
THE EFFECT OF ADDING MANURE TO ORGANIC MULCH SHEETS ON THE GROWTH AND YIELD OF CROPS (*Lactuca sativa*) Lettuce Plants

Machmudi ^{1*)}, Erny Ishartati ¹⁾, Bayu Adrian Hadiansyah ²⁾

¹⁾ Student of Agrotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Muhammadiyah Malang University, Muhammadiyah Campus, Malang – Indonesia

²⁾ Lecturer of Agrotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Muhammadiyah Malang University, Muhammadiyah Campus, Malang – Indonesia

*) Corresponding Email: machmudi@umm.ac.id

ABSTRACT

The study conducted in Cikajang District, Garut Regency, from February 20 to June 15, 2023, aimed to assess the impact of different compositions of organic mulch, derived from water hyacinth and banana stems, combined with a blend of chicken and cow manure on lettuce growth and yield. Employing ANOVA analysis at a 5% significance level, with a DMRT follow-up test, the research involved seven treatments and two controls. The treatments included organic mulch without manure mixture (M1), and organic mulch with 5% (M2), 10% (M3), 15% (M4), 20% (M5), 25% (M6), and 30% (M7) cow and chicken manure. Positive control was Black Silver Plastic Mulch, and negative control was without mulch. The study revealed significant effects of organic mulch treatments on plant height, leaf count, and crop diameter during the initial vegetative growth stage. Specifically, treatment M5, comprising organic mulch from water hyacinth with a 20% mixture of cow and chicken manure, demonstrated a notable increase in net head weight per plot at harvest. This suggests the potential of this particular mulch composition for enhancing lettuce yield. The findings emphasize the practical application of organic mulch, particularly M5, as a beneficial strategy in lettuce cultivation, promoting growth and ultimately increasing harvest yield.

Keywords : Water hyacinth, Mulch, Organic

PENDAHULUAN

Selada krop (*Lactuca sativa* L.) merupakan tanaman sayuran yang masih satu spesies dengan selada keriting, namun yang membedakan yaitu memiliki daun yang membentuk krop atau kepala. Selada kepala memiliki bentuk krop daun yang padat dan lembut, serta bagian dalam yang tipis dan berminyak. Selada krop kaya akan kandungan gizi dan vitamin diantaranya yaitu kalsium, fosfor, zat besi, serta vitamin A, B, dan C (Meriaty *et al.*,

2021). Selada memiliki peluang yang cukup besar, baik memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun internasional. Permintaan yang meningkat baik di pasar tradisional maupun internasional menjadikan komoditas selada memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Sumberdaya alam untuk budidaya selada di dalam negeri peluangnya cukup tinggi, karena banyak daerah yang cocok untuk budidaya selada (Husni. 2019).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017), produksi tanaman selada di Indonesia dari tahun 2015 sampai 2017 sebesar 600.200 ton, 601.204 ton dan 627.611 ton. Produksi selada pada tahun 2017 meningkat jauh sebesar 26.407 ton, namun umumnya produksi selada di Indonesia tidak lepas dari penggunaan pupuk anorganik. Dampak negatif dari pupuk anorganik dapat diminimalisir, salah satu caranya adalah dengan mengembangkan pertanian organik yang ramah lingkungan dengan menggunakan pupuk organik seperti pupuk kandang (Devani, 2012). Pupuk kandang dapat membantu penyerapan air hujan, meningkatkan kemampuan tanah untuk mengikat air, mengurangi erosi, membuat tanah lebih subur, gembur dan mudah diolah, memperbaiki struktur tanah, dan menambah kesuburan tanaman, serta pemberiannya tidak meninggalkan residu pada hasil panen serta tidak mencemari lingkungan (Abrianto, 2011).

Permasalahan lain yang dihadapi yakni penggunaan mulsa telah menjadi sarana produksi tak terpisahkan. Mulsa yang kerap digunakan yakni mulsa plastik hitam perak (MPHP) termasuk kategori limbah pertanian *non-biodegradable*. Mulsa plastik yang mengandung resin mengkontaminasi tanah, selain itu apabila sampah mulsa plastik perlu di-*recycle* hal ini membutuhkan biaya cukup mahal dan memerlukan transportasi dua kali lipat untuk pengadaan dan penumpukan di lokasi pembuangan sampah (Miles *et. al*, 2012). Mulsa ideal yang dibutuhkan berasal dari bahan yang dapat diperbaharui, alami, bahan baku yang

berkelanjutan, dampak lingkungan rendah, ekonomis, menekan gulma, menopang hasil tanaman dan tahan sepanjang musim tanam. Mulsa *degradable* dan *biodegradable* dengan bahan seperti kertas maupun pati atau selulosa merupakan alternatif selain mulsa plastik yang berasal dari bahan *non-petroleum*.

Eichhornia crassipes (Mart.) Solms-Laubach umumnya dikenal dalam bahasa Inggris *water hyacinth* termasuk famili *Pontederiaceae* dengan kemampuan produktivitas tinggi dan dipertimbangkan sebagai gulma liar yang paling buruk di dunia (Lata dan Veenapani, 2011). Gulma ini mampu memenuhi permukaan air dalam waktu yang sangat singkat. Saat ini, eceng gondok dipertimbangkan sebagai ancaman serius terhadap keanekaragaman hayati. Cara paling efektif sejauh ini untuk membasmi maupun membatasi eceng gondok masih sangat sulit sehingga perlu adanya cara untuk mengatasi perkembangbiakan yang pesat ini. Penelitian ini menjadi salah satu cara pemanfaatan gulma air eceng gondok yaitu dengan dijadikan mulsa organik lembaran.

Dalam laporan Indriani (2022), angka usaha peternakan dari >270 unit usaha sapi potong maupun sapi perah dan >560 unit usaha ayam petelur dan pedaging, berpotensi menghasilkan limbah berupa kotoran ternak dari kandang tersebut diperkirakan mampu menutupi 40% kebutuhan pupuk subsidi selama ini untuk digunakan petani dalam budidaya tanaman. limbah kotoran kandang dapat dikomposkan dan diaplikasikan pada lahan pertanian sehingga

diharapkan mampu menurunkan degradasi tanah dan meningkatkan ekonomi sirkular antara petani dan peternak.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Juni 2023 di Desa Cikajang, Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Secara geografis terletak pada ketinggian 1.200 m di atas permukaan laut dan order tanahnya Andosol dengan curah hujan termasuk dalam tipe hujan agak basah.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, cangkul, gembor, meteran, *hand sprayer*, label tanaman, kamera, alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih selada tipe krop varietas great Alisan, mulsa organik dari eceng gondok, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, Urea, SP-36, KCl, Insektisida, dan fungisida.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 2 kontrol yang diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 27 satuan percobaan. Perlakuan yang akan diuji yaitu M0 positif (Menggunakan mulsa plastik hitam perak), M0 negatif (Tanpa mulsa), M1 (Mulsa berbahan dasar eceng gondok (2000g) dan pelepah pisang (200g) tanpa penambahan pupuk kandang), M2 (Mulsa berbahan dasar eceng gondok (2000g) dan pelepah pisang (200g) dengan penambahan pupuk kandang sebanyak 5%), M3 (Mulsa

berbahan dasar eceng gondok (2000g) dan pelepah pisang (200g) dengan penambahan pupuk kandang sebanyak 10%), M4 (Mulsa berbahan dasar eceng gondok (2000g) dan pelepah pisang (200g) dengan penambahan pupuk kandang sebanyak 15%), M5 (Mulsa berbahan dasar eceng gondok (2000g) dan pelepah pisang (200g) dengan penambahan pupuk kandang sebanyak 20%), M6 (Mulsa berbahan dasar eceng gondok (2000g) dan pelepah pisang (200g) dengan penambahan pupuk kandang sebanyak 25%), M7 (Mulsa berbahan dasar eceng gondok (2000g) dan pelepah pisang (200g) dengan penambahan pupuk kandang sebanyak 30%).

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Mulsa Organik dari Eceng Gondok

Menyiapkan batang eceng gondok, serat pelepah pisang, NaOH dengan konsentrasi 1%, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, serta alat-alat yang akan digunakan.

Timbang eceng gondok segar sebanyak 2000 gr, timbang bahan serat pelepah pisang sebanyak 200 gr, kemudian potong pendek dengan ukuran ± 1 cm agar memudahkan dalam proses *pulping* serta siapkan pupuk kandang sapi dan ayam dengan perlakuan yang sudah ditentukan.

Eceng gondok dan serat pelepah pisang di blender selama 30 menit dengan tambahan air secukupnya pada setiap penghalusan, lalu diperas dengan menggunakan saringan untuk diambil ampasnya.

Ampas dari kedua jenis bahan tersebut dicampur dalam panci. Campuran bahan tersebut direbus dengan penambahan air sebanyak 2000 ml dan lakukan penambahan NaOH 1% serta pupuk kandang sesuai perlakuan yang ditetapkan sebelumnya. Perebusan dilakukan dengan tetap diaduk sampai mendidih selama 30 menit.

