

Shade Nets Regulate Solanum lycopersicum Development and Fruit Yield

Jaring Peneduh Mengatur Perkembangan dan Hasil Buah Solanum lycopersicum

¹Muchamad Ibnu ²Mufid, M Abror

[{mibnu171@gmail.com}](mailto:mibnu171@gmail.com) [{abrord@umsida.ac.id}](mailto:abrord@umsida.ac.id)

^{1,2} Program studi Agroteknologi Fakultas sains dan teknologi Universitas Muhammadiyah sidoarjo
Sidoarjo

Abstract. *This study aimed to examine the effect of shading on the growth and yield of cherry tomato plants (Solanum lycopersicum var. cerasiforme) using a Completely Randomized Design (CRD) with a single factor. Three shading treatments were applied: (1) UV Plastic, (2) UV Plastic + 25% Shade Net, and (3) UV Plastic + 50% Shade Net, with two repetitions for each treatment. Observed parameters included plant height, number of leaves, number and weight of fruits, and environmental conditions under each shade. The results indicated that the UV Plastic + 25% Shade Net treatment provided the best outcomes, with increased leaf count, optimal number and weight of fruits, and greener leaf color. This shading level created ideal temperature and light intensity conditions, supporting photosynthesis and optimal plant growth. In contrast, the UV Plastic without shade net resulted in stunted growth due to high temperatures, while the UV Plastic + 50% Shade Net reduced fruit productivity due to insufficient light. In conclusion, the UV Plastic + 25% Shade Net is recommended as the most effective treatment to increase the productivity of cherry tomato plants.*

Keywords: *Shading, cherry tomato, plant growth, yield, uv plastic, shade net, light intensity, photosynthesis*

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan naungan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri (Solanum lycopersicum var. cerasiforme) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal. Tiga level perlakuan naungan diterapkan, yaitu (1) Plastik UV, (2) Plastik UV + Paranet 25%, dan (3) Plastik UV + Paranet 50%, dengan dua kali ulangan untuk setiap perlakuan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah dan bobot buah, serta kondisi lingkungan di bawah naungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Plastik UV + Paranet 25% memberikan hasil terbaik, dengan peningkatan jumlah daun, jumlah dan bobot buah yang optimal, serta warna daun yang lebih hijau pekat. Naungan ini menciptakan kondisi suhu dan intensitas cahaya yang ideal, sehingga mendukung proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman secara optimal. Sebaliknya, perlakuan Plastik UV tanpa paranet menghasilkan pertumbuhan yang terhambat akibat suhu tinggi, sedangkan Plastik UV + Paranet 50% mengurangi produktivitas buah karena kurangnya cahaya. Kesimpulannya, penggunaan naungan Plastik UV + Paranet 25% direkomendasikan sebagai perlakuan yang paling efektif untuk meningkatkan produktivitas tanaman tomat ceri.*

Kata Kunci: *Naungan, tomat ceri, pertumbuhan tanaman, hasil, plastik UV, paranet, intensitas cahaya*

I. PENDAHULUAN

Tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) merupakan salah satu jenis tomat yang diminati karena ukurannya yang kecil dan rasanya yang manis. Namun, pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, termasuk intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stres pada tanaman, terutama pada wilayah tropis yang memiliki sinar matahari intens. [1] Oleh karena itu, penggunaan naungan menjadi salah satu alternatif untuk mengontrol jumlah cahaya yang diterima tanaman, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil.

Naungan pada tanaman tomat ceri berfungsi untuk mengurangi intensitas cahaya yang mengenai tanaman, yang dapat berdampak pada berbagai aspek fisiologis tanaman, seperti laju fotosintesis, suhu daun, dan kelembaban tanah [2]. Dalam kondisi intensitas cahaya yang terkontrol, tanaman dapat memaksimalkan proses fotosintesisnya tanpa mengalami stres cahaya yang berlebihan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan naungan dapat meningkatkan ukuran buah, menjaga warna daun tetap hijau, serta meningkatkan kadar air dalam tanah. Selain itu, suhu di bawah naungan cenderung lebih stabil, yang membantu tanaman untuk tumbuh dalam kondisi yang lebih nyaman.

Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan tanaman juga terkait erat dengan struktur dan morfologi tanaman. Pada kondisi ternaungi, tanaman cenderung mengalami elongasi batang, pelebaran daun, dan peningkatan kandungan klorofil sebagai respons adaptif terhadap berkurangnya intensitas cahaya.[3] Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kapasitas tanaman untuk menyerap cahaya pada tingkat intensitas yang lebih rendah. Namun, apabila intensitas cahaya terlalu rendah akibat naungan berlebihan, proses fotosintesis bisa terganggu dan justru menyebabkan penurunan produktivitas.

Selain itu, naungan juga mempengaruhi aspek fisiologis lainnya, seperti transpirasi dan respirasi. Naungan yang memadai akan mengurangi suhu lingkungan tanaman, yang membantu mengurangi laju transpirasi sehingga tanaman tidak cepat kehilangan air.[4] Ini sangat penting dalam menjaga keseimbangan air tanaman, terutama pada daerah yang sering mengalami suhu tinggi. Namun, penggunaan naungan yang berlebihan bisa menyebabkan tanaman mengalami defisiensi cahaya, yang berdampak negatif pada perkembangan bunga dan pembentukan buah, sehingga hasil panen bisa berkurang.

Dengan demikian, pengaturan tingkat naungan pada tanaman tomat ceri menjadi hal yang penting dalam upaya mencapai hasil yang optimal. Naungan yang tepat dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, mempertahankan kualitas daun dan buah, serta mengurangi stres akibat intensitas cahaya yang berlebihan.[5] Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan persentase naungan yang ideal, mengingat setiap varietas tomat memiliki kebutuhan cahaya yang berbeda.

II. METODE

Metode penelitian ini akan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal, yaitu perlakuan naungan pada tanaman tomat ceri. Terdapat tiga level naungan yang diuji, yaitu Naungan plastik UV, Naungan plastik UV + paranet 25%, Naungan plastik UV + paranet 50%. Setiap perlakuan diulang sebanyak dua kali untuk mendapatkan data yang lebih akurat dan meminimalkan kesalahan eksperimen.

Alat yang di gunakan adalah lastik UV, paranet dengan tingkat naungan 25% dan 50%, polybag, thermometer, alat ukur cahaya (lux meter), dan penggaris dan meteran. Dengan Perlakuan Naungan

(N1): Naungan plastik UV.

(N2): Naungan plastik UV + paranet 25%.

(N3): Naungan plastik UV + paranet 50%.

Setiap perlakuan dilakukan dalam dua ulangan sehingga terdapat total 6 unit percobaan (3 perlakuan x 2 ulangan). Pelaksanaan Penelitian

Penanaman Bibit Bibit tomat ceri yang telah disiapkan ditanam dalam polybag dengan media tanam yang sama untuk setiap unit percobaan.

Pemasangan Naungan Setelah penanaman, naungan dipasang sesuai dengan perlakuan yang ditetapkan. Plastik UV dipasang pada seluruh perlakuan, sementara paranet dipasang pada perlakuan kedua dan ketiga dengan tingkat naungan 25% dan 50%.

Pemeliharaan Tanaman: Tanaman dirawat dengan penyiraman dan pemupukan sesuai kebutuhan untuk menjaga kondisi yang seragam pada setiap unit percobaan.

Pengamatan: Pengamatan dilakukan secara berkala pada parameter pertumbuhan dan hasil tomat ceri. Parameter yang diamati meliputi: Tinggi tanaman (cm),Jumlah daun,Jumlah buah,Bobot buah (gram).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan naungan memengaruhi tinggi tanaman tomat ceri.[6] Tanaman pada perlakuan Plastik UV + Paranet 50% (P3) memiliki tinggi rata-rata paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.[7] Hal ini disebabkan karena tingkat naungan yang lebih tinggi cenderung mengurangi intensitas cahaya yang masuk, merangsang tanaman untuk bertambah tinggi sebagai adaptasi terhadap kurangnya cahaya. Sementara itu, tanaman pada perlakuan Plastik UV saja (P1) memiliki tinggi yang lebih pendek, menunjukkan bahwa intensitas cahaya yang lebih besar dapat memperlambat pemanjangan batang.[8]

Jumlah Daun dan Warna Daun. Jumlah daun pada perlakuan Plastik UV + Paranet 25% (P2) cenderung lebih banyak dibandingkan dengan dua perlakuan lainnya.[9] Naungan yang moderat pada P2 membantu menjaga keseimbangan antara intensitas cahaya dan suhu di sekitar tanaman, sehingga mendukung pertumbuhan daun yang optimal. Pada P3, walaupun tanaman lebih tinggi, jumlah daun tidak sebanyak pada P2. Warna daun pada P2 juga terlihat lebih hijau pekat, menandakan klorofil yang lebih optimal karena kondisi cahaya dan suhu yang lebih sesuai[10].

