

Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Varietas Tembakau Lokal dan Unggul Berdasarkan Karakteristik Morfofisiologis

Vegetative and Generative Growth of Local and Superior Tobacco Varieties Based on Morphophysiological Characteristics

Sri Nur Qadri^{a*}, Abd Rahim^b, Andi Muliarni Okasa^c

^a Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

^b Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia

^c Pascasarjana Sistem-Sistem Pertanian, Universitas Hasanuddin, Indonesia

INFORMASI

Keyword:

Tembakau
Varietas Lokal
Varietas Unggul
Morfofisiologi

Corresponding Author:

Sri Nur Qadri
Universitas Muhammadiyah Parepare
*email: srinurqadri6@gmail.com

ABSTRAK

Upaya peningkatan kualitas dan produktivitas tembakau secara berkelanjutan memerlukan pemahaman terhadap faktor genetik dan karakter morfofisiologi tanaman. Penelitian ini bertujuan menganalisis pertumbuhan vegetatif dan generatif beberapa varietas tembakau lokal dan unggul berdasarkan karakter morfofisiologi sebagai dasar seleksi varietas adaptif berdaya hasil tinggi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare pada Januari–Juni 2025 menggunakan Rancangan Acak Kelompok non-faktorial dengan empat varietas, yaitu Ico Lalo, Ico Sse, Kemloko, dan Prancak-95. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter fisiologis berupa jumlah dan kepadatan stomata berbeda nyata antar varietas. Varietas Ico Lalo menunjukkan performa pertumbuhan terbaik berdasarkan kecenderungan nilai rerata karakter vegetatif dan generatif. Karakter morfofisiologi, khususnya stomata dan kandungan klorofil, berpotensi digunakan sebagai indikator seleksi varietas tembakau adaptif berdaya hasil tinggi.

ABSTRACT

Sustainable improvement of tobacco quality and productivity requires an understanding of genetic factors and plant morphophysiological characteristics. This study aimed to analyze the vegetative and generative growth of several local and improved tobacco varieties based on morphophysiological traits as a basis for selecting high-yielding and adaptive varieties. The study was conducted at the Experimental Field of the Faculty of Agriculture, Animal Husbandry, and Fisheries, Universitas Muhammadiyah Parepare, from January to June 2025, using a non-factorial Randomized Block Design with four varieties, namely Ico Lalo, Ico Sse, Kemloko, and Prancak-95. The results showed that physiological parameters, particularly stomatal number and density, differed significantly among varieties. The Ico Lalo variety exhibited the best growth performance based on the overall trend of vegetative and generative traits. Morphophysiological characteristics, especially stomatal traits and chlorophyll content, have the potential to serve as indicators for selecting adaptive, high-yielding tobacco varieties.

PENDAHULUAN

Upaya peningkatan kualitas hasil tembakau secara berkelanjutan tidak hanya bergantung pada pemupukan dan pengelolaan lahan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman serta kondisi lingkungan tempat tumbuhnya (Dewi et al., 2024). Faktor-faktor tersebut berperan dalam menentukan kemampuan tanaman dalam beradaptasi dan memproduksi optimal di berbagai kondisi agroekosistem, karena karakter morfologi dan fisiologi tanaman berkorelasi dengan performa pertumbuhan dan hasil akhir tanaman tembakau (Aulia, 2024). Selain itu, interaksi antara morfologi daun, stomatal properties dan pigmentasi klorofil memengaruhi pertukaran gas dan kapasitas fotosintesis, yang pada gilirannya memengaruhi produktivitas tanaman. Oleh karena itu, karakter morfofisiologi merupakan indikator penting dalam studi pertumbuhan tanaman tembakau (Nita et al., 2025)(Sri Nur Qadri, Mayasari Yamin, 2024).

Secara konseptual, penelitian ini didasarkan pada hubungan hierarkis antara karakter morfologi, fisiologi, dan performa pertumbuhan tanaman tembakau (Meksy Dianawati, 2022). Karakter morfologi, seperti ukuran dan jumlah daun serta diameter batang, berperan dalam menentukan kapasitas penangkapan cahaya dan luas permukaan fotosintetik, yang berdampak pada akumulasi biomassa tanaman (Barokah et al., 2023). Karakter fisiologis, khususnya jumlah dan kerapatan stomata serta kandungan klorofil, berkaitan dengan efisiensi pertukaran gas dan pemanfaatan energi cahaya dalam proses fotosintesis (Hidayat, Parawita Dewanti, 2022). Variasi genetik dalam respons fisiologis terhadap stres abiotik seperti kekeringan juga mengubah parameter morfofisiologi tanaman termasuk stomatal traits, efisiensi fotosintesis, dan akumulasi klorofil (Muliana GH, Dewi Sartika, Musawira, Besse Khalidatunnisa, 2025). Efisiensi fotosintesis selanjutnya tercermin pada pertumbuhan vegetatif dan transisi menuju fase generatif, yang pada akhirnya memengaruhi akumulasi biomassa dan produktivitas tanaman. Dengan demikian, karakter morfofisiologi dipandang sebagai satu kesatuan yang saling terkait dalam menentukan respons pertumbuhan varietas tembakau terhadap kondisi lingkungan tumbuh (Kamaliah et al., 2022).

Penelitian sebelumnya (Qadri et al., 2023) meneliti pengaruh kombinasi biohumic dan *Azotobacter* terhadap pertumbuhan tembakau lokal pada fase vegetatif dan menemukan bahwa perlakuan biologis tersebut mampu meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman, seperti penyerapan hara dan laju fotosintesis, yang berimplikasi pada peningkatan kualitas bibit dan vigor tanaman. Kebaruan ilmiah dari penelitian ini terletak pada pendekatan analisis integratif antara fase pertumbuhan vegetatif dan generatif dengan karakter morfofisiologi varietas tembakau lokal dan unggul (Ridhawati, 2019). Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai dinamika pertumbuhan dan adaptasi varietas, serta mengidentifikasi karakter morfofisiologi kunci yang menentukan performa tanaman (Zudri et al., 2023). Meskipun sejumlah penelitian telah mengkaji karakter morfologi atau fisiologi tanaman tembakau secara terpisah, kajian integratif yang menghubungkan karakter morfofisiologi dengan pertumbuhan vegetatif dan generatif pada varietas tembakau lokal dan unggul dalam satu kerangka analisis yang utuh masih terbatas. Hingga saat ini, kajian yang mengintegrasikan karakter morfologi dan fisiologi pada fase vegetatif dan generatif tembakau lokal dan unggul masih terbatas, sehingga penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah tersebut (Ds & Candra, 2024).

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare, mulai bulan Januari hingga Juni 2025. Lokasi ini dipilih karena memiliki kondisi agroklimat yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tembakau serta representatif untuk pengujian varietas lokal dan unggul.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi bagan warna daun (BWD), mikroskop, timbangan, meteran, ring sampel, kamera digital, serta perangkat lunak analisis data. Bahan penelitian terdiri atas benih tembakau varietas Ico Lalo, Ico Sse, Kemloko, dan Prancak-95, media tanam (tanah dan pupuk kandang), polybag ukuran 10 × 10 cm dan 40 × 40 cm, serta pupuk dasar.

Rancangan Penelitian

Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial dengan empat perlakuan berupa varietas tembakau, yaitu Ico Lalo, Ico Sse, Kemloko, dan Prancak-95. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, dan setiap unit percobaan terdiri atas empat tanaman, sehingga terdapat 48 unit percobaan.

Model linear rancangan yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + b_j + e_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

μ = Rataan umum

t_i = Pengaruh perlakuan ke-i

b_j = Pengaruh kelompok ke-j

e_{ij} = Galat percobaan

Prosedur Penelitian

- Persiapan media dan Persemaian:** Media tanam disusun dari campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Benih tembakau disemaikan pada polybag kecil (10 × 10 cm) dan dipelihara hingga bibit berumur ±45 hari.
- Penanaman dan pemeliharaan:** Bibit dipindahkan ke polybag besar (40 × 40 cm) dan dipelihara melalui penyiraman, penyiangan, serta pengendalian hama dan penyakit secara mekanis sesuai kondisi lapangan hingga umur tanaman ±65 hari.
- Panen dan pascapanen:** Pemanenan dilakukan secara bertahap berdasarkan tingkat kematangan daun (daun bawah, tengah, dan atas). Penanganan pascapanen dilakukan secara sederhana melalui pemeraman singkat dan pengeringan hingga daun mencapai kondisi kering layak simpan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Varietas Tembakau Lokal dan Unggul Berdasarkan Karakter Morfofisiologi

Bagian ini menyajikan hasil pengamatan kuantitatif terhadap karakter vegetatif, generatif, dan fisiologis tanaman tembakau berdasarkan analisis statistik. Penyajian hasil difokuskan pada nilai rerata, variasi data, serta signifikansi perbedaan antar varietas tanpa disertai interpretasi biologis atau mekanistik.

Tabel 1. Rerata dan signifikasi statistik karakter vegetatif, generatif, dan fisiologis empat varietas tembakau pada umur ±65 HST

Karakter Amatan	Varietas (V)	R-Square	KK (%)
Vegetatif			
Tinggi Tanaman	385.23 ^{tn}	0.56	25.24
Jumlah Daun	22.54 ^{tn}	0.5	3.97

Panjang Daun	21.57 ^{tn}	0.58	20.21
Luas Daun	4.43 ^{tn}	0.63	19.97
Diameter Batang	7.46 ^{tn}	0.8	13.88
Generatif			
Jumlah Bunga	237.02 ^{tn}	0.43	110.47
Panjang Tabung Bunga	2.02 ^{tn}	0.14	117.14
Komponen Hasil			
Berat Basah Sampel	20.43 ^{tn}	0.37	47.79
Berat Kering Sampel	1.08 ^{tn}	0.39	58.99
Berat Basah Tanaman	115.73 ^{tn}	0.38	46.03
Berat Kering Tanaman	3.76 ^{tn}	0.31	53.78
Fisiologi			
Chlorophy Content Index	63.38 ^{tn}	0.16	42.68
Klorofil-a	433.53 ^{tn}	0.16	16.81
Klorofil-b	296.93 ^{tn}	0.16	29.25
Klorofil Total	3.76 ^{tn}	0,31	53.62
Jumlah Stomata	154471.64 *	0,83	39.45
Panjang Stomata	0.31 ^{tn}	0.24	5.51
Lebar Stomata	0.31 ^{tn}	0.62	16.56
Kerapatan Stomata	1032.84 **	0.94	10.93
Luas Bukaian Stomata	63.47 ^{tn}	0.69	12.59

Keterangan: tn=tidak nyata; *= nyata α 5%; dan ** = sangat nyata α 1 %

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar karakter vegetatif, generatif, dan komponen hasil tidak berbeda nyata antar varietas ($p > 0,05$). Tidak berbedanya sebagian besar parameter pertumbuhan menunjukkan bahwa perbedaan nilai rerata yang muncul lebih disebabkan oleh variasi biologis alami tanaman dan bukan oleh perbedaan genetik yang kuat antar varietas. Kondisi lingkungan yang relatif homogen selama penelitian diduga turut berperan dalam menekan ekspresi perbedaan fenotipik antar varietas tembakau (Firdaus et al., 2025). Hal ini mengindikasikan bahwa keempat varietas tembakau yang diuji memiliki kemampuan pertumbuhan yang relatif seragam pada kondisi lingkungan penelitian. Namun demikian, pada karakter fisiologis, jumlah stomata dan kerapatan stomata menunjukkan pengaruh nyata dan sangat nyata, yang mencerminkan adanya perbedaan respons fisiologis antar varietas terhadap lingkungan tumbuh (Gordana Miceska, 2022). Hasil sidik ragam pada table 1. Menunjukkan bahwa karakter amatan fisiologi untuk jumlah stomata dan kerapatan stomata berpengaruh nyata dengan nilai rerata masing-masing 154471.64 dan 1032. 84, sedangkan chlorophyl content index, klorofil-a, klorofil-b, klorofil total, Panjang stomata, lebar stomata dan luas bukaian stomata tidak berpengaruh nyata dengan rerata masing-masing 63.38, 433.53, 296.93, 3.76, 0.31, 0.31 dan 63.47.

Sedangkan untuk karakter amatan vegetatif, generatif dan komponen hasil yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang duan, luas daun, diameter batang, jumlah bunga, Panjang tabung bunga, berat basah sampel, berat kering sampel, berat basah tanaman dan berat kering tanaman tidak berpengaruh nyata dengan rerata masing-masing yaitu 385.23, 22.54, 21.57, 4.43, 7.46, 237.02, 2.02, 20.43, 1.08, 115.73 dan 3.76.

Menurut (Qiu et al., 2025), perbedaan tinggi tanaman dan luas daun berhubungan erat dengan efisiensi fotosintesis dan penyerapan cahaya, yang pada akhirnya mempengaruhi fase pertumbuhan generatif dan produktivitas daun tembakau. Dengan demikian, varietas yang memiliki daun lebih lebar dan batang lebih besar umumnya menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang lebih optimal dan mendukung pembentukan bunga serta hasil daun yang lebih baik.

Tabel 2. Rerata Jumlah stomata dan kerapatan stomata

Varietas	Jumlah Stomata	Kerapatan Stomata
Ico Lalo (V1)	14.33 ^a	73.03 ^a
Ico Sse (V2)	11.67 ^b	59.44 ^b
Kemloko (V3)	7.33 ^c	37.37 ^c
Prancak-95 (V4)	6.67 ^c	33.98 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT α 1%

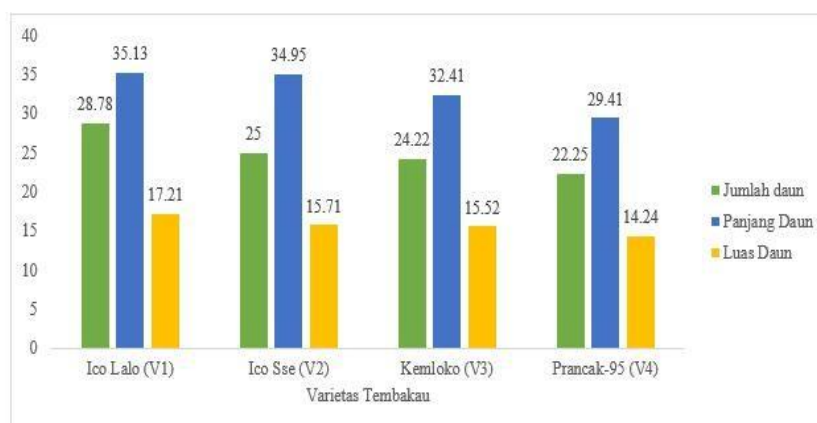
Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa jumlah stomata tertinggi terdapat pada varietas Ico Lalo dengan nilai rerata 14,33, yang berbeda nyata dibanding varietas Ico Sse, Kemloko, dan Prancak-95. Pola yang sama juga teramati pada kerapatan stomata, di mana varietas Ico Lalo memiliki nilai rerata tertinggi sebesar 73,03 dan berbeda sangat nyata dibanding varietas lainnya.

Kerapatan stomata yang tinggi berkorelasi positif dengan aktivitas fotosintesis dan efisiensi pertukaran gas (CO₂ dan O₂) sehingga meningkatkan laju pertumbuhan vegetatif (Sri Nur Qadri, Mayasari Yamin, 2024). Jumlah dan kerapatan stomata yang lebih tinggi pada varietas Ico Lalo menunjukkan kapasitas pertukaran gas yang lebih baik dibanding varietas lainnya. Stomata berperan penting dalam mengatur difusi CO₂ untuk fotosintesis serta transpirasi yang memengaruhi keseimbangan air tanaman. Kerapatan stomata yang tinggi memungkinkan peningkatan laju fotosintesis selama kondisi lingkungan mendukung, sehingga berkontribusi terhadap akumulasi biomassa tanaman. Hal ini sejalan dengan (Hidayat, Parawita Dewanti, 2022), yang menyatakan bahwa kerapatan stomata merupakan indikator efisiensi fisiologis tanaman tembakau.

Menurut (Qadri et al., 2023) yang melaporkan bahwa peningkatan jumlah dan kerapatan stomata pada tembakau lokal yang diberi perlakuan biohumic dan *Azotobacter* dapat meningkatkan penyerapan hara dan efisiensi fotosintesis, sehingga mendukung pembentukan vigor tanaman yang kuat. Dengan demikian, kerapatan stomata dapat dijadikan indikator adaptasi fisiologis varietas terhadap lingkungan tumbuh.

Rerata Jumlah Daun, Panjang Daun dan Luas daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter pengamatan jumlah daun, Panjang daun dan luas daun dapat dilihat pada gambar 1.

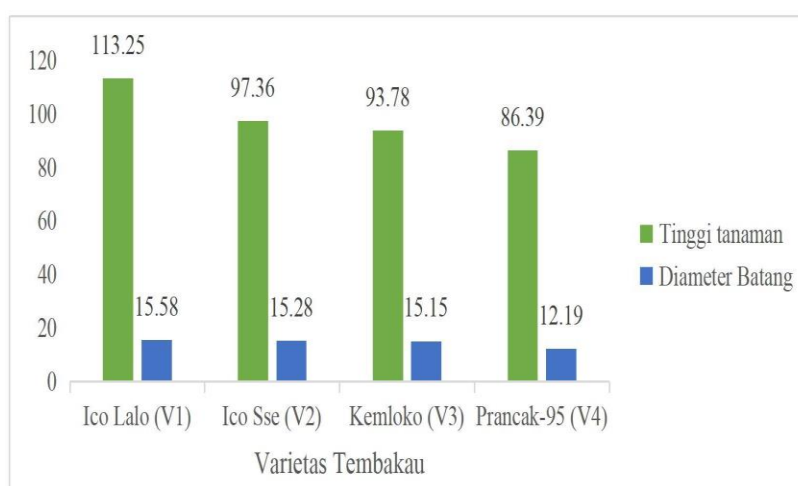


Gambar 1. Diagram batang untuk karakter amatan jumlah daun, Panjang daun dan luas daun

Hasil rerata jumlah daun yang terbaik pada varietas ico lalo (V1) yaitu 28.78 sedangkan rerata jumlah daun yang terendah yaitu varietas prancak-95 yaitu 22.25. Hasil rerata Panjang daun tertinggi yaitu varietas ico lalo (V1) yaitu 35.13 sedangkan Panjang daun terendah pada varietas prancak-95 (V4) yaitu 29.41. hasil rerata luas daun terbaik yaitu varietas ico lalo (V1) yaitu 17.21 sedangkan luas daun terendah pada varietas prancak 95 (V4) yaitu 14.24.

Perbedaan jumlah daun, panjang daun, dan luas daun antar varietas menunjukkan adanