



dapat diakses melalui
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmuo/index>



Respons Pertumbuhan Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa* var. Caipira) dan Selada Merah (*Lactuca sativa* var. Crispa) Terhadap Tingkat Naungan Berbeda Dengan Sistem Hidroponik

Meysiana Linda^a, Song Ai Nio^{a*}, Feky Recky Mantiri^a

^aJurusan Biologi, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

KATA KUNCI

Hidroponik
Naungan
Selada hijau
Selada merah.

ABSTRAK

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) yang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik membutuhkan intensitas cahaya yang optimal karena paparan berlebihan dapat menghambat perkembangan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi ada tidaknya perbedaan pertumbuhan selada hijau (*Lactuca sativa* var. Caipira) dan selada merah (*Lactuca sativa* var. Crispa) terhadap tingkat naungan 50% dan 70% dengan sistem hidroponik *deep flow technique* (DFT) berdasarkan jumlah daun, diameter tanaman, dan luas daun. Desain penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor (varietas dan naungan), 3 kali sampling, dan 5 ulangan, dengan total 60 tanaman. Parameter yang diamati meliputi jumlah daun dan diameter tanaman pada 7, 14, 21, 28, 35, dan 42 Hari Setelah Tanam (HST), dan luas daun pada 14, 28, dan 42 Hari Setelah Tanam (HST). Data dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, dilakukan uji lanjut dengan Bukti Nyata Terkecil (BNT) 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun, luas daun tanaman naungan 50% lebih besar daripada naungan 70%. Varietas selada hijau menunjukkan jumlah daun, luas daun tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan selada merah, sedangkan varietas selada merah memiliki diameter tanaman lebih besar daripada selada hijau dalam sistem hidroponik DFT.

KEY WORDS

Hydroponics
Green lettuce
Red lettuce
Shade.

ABSTRACT

Lettuce (*Lactuca sativa* L.), one of the horticultural commodities with promising commercial potential, requires optimal light intensity, as excessive exposure can inhibit plant development. This study aimed to evaluate the growth differences between green lettuce (*Lactuca sativa* var. Caipira) and red lettuce (*Lactuca sativa* var. Crispa) under 50% and 70% shading levels using the hydroponic Deep Flow Technique (DFT) system, based on leaf number, plant diameter, and leaf area. The experimental design used a factorial completely randomized design (CRD) with two factors (variety and shading), three sampling times, and five replications, totaling 60 plants. Observed parameters included leaf number and plant diameter at 7, 14, 21, 28, 35, and 42 Days After Planting (DAP), and leaf area at 14, 28, and 42 DAP. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), and if significant differences were found, further analysis was conducted using the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% level. The results showed that plants under 50% shading had greater leaf number and leaf area than those under 70% shading. The green lettuce variety exhibited higher leaf number and leaf area compared to the red lettuce, while the red lettuce had a larger plant diameter than the green lettuce in the DFT hydroponic system.

TERSEDIA ONLINE

01 Februari 2026

Pendahuluan

Pertanian modern telah mengalami kemajuan signifikan, tidak hanya terbatas pada tanaman

pangan pokok, tetapi juga pada komoditas hortikultura seperti selada (*Lactuca sativa* L.). Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan komoditas hortikultura

*Corresponding author:

Email address: niosongai@unsrat.ac.id

Published by FMIPA UNSRAT (2025)

bernilai ekonomis yang telah dibudidayakan sejak 4500 SM (Tuo & Mangera, 2021). Selain rasanya yang renyah dan enak, selada mengandung vitamin A, karbohidrat, lemak, serat, dan mineral (Pamujiningtyas & Susila, 2016). Varietas yang umum dibudidayakan antara lain selada hijau (*L. sativa* var. Caipira) dan selada merah (*L. sativa* var. Crispa).

Selada dapat dibudidayakan secara hidroponik. Hidroponik adalah teknik budidaya menggunakan media selain tanah dan larutan nutrisi sebagai sumber hara (Maulana et al., 2020).

Tanaman memerlukan cahaya matahari untuk tumbuh, dan kebutuhannya meningkat seiring usia tanaman. Namun, intensitas cahaya yang berlebihan dapat merusak jaringan tanaman dan mengganggu fotosintesis (Mawar & Safriadi, 2024). Pertumbuhan selada dapat terganggu oleh cahaya yang terlalu tinggi (Wijaya & Fajriani, 2022). Naungan merupakan teknik perlindungan fisik bagi tanaman dari faktor cuaca yang dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman. Naungan berperan sebagai perlindungan fisik, mengatur intensitas cahaya, sirkulasi udara, dan kelembapan, sehingga mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji pengaruh tingkat naungan terhadap pertumbuhan selada hijau dan selada merah dalam sistem hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi ada tidaknya perbedaan pertumbuhan selada hijau (*Lactuca sativa* var. Caipira) dan selada merah (*Lactuca sativa* var. Crispa) terhadap tingkat naungan 50% dan 70% dengan sistem hidroponik *deep flow technique* (DFT) berdasarkan jumlah daun, diameter tanaman, dan luas daun tanaman.

Material dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2025 di Tingkulu Lk. I Wanea, Manado.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, gunting/*cutter*, timbangan, penggaris, instalasi hidroponik, *rockwool*, netpot, besi, paku, palu, pompa, luxmeter dan alat tulis-menulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih selada merah dan selada hijau, paranet (50% dan 70%), air, larutan AB mix dan kertas label.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu varietas tanaman (selada hijau dan selada merah) dan perlakuan naungan (paranet 50% dan 70%), 3 kali sampling (untuk luas daun tanaman) dan 5 kali ulangan, sehingga total ada 60 unit tanaman.

Rancangan Penelitian

Pembuatan naungan

Naungan dibuat dengan mempersiapkan besi, dan paranet sesuai dengan perlakuan 50% dan 70%. Paranet 50% dan 70% diatur pada ketinggian 100 cm, panjang 200 cm, dan lebar 250 cm. Intensitas

cahaya matahari yang masuk melewati paranet 50% dan paranet 70% diukur menggunakan luxmeter.

Pembuatan naungan

Sistem hidroponik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem DFT (*Deep Flow Technique*). Larutan nutrisi dibuat tergenang di dalam pipa dengan menempatkan pot atau wadah di bawah pipa, dengan tinggi genangan sekitar 3 cm. Pompa dipasang untuk mengalirkan larutan nutrisi secara terus-menerus melalui pipa dan memastikan distribusi larutan nutrisi yang merata ke seluruh sistem. Pipa yang digunakan untuk hidroponik tanaman selada sebanyak 6 buah dan pada setiap pipa dibuat 10 lubang. Tanaman diletakkan di dalam net pot yang diletakkan di atas genangan larutan nutrisi, dengan akar tanaman terendam dalam larutan nutrisi yang mengalir untuk mendukung pertumbuhan selada.

Penyemaian benih selada dan pemindahan tanaman

Penyemaian benih selada dilakukan dengan media *rockwool*. *Rockwool* dipotong-potong berukuran 3x3 cm kemudian dibasahi menggunakan air. Pada bagian tengah *rockwool*, dibuat lubang kecil dengan menggunakan lidi, lalu setiap *rockwool* diisi dengan 1 biji selada. Pada umur 3 hari setelah semai, daun pertama biasanya sudah mulai muncul. Benih dirawat selama sekitar 10 hari setelah penyemaian hingga tumbuh 3-4 helai daun, lalu dipindahkan ke instalasi hidroponik (Zahra et al., 2023). Bibit tanaman dengan 3-4 helai daun terbuka, atau pada usia 10-12 hari setelah semai. Dipindahkan ke dalam *netpot* dan dimasukkan ke lubang pipa hidroponik (Putri et al., 2020).

Persiapan dan Pemberian Nutrisi (AB Mix) pada Hidroponik

Larutan AB Mix disiapkan dalam bentuk larutan pekat yang dilarutkan terlebih dahulu dalam air bersih secara terpisah untuk mencegah terjadinya endapan akibat reaksi kimia antara unsur hara tertentu. Larutan A dan B masing-masing dibuat dalam 300 ml air bersih kemudian ditambahkan air menjadi total 500 ml. Larutan kemudian diaduk hingga homogen dan siap digunakan dalam sistem hidroponik.

Pengamatan Respons Pertumbuhan Tanaman Selada

Pengamatan dilakukan selama enam minggu setelah tanaman selada dipindahkan ke instalasi hidroponik.

Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun ditentukan dengan cara menghitung daun yang telah membuka dengan sempurna atau daun yang sudah berkembang pada bagian daun atas, daun tengah dan daun bawah. Penentuan jumlah daun dilakukan pada 7, 14, 21, 28, 35, 42 Hari Setelah Tanaman.

Diameter Tanaman (cm)

Diameter tanaman diukur dengan menggunakan penggaris, diukur dari satu ujung daun paling luar ke ujung daun lainnya melewati pusat tanaman (garis lurus). Pengukuran akan dilakukan pada 7, 14, 21, 28, 35, 42 Hari Setelah Tanaman.

Luas Daun (cm²)

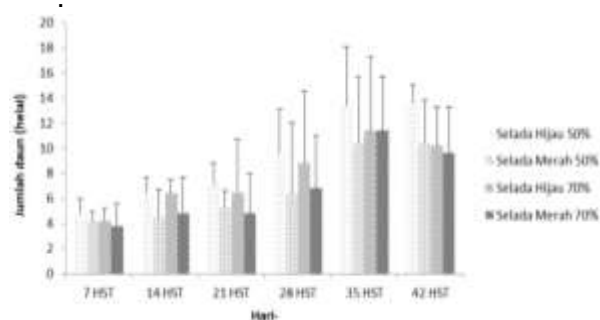
Pengukuran luas daun selada dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu (14 hari), 4 minggu (28 hari), dan 6 minggu (42 hari) setelah pemindahan dengan menggunakan metode gravimetri. Daun digambar di atas kertas milimeter blok, kemudian dipotong mengikuti pola daun tersebut untuk menghasilkan replika daun. Replika ini kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Sebagai pembanding, potongan kertas milimeter blok berukuran 10 cm x 10 cm juga ditimbang untuk menghitung luas daun. Menghitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Febrianto & Hayati, 2022):

$$\frac{\text{Berat Pola Daun (g)}}{\text{Berat Kertas 10cmx10 cm (g)}} \times 100 \text{ cm}^2$$

Hasil dan Pembahasan

Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman selada hijau dan merah dengan naungan (50% dan 70%) meningkat seiring bertambahnya umur tanaman (Gambar 1). Pertambahan dan penurunan jumlah daun yang terjadi merupakan salah satu pengaruh dari intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman sehingga hal ini berdampak pada proses fotosintesis tanaman tersebut (Hakim *et al.*, 2019). Cahaya merupakan salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan tanaman karena cahaya sangat penting dalam penyediaan sumber energi melalui proses fotosintesis untuk menghasilkan sel-sel baru, pertambahan biomassa, serta perbanyakan daun di setiap tanaman (Khodriyah *et al.*, 2017). Ketersediaan unsur-unsur hara yang mendukung pertumbuhan daun akan mendorong peningkatan jumlah dan ukuran daun, sehingga menghasilkan luas permukaan daun yang lebih besar untuk fotosintesis (Yustiningsih, 2012)



Gambar 1. Jumlah daun selada hijau dan selada merah pada naungan 50% dan 70% selama 42 HST (rata-rata±SD)

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa faktor naungan dan varietas menyebabkan perbedaan jumlah daun secara signifikan. Perlakuan dengan naungan 50% menghasilkan jumlah daun 21,21% lebih banyak dibandingkan naungan 70%, baik pada selada merah maupun hijau. Hal ini menunjukkan bahwa intensitas cahaya yang lebih tinggi (naungan lebih rendah) mampu merangsang pembentukan daun secara lebih optimal. Hakim *et al.* (2019) menyatakan bahwa tingkat naungan yang semakin

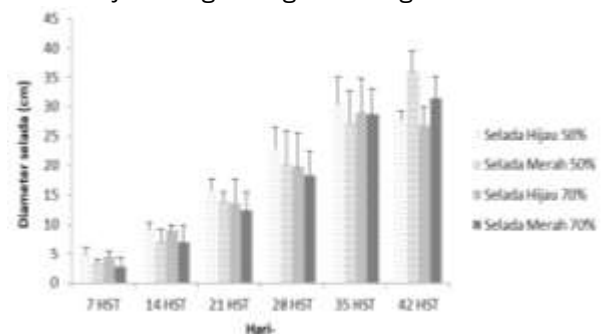
tinggi menyebabkan intensitas cahaya yang diterima semakin rendah sehingga laju fotosintesis menurun dan pertumbuhan jumlah daun terhambat. Daun yang berada ternaungi akan mengalami penuaan lebih cepat, sehingga daun tersebut tidak menyumbang fotosintat bersih. Oleh sebab itu pertambahan jumlah daun pada tanaman berkurang bersamaan dengan bertambahnya usia tanaman. Daun-daun yang lebih tua dan berada diposisi bawah tidak optimal dalam melakukan fotosintesis (Khusni *et al.*, 2018).

Selada hijau menghasilkan jumlah daun 19% lebih banyak dibandingkan dengan selada merah selama pengamatan baik pada naungan 50% dan 70%. Dewi *et al.* (2024) menyatakan bahwa perbedaan respons antar varietas selada terhadap intensitas cahaya disebabkan oleh variasi genetik yang dimiliki masing-masing varietas. Pada pemilihan varietas unggul yang memiliki tingkat adaptasi tinggi terhadap pola tanam serta kondisi lingkungan menjadi faktor kunci dalam keberhasilan budidaya. Hasil yang optimal dapat dicapai melalui pemanfaatan varietas yang sesuai dengan karakteristik lingkungan tumbuh.

Sari *et al.* (2023) melaporkan setiap varietas selada memiliki karakteristik yang berbeda pada setiap fenotipnya, sesuai dengan genotip masing-masing. Pada jumlah daun pada masing-masing varietas memang tidak sama secara genetik. Oleh karena itu, jumlah daun yang dihasilkan oleh setiap varietas yang diuji menunjukkan perbedaan yang nyata, sama halnya dengan penelitian ini. Dengan perbedaan respons antara varietas selada terhadap lingkungan, termasuk intensitas cahaya, sehingga diperlukan mengevaluasi karakter molekuler kedua varietas tersebut terhadap intensitas cahaya yang berbeda untuk bisa mengungkapkan gen-gen yang terlibat dalam mekanisme tersebut.

Diameter Tanaman

Peningkatan diameter tanaman terjadi seiring bertambahnya umur tanaman disebabkan oleh selada mengalami pertumbuhan aktif. Peningkatan pada diameter tanaman berkaitan pertambahan jumlah daun. Pada gambar 2, memperlihatkan pertambahan diameter tanaman selada dari hari ke-7 sampai hari ke-42 HST pada selada merah dan selada hijau dengan tingkat naungan 50 dan 70%.

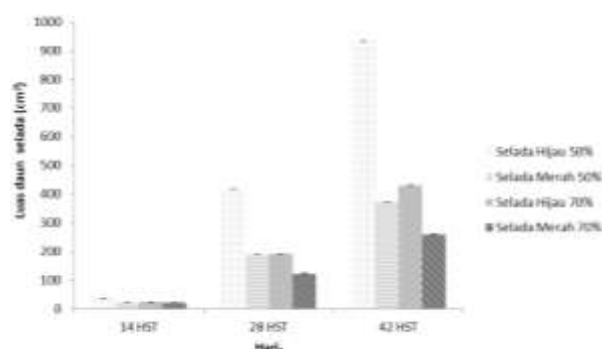


Gambar 2. Diameter tanaman selada hijau dan selada merah pada naungan 50% dan 70% selama 42 HST (rata-rata±SD)

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa interaksi antara faktor naungan dan varietas serta faktor naungan tidak menyebabkan perbedaan diameter tanaman, tetapi faktor varietas menyebabkan perbedaan diameter tanaman secara signifikan. Pertambahan diameter tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor varietas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diameter selada merah 18,9% lebih besar daripada selada hijau. Perbedaan ini menunjukkan bahwa varietas selada merah memiliki potensi pertumbuhan horizontal yang lebih tinggi dibandingkan selada hijau akibat adanya perbedaan morfologi dan laju pertumbuhan. Hakim *et al.* (2019) menyatakan bahwa perbedaan sifat genetik masing-masing varietas sangat berpengaruh meskipun dengan perlakuan naungan yang sama. Varietas selada merah memiliki struktur daun yang panjang dibandingkan dengan selada hijau, sehingga pemilihan varietas menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman selada. Genotipe tanaman dan adaptasi tanaman selada terhadap lingkungan menjadi penentu pertumbuhan dan produksi tanaman, baik kualitas maupun kuantitasnya (Mawar & Safriadi, 2024).