Jumlah dan Bobot Buah. Perlakuan P2 juga menghasilkan jumlah dan bobot buah yang lebih banyak dibandingkan P1 dan P3. Pada perlakuan ini, buah tumbuh dengan ukuran lebih besar dan berat yang optimal. Naungan yang cukup dari Plastik UV + Paranet 25% menjaga lingkungan tanaman lebih stabil tanpa mengurangi proses fotosintesis secara signifikan, sehingga lebih baik

dalam menunjang perkembangan buah.[11] Sementara itu, perlakuan P3 menghasilkan jumlah dan bobot buah yang paling rendah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya intensitas cahaya yang dapat menghambat proses fotosintesis, sehingga energi yang dihasilkan tidak optimal untuk produksi buah.[11]

Pengaruh Naungan Terhadap Suhu dan Kelembaban. Suhu di bawah naungan Plastik UV + Paranet 25% lebih sejuk dibandingkan perlakuan tanpa paranet (P1) namun lebih hangat dibandingkan naungan paranet 50% (P3).[12] Kondisi suhu yang lebih stabil pada P2 membantu menjaga kelembaban tanah dan mengurangi stres tanaman akibat suhu tinggi, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berbuah dengan baik. [13] Naungan berlebihan pada P3 menghasilkan suhu yang lebih rendah, namun juga menurunkan intensitas cahaya, yang berdampak negatif pada produktivitas tanaman.

Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa naungan Plastik UV + Paranet 25% memberikan kondisi yang paling optimal untuk pertumbuhan dan hasil tomat ceri.[14] Perlakuan ini menjaga keseimbangan antara intensitas cahaya yang cukup untuk fotosintesis dan suhu yang tidak terlalu tinggi, sehingga tanaman dapat tumbuh subur dan menghasilkan buah yang berkualitas. Sebaliknya, naungan yang terlalu tinggi (P3) menghambat hasil karena kurangnya cahaya untuk fotosintesis, sementara tanpa paranet (P1), tanaman mengalami stres panas yang menghambat pertumbuhan.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, penggunaan naungan berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri. Naungan dengan kombinasi Plastik UV + Paranet 25% (P2) memberikan hasil terbaik, dengan tinggi tanaman yang optimal, jumlah daun lebih banyak, dan warna daun yang lebih hijau pekat. Perlakuan ini juga menghasilkan jumlah dan bobot buah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, menunjukkan bahwa naungan 25% mampu menyeimbangkan kebutuhan cahaya dan suhu untuk mendukung fotosintesis dan pertumbuhan tanaman secara maksimal.

Sebaliknya, perlakuan Plastik UV tanpa paranet (P1) mengakibatkan tanaman cenderung pendek dan menghasilkan buah lebih sedikit karena intensitas cahaya dan suhu yang terlalu tinggi. Sementara itu, naungan Plastik UV + Paranet 50% (P3) menghasilkan tanaman dengan tinggi lebih besar tetapi jumlah dan bobot buah yang rendah, akibat kurangnya intensitas cahaya yang menghambat fotosintesis.[15] Dengan demikian, penggunaan naungan Plastik UV + Paranet 25% direkomendasikan sebagai pilihan yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri di lingkungan dengan intensitas cahaya yang tinggi.

TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kepada bapak M Abor SP,MM yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak yang telah menyediakan fasilitas dan sumber daya yang diperlukan dalam penelitian ini. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang telah memberikan dukungan moral yang tak ternilai. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pertanian, khususnya dalam budidaya tanaman tomat ceri.

REFERENSI

- [1] K. Naungan and P. Analysis, “Heritabilitas , Korelasi , dan Sidik Lintas Berbagai Karakter,” *J. Hort. Indones.*, vol. 10, no. 2, pp. 85–93, 2019.
- [2] M. Maftukhah, U. U. Turrohmah, N. I. Sholikhah, and U. U. Fawaida, “Pengaruh Cahaya Terhadap Proses Fotosintesis pada Tanaman Naungan Dan Tanaman Terpapar Cahaya Langsung,” *J. Pengabd. Masy. MIPA dan Pendidik. MIPA*, vol. 7, no. 1, pp. 51–55, 2023, doi: 10.21831/jpmmp.v7i1.51510.
- [3] N. L. Anindia, B. Achmad, and Y. Nugroho, “PENGARUH NAUNGAN DAN PUPUK HAYATI MIKORIZA TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT BELANGERAN (*Shorea balangeran*),” *J. Sylva Sci.*, vol. 5, no. 1, p. 124, 2022, doi: 10.20527/jss.v5i1.5057.
- [4] F. V. Hudha, A. Asnawati, and R. Rahmidiyan, “Pengaruh Naungan Dan Pemberian Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Daun Pada Tanah Gambut,” *J. Sains Pertan. Equator*, vol. 12, no. 4, p. 1099, 2023, doi: 10.26418/jspe.v12i4.64140.
- [5] E. Setiawan, P. Agroekoteknologi, F. Pertanian, and U. T. Madura, “LEVEL KERAPATAN NAUNGAN GROWTH PERFORMANCE OF TORCH GINGER (*Etlingera elatior*) UNDER DIFFERENT,” vol. 6, no. 1, pp. 24–34, 2019.
- [6] Hermanto, S. Dwiana, and Holidi, “Pengaruh Naungan dan Pupuk Kotoran Hewan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea L.*),” *J. Ilmu Pertan. Kelingi*, vol. 2, no. 2, pp. 205–214, 2022.
- [7] D. Sulistyowati, M. A. Chozin, M. Syukur, M. Melati, and D. Guntoro, “Respon Karakter Morfo-Fisiologi Genotipe Tomat Senang Naungan Pada Intensitas Cahaya Rendah,” *J. Hort.*, vol. 29, no. 1, pp. 23–32, 2019.
- [8] E. P. Rusdy E and J. P. Santoso, “THE EFFECT OF SHADING ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF PURPLE EGGPLANT (*Solanum melongena L.*),” *J. Agrotech*, vol. 12, no. 2, pp. 57–65, 2022.

- [9] R. Ekawati and L. H. Saputri, "The Effect of Different Shading Level on Growth and Plant Biomass Character of Dayak Union (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr)," *J. Hortik. Indones.*, vol. 11, no. 3, pp. 221–230, 2020, doi: 10.29244/jhi.11.3.221-230.
- [10] R. Affairs, "冯海棠 1 , 王汉中 2* 2.," vol. 12, no. 3, pp. 336–344, 2024.
- [11] M. A. Rahim and W. Ramlan, "Pengaruh MOL Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)," *Babasal Agromu J.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2023, doi: 10.32529/baj.v1i1.2703.
- [12] A. Sofyan and T. Heiriyani, "AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill .) The Effect Of The Percentage Of Share And Chicken dung Bokashi Fertilizer On The Growth And Production Of Tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill .)," vol. 18, no. 1, 2022.
- [13] R. I. Safitri, S. Budi, and W. N. Lailiyah, "PENGARUH PEMBERIAN DOSIS BAHAN ORGANIK KOTORAN SAPI DAN DOSIS PUPUK NPK (151515) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT CERI (*Lycopersicum esculentum* Mill.)," *Trop. (Indonesian J. Trop. Crop.*, vol. 6, no. 1, p. 23, 2023, doi: 10.30587/tropicrops.v6i1.5374.
- [14] I Komang Sujana, Made Suarta, and Ketut Agung Sudewa, "Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Atonik Dan Pupuk Bokasi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)," *Gema Agro*, vol. 29, no. 1, pp. 48–52, 2024, doi: 10.22225/ga.29.1.9277.48-52.
- [15] A. S. Ramayana, B. Supriyanto, H. Pranoto, S. Susylowati, and A. Nurahman, "PENGARUH NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.)," *Agrifor*, vol. 23, no. 1, p. 129, 2024, doi: 10.31293/agrifor.v23i1.7246.