Proses pencetakan dimulai dengan menuangkan bubur yang telah siap dalam keadaan yang cukup dingin ke cetakan yang sudah dilapisi dengan kain, kemudian diratakan dan pada proses pencetakan dilakukan pembuatan lubang tanam sesuai jarak tanam yang digunakan.

Proses pengeringan menggunakan sinar matahari langsung, kemudian menunggu proses pengeringan sampai mulsa organik lembaran dapat diangkat dari cetakan dan sudah dapat dipindahkan ke lokasi penanaman.

Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma serta sisa tanaman pada areal lahan dan di cangkul untuk menggemburkan tanah. Tujuan dari pengolahan lahan untuk memperbaiki kondisi tanah sehingga dapat menyediakan tempat tumbuh yang optimum bagi tanaman sehingga memudahkan perakaran untuk masuk ke dalam tanah dan memudahkan akar tanaman menyerap unsur hara. Tanah yang sudah gembur kemudian dibuat bedengan membujur ke arah timur – barat dengan tujuan penyerapan sinar matahari dapat merata. Bedengan dibuat dengan tinggi 20 cm,

panjang 2 m dan lebar 80 m serta dibuat saluran irigasi selebar 25 cm.

Pembuatan Lubang Tanam dan Pemberian Pupuk Kandang

Setelah dilakukan pengolahan lahan dan pembuatan bedengan, dibuatlah lubang tanam sedalam dan selebar cangkul, pada setiap lubang tanam diberikan pupuk kandang ayam dengan takaran 0,5 kg per lubang tanam. Dan Jarak tanam pada penelitian ini yaitu 30cm x 20cm.

Pemberian Mulsa Organik Lembaran

Pemberian mulsa organik dilakukan setelah pengaturan tata letak percobaan selesai. Tiap petak dengan pemberian sesuai dengan perlakuan yang digunakan.

Penanaman

Setelah bibit berumur tiga minggu di persemaian atau berdaun 2-5 helai, dipilih bibit yang pertumbuhannya normal dan sehat, lalu bibit selada ditanamkan sampai sedalam leher akar sembari ditekan tanahnya dari samping hingga tumbuh tegak. Setelah bibit ditanam, siram dengan air hingga cukup basah.

Perawatan

Pemupukan

Jenis pupuk buatan yang digunakan adalah 400 kg/ha Urea (80 g/petak), 300 kg/ha SP-36 (60 g/petak) dan 150 kg/ha KCl (30gr/petak). Pupuk tersebut seluruhnya diberikan pada saat tanam dengan cara diberikan pada lubang tanam.

Pengairan

Pengairan dilakukan dengan cara disiram menggunakan gembor. Penyiraman

dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman, atau dengan kata lain Ketika dirasa cukup basah.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama digunakan insektisida berbahan profenofos dengan konsentrasi 2 ml/L air dan untuk penanggulangan penyakit menggunakan fungisida berbahan aktif mancozeb dengan konsentrasi 2 ml/L air.

Panen

Panen dilakukan saat tanaman selada berumur 60 HST, tanda-tanda selada tipe krop sudah siap dipanen selain faktor umur, juga kropnya telah mencapai ukuran maksimal, yaitu tidak bertambah lagi padat dan kompak. Pemanenan selada dapat dilakukan dengan cara memotong pangkal batang tanaman diatas permukaan tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Selada Tipe Krop

PERLAKUAN	HARI PENGAMATAN			
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST
M1 (Mulsa Organik (tanpa tambahan pupuk kandang))	6,59	16,18	18,85 ab	21,62
M2 (Mulsa organik + pupuk kandang 5%)	6,39	15,67	18,69 ab	20,82
M3 (Mulsa organik + pupuk kandang 10%)	6,93	15,85	18,94 ab	21,21
M4 (Mulsa organik + pupuk kandang 15%)	6,42	15,93	18,37 a	20,98
M5 (Mulsa organik + pupuk kandang 20%)	6,44	16,33	19,28 b	20,83
M6 (Mulsa organik + pupuk kandang 25%)	6,63	16,32	18,57 ab	19,21
M7 (Mulsa organik + pupuk kandang 30%)	6,31	15,55	19,81 b	21,28
Kontrol Positif (Mulsa Plastik Hitam Perak)	6,28	16,93	21,78 c	23,70
Kontrol Negatif (Tanpa Mulsa)	5,80	14,70	19,1 ab	21,63

Keterangan: Angka – angka yang tidak diikuti oleh huruf tidak berpengaruh nyata dengan uji

lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Mulsa organik berbahan dasar eceng gondok dengan penambahan pupuk kandang berbagai komposisi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman di umur 45 HST , berpengaruh nyata terhadap jumlah daun di umur 15 HST, berpengaruh nyata terhadap diameter krop di 60 HST, dan berpengaruh nyata terhadap parameter bobot kotor krop, bobot bersih krop, dan bobot bersih krop per petak. Penggunaan mulsa organik berbahan dasar eceng gondok dengan penambahan pupuk kandang memberikan

dampak positif bagi tanaman karena eceng gondok memiliki kandungan unsur seperti Ca, Mg, K, Na dan P yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan , selain itu pelepah pisang memiliki fungsi sebagai pengikat dan menyimpan air dengan cukup baik. Bahan organik eceng gondok mengandung 75,8% bahan organik ; 1,5% nitrogen, 7,0% fosfor, 28,7% kalium, 1,8 natrium, 12,8% kalsium, dan 21,0% Klorida (Yulianti *et al.*, 2018). Selain itu penambahan pupuk kandang sapi dan ayam menunjukkan

pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter, hal ini dikarenakan pupuk kandang ayam dan sapi memiliki cukup banyak kandungan unsur hara, menurut Novitasari (2021) kandungan pupuk kandang sapi meliputi C - Organik 14,78%, Nitrogen 1,53%, Fosfor 1,18%, dan Kalium 1,30%, sedangkan pupuk kandang ayam memiliki kandungan meliputi C – Organik 13,38%, Nitrogen 1,27%, Fosfor 1,76%, dan Kalium 1,18%. Kandungan bahan organik dan unsur hara yang terkandung dalam eceng gondok, pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam tersebut dapat memenuhi kebutuhan tanaman.

Perlakuan mulsa organik yang menunjukkan nilai tertinggi umur 60 HST pada parameter tinggi tanaman yaitu mulsa plastik hitam perak (MPHP), penggunaan mulsa plastik hitam perak (MPHP) akan memantulkan cahaya matahari yang dapat diterima tanaman, sehingga

proses fotosintesis tanaman dan laju pertumbuhan tanaman berjalan lebih cepat. Menurut Muslim (2017) menyatakan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak (MPHP) dapat meminimalkan fluktuasi suhu tanah dari siang dan malam hari, serta dapat mengurangi evaporasi tanah. Dengan suhu tanah yang stabil maka organisme tanah yang menguntungkan dalam pertumbuhan tanaman dapat hidup dengan baik, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi optimal. Sedangkan perlakuan diluar kontrol yang memiliki nilai paling tinggi yaitu perlakuan mulsa M1 eceng gondok tanpa penambahan pupuk kandang. Hal ini diduga kandungan unsur yang terdapat dalam eceng gondok mendukung pertumbuhan tanaman selada tipe krop, sehingga dengan kandungan bahan organik dan unsur hara yang dimiliki eceng gondok dapat berpengaruh terhadap tinggi tanaman.

Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Selada Tipe Krop

PERLAKUAN	HARI PENGAMATAN			
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST
M1 (Mulsa Organik (tanpa tambahan pupuk kandang))	5,00 bc	7,00	10,33	7,50
M2 (Mulsa organik + pupuk kandang 5%)	5,25 cd	7,17	10,42	8,33
M3 (Mulsa organik + pupuk kandang 10%)	4,6 b	7,50	10,33	7,75
M4 (Mulsa organik + pupuk kandang 15%)	5,17 cd	6,50	10,50	7,17
M5 (Mulsa organik + pupuk kandang 20%)	5,17 cd	7,50	10,58	7,42
M6 (Mulsa organik + pupuk kandang 25%)	4,75 b	7,10	10,00	7,17
M7 (Mulsa organik + pupuk kandang 30%)	5,45 d	6,75	10,50	7,67
Kontrol Positif (Mulsa Plastik Hitam Perak)	4,75 b	8,75	10,50	8,00
Kontrol Negatif (Tanpa Mulsa)	4,00 a	7,25	10,25	8,50

Keterangan: Angka – angka yang tidak diikuti oleh huruf tidak berpengaruh nyata dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Jumlah daun pada Tabel 2, menunjukkan perlakuan eceng gondok dan penambahan pupuk kandang berpengaruh sangat nyata pada tanaman umur 15 HST, namun tidak berpengaruh nyata pada umur 30 HST, 45 HST, dan 60 HST. Perlakuan M7 eceng gondok dengan penambahan 30 pupuk kandang menunjukkan nilai tertinggi yaitu 5,45 helai daun. Hal ini diduga kandungan unsur nitrogen (N) yang terdapat pada eceng gondok dan pupuk kandang mendukung pertumbuhan tanaman selada tipe

Diameter Krop

Tabel 3. Rata-rata Diameter Krop Tanaman Selada Tipe Krop

PERLAKUAN	HARI PENGAMATAN		
	30 HST	45 HST	60 HST
M1 (Mulsa Organik (tanpa tambahan pupuk kandang))	14,22	20,49	40,54 abc
M2 (Mulsa organik + pupuk kandang 5%)	14,86	20,57	39,78 abc
M3 (Mulsa organik + pupuk kandang 10%)	15,72	19,52	43,89 cd
M4 (Mulsa organik + pupuk kandang 15%)	14,32	19,38	40,27 abc
M5 (Mulsa organik + pupuk kandang 20%)	16,99	21,23	43,11 bcd
M6 (Mulsa organik + pupuk kandang 25%)	16,58	20,80	44,54 d
M7 (Mulsa organik + pupuk kandang 30%)	15,88	19,93	40,28 abc
Kontrol Positif (Mulsa Plastik Hitam Perak)	18,48	21,73	49,55 e
Kontrol Negatif (Tanpa Mulsa)	15,56	18,35	38,80 a

Keterangan: Angka – angka yang tidak diikuti oleh huruf tidak berpengaruh nyata dengan uji

lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Berdasarkan hasil analisis ragam diameter krop menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter diameter krop (Tabel 4), nilai tertinggi ditunjukkan pada kontrol positif mulsa plastik hitam perak (MPHP) sebesar 49,55 cm, pemberian mulsa plastik hitam perak (MPHP) diduga karena mulsa plastik hitam perak (MPHP) dapat meningkatkan kelembaban tanah sehingga dapat berpengaruh pada hasil. Pemasangan mulsa plastik hitam perak (MPHP)

krop, sehingga berpengaruh terhadap jumlah daun. Daun merupakan bagian dari pertumbuhan vegetatif, pada pertumbuhan vegetatif unsur hara yang berperan penting adalah unsur N. Jadi, hal tersebut dikarenakan suplai unsur hara yang cukup pada tanaman sehingga jumlah daun meningkat. Menurut Fitra (2019), apabila suplai nitrogen tercukupi maka daun tanaman akan tumbuh dan memperluas permukaan sehingga laju fotosintesis meningkat dan menghasilkan fotosintat dalam jumlah banyak

mampu memaksimalkan penerimaan cahaya matahari karena cahaya dapat digunakan lagi oleh tanaman, saat tanaman mampu menyerap sinar matahari yang maksimal, maka dapat meningkatkan laju fotosintesis (Multazam., 2014). Untuk perlakuan diluar kontrol yang menunjukkan nilai tertinggi yaitu mulsa 6 mulsa organik dengan penambahan 25% pupuk kandang yaitu sebesar 44,54 cm, hal ini diketahui bahwa kandungan unsur hara yang dimiliki eceng

gondok dan pupuk kandang mampu meningkatkan pertumbuhan dan pembentukan selada, karena eceng gondok dan pupuk kandang memiliki unsur N tinggi, menurut Qurratul (2017) yang menyatakan bahwa peran nitrogen merupakan faktor penting untuk

meningkatkan pertumbuhan tanaman dan berat krop rata-rata selada. Tanaman menyerap nitrogen dari tanah dalam bentuk nitrat, yang kemudian diubah menjadi protein dan zat yang mengandung nitrogen lainnya.

Bobot Kotor dan Bobot Bersih Krop Per Tanaman

Tabel 4. Rata-rata Bobot Kotor dan Bobot Bersih Krop Tanaman Selada Tipe Krop

PERLAKUAN	Bobot Kotor (g/tan)	Bobot Bersih (g/tan)
M1 (tanpa tambahan pukan)	215,73 bc	134,87 ab
M2 (tambah pukan 5%)	253,51 c	167,41 bcd
M3 (tambah pukan 10%)	244,83 c	188,98 cd
M4 (tambah pukan 15%)	166,00 ab	123,16 a
M5 (tambah pukan 20%)	254,38 c	183,80 bcd
M6 (tambah pukan 25%)	247,39 c	194,87 d
M7 (tambah pukan 30%)	190,19 ab	138,02 a
Kontrol Positif (Mulsa Hitam Perak)	411,08 d	339,78 e
Kontrol Negatif (Tanpa Mulsa)	184,03 ab	161,75 abcd

Keterangan: Angka – angka yang tidak diikuti oleh huruf tidak berpengaruh nyata dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Analisis Ragam bobot kotor krop dan bobot bersih krop menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kotor krop dan bobot bersih krop. Bobot kotor tertinggi yang ditunjukkan pada (Tabel 5) yaitu mulsa plastik hitam perak (MPHP) seberat 411,08 gram, dan bobot bersih krop tertinggi ditunjukkan pada (Tabel 6) yaitu mulsa plastik hitam perak (MPHP) seberat 339,88 gram. Pemberian mulsa plastik hitam perak (MPHP) mampu menjaga kelembaban dan suhu tanah serta meningkatkan penyerapan sinar matahari 27% lebih banyak dari pada tanpa mulsa. Terpenuhinya kebutuhan tanaman akan air, sinar matahari dan unsur hara dapat membantu meningkatkan proses

fotosintesis, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Poerba (2019) menyatakan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak (MPHP) dapat mempertahankan penguapan nitrogen didalam tanah, sehingga mulsa plastik hitam perak (MPHP) dapat mencegah kehilangan hara juga dan akan meningkatkan efisiensi penggunaan nitrogen yang menyebabkan pertumbuhan tanaman. Analisis ragam bobot kotor krop (Tabel 5) bobot tertinggi diluar kontrol ditunjukkan mulsa 5 mulsa organik dengan penambahan pupuk kandang 20%, sebesar 254,38 gram, dan berat bersih krop (Tabel 6) tertinggi diluar kontrol ditunjukkan mulsa 6 mulsa organik dengan

penambahan pupuk kandang 20%, sebesar 194,87 gram, mulsa organik secara nyata berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bagi tanaman selada, hal tersebut dikarenakan penggunaan mulsa organik dapat mempengaruhi iklim mikro sekitar tanaman yang dapat distabilkan suhu dan kelembaban tanah. Menurut Hapaala (2015) menyatakan bahwa perlakuan

Hasil Bersih Krop Per Petak dan Per Hektar

Tabel 5. Rata-rata Bobot Bersih Krop Per Petak dan Per Hektar Tanaman Selada Tipe Krop

PERLAKUAN	Bobot Bersih Per Petak	Bobot Bersih Per Hektar
	(g/petak)	(ton/ha)
M1 (tanpa tambahan pukan)	3366,67 a	17,89 a
M2 (tambah pukan 5%)	3446,67 a	25,32 b
M3 (tambah pukan 10%)	5966,67 c	31,70 cde
M4 (tambah pukan 15%)	4766,67 b	25,32 bc
M5 (tambah pukan 20%)	6566,67 d	34,89 e
M6 (tambah pukan 25%)	5666,67 c	30,10 cde
M7 (tambah pukan 30%)	5133,33 bc	27,27 bcd
Kontrol Positif (Mulsa Plastik Hitam Perak)	6100 c	32,41 de
Kontrol Negatif (Tanpa Mulsa)	3400 a	18,06 a

Keterangan: Angka – angka yang tidak diikuti oleh huruf tidak berpengaruh nyata dengan uji

lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

Data analisis ragam berat bersih krop per petak dan berat bersih krop per hektar menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat bersih krop per petak, nilai tertinggi ditunjukkan pada mulsa 5, mulsa organik dengan penambahan pupuk kandang 20%. Perlakuan mulsa organik secara nyata berpengaruh terhadap hasil bahkan jika dibandingkan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh ubaedillah (2022) potensi hasil selada tipe krop hanya mencapai 27,57 t/ha sedangkan pada perlakuan M5 menghasilkan 34,89 t/ha. Hal ini menunjukkan bahwa mulsa

berbagai jenis mulsa kertas dapat menurunkan suhu tanah berkisar 48-50% dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa. Hal ini menyebabkan penggunaan mulsa organik pada permukaan tanah dapat dimanfaatkan untuk memperlambat pemanasan dan pendinginan suhu tanah

organik dapat memberikan suplai unsur hara secara optimal dan lebih baik daripada perlakuan tanpa mulsa. Beberapa penelitian sebelumnya tentang aplikasi mulsa organik lembaran dari beberapa sumber bahan baku dengan beragam komposisi pada beberapa jenis hortikultura sayur menunjukkan pengaruh yang bervariasi terhadap pertumbuhan tanaman, namun secara konsisten menunjukkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik secara signifikan dibandingkan tanpa aplikasi mulsa serta lebih superior atau serupa dibandingkan aplikasi mulsa plastik (Iriany *et al.*, 2021a; 2019a; dan 2019b).

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penggunaan mulsa organik dengan penambahan pupuk kandang berbagai komposisi masih belum berpengaruh secara nyata terhadap semua parameter. Dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa, mulsa organik dengan penambahan pupuk kandang jauh lebih baik karena mulsa organik selain memberikan unsur hara bagi tanaman, mulsa organik juga dapat menekan pertumbuhan gulma, menjaga suhu dan kelembaban tanah yang berdampak positif bagi tanaman, Husni (2019) menyatakan, mulsa yang berasal dari bahan organik mempunyai konduktivitas panas rendah sehingga panas yang sampai ke permukaan tanah akan lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa atau mulsa dengan konduktivitas panas yang tinggi seperti plastik. Namun jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol positif yaitu penggunaan mulsa plastik hitam perak (MPHP), mulsa organik berbahan dasar eceng gondok dengan penambahan campuran pupuk kandang memberikan pengaruh nyata untuk tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter krop di awal pertumbuhan tanaman, namun tidak berpengaruh nyata di akhir pertumbuhan pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter krop, bobot kotor krop dan bobot bersih krop per tanaman. Hal ini dikarenakan bahan organik memerlukan dekomposisi yang lama bagi tanaman.

KESIMPULAN

Perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun ditunjukkan pada

perlakuan M7, pada parameter bobot bersih per petak dan bobot bersih per hektar perlakuan yang berpengaruh nyata ditunjukkan pada perlakuan M5. Perlakuan mulsa plastik hitam perak memberikan pengaruh terhadap yang nyata pada tinggi tanaman, diameter krop, bobot kotor per tanaman krop, dan bobot bersih krop per tanaman. Sedangkan perlakuan tanpa mulsa cenderung menurunkan komponen hasil tanaman selada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrianto, W. 2011. *Mari Mengolah Limbah Darah Sapi dan Limbah RPH untuk Pakan Ikan dan Pupuk Tanaman*.
- Aini, Qurratul. 2017. *Pengaruh Dosis Pemupukan Nitrogen Dari Sumber Berbeda Pada Pertumbuhan Dan Hasil Selada Krop (Lactuca Sativa Var. Capitata)*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Aprilia, H. 2022. *Uji Potensi Eco-Enzym Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Romaine (Lactuca Sativa Var Longivolia) dengan Menggunakan Teknik Hidroponik* (Doctoral Dissertation, Fkip Unpas).
- Ashrafuzzaman, M., Abdul Halim, M., Ismail, M. R., Shahidullah, S. M., & Alamgir Hossain, M. 2011. *Effect of plastic mulch on growth and yield of chili (Capsicum annum L.)*. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 54(4), 321–330.
- Badan Pusat Statistik. 2017. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/4/produksi-tanaman-sayuran.html>.
- Bahri, S., Kimia, J. T., Teknik, F., Malikussaleh, U., Kimia, L. T., & Indah, B. 2015. *Pembuatan Pulp dari Batang Pisang*. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 2(November), 36–50.
- Bajpai, P. 2011. *Biotechnology for pulp and paper processing*.

- Devani, M. D. 2012. Pengaruh Bahan dan Dosis Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa*). *Jurnal Agroteknologi Universitas Jambi*. Jambi, 1(1), 16-22
- Devi Novitasari, Jenny Caroline. 2021. Kajian Efektivitas Pupuk Dari Berbagai Kotoran Sapi, Kambing dan Ayam. *Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan, dan Infrastruktur II FTSP ITATS - Surabaya, 20 Februari 2021*.
- Hapaala, Tapani, Paulina Palonen. Antti Tamminen Dan Jukka Ahohakas. 2015. *Effects Of Different Paper Mulches On Soil Temperature And Yield Of Cucumber (Cucumis Sativus Linnaeus) In Temperate Zone. Agricultural And Food Science*. Vol 24: 52-58
- Hasanah, Faridlotul. 2016. *Kajian Penggunaan Berbagai Komposisi Mulsa Organik Lembaran Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (Brassica oleracea var Botrytis, L.)*. Undergraduate (S1) thesis, University of Muhammadiyah Malang.
- Husni, Julia. 2019. *Respon Tanaman Selada (Lactuca Sativa L.) Terhadap Pemberian Mulsa Dan Periode Penyiangkan Gulma*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya.
- Indriani, Nadia Aprilia Putri, Muhammad Rasidi, Roby, Amelia Santi, Muhammad Helmy Abdillah. 2023. Pengaruh Perbandingan Dosis Pupuk Kandang Ternak Ayam dan Sapi Terhadap Biomassa Jagung dan Dinamika Kation Tanah. *Jurnal Ziraah*. Vol 48 no 1 februari 2023.
- Iriany, A., Chanan, M., & Djoyowasito, G. 2018. *Organic mulch sheet formulation as an effort to help plants adapt to climate change. International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*. <https://doi.org/10.1007/s40093-017-0189-z>.
- Iriany, A., F. Hasanah, F.A.R. Farahdina, N. Rosalia. 2021. *Organic Mulch sheet as a mitigation strategy in vegetable cultivation: Its effect on the growth and yield of chili (Capsicum annum L.)*. *IOP Conf. Series: Earth Environ. Sci*. 771:012005.
- Iriany, A., F. Hasanah, Hartawati. 2019a. *Study of various organic mulch sheet compositions usage towards the growth and yield of cauliflower (Brassica oleracea Var Botrytis, L.)*. *Int. J. Eng. Technol*. 8:147-151.
- Iriany, A., R. Lestari, M. Chanan. 2019b. *Examining organic mulch sheet on the growth and yield of shallot (Allium ascalonicum L.)*. *Int. J. Eng. Technol*. 8:297-301.
- Jayaprabha, J. S., Brahmakumar, M., & Manilal, V. B. 2011. *Banana Pseudostem Characterization and Its Fiber Property Evaluation on Physical and Bioextraction*. *Journal of Natural Fibers*, 8(3), 149–160. <https://doi.org/10.1080/15440478.2011.601614>
- Lata, Nuka dan D. Veenapani. 2011. *Response of Water Hyacinth Manure on Growth Attributes and Yield in Brassica Juncea*. *Journal of Central European Agriculture*, 2011, 12(2), p.336-343
- Latuamury, N. 2015. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*). *Jurnal Agroforestri* 10.
- Lestari, Rina. 2014. *Kajian Penggunaan Mulsa Organik Kertas pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. Skripsi tidak diterbitkan. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
- Melati, M., A. Asiah, dan D. Rianawati. 2008. Aplikasi Pupuk Organik dan Residunya untuk Produksi Kedelai Panen Muda. *Bul. Agron*. 36(3):204-213.
- Meriaty, Sihaloho, A., & Dwi Pratiwi, K. 2021. *Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman*

- Selada (*Lactuca sativa* L.) Akibat Jenis Media Tanam Hidroponik Dan Konsentrasi Nutrisi AB MIX. *Agroprima Tech*, 4(2), 75–84.
- Miles, Carol. Russ Wallace, Annette Wszelaki dan Jeffrey Martin, Jeremy Cowan dan Tom Walters, Debra Inglis. 2012. *Deterioration of Potentially Biodegradable Alternatives to Black Plastic Mulch in Three Tomato Production Regions. Jurnal Hortscience* 47(9):1270–1277.
- Miranda, Fitra. 2019. "Penggunaan Mulsa Organik Berbahan Dasar Eceng Gondok Dan Sabut Kelapa Pada Pertumbuhan Tanaman Horensa (*Spinacia oleracea* Linnaeus)". Undergraduate (S1) thesis, University Of Muhammadiyah Malang.
- Muhammad Muslim, Roedy Soelistyono. 2017. *Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Dengan Berbagai Bentuk dan Tinggi Bedengan Pada Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L.)*.
- Multazam. 2014. Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik dan Mulsa pada tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L. var. *Italica*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 2 (2). Hal 154-161.
- Nopriantina, N., & Astuti. 2013. Pengaruh Ketebalan Serat Kepok (*Musa paradisiaca*) Terhadap Sifat Mekanik Material Komposit Poliester-Serat Alam. *Jurnal Fisika Unand*, 2(3), 195–203.
- Poerba, Jonner, K., Sharma, A., & Thakur, J. 2019. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*) Dan Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena* L): the Effect of Giving Organic Fertilizer Liquid Mas (*Pomacea Canaliculata*) and the Use of Silver Black Plastic Mulse on the Growth and Results of Purple Plant (*Solanum Melongena* L)." *Rhizobia*, vol. 1, no. 1, 15 Feb. 2019, pp. 1-15,
- Subianto, E. R. B. 2020. *Budidaya Hidroponik Tanaman Selada Romaine (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia*) dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik Cair*.<http://repository.undhirabali.ac.id/id/eprint/34>
- Ubaedillah, Rommy Andhika Laksono, H. Kasdi Pirngadi. 2022. *Pengaruh Perbedaan Waktu Tanam Sistem Tumpangsari Kubis Bunga Var. Aquina F1 (*Brassica oleracea* L. var. *Botrytis*) dan Selada Var. Great Alisan (*Lactuca sativa* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman..(Hal. 292 - 301)*.
- Wardhani, Ferry Eka Kusuma. 2012. "Studi Pembuatan Mulsa Organik Lembaran Dari Eceng Gondok."
- Yuliana, Elfi Rahmadani, Indah Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc.) Di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*. Vol 5 No. 2, Februari 2015 : 37-42.