalah interval waktu pemberian POC kotoran burung walet.

Adapun 3 taraf perlakuan pada faktor pertama yaitu konsentrasi POC kotoran burung walet antara lain :

K0 = kontrol (tanpa pemberian POC)

K1 = konsentrasi POC sebesar 15%

K2 = konsentrasi POC sebesar 30%

Sedangkan 2 taraf perlakuan pada faktor kedua yaitu interval waktu pemberian POC kotoran burung walet antara lain :

W1 = interval waktu 3 hari sekali

W2 = interval waktu 6 hari sekali

Adapun kombinasi perlakuan sebagai berikut :

K0W1	K1W1	K2W1
K0W2	K1W2	K2W2

Sehingga secara keseluruhan terdapat 6 perlakuan dan 3 ulangan menghasilkan 18 unit satuan percobaan. Luas plot bedengan 1 m x 1 m dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm, maka jumlah populasi 12 tanaman dan 8 tanaman dijadikan sebagai sampel. Jadi jumlah sampel secara keseluruhan ada 144 tanaman dengan total jumlah populasi sebanyak 216 tanaman.

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan lahan

Lahan penelitian yang digunakan dibajak menggunakan traktor setelah itu dibersihkan dari gulma atau sampah. Setelah lahan tersebut bersih, maka dilakukan pengukuran untuk membuat bedengan, kemudian tanah dicangkul hingga membentuk bedengan setelah terbentuk bedengan, setiap bedengan diberikan pupuk dasar yaitu pupuk kandang sapi dengan campuran sekam padi kemudian didiamkan selama 1 bulan.

2. Pembuatan pupuk organik cair kotoran burung walet

Pembuatan POC kotoran burung walet dilakukan dengan fermentasi anaerob tanpa penambahan dekomposer dengan perbandingan kotoran burung walet, air, dan air kelapa adalah 1:1:1

(1 kg kotoran burung walet : 1 liter air dan 1 liter air kelapa). Kotoran burung walet dimasukkan ke dalam ember. Air dan juga air kelapa yang sudah ditakar kemudian dimasukkan ke dalam ember secara perlahan serta diaduk hingga tercampur rata dan ditutup menggunakan kantong plastik beserta penutup embernnya, dan didiamkan selama 14 hari. Setelah 14 hari POC diambil lalu disaring menggunakan kain atau saringan. Pupuk organik yang telah matang memiliki bau yang khas, yaitu bau asam atau bau harum fermentasi.

3. Pembuatan Bedengan / plot

Sebelum penanaman dibuat bedengan/plot dengan ukuran panjang 1 meter, lebar 1 meter, dan tinggi 30 cm, jarak antar petak 30 cm serta jarak antar ulangan/plot 50 cm.

4. Persiapan benih dan persemaian bibit

Benih selada diseleksi terlebih dahulu sebelum disemai dengan cara merendam benih ke dalam air kurang lebih 1 jam. Benih yang tenggelam didalam air berarti bagus, kemudian langsung ditanam ke tempat persemaian kemudian ditutup dengan sedikit tanah dan siap untuk disemai. Bibit selada yang telah tumbuh dan berdaun sekitar 2-3 helai (berumur 2 minggu) dipindah ke bedengan sesuai dengan perlakuan masing-masing.

5. Pemasangan naungan

Pemasangan naungan pada tanaman selada ini menggunakan paranet yang berbentuk sungkup dengan tinggi 1,5 meter dan lebar 4 meter. Fungsi dari naungan tersebut yaitu sebagai pengatur masuknya cahaya matahari yang dibiaskan menuju tanaman.

6. Penanaman

Penanaman dilakukan pada saat bibit selada sudah berumur 2 minggu setelah semai. Memilih bibit yang sehat dan segar untuk ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Penanaman dilakukan

dengan mengambil bibit tanaman yang sudah disemai dengan cara mencabut bibit beserta tanahnya secara hati-hati agar supaya perakaran bibit tidak rusak atau putus. Waktu penanaman yang baik adalah pada sore hari.

7. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin selama masa pertumbuhan tanaman yaitu pada pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor. Apabila terjadi hujan, maka penyiraman tidak perlu dilakukan dengan syarat air hujan sudah mencukupi kebutuhan tanaman.

8. Pemupukan

Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara penyemprotan sesuai perlakuan. Pemupukan POC dimulai pada umur 3 hari setelah tanam (hst) sesuai taraf perlakuan interval waktu pemberian POC. Aplikasi pupuk dilakukan pada pagi hari atau sore hari. Pemberian POC diaplikasikan di bedengan selama 30 HST sesuai dengan interval waktu aplikasi (sesuai perlakuan). Berdasarkan dosis diatas maka POC yang harus disediakan selama penelitian yaitu :

K0W1 = kontrol (tanpa pemberian POC)

K1W1 = 15% dari 3 liter = $450 \text{ ml} \times 10 = 4,5 \text{ liter}$

K2W1 = 30% dari 3 liter = $900 \text{ ml} \times 10 = 9 \text{ liter}$

K0W2 = kontrol (tanpa pemberian POC)

K1W2 = 15% dari 3 liter = $450 \text{ ml} \times 5 = 2,25 \text{ liter}$

K2W2 = 30% dari 3 liter = $900 \text{ ml} \times 5 = 4,5 \text{ liter}$

Jadi kebutuhan POC kotoran walet pada tanaman selada selama penelitian yaitu sebanyak 20,25 liter

Tabel 3. 1 Waktu Aplikasi Pupuk Organik Cair Kotoran Walet

Perlakuan	Hari Setelah Tanam									
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
W1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W2		✓		✓		✓		✓		✓

9. Penyulaman

Penyulaman adalah kegiatan mengganti tanaman yang layu, mati atau yang terserang hama penyakit. Bahan penyulaman diambil dari tanaman yang telah disediakan sebelumnya. Bibit dijadikan pengganti adalah sama jenisnya dan waktu tanam agar pertumbuhannya seragam.

10. Penyiangan

Pada saat tanaman sudah berumur 1 minggu sudah waktunya dilakukan penyiangan. Penyiangan juga berfungsi menekan serangan hama dan penyakit. Tujuan penyiangan untuk membuang semua semua jenis tumbuhan pengganggu (gulma) yang hidup sekitar tanaman selada. Dengan cara dicabut, selanjutnya penyiangan dilakukan seminggu sekali disesuaikan dengan ada atau tidaknya gulma di sekitaran tanaman, disamping itu sekaligus dengan pengemburan tanah.

11. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian serangan hama dan penyakit, dilakukan cara menyemprotkan pestisida nabati bawang putih pada tanaman selada, karena ditemukan ada serangan hama ulat grayak pada tanaman tersebut.

12. Pemanenan

Selada dipanen ketika berumur 35 hari setelah tanam. Dengan ciri-ciri jika daun yang bagian bawah sudah menyentuh tanah. Cara panen selada dengan memotong bagian tanaman diatas permukaan

tanah dengan menggunakan pisau. Bisa juga dilakukan dengan cara mencabut semua bagian termasuk akar.

3.3.3 Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diukur dan diamati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai pucuk atau daun termuda pada tanaman selada dengan menggunakan penggaris atau meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap seminggu sekali pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, dan 28 HST.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun selada diamati dengan cara menghitung semua jumlah daun yang telah membuka sempurna. Penghitungan jumlah daun dilakukan setiap 1 minggu sekali tanpa menghitung daun yang sudah gugur. penghitungan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 7,14,21, dan 28 HST.

3. Diameter batang (mm)

Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong (kaliper) pada 1 cm dari pangkal batang. pengamatan dilakukan 1 kali diameter batang dilakukan 1 kali pada saat panen.

4. Berat segar akar (g)

Berat segar akar dihitung dengan menggunakan timbangan digital setelah akar dipotong-potong. Pengamatan berat segar akar dihitung perpetak pada saat panen.

5. Berat segar total (g)

Berat segar total dihitung berat keseluruhan tanaman selada (daun dan akar). Pengamatan berat segar total dilakukan pada saat panen dengan cara mencabut sampai ke akar-akarnya. Sisa-sisa tanah yang menempel di akar dibersihkan dengan air kemudian diangin-

anginkan lalu ditimbang menggunakan timbangan digital dan
Dihitung perpetak.

3.4 Metode Analisis

Data hasil pengamatan dianalisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf 5% dan 1%. Selanjutnya variabel yang berpengaruh nyata dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) atau uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan dan interaksinya.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tinggi Tanaman Selada

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman selada pada umur 14 hari dan pada konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 dan 14 HST. Namun tidak terdapat interaksi nyata pada kedua perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet dan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet. Rata-rata tinggi tanaman selada disajikan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Rataan Tinggi Tanaman Selada

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Konsentrasi POC				
K0 (Kontrol)	4,67 a	7,41 a	12,95	18,28
K1 (15%)	5,56 b	8,27 c	14,42	19,86
K2 (30%)	5,41 b	8,01 b	13,77	18,98
DMRT 5%	0,22	0,21	tn	tn
Waktu Aplikasi				
W1 (3 Hari)	5,33	8,37 b	14,24	19,43
W2 (6 Hari)	5,08	7,43 a	13,18	18,66
DMRT 5%	tn	0,17	tn	tn

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji pada taraf 5%. DMRT n = nyata; tn = tidak nyata

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas dapat diketahui bahwa rata-rata pada pertumbuhan tinggi tanaman selada umur 7 HST. Nilai tertinggi yaitu pada perlakuan K1 dengan jumlah nilai rata-rata yaitu 5,56 cm dengan memperoleh hasil uji duncan dengan kategori b. Dan nilai rata-rata yang terendah di perlakuan yaitu K0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 4,67 cm dengan memperoleh hasil uji duncan kategori a dan pada perlakuan K2 dengan nilai

rata-rata 5,41 cm sesuai dengan ketentuan dari hasil uji kelompok pada analisis data. Hal ini disebabkan karena K0 merupakan kontrol atau tidak diberikan pupuk organik cair kotoran burung walet sehingga mengalami pertumbuhan yang lama.

Berdasarkan tabel 4.1 bahwa rata-rata pada pertumbuhan tinggi tanaman selada umur 14 HST menunjukkan bahwa perlakuan waktu aplikasi pupuk dan konsentrasi pemberian pupuk berpengaruh nyata, akan tetapi tidak ada pengaruh interaksi pada kedua perlakuan tersebut. Perlakuan waktu aplikasi pupuk 3 hari sekali W1 menunjukkan nilai tertinggi yaitu 8,37 cm. Sementara pemberian pupuk kotoran walet 15% K0 menunjukkan nilai sebesar 8,27 cm. Ini disebabkan karena pada konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet 15% dengan pemupukan per 3 hari sekali lebih efektif dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Sopiana et al., (2022) Hal ini juga disebabkan karena pemberian kotoran walet mampu menyediakan unsur hara makro yang cukup untuk pertumbuhan bibit kopi seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Syarief (2013) menjelaskan proses pembelahan sel berjalan lebih cepat dengan adanya ketersediaan nitrogen (N) yang berperan dalam merangsang pertumbuhan batang dan memacu tinggi tanaman. Unsur fosfor (P) juga berperan dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem, sehingga pertumbuhannya berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Unsur hara kalium (K) berperan dalam asimilasi dan meningkatkan daya tahan tanaman yang diperoleh dari hasil proses fotosintesis. Menurut Sabrina, (2022) Semakin pendek interval waktu aplikasi, pertumbuhan tinggi tanaman yang dihasilkan semakin baik, hal ini didukung adanya peningkatan jumlah hara yang dapat terserap oleh tanaman saat pemberian pupuk.

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan bahwa perlakuan waktu aplikasi pupuk dan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 21 HST. Demikian juga terhadap interaksi antara kedua perlakuan yang memberikan respon tidak

berpengaruh nyata, akan tetapi konsentrasi pupuk kotoran walet 15% memberikan pertambahan tinggi tanaman dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 14,42 cm dibandingkan dengan perlakuan K0 (12,95 cm) dan K2 (13,77 cm). Dan pada waktu aplikasi 3 hari sekali W1 juga menunjukkan nilai rerata tertinggi yaitu 14,24 cm dibanding dengan perlakuan W2 hanya 13,18 cm. Hal ini disebabkan karena perubahan cuaca yang tidak stabil sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman selada. Musahidin et al., (2022) menjelaskan hal ini disebabkan oleh suhu harian selama percobaan diduga mempengaruhi respon tanaman terhadap nilai tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata. Menurut Chang (1986) *dalam* Utami (2018) pada intensitas cahaya yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya penghambatan proses fotosintesis, dimana akan menyebabkan terjadinya penutupan dari stomata dan mengurangi evapotranspirasi terutama melalui daun.

Berdasarkan tabel 4.1 di atas menunjukkan perlakuan waktu aplikasi pupuk dan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet tidak memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 28 HST. Demikian juga terhadap interaksi antara kedua perlakuan yang memberikan respon tidak nyata, akan tetapi konsentrasi pupuk kotoran walet 15% menunjukkan pertambahan tinggi tanaman dengan nilai rerata tertinggi yaitu 19,86 cm dibandingkan dengan perlakuan K0 yaitu 18,28 cm dan K2 18,98 cm. Selanjutnya pada waktu aplikasi 3 hari sekali (W1) juga menunjukkan nilai rerata tertinggi yaitu 19,43 cm dibandingkan dengan perlakuan W2 hanya 18,66 cm.

4.2 Jumlah Daun tanaman Selada

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7, 21, dan 28 HST. Dan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7 dan 14 HST. Dan pada umur 21 HST menunjukkan pengaruh nyata pada interaksi terhadap kedua perlakuan tersebut. Rata-rata jumlah daun tanaman selada disajikan pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Rataan Jumlah Daun Tanaman Selada

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
Konsentrasi POC				
K0 (Kontrol)	4,40 a	4,60 a	5,06	5,67
K1 (15%)	4,75 c	5,09 c	5,44	6,40
K2 (30%)	4,54 b	4,98 b	5,25	6,06
DMRT 5%	0,07	0,07	tn	tn
Waktu Aplikasi				
W1 (3 Hari)	4,67 b	4,88	5,49 b	6,39 b
W2 (6 Hari)	4,46 a	4,90	5,01 a	5,69 a
DMRT 5%	0,06	tn	0,09	0,17

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji pada taraf 5%. DMRT n = nyata; tn = tidak nyata

Konsentrasi POC	Waktu Aplikasi	
	W1 (3 hari)	W2 (6 hari)
K0 (Kontrol)	5,00 a	5,13 a
K1 (15%)	5,92 b	4,96 a
K2 (30%)	5,54 a	4,96 a
DMRT 5%	0,15	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang berbeda menunjukkan berbeda nyata akibat interaksi perlakuan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet 15% (K1) memberikan hasil terbaik pada pertambahan jumlah daun dengan rerata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan K0, dan K2. Hal ini dikarenakan konsentrasi 15% merupakan konsentrasi yang cukup dalam memenuhi nutrisi dalam pertambahan jumlah daun pada tanaman selada. Menurut wijaya dkk. (2015), pertumbuhan daun yang optimal juga dipengaruhi oleh pemupukan yang dilakukan dengan konsentrasi yang tepat. Bertambahnya konsentrasi mendukung peningkatan kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan tanaman, namun, konsentrasi harus disesuaikan dengan kebutuhan, karena tanaman

mempunyai batas dalam menyerap nutrisi. Jika konsentrasi terlalu rendah, tanaman mengalami defisiensi unsur unsur hara yang menyebabkan pertumbuhan kurang optimal sehingga tanaman menjadi kerdil. Sebaliknya jika konsentrasi terlalu tinggi, tanaman mengalami toksisitas yang menyebabkan stres dan terganggu proses metabolisme yang mengakibatkan terjadinya penurunan hasil pertumbuhan. Hal ini juga diduga karena penambahan jumlah helai daun pada tanaman selada berhubungan dengan umur tanaman, dimana jumlah helai daun yang bertambah banyak seiring dengan bertambahnya umur tanaman (Muksalmina, 2020). Jumlah daun yang banyak memungkinkan terbentuknya fotosintat yang lebih banyak, sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman terutama jumlah daun (Putra, *et al.* 2017).

berdasarkan Tabel 4.2 terlihat bahwa perlakuan waktu aplikasi kotoran walet 3 hari sekali (W1) memberikan nilai rerata tertinggi dibanding dengan waktu aplikasi 6 hari sekali (W2). Ini dikarenakan pemupukan per 3 hari sekali lebih optimal dalam menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman selada. Sabrina, I. S. (2022) juga menyatakan bahwa hal ini terjadi karena pada interval waktu tersebut nutrisi cepat tersedia dan mencukupi kebutuhan tanaman, serta diabsorpsi dengan optimal. Menurut Asroh (2020), pemanfaatan pupuk cair pada interval waktu yang tepat dapat menyediakan nutrisi yang mencukupi kebutuhan tanaman sehingga dapat memberikan pengaruh baik bagi pertumbuhan jumlah daun.

Selanjutnya pada tabel 4.2 terlihat adanya interaksi antara perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemupukan yang dimana konsentrasi 15% dan waktu pemupukan 3 hari sekali (K1W1) menunjukkan nilai tertinggi pada jumlah daun umur 21 HST. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung pada POC kotoran walet terbilang cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman selada. Dan untuk waktu pemupukan 3 hari sekali merupakan waktu pemupukan yang tepat bagi pertumbuhan tanaman selada khususnya pertumbuhan jumlah daun. Menurut Jumini dkk, (2012) Interval waktu dan konsentrasi pemupukan yang optimal merupakan hal yang penting

dan berpengaruh dalam meningkatkan efisiensi tanaman dalam menyerap unsur hara. Sabrina, (2022) menyatakan bahwa Kombinasi perlakuan yang paling berpengaruh adalah tanaman selada pada perlakuan P3W1 dengan jumlah daun yaitu 8,00. perlakuan kombinasi P3WI (konsentrasi 15% dan interval waktu 3 hari).

4.3 Diameter Batang Tanaman Selada

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman selada akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet, demikian juga interkasi dari kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman selada. Rata-rata diameter batang tanaman selada dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Rataan Diameter Batang Tanaman Selada

Konsentrasi POC	Waktu Aplikasi		Rataan
	W1 (3 hari)	W2 (6 hari)	
K0 (Kontrol)	6,20	6,56	6,38 a
K1 (15%)	9,93	8,06	8,99 c
K2 (30%)	8,22	6,47	7,35 b
Rataan	8,12	7,03	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 15% pupuk organik cair kotoran walet (K1) memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi 30% pupuk organik cair kotoran walet (K2) pada diameter batang tanaman selada. Hal ini disebabkan karena konsentrasi 15% mendukung peningkatan kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan tanaman, sehingga memicu terjadinya proses metabolisme yang optimal. Hal ini juga dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan untuk pembesaran diameter batang tanaman selada yang terdapat pada pupuk kotoran walet telah tersedia dan memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama diameter batang. Menurut Jumin, H, B. (2020) bahwa

batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan memberikan penambahan ukuran diameter batang yang besar.

4.4 Berat Segar Akar Tanaman Selada

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui bahwa terdapat interaksi nyata pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet dan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet. Demikian juga pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet, akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet terhadap berat segar akar tanaman selada. Rata-rata berat segar akar tanaman selada dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rataan Berat Segar Akar Tanaman Selada

Konsentrasi POC	Waktu Aplikasi		Rataan
	W1 (3 hari)	W2 (6 hari)	
K0 (Kontrol)	4,33 a	5,33 a	4,83 a
K1 (15%)	10,33 b	5,67 a	8,00 c
K2 (30%)	6,00 a	5,67 a	5,84 b
Rataan	6,89	5,56	

Keterangan :

- 1) Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang berbeda menunjukkan berbeda nyata akibat interaksi perlakuan berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%
- 2) Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 4.4 di atas terlihat adanya interaksi terhadap perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemupukan yang menunjukkan bahwa perlakuan tanpa aplikasi konsentrasi pupuk organik cair menghasilkan rata-rata berat segar akar terendah yaitu sebesar 4,33 g sedangkan hasil tertinggi diperoleh perlakuan kombinasi konsentrasi POC kotoran walet 15% dengan interval waktu aplikasi 3 hari sekali yaitu sebesar 10,33 g.

Selanjutnya perlakuan konsentrasi POC kotoran walet 15% menghasilkan rata-rata tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi POC kotoran walet 30% dan perlakuan tanpa aplikasi. Hal ini dikarenakan konsentrasi POC kotoran walet 15% mampu memberikan nutrisi yang cukup bagi pertumbuhan tanaman selada khususnya pada berat akar selada. Morgan (2010) menyatakan bahwa tanaman selada dapat tumbuh dengan optimal jika faktor yang mempengaruhinya terpenuhi, diantaranya adalah unsur hara dan media tumbuh yang mendukung pertumbuhan akar. Hal ini diperkuat oleh yanti (2014) yang menyatakan bahwa penyerapan ion-ion oleh tanaman berlangsung secara berkelanjutan dikarenakan akar-akar tanaman selalu bersentuhan dengan larutan unsur hara.

4.5 Berat Segar Total Tanaman Selada

Berdasarkan hasil analisi ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet dan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet tidak berpengaruh nyata pada rata-rata berat segar total tanaman selada. Demikian juga interaksi dari kedua perlakuan yang tidak memberikan pengaruh nyata terhadap berat segar total tanaman selada. Rata-rata berat segar total tanaman selada disajikan pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Tabel Rataan Berat Segar Tanaman Selada

Perlakuan	Rata-rata Berat Segar Total Tanaman
Konsentrasi POC	
K0 (Kontrol)	177,33
K1 (15%)	251,00
K2 (30%)	203,50
DMRT 5%	tn
Waktu Aplikasi	
W1 (3 Hari)	230,56
W2 (6 Hari)	190,67
DMRT 5%	tn

Keterangan: DMRT = Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%; tn = tidak nyata

Berdasarkan tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa aplikasi konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet (K0) menghasilkan rata-rata berat segar total terendah yaitu 177,33 g. Sedangkan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet 15% berbeda dengan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet 30% dimana pada perlakuan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet 15% (K1) memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi pupuk organik cair kotoran walet 30% (K2). Adapun dengan perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet, masing-masing perlakuan memberikan hasil yang berbeda pula. Dimana pada perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet 3 hari sekali memberikan hasil yang tertinggi, dan pada perlakuan waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet 6 hari sekali memberikan hasil yang terendah. Lakitan, B (2014), menyatakan bahwa unsur hara merupakan unsur-unsur kimia tertentu yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya yang normal. Jika unsur hara yang tersedia kurang maka akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu dan menurunnya produksi pada tanaman.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pemberian pupuk organik cair kotoran walet dengan berbagai taraf konsentrasi berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 7 dan 14 HST, jumlah daun umur 7 dan 14 HST, diameter batang, dan berat segar akar tanaman selada. Sedangkan interval waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 14 HST, jumlah daun umur 7 dan 21 HST tanaman selada.
2. Konsentrasi 15% (K1) memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat segar akar, dan berat segar total tanaman selada. Dan interval waktu pemupukan per 3 hari sekali (W1) memberikan hasil terbaik pada semua parameter pertumbuhan selada.
3. Kombinasi konsentrasi 15% dan interval waktu aplikasi 3 hari sekali pupuk organik cair kotoran walet (K1W1) merupakan kombinasi perlakuan terbaik pada pertumbuhan tanaman selada.

5.2 Saran

Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi pupuk organik cair kotoran walet dengan taraf yang lebih bervariasi pada tanaman selada varietas lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfionita, R., Paranoan, R. I. A. R., & Kesumaningwati, R. (2018). Pemberian bokashi kotoran walet terhadap beberapa sifat kimia tanah dan pertumbuhan serta hasil tanaman cabai merah (*capsicum annum l.*) application of bokashi swallow dirt to some properties of land chemistry and growth and results of plant of red branch. *Jurnal agroekoteknologi tropika lembab issn*, 2622, 3570.
- Cahyono, B. (2006). Analisis Ekonomi dan Teknik Bercocok Tanam Sayuran. *Yogyakarta: Kanisius*.
- Edi, S., & Bobihoe, J. (2010). Budidaya tanaman sayuran. *Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi*, 4(1).
- Ha, T. M. (2014). Production efficiency and quality of mustard greens (*Brassica juncea* (L.) Czern) cultivated according to the Vietnamese good agricultural practice (VietGAP) guideline in Thai Nguyen City. *Asian Journal of Agriculture and Food Sciences*, 2(4).
- Hadisuwito, S. (2007). Membuat pupuk kompos cair. *Agromedia Pustaka. Jakarta*, 50.
- Hakim, M., Sumarsono, S., & Sutarno, S. (2018). *Pertumbuhan dan produksi dua varietas selada (Lactuca sativa l.) pada berbagai tingkat naungan dengan metode hidroponik*. Faculty of Animal and Agricultural Sciences.
- Hartono, R., Wirosoedarmo, R., & Susanawati, L. D. (2014). Pengaruh teknik dan dosis pemberian pupuk organik dari sludge bio-digester terhadap produksi tanaman jagung (*Zea mays L.*) varietas Bima. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 1(3), 1–5.
- Haryanto, E., Suhartini, T., Rahayu, E., & Sunarjono, H. (2003). Sawi dan selada. *Penebar Swadaya, Jakarta*.
- Hasan, F., & Nur, M. J. (2021). Aplikasi Kompos Jerami dan Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max L . Merrill*). *Jurnal Galung Tropika*, 10(3), 330–338.

- Hidayat, M. R. (2013). Aplikasi Dosis Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Semangka pada Lahan Rawa Lebak. *Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai*, 3(2), 77–85.
- Hidayat, S. F. (2022). *Pengaruh Naungan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Selada (lactuca sativa L.) Secara Hidroponik Dengan Sistem Terapung*. Universitas Siliwangi.
- Huda, M. S., Widaryanto, E., & Nugroho, A. (2016). *Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Dan Azolla (Azolla Pinnata R. B) Segar Pada Pertumbuhan Dan Hasil 2 Varietas Tanaman Wortel (Daucus Carotta L.)*. Brawijaya University.
- Jumawati, R., & Paulina, M. (2020). Respon Pertumbuhan dan Hasil Selada (Lactuca Sativa L.) Terhadap Interval Waktu Aplikasi Pemberian Air Cucian Beras. *Jurnal Agroteknologi Dan Pertanian (JURAGAN)*, 1(1).
- Jumini, J., Hasinah, H., & Armis, A. (2012). Pengaruh interval waktu pemberian pupuk organik cair enviro terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas mentimun (Cucumis sativus L.). *Jurnal Floratek*, 7(2), 133–140.
- Lahay, R. R. (2015). The response of the growth of lettuce (Lactuca sativa L) to the provision of POC goat urine at several plant distances. *Journal of Agroecotechnology*, 4(1), 569.
- Limantara, L., Dettling, M., Indrawati, R., & Brotosudarmo, T. H. P. (2015). Analysis on the chlorophyll content of commercial green leafy vegetables. *Procedia Chemistry*, 14, 225–231.
- Lingga, L. (2010). *Cerdas Memilih Sayuran; Plus Minus 54 Jenis Sayuran*. Agromedia.
- Listyaningrum, T. S. (2022). *Budidaya Tanaman Hidroponik Selada Red Oakleaf (Lactuca sativa.) di Jinawi Farm Hidroponik, Karanganyar, Jawa Tengah*.
- Mas' ud, H. (2009). Sistem hidroponik dengan nutrisi dan media tanam berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil selada. *Media Litbang Sulteng*, 2(2).
- Mulyono, M., Arabia, T., & Syakur, S. (2014). Aplikasi Pupuk Guano dan Mulsa Organik Serta Pengaturan Jarak Tanam Untuk Meningkatkan Kualitas Tanah dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.). *Jurnal*

Manajemen Sumberdaya Lahan, 3(1), 406–411.

- Musa, N., Pembengo, W., Nurdin, N., & Akis, N. O. A. (2021). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Dengan interval pemberian air dan pupuk majemuk di tilote, kabupaten gorontalo. *Agrotek: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 5(1), 1–8.
- Musahidin, M., Purnomo, S. S., & Subardja, V. O. (2022). Penggunaan Dosis Dekomposer dan Perbedaan Waktu Inkubasi Pada Bokashi Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) di Tanah Marginal. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), 45–52.
- Nasruddin, I., Bayfurqon, F. M., & Rahayu, Y. S. (2021). Efektivitas Pemberian Poc Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 46(2), 198–210.
- Nurhadiah, D. (2017). Pengaruh Pemberian Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss). *PIPER*, 13(25).
- Oktabriana, G., Syofiani, R., & Gusmini, A. (2017). Revegetasi Dan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Emas Dengan Pemberian Pupuk Organik In Situ Terhadap Sifat Dan Produktivitas Tanah Di Kabupaten Sijunjung. *Laporan Akhir Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi (PEKERTI) Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) Sawahlunto Sijunjung*.
- Parnata, A. S. (2004). Pupuk organik cair aplikasi dan manfaatnya. *Agromedia Pustaka. Jakarta*, 112.
- Prihandarini, R. (2004). Manajemen sampah, daur ulang sampah menjadi pupuk organik. *Penerbit PerPod. Jakarta*.
- Rajak, O., Patty, J. R., & Nendissa, J. I. (2016). Pengaruh dosis dan interval waktu pemberian pupuk organik cair BMW terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 12(2), 66–73.
- Sabrina, I. S. (2022). *Pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi pupuk organik cair daun lamtoro (Leucaena leucocephala l.) terhadap pertumbuhan selada (Lactuca sativa L.)*. Universitas Islam Negeri Maulana

Malik Ibrahim.

- Saparinto, C. (2013). Grow your own vegetables-panduan praktis menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan. *Yogyakarta: Penebar Swadaya*, 180.
- Sopiana, S., Hermanto, S. R., & Nur, E. A. (2022). Pupuk Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika (*Coffea liberica*) Di Media Gambut: Pupuk Kotoran Walet. *Journal of Agro Plantation*, 1(2), 74–84.
- Statistik, B. P. (2017). Badan pusat statistik. *Badan Pusat Statistik*.
- Sugara, K. (2012). *Budidaya Selada Keriting, Selada Lollo Rossa, Dan Selada Romaine Secara Aeroponik Di Amazing Farm, Lembang, Bandung*.
- Sumarni, N., Rosliani, R., & Duriat, A. S. (2010). Pengelolaan fisik, kimia, dan biologi tanah untuk meningkatkan kesuburan lahan dan hasil cabai merah. *Jurnal Hortikultura*, 20(2).
- Sunarjo, H. (2013). Bertanam 36 Jenis Sayur. *Jakarta: Penebar Swadaya*.
- Sunarjono, H., & Nurrohmah, F. A. (2018). *Bertanam Sayuran Daun & Umbi*. Penebar Swadaya Grup.
- Supartha, I. N. Y., Wijana, G., & Adnyana, G. M. (2012). Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 1(2), 98–106.
- Supriati, Y., & Herliana, E. (2014). *15 Sayuran Organik Dalam Pot*. Penebar Swadaya Grup.
- Suryawati, S., Djunaedy, A., & Trieandari, A. (2007). Respon tanaman sambiloto (*andrographis paniculata* ness) akibat naungan dan selang penyiraman air. *Embryo*, 4(2), 146–155.
- Susilo, I. B. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik DFT. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(1), 34–41.
- Syahrani, S., Darmi, D., & Riscal, M. (2015). Pengaruh Konsentrasi Dan Waktu

Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Pasar Terhadap Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Magrobis*, 15(2).

Talino, H., & Zulfita, D. (2013). Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau pada Tanah Aluvial. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 2(2).

Wahyuningsi, A., Faisal, A., & Kurniawan, D. (2020). Penyuluhan pada masyarakat kertapati tentang pembuatan untuk menanggulangi sampah organik. *Applicable Innovation of Engineering and Science Research (AVOER)*, 598–601.

Yuliarti, N. (2009). *1001 cara menghasilkan pupuk organik*. Lily Publisher. Yogyakarta.