

PENGARUH PUPUK ORGANIK TERHADAP HASIL DAN KUALITAS HASIL SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L) PADA MEDIA GAMBUT

*(The Effect Of Organic Fertilizer On The Yield And Quality Of Red Lettuce (*Lactuca sativa* L) On Peat Media)*

Siti Zubaidah¹⁾, Rahmawati Budi Mulyani¹⁾, Grisly Pituati¹⁾, Anggie Yuniartha Lubis¹⁾

1)Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

Kontak person: sitizubaidah@agr.upr.ac.id

Diterima: 19/03/2026

Disetujui: 31/03/2026

ABSTRACT

The purposes of this research are the following: 1) To determine the chemical properties of deep peat Red lettuce (*Lactuca sativa* L.) is a type of vegetable plant whose leaves are consumed, increasingly in demand and favored by the community, because it has nutritional content such as macronutrients, minerals, bioactive compounds or antioxidants, and phenolic compounds. The need is increasing so it needs to be developed, one of which is in peat soil. The constraints faced in peat soil are poor nutrients, to overcome this include the provision of organic fertilizers, namely vermicompost and rice washing water. The purpose of this study was to obtain the best results and quality of red lettuce results in the provision of organic vermicompost and rice washing water. The design used was a Factorial Completely Randomized Design consisting of two factors, namely Vermicompost Fertilizer consisting of 4 levels, namely K0 = Control (without vermicompost), K1 = Vermicompost 20 t ha⁻¹, K2 = Vermicompost 30 t ha⁻¹, K3 = Vermicompost 40 t ha⁻¹. Rice washing water consists of 3 levels, namely B0 = Control (without rice washing water), B1 = Rice washing water without fermentation (100 ml/polybag), B2 = Rice washing water fermented overnight (100 ml polybag⁻¹). The variables observed were plant wet weight, plant dry weight, root crown ratio, antioxidant content, leaf chlorophyll content observed at harvest time. Data analysis used was analysis of variance (F Test) at 5% and 1% levels, then further tested with the DMRT test at 5% level. The results showed that there was no interaction between vermicompost fertilizer and rice washing water on all variables. Vermicompost fertilizer dose of 40 t ha⁻¹ gave the best results on plant wet weight, plant dry weight and root crown ratio. The antioxidant content at various doses of vermicompost fertilizer was "strong" with a range of IC 50 values = 50 – 100 and the chlorophyll content of lettuce leaves in the treatment of vermicompost fertilizer dose of 30 t ha⁻¹ and unfermented rice washing water was 34.31 mg/100 g.

Keyword: Organic Fertilizer, Peat, *Red Lettuce*.

ABSTRAK

Selada merah (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang dikonsumsi daunnya, semakin diminati dan digemari di kalangan masyarakat, karena memiliki kandungan gizi seperti makronutrien, mineral, senyawa bioaktif atau antioksidan, dan senyawa fenolik. Kebutuhan semakin meningkat sehingga perlu dikembangkan salah satunya di tanah gambut. Kendala yang dihadapi pada tanah gambut adalah miskinnya hara, untuk mengatasinya antara lain dengan pemberian pupuk organik yaitu pupuk kascing dan air cucian beras. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil dan kualitas hasil yang terbaik selada merah pada pemberian pupuk organik kascing dan air cucian beras. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap terdiri dari dua factor yaitu pupuk kascing terdiri dari 4 taraf yaitu K0 = Kontrol (tanpa kascing), K1 = Pupuk kascing 20 t ha⁻¹, K2 = Pupuk kascing 30 t ha⁻¹, K3 = Pupuk kascing 40 t ha⁻¹. Air cucian beras terdiri dari 3 taraf yaitu B0 = Kontrol (tanpa air cucian beras), B1 = Air cucian beras tanpa fermentasi (100 ml polybag⁻¹), B2 = Air cucian beras di fermentasi 1 malam (100 ml polybag⁻¹). Variabel yang diamati adalah berat

basah tanaman, berat kering tanaman, rasio tajuk akar, kandungan klorofil daun yang diamati pada saat panen. Analisis data yang digunakan adalah analisis ragam (Uji F) pada taraf 5% dan 1%, selanjutnya diuji lanjut dengan uji DMRT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pupuk kascing dengan air cucian beras pada semua variable. Pupuk kascing dosis 40 t ha⁻¹ memberikan hasil terbaik pada berat basah tanaman, berat kering tanaman dan rasio tajuk akar. Kandungan antioksidan pada berbagai dosis pupuk kascing termasuk “kuat” dengan nilai IC berada kisaran 50-100. Kandungan klorofil daun selada perlakuan pupuk kascing dosis 30 t ha⁻¹ dan air cucian beras tidak difermentasi sebesar 34,31 mg/100 g.

Kata kunci: Gambut, Pupuk Organik, Selada Merah.

PENDAHULUAN

Selada merah (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang dikonsumsi daunnya, semakin diminati dan digemari di kalangan masyarakat, karena memiliki kandungan gizi seperti makronutrien (air, karbohidrat, protein, dan serat), vitamin (vitamin K, vitamin A, vitamin C, dan vitamin B), mineral (kalium, kalsium, dan fosfor), senyawa bioaktif atau antioksidan (antosianin, beta-karoten, dan senyawa fenolik). Kombinasi nutrisi ini menjadikan selada merah sayuran yang sangat bermanfaat untuk diet sehat, mendukung hidrasi tubuh, menjaga kesehatan tulang dan jantung, serta meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Sari *et al.*, 2019).

Selada merah memiliki peluang pasar nasional maupun internasional yang cukup besar sehingga permintaan pasar akan meningkat seiring dengan kebutuhan manusia akan makanan sehat. Salah satu pengembangan tanaman selada antara lain penggunaan tanah gambut sebagai media tanam (Pangaribuan & Haryanti, 2018).

Tanah gambut adalah jenis tanah yang memiliki kelemahan antara lain kemasaman tinggi dan ketersediaan hara makro serta mikro yang rendah. Oleh karena itu perlu ada perbaikan media tanam melalui pemberian pupuk organik. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Pupuk organik tidak hanya menyediakan nutrisi esensial bagi tanaman, tetapi juga berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. (Rosyid & Sastranegara, 2018). Salah satu pupuk organik padat adalah pupuk kascing dan salah satu pupuk organik cair mudah didapat dari limbah dapur adalah air cucian beras.

Pupuk kascing merupakan pupuk organik hasil dekomposisi bahan organik oleh cacing tanah yang kaya akan unsur hara makro dan mikro, enzim, serta hormon pertumbuhan tanaman. Kascing merupakan produk samping dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik yang sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah (Amin *et al.*, 2018). Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu suatu hormon seperti giberelin, sitokinin, dan auxin, mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) serta *Azotobacter* sp yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Subagyo *et al.*, 2019). Pemberian pupuk kascing dan bioaktivator memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, dan berat kering tanaman dibandingkan dengan tanpa pemberian kascing dan bioaktivator (Wahyudin, 2019). Pemberian kascing dengan dosis 350 g yang ditambahkan air biasa, kascing 400 g dengan air biasa, air cucian beras pertama dan kedua dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk kascing 200 g, 350 g, dan 400 g yang ditambahkan air cucian beras pertama, kedua dan air biasa dapat meningkatkan hasil tanaman selada yang dipanen dalam bentuk berat segar tanaman (Ramadhan *et al.*, 2018). Hasil penelitian Manalu dan Yogi (2021) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing pada dosis 10 t ha⁻¹ telah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy pada berbagai perlakuan jarak tanam.

Limbah air cucian adalah limbah rumah tangga yang sering kali terbuang dengan percuma. Air cucian beras mengandung

karbohidrat, vitamin B1, dan beberapa mineral seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam konsentrasi rendah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Kandungan tersebut berfungsi untuk membantu pertumbuhan tanaman (Agustin & Handayani, 2020). Karbohidrat yang terkandung dalam air beras menghasilkan perantara hormon auksi dan giberelin. Kedua hormon tersebut digunakan sebagai perangsang zat tumbuh buatan (Puspitasari & Lestari, 2019). Berdasarkan penelitian Citra *et al.* (2015) menunjukkan bahwa konsentrasi air cucian beras dan air kelapa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang pada tanaman tomat, namun tidak berpengaruh nyata pada jumlah cabang. Hasil penelitian Muslimah *et al.* (2023) menunjukkan bahwa air cucian beras memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat basah tanaman. Pertumbuhan tanaman sawi hijau terbaik pada dosis 300 ml/tanaman pada tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah tanaman.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Mengetahui interaksi antara antara pupuk kascing dan air cucian beras terhadap hasil dan kualitas hasil selada merah pada media tanah gambut; 2) Mengetahui pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap hasil dan kualitas hasil selada merah pada media tanah gambut; 3) Mengetahui pengaruh pemberian air cucian beras terhadap hasil dan kualitas hasil selada merah pada media tanah gambut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2025. Bertempat di lahan *Peat Techno Park* (PTP), Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Bahan yang digunakan adalah benih selada merah (*Lactuca sativa* L.) varietas Lollo Rossa, tanah gambut pedalaman dengan tipe matang (gambut saprik), air cucian beras putih (varietas IR64), pupuk kascing, pupuk dolomit, pupuk NPK 16:16:16, pupuk kandang ayam, dan polybag ukuran 30 cm x 30 cm. Sedangkan alat yang dipakai adalah cangkul, alat tulis, ember, plastik klip, sprayer, kertas label, staples, timbangan analitik, gelas ukur, *pot tray* semai, penggaris, dan handphone.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, yang terdiri dari 2 Faktor. Faktor pertama dosis Pupuk Kascing, terdiri dari 4 taraf yaitu: K0 = Kontrol (tanpa kascing); K1 = Pupuk kascing 20 t ha⁻¹; K2 = Pupuk kascing 30 t ha⁻¹; K3 = Pupuk kascing 40 t ha⁻¹. Faktor kedua air cucian beras, terdiri dari 3 taraf yaitu: B0 = Kontrol (tanpa air cucian beras); B1 = Air cucian beras tanpa fermentasi (100 ml polibag⁻¹); B2 = Air cucian beras di fermentasi 1 malam (100 ml polibag⁻¹), sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 36 satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Tanah gambut yang diambil di daerah sekitar jalan B. Koetin pada kedalaman 0 - 20 cm, kemudian dikering anginkan sampai tanah bisa diayak. Tanah gambut yang digunakan seberat 1,5 kg dan polibag berukuran 30 cm x 30 cm selanjutnya dicampur kapur dolomit dengan dosis 5 t ha⁻¹ (18 g polibag⁻¹) dan pupuk kascing sesuai dosis perlakuan (75 g, 112 g, dan 150 g polibag⁻¹) dan diinkubasi selama 1 minggu.

Benih tanaman selada merah disemai menggunakan *pot tray* semai dengan media tanam campuran tanah gambut dan pupuk kandang ayam, dengan perbandingan 1:1. Bibit tumbuh di persemaian hingga umur 14 hari (daun sejumlah 2 - 4 helai). Selanjutnya dipindahkan ke media tanam 1 tanaman 1 polibag.

Pembuatan air cucian beras dilakukan dengan metode perendaman sederhana. Beras sebanyak 1 kg ditambahkan 2 liter air bersih dengan perbandingan volume 1:2 (beras: air). Campuran diaduk atau diremas secara perlahan menggunakan tangan selama ± 5 menit hingga air berubah warna menjadi putih keruh. Perlakuan air cucian beras ini terbagi menjadi 2 taraf yaitu air cucian beras tanpa fermentasi (B1) dan air cucian beras di fermentasi 1 malam (B2). Aplikasi air cucian beras dilakukan dengan interval waktu 1 minggu sekali, dengan cara disiramkan pada tanah dengan volume 100 ml polybag⁻¹ pada umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst.

Pemeliharaan meliputi penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari dengan volume air penyiraman sebanyak 200 ml polybag⁻¹. Penyulaman dilakukan pada

tanaman yang mati dengan tanaman cadangan yang sudah disiapkan. Waktu penyulaman ini dilakukan pada rentang umur 7 – 14 hst. Pengendalian gulma dilakukan dengan melihat kondisi lahan, jika terdapat gulma maka dilakukan pencabutan. Pengendalian hama dan penyakit tidak dilakukan karena tidak ada hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk majemuk NPK 16:16:16 dengan dosis 400 kg ha⁻¹ (1,5 g polybag⁻¹), di aplikasikan pada umur 14 hst dan 21 hst, dengan dosis yang diaplikasikan sebanyak ½ bagian. Pemanenan dilakukan pada tanaman yang sudah sesuai dengan kriteria panen, yaitu berumur 35 HST. Pemanenan dilakukan ketika daun-daun sudah berkembang penuh, segar, dan memiliki warna merah yang intens sesuai karakteristik varietas.

Variabel Pengamatan

Berat Segar Tanaman (g)

Penimbangan berat segar tanaman dilakukan setelah tanaman dipanen dengan cara dicabut, kemudian dibersihkan dari sisa tanah dengan air mengalir, dikering anginkan dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Selanjutnya ditimbang terpisah antara tajuk dan akar.

Berat Kering Tanaman (g)

Penimbangan berat kering tanaman dilakukan setelah penimbangan berat segar tanaman, untuk mendapatkan berat kering maka tanaman di keringkan dengan cara dioven selama 2 x 24 jam dengan suhu 80 °C, selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, setelah itu bagian tajuk dan akar di potong dan ditimbang kembali.

Indeks Panen

Pengukuran dilakukan setelah tanaman dipanen dengan cara menimbang berat basah tajuk dan akar menggunakan timbangan analitik.

Kandungan Antioksidan

Pengukuran dilakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Palangka Raya (UMPR) dengan metode DPPH melalui simplisia daun selada merah. Sampel yang digunakan diambil secara komposit dari 3 ulangan. Sampel hanya diambil pada perlakuan pupuk kascing (empat perlakuan).

Kadar Klorofil Daun

Kandungan klorofil diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada λ 649 dan 665 nm. Kadar klorofil total dihitung dengan rumus Wintermans dan De Mots:

- Klorofil a (mg/L) = (13,7 x OD 665) – (5,76 x OD 649) (satuan konsisten (,) atau (.)
- Klorofil b (mg/L) = (25,8 x OD 649) – (7,7 x OD 665) (satuan konsisten)
- Klorofil Total (mg/L) = 20 (OD 649) + 6,1 (OD 665)

Keterangan : OD (*optical density*) atau nilai absorbansi klorofil

Analisis Data

Data hasil penelitian berat basah, berat kering, rasio tajuk akar dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf $\alpha = 5\%$ dan $\alpha = 1\%$. Jika terdapat pengaruh nyata pada perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Basah Tanaman Selada

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan pupuk kascing dengan air cucian beras terhadap berat basah tanaman selada, sedangkan perlakuan tunggal pupuk kascing berpengaruh nyata dan perlakuan tunggal air cucian beras tidak berpengaruh nyata. Rata-rata berat basah tanaman selada disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Berat Basah Tanaman Selada (g) Akibat Pemberian Pupuk Kascing dan Air Cucian Beras pada Media Tanah Gambut

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-rata
K0	3,41	3,44	3,74	3,53 a
K1	6,27	6,53	6,91	6,57 b
K2	7,23	7,48	7,74	7,48 bc
K3	8,05	8,63	14,42	10,37 c
Rata-rata	6,24	6,52	8,20	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dosis 20, 30 dan 40 t ha⁻¹ mampu meningkatkan berat basah tanaman selada. Pemberian pupuk kascing dosis 40 t ha⁻¹ memberikan berat basah tertinggi dan berbeda

nyata dengan kontrol dan dosis dosis 20 t ha⁻¹ (K1) namun tidak berbeda nyata dengan dosis 30 t ha⁻¹.

Pemberian pupuk kascing mampu meningkatkan berat basah tanaman selada hal ini karena pupuk kascing mengandung unsur hara makro dan mikro yang mencukupi kebutuhan tanaman selada. Kascing kaya akan unsur hara makro (N, P, K, Ca dan Mg) menjadi mudah diserap tanaman. Kandungan N total pada kascing berkisar 0,5 - 2,0%, P₂O₅ 0,2 - 1,5%, dan K₂O 0,5 - 1,5% (Fitriani *et al.*, 2021). Unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo dalam bentuk yang lebih mudah diserap oleh tanaman dibandingkan bahan organik asalnya. Kandungan Kalsium (Ca) sekitar 0,23 - 30,52% dimana angka ini menunjukkan variasi yang besar tergantung bahan pakan, Magnesium (Mg) sekitar 0,26%, Besi (Fe) sekitar 0,79%, Tembaga (Cu) sekitar 17,58%, Seng (Zn) sekitar 0,007%, Mangan (Mn) sekitar 0,003%, Boron (B) sekitar 0,21%, Molibdenum (Mo) sekitar 14,48%. Adanya unsur hara makro dan mikro tersebut mampu menyuburkan tanah sehingga meningkatkan aktifitas fotosintesis tanaman yang berakibat pertumbuhan vegetatif tanaman selada meningkat dan berat segar dan berat kering tanaman meningkat.

Fungsi unsur hara N yaitu untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman melalui pembentukan klorofil daun, membantu pembentukan protein sehingga tanaman yang cukup N berwarna lebih hijau (Syam, *et al.*, 2017). Unsur P (Fosfor) berperan penting dalam proses fotosintesis, respirasi, penyimpanan energi dan pembesaran dan pembelahan sel (Ronafani *et al.*, 2018). Unsur K berperan sebagai kofaktor bagi banyak enzim yang terlibat dalam fotosintesis dan sintesis karbohidrat (Rosawanti, 2019). Peran dari ketiga unsur hara makro yang terkandung dalam pupuk kascing tersebut menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih baik sehingga berat basah dan berat kering tanaman meningkat.

Berat Kering Tanaman Selada

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan pupuk kascing dengan air cucian beras terhadap berat kering tanaman selada, sedangkan perlakuan tunggal pupuk kascing berpengaruh nyata dan perlakuan tunggal air cucian beras tidak

berpengaruh nyata. Rata-rata berat kering tanaman selada disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dosis 40 t ha⁻¹ memberikan berat kering tertinggi dan berbeda nyata dengan K0 (kontrol) tetapi tidak berbeda nyata dengan K2 (dosis 30 t ha⁻¹). Secara umum tanaman yang tidak diberi pupuk kascing memberikan hasil berat kering lebih rendah dibandingkan berat kering tanaman selada yang diberi pupuk kascing. Hal ini juga terlihat pada faktor tunggal pupuk kascing bahwa K1, K2 dan K3 berbeda nyata dengan K0.

Tidak terdapat interaksi antara pemberian pupuk kascing dan air cucian beras pada berat kering tanaman selada. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing tidak mampu bersinergi dengan air cucian beras dalam meningkatkan berat kering tanaman. Masing-masing perlakuan memberikan pengaruh secara tunggal langsung pada berat kerung tanaman.

Tabel 2. Rata-rata Berat Kering Tanaman Selada (g) Akibat Pemberian Pupuk Organik pada Media Tanah Gambut

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-rata
K0	0,160	0,163	0,203	0,18 a
K1	0,283	0,383	0,390	0,35 b
K2	0,407	0,433	0,447	0,43 bc
K3	0,457	0,467	0,680	0,53 c
Rata-rata	0,33	0,36	0,43	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berat kering adalah hasil penimbunan bersih dari karbon dioksida (CO₂) yang diubah melalui fotosintesis. Tanaman mengumpulkan senyawa organik seperti protein, karbohidrat, dan lemak, yang merupakan hasil dari proses ini. Berat kering mencerminkan keseimbangan antara fotosintesis (pengambilan CO₂) dan respirasi (pengeluaran CO₂). Jika fotosintesis lebih besar dari respirasi, berat kering akan meningkat. Semakin tinggi berat kering, semakin baik pertumbuhan tanaman karena menunjukkan akumulasi materi organik yang lebih besar.

Pati dan protein yang terkandung dalam air cucian beras dapat diurai oleh mikroorganisme menjadi bentuk yang lebih

sederhana dan mudah diserap oleh akar tanaman, seperti asam amino, gula, dan unsur hara (N, P, K, Ca, Mg). Pemberian air cucian beras secara berkala dapat memberikan suplai nutrisi tambahan bagi tanaman (Murtini *et al.*, 2019). Air cucian beras yang telah dilakukan fermentasi akan meningkatkan mikroorganisme di dalam tanah sehingga memperbaiki sifat biologi tanah gambut. Setiawan & Sari (2020) mengemukakan bahwa air cucian beras yang difermentasi seringkali mengandung mikroorganisme pelarut fosfat atau penambat nitrogen yang dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara yang terikat dalam tanah.

Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan pupuk kascing dengan air cucian beras terhadap indeks panen, sedangkan perlakuan tunggal pupuk kascing berpengaruh nyata dan air cucian beras tidak berpengaruh nyata terhadap indeks panen. Rata-rata indeks panen tanaman selada disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Indeks Panen Akibat Pemberian Pupuk Organik pada Media Tanah Gambut

Perlakuan	B0	B1	B2	Rata-rata
K0	3,17	3,20	3,51	3,29 a
K1	5,72	5,99	6,44	6,05 ab
K2	6,56	6,82	7,04	6,81 bc
K3	7,33	7,91	13,41	9,55 c
Rata-rata	5,70	5,98	7,60	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Indeks Panen adalah perbandingan antara bobot kering tajuk (bagian atas tanaman) dan bobot kering akar (bagian bawah tanaman). Rasio ini digunakan untuk mengukur seberapa banyak energi hasil fotosintesis dialokasikan untuk pertumbuhan tajuk dibandingkan akar, dan bisa menjadi indikator perkembangan tanaman dalam kondisi media tanam yang berbeda. Hal ini juga menunjukkan bagaimana energi dari fotosintesis didistribusikan untuk pertumbuhan vegetatif dan sistem perakaran. Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dosis K2 (30 t ha⁻¹) dan K3 (40 t ha⁻¹) berbeda nyata dengan tanpa

pemberian kascing (K0). Indeks panen pemberian pupuk kascing K2 dan K3 lebih tinggi dibandingkan tanpa pupuk kascing (K0). Pada media tanah gambut pemberian bahan organik seperti pupuk kascing mampu memberikan tambahan hara yang tersedia bagi tanaman selada terutama hara N, P dan K untuk pertumbuhan vegetatifnya. Kandungan N total pada kascing berkisar 0,5 - 2,0%, P₂O₅ 0,2 - 1,5%, dan K₂O 0,5 - 1,5% (Fitriani *et al.*, 2021). Hal ini juga menunjukkan bahwa alokasi hasil fotosintesis tanaman selada yang diberikan pupuk kascing dosis 30 t ha⁻¹ dan 40 t ha⁻¹ lebih banyak digunakan untuk pembentukan tajuk tanaman. Semakin tinggi dosis pupuk kascing semakin meningkatkan pertumbuhan tajuk tanaman selada.

Pemberian air cucian beras tidak berbeda nyata pada semua perlakuan terhadap indeks panen. Hal ini disebabkan karena kandungan hara yang ada pada air cucian beras relative kecil kontribusinya untuk pertumbuhan tajuk. Hal ini berbanding lurus dengan berat segar tanaman dan berat kering tanaman dimana pada perlakuan air cucian beras tidak berbeda nyata pada semua perlakuan baik yang difermentasi maupun tidak difermentasi. Kandungan unsur hara pada air cucian beras adalah 80% vitamin B1, 70% vitamin B3, 90% vitamin B6, 50% mangan (Mn), 50% fosfor (P), 60% zat besi (Fe), 100% serat, dan asam lemak esensial (Ikhwadi, 2005 dalam Yulianingsih, 2017). Perlakuan air cucian beras tidak berbeda nyata antar perlakuan diduga volume pemberiannya terlalu sedikit (250 ml per tanaman). Hasil penelitian Yulianingsih (2017) menunjukkan bahwa air cucian beras tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman, namun berpengaruh nyata dalam meningkatkan berat buah terong ungu dengan hasil tertinggi pada volume pemberian 1.000 ml per tanaman.

Kandungan Antioksidan

Daun selada mengandung berbagai antioksidan seperti antosianin, betakaroten, vitamin C, dan senyawa fenolik. Selain itu, selada juga kaya akan senyawa pelindung mata seperti zeaxanthin dan lutein. Pada analisis ini dilakukan antioksidan secara umum. Hasil analisis perhitungan kandungan antioksidan disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa semua perlakuan pemberian pupuk kascing dosis K0, K1, K2, dan

K3 kandungan antioksidan berada pada kisaran 50 – 100. Interpretasi hasil IC50 termasuk kuat. Menurut Molyneux (2004) secara spesifik suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC50 kurang dari 50 ppm, kuat untuk IC50 bernilai 50-100 ppm, cukup jika bernilai 100-150 ppm, dan lemah jika nilai bernilai 151-200 ppm. Semakin kecil nilai IC50 maka semakin kuat pula aktivitas antioksidan senyawa tersebut. Hasil dari penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Taswin dan Meilin (2021) dimana Ekstrak Daun Selada Merah (*Lactuca sativa* var. Crispa) mempunyai aktivitas antioksidan lebih besar dari Ekstrak Etanol Daun Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.) dengan IC50 masing-masing sebesar 24,18 ppm dan 20 ppm. Perbedaan nilai IC50 ini karena varietas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Varietas *Lolo Rossa* dimana warna merah pada daun selada hanya terdapat pada bagian pinggir daun.

Lingkungan greenhouse menunjukkan suhu rata-rata pada pagi hari 28,68 °C, siang hari 33,28 °C dan sore hari 29,40 °C dengan kelembaban pagi hari 82,63%, siang hari 65% dan sore hari 80% serta intensitas sinar pagi hari 4777,18 Lux, siang hari 7603 Lux dan sore hari 1220,272 Lux. Diduga media tanah gambut serta pemberian pupuk kascing dengan dosis 20, 30

dan 40 t ha⁻¹ juga mempengaruhi kandungan antioksidan pada tanaman selada, dimana pH tanah gambut termasuk masam.

Kandungan Klorofil

Kandungan klorofil pada selada dapat bervariasi tergantung pada varietas, usia tanaman, dan kondisi pertumbuhan. Selain klorofil, selada merah kaya akan antioksidan seperti antosianin, beta karoten, asam folat, vitamin C, dan vitamin K. Hasil analisis perhitungan kandungan klorofil disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan air cucian beras memberikan efek pada kandungan klorofil total pada tanaman selada. Pemberian pupuk kascing dosis 40 t ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan air cucian beras baik fermentasi atau tidak (K3B1 dan K3B2) menunjukkan jumlah total klorofil lebih banyak (30,67 dan 34,31/100 g) dibandingkan yang lain. Air cucian beras yang difermentasi mengandung lebih banyak mikroorganisme pelarut fosfat atau penambat nitrogen yang dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama nitrogen yang terikat dalam tanah (Setiawan & Sari,2020) sehingga mampu diserap tanaman lebih baik dan meningkatkan kandungan klorofil daun.

Tabel 4. Rata-rata Kandungan Antioksidan (ppm)

Perlakuan	Konsentrasi				IC50
	20	40	60	80	
K0	89,882	87,882	85,108	81,885	56,49
K1	95,961	96,124	95,471	94,451	59,23
K2	96,736	96,246	95,267	94,247	59,30
K3	96,777	96,328	95,675	94,859	59,39

Tabel 5. Rata-rata Kandungan Klorofil Akibat Pemberian Pupuk Organik pada Media Tanah Gambut

Perlakuan	Klorofil a (mg/100g)	Klorofil b (mg/100 g)	Klorofil Total (mg/100 g)
KOBO	20,48	6,70	27,17
KOB1	19,20	8,26	27,45
KOB2	18,40	6,80	25,20
K1BO	19,39	5,56	24,95
K1B1	17,22	5,49	22,70
K1B2	19,13	6,75	25,88
K2BO	15,68	4,08	19,76
K2B1	18,48	6,12	24,59
K2B2	19,08	4,14	23,21
K3BO	20,30	3,04	23,33
K3B1	20,35	13,97	34,31
K3B2	22,21	8,47	30,67

Kandungan klorofil pada daun dipengaruhi oleh faktor genetik, cahaya, umur tanaman, dan ketersediaan unsur hara seperti nitrogen (N), magnesium (Mg), dan besi (Fe). Cahaya matahari, terutama intensitasnya, sangat penting karena klorofil membutuhkan cahaya untuk fotosintesis, dan ketersediaan unsur hara tertentu berperan langsung dalam pembentukan dan sintesis klorofil. Pupuk kascing mengandung N total berkisar 0,5 – 2,0%, Magnesium (Mg) sekitar 0,26% dan besi (Fe) sekitar 0,79% tergantung bahan pakan (Fitriani *et al.*, 2021). Nitrogen (N) merupakan komponen utama dalam pembentukan klorofil, sehingga peningkatan nitrogen dapat meningkatkan kadar klorofil dan laju fotosintesis. Magnesium (Mg) dan Besi (Fe): Keduanya berperan sebagai pembentuk dan katalis dalam sintesis klorofil. Dari Tabel 5 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk kascing semakin banyak kandungan klorofil a maupun klorofil b karena semakin banyak unsur N dan Mg di dalam daun selada. Rumus kimia klorofil a adalah $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ sedangkan klorofil b adalah $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$. Menurut Dharmadewi (2020) ketebalan daun akan mempengaruhi kandungan klorofil. Daun selada memiliki morfologi daun yang tipis dan mudah layu ketika dipetik sehingga klorofilnya mudah terdegradasi.

Tanaman selada tanpa pemberian pupuk kascing dan air cucian beras (K0B0) menunjukkan kandungan klorofil lebih tinggi dibandingkan pemberian pupuk kascing dosis 20 dan 30 t ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan air cucian beras baik yang difermentasi ataupun tidak fermentasi namun masih dibawah pemberian pupuk kascing dosis 40 t ha⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa pada tanah gambut perbaikan sifat kimia tanah memerlukan bahan organik yang sangat tinggi dosisnya agar mampu meningkatkan kualitas tanaman terutama kandungan klorofilnya. Kandungan klorofil daun juga dipengaruhi oleh posisi letak daun yang digunakan untuk analisis. Pada daun yang terekspos sinar matahari akan memiliki kandungan klorofil yang lebih banyak dari pada daun yang kurang mendapat sinar matahari (Lawendatu *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Tidak terdapat interaksi antara perlakuan pupuk kascing dengan air cucian beras pada semua variable pengamatan hasil tanaman selada merah. Pupuk kascing dosis 40 t ha⁻¹ (K3) memberikan hasil berat basah, berat kering dan Indeks Panen paling tinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan dosis 30 t ha⁻¹ (K2). Air cucian beras tidak berpengaruh nyata pada semua variable pengamatan hasil tanaman selada. Pemberian pupuk kascing menghasilkan kandungan antioksidan dengan skor C = 50-100 menunjukkan “kuat”. Pemberian pupuk kascing dan air cucian beras mampu meningkatkan kandungan klorofil dengan dosis tertinggi pada perlakuan K3B1 (Pupuk kascing 40 kg ha⁻¹ + air cucian beras tidak difermentasi).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya yang telah membiayai penelitian ini melalui DIPA Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya Tahun Anggaran 2025 Nomor SP DIPA-139.03.2.693427/2025 Tanggal 2 Desember 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, R., & Handayani, M. (2020). Pemanfaatan Air Cucian Beras dan Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 8(1), 1-10.
- Amin, M., Suryadi, & Lestari, E. G. (2018). Pemanfaatan Vermikompos sebagai Sumber Nutrisi Organik untuk Peningkatan Produktivitas Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(1), 1-8.
- Citra, M. A., Pangaribuan, Y., & Haryanti, S. (2015). Pengaruh Konsentrasi Air Cucian Beras dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(2), 224-230.