Luas Daun

Peningkatan luas daun merupakan upaya memaksimalkan penangkapan cahaya dan luas daun yang meningkat akan meningkatkan laju fotosintesisnya (Bestari *et al.*, 2018). Pada gambar 3, memperlihatkan peningkatan pertumbuhan luas daun dari hari 7 sampai 42 hari yang naungan 50% memiliki luas daun yang lebih besar dibandingkan dengan naungan 70%. Hasil ini menunjukkan bahwa intensitas cahaya yang lebih tinggi pada naungan 50% lebih mendukung pertumbuhan daun dibandingkan dengan intensitas cahaya yang lebih rendah pada naungan 70%.



Gambar 3. Luas daun selada hijau dan selada merah pada naungan 50% dan 70% selama 42 HST (rata-rata \pm SD)

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa faktor naungan dan varietas menyebabkan perbedaan luas daun tanaman secara signifikan, tetapi interaksi antara faktor naungan dan varietas tidak menyebabkan perbedaan luas tanaman. Luas tanaman dengan naungan 50% hampir dua kali lipat lebih besar daripada naungan 70%. Intensitas cahaya berperan penting dalam pertumbuhan tanaman termasuk pertambahan luas daun

tanaman. Intensitas cahaya pada naungan 50% (44.373 lux) lebih besar daripada naungan 70% (39.283 lux) pada kondisi langit cerah. Pada kondisi langit berawan, intensitas cahaya pada naungan 50% (18.660 lux) lebih besar daripada naungan 70% (13.330 lux).

Tanaman yang tumbuh di bawah intensitas cahaya yang optimal memiliki daun yang lebih lebar, karena pembelahan dan pembesaran sel berlangsung lebih optimal dibandingkan dengan tanaman yang tumbuh dengan intensitas cahaya yang rendah (Khodriyah *et al.*, 2017).

Luas daun pada varietas selada hijau dua kali lipat lebih besar dibandingkan dengan selada merah baik pada naungan 50% maupun 70%. Hal ini disebabkan oleh perbedaan fenotipe antara kedua varietas tanaman selada. Selada hijau memiliki bentuk daun yang lebar dibandingkan dengan selada merah sehingga membuat selada hijau memiliki luas daun lebih besar. Luas daun dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Semakin luas daun menyebabkan semakin banyak cahaya yang ditangkap dan laju fotosintesis meningkat (Pertamasari *et al.*, 2023). Tanari & Vita (2017) melaporkan bahwa luas daun yang semakin besar menyebabkan intensitas cahaya yang diterima daun lebih besar. Secara fisiologis cahaya berpengaruh secara langsung melalui fotosintesis dan secara tidak langsung melalui pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman dengan luas daun yang besar dapat menangkap cahaya secara maksimal sehingga laju fotosintesis optimal.

Pertamasari *et al.* (2023) dan Tanari & Vita, (2017) melaporkan juga terdapat perbedaan faktor genetik yang menyebabkan perbedaan pertumbuhan kedua varietas yang merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan, khususnya dalam hal penerimaan intensitas cahaya yang optimal. Perbedaan luas daun pada selada hijau dan selada merah berkaitan dengan perbedaan genotipe kedua varietas tersebut yang berinteraksi dengan faktor-faktor lingkungan. Pendekatan molekuler perlu dilakukan lebih lanjut untuk mengungkapkan perbedaan respons kedua varietas tersebut terhadap intensitas cahaya yang berbeda akibat perlakuan naungan.

Kesimpulan

Evaluasi respons pertumbuhan tanaman selada hijau (*Lactuca sativa* var. Caipira) dan selada merah (*Lactuca sativa* var. Crispa) terhadap tingkat naungan berbeda dalam sistem hidroponik menunjukkan bahwa jumlah daun dan luas daun tanaman pada naungan 50% lebih besar daripada naungan 70%, kemudian jumlah daun dan luas daun tanaman pada selada hijau lebih besar daripada selada merah, dan diameter tanaman selada merah (*Lactuca sativa* var. Crispa) lebih besar daripada selada hijau (*Lactuca sativa* var. Caipira).

Daftar Pustaka

Bestari, A. V., Darmanti, S., & Parman, S. 2018. Respon Fisiologis Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.)

- Varietas Grobogan terhadap Tingkat Naungan yang Berbeda. *Biospecies*, 11 (2), 53-62.
- Dewi, S., Hadi, P., Widiastuti, L., & Ihsan, M. 2024. Macam Varietas Tanaman Selada Perlakuan Media Organik. *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 24(2), 11-18.
<http://ejournal.utp.ac.id/index.php/AFP/index>
- Febrianto, & Hayati, N. 2022. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa. *Agrotekbis*, 10(6), 1110-1118.
<http://jurnal.faperta.untad.ac.id/index.php/agrotekbis/article/view/1569/1781>
- Hakim, M. A., Sumarsono, & Sutarno. 2019. Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Berbagai Tingkat Naungan Dengan Metode Hidroponik. *Jurnal Agro Complex*, 3(1), 15-23.
<https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/joac/article/view/2268/pdf>
- Khodriyah, N., Susanti, R., & Santri, D.J. (2017). Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan Sawi Pakchoy (*Brassica rapa* L.) pada Sistem Budidaya Hidroponik dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2017, 1 (1), 591-602.
<http://www.conference.unsri.ac.id/index.php/semnasipa/article/view/722>
- Khusni, L., Hastuti, R. B., & Prihastanti, E. 2018). Pengaruh Naungan terhadap Pertumbuhan dan Aktivitas Antioksidan pada Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1), 62-70. <https://doi.org/10.14710/baf.3.1.2018.62-70>
- Maulana, M. A., Wijaya, I., & Suroso, B. 2020. Respon Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa*) Terhadap Pemberian Nutrisi Dan Beberapa Macam Media Tanam Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*). *Agritrop*, 18 (1), 38-50.
<https://doi.org/10.32528/agritrop.v18i1.3270>
- Mawar, & Safridi. 2024. Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Tanaman Selada Pada Berbagai Tingkat Naungan Dan Komposisi Media Tanam. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 4(2), 14-26.
<https://journal.unismuh.ac.id/index.php/AgriMu/article/view/15321>
- Pamujiningtyas, B. K., & Susila, A. D. 2016. Pengaruh Aplikasi Naungan Dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Selada (*Lactuca sativa* var. Minetto) Dalam Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST). 1-6.
<https://www.researchgate.net/publication/290437099>
- Pertamasari, A., Gubali, H., & Nurmi. 2023. Pengaruh Kerapatan Naungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Agroteknotropika*, 12(1), 1-9.
<https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JATT/article/view/21849/7353>
- Putri, R. R., Ratna, D., & Wati, A. 2020. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Berbagai Tingkat Naungan dengan Menggunakan Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 1-11
<https://eprints.unram.ac.id/32611/2/artikel.pdf>
- Sari, S. R., Umarie, I., & Wijaya, I. 2023. Respon Beberapa Varietas Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) Terhadap Konsentrasi Poc Nasa Pada Sistem Budidaya Hidroponik Nft. *Universitas Muhammadiyah Jember*, 1-16.
- Tanari, Y., & Vita, V. 2017. Pengaruh Naungan Dan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal AgroPet*, 14(2), 1-12.
<https://ojs.unsimar.ac.id/index.php/AgroPet/article/view/118/105>
- Tuo, Z. Z., Wahida, & Mangera, Y. 2021. Kajian Pengaruh Penggunaan Naungan Untuk Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Menggunakan Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*). *MAEF-J: Musamus AE Featuring Journal*, 3(2), 62-70.
<https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/ae/article/view/4817/2524>
- Wijaya, A., & Fajriani, S. 2022. Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Metode Hidroponik Sistem Sumbu Dengan Kerapatan Naungan Dan Konsentrasi Nutrisi Yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*, 10(10), 541-549.
<http://dx.doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.10.02>
- Yustiningsih, E. 2012. Pengaruh Penaungan dan Dosis Pemupukan Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). [Skripsi], 1-79.
- Zahra, N., Muthiadin, C., & Ferial, F. 2023. Budidaya tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik dengan sistem DFT di BBPP Batangkaluku. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 3(1), 18-22.
<https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i1.29922>