- Dharmadewi, I. M. 2020. Analisis kandungan klorofil pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau Sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Suplemen. *Jurnal Ekasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 9(2): 171-176.
- Fitriani, N., Santosa, M., & Rosniawaty, S. (2021). Analisis Kandungan Hara Makro dan Mikro pada Pupuk Kascing dari Berbagai Bahan Baku Organik. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 23(1), 1-10.
- Lawendatu, O.P.G., J. Pontoh, V.S. Kamu. (2019). Analisis kandungan Klorofil pada Berbagai Posisi Daun dan Anak Daun Aren (*Arrenga pinnata*). *Chem Prog* 12(2), 67 - 72
- Manalu dan Yogi. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 9(1), 79 -85.
- Murdiyanto, B., Setyawan, A., & Sumarsono. (2019). Sifat Fisika dan Kimia Tanah Gambut serta Ketersediaan Airnya di Lahan Pertanian. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 21(1), 10-18.
- Murtini, W., Agustina, E., & Lestari, S. (2019). Pengaruh Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Agrotek Ummat*, 6(2), 115-125.
- Muslimah, A., Syamsul. R. & Marmaini (2023). Pemanfaatan Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Untuk Pertumbuhan Tanaman sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Indobiosain* 5(2), 81-87.
- Pangaribuan, Y., & Haryanti, S. (2018). *Teknik Budidaya Sayuran di Lahan Suboptimal*. Palembang: Unsri Press.
- Ramadhan, M. G., Mawardi, S., & Suryadi, S. (2018). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) terhadap Kombinasi Pupuk Kascing dan Air Cucian Beras. *Jurnal Agroekoteknologi*, 6(3), 49-58.
- Ramadhana, H., Sabaruddin, S., & Prawitasari, S. A. (2019). Karakteristik Fisika, Kimia, dan Biologi Tanah Gambut di Lahan Rawa Pasang Surut Kalimantan Selatan. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 43(1), 45-54.
- Rosyid, N. H., & Sastranegara, M. A. (2018). Peranan Bahan Organik dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Produksi Tanaman. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 1-10.
- Sari, I. P., Sari, M. N., & Lestari, S. W. (2019). Analisis Kandungan Gizi dan Senyawa Bioaktif pada Beberapa Varietas Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Gizi dan Pangan*, 14(3), 185-192.
- Setiawan, H., & Sari, N. I. (2020). Optimalisasi Dosis dan Frekuensi Aplikasi Air Cucian Beras Terfermentasi untuk Tanaman Hortikultura. *Jurnal Tanah Indonesia*, 5(1), 1-8.
- Subagyo, M. P., Setyorini, D., & Supriyadi, S. (2019). Karakteristik dan Manfaat Pupuk Kascing untuk Kesuburan Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 43(1), 25-34.
- Suryanto, A., Supriyadi, S., & Hartati, S. (2018). Karakteristik Tanah Gambut dan Potensinya untuk Pertanian Berkelanjutan di Kalimantan Tengah. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 42(2), 115-125.
- Syam, N., Suriyanti, S & Killian, L.H. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (*Apium graveolus L.*). *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*. 1(2): 43-53.
- Wahyudin. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L.*) terhadap Pemberian Kascing dan Bioaktivator. *Jurnal Agroekoteknologi*, 7(3), 97-105.
- Yulianingsih, R. 2017. Pengaruh Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung Ungu (*Solanum melongena L.*). *PIPER*, 13 (24) : 61-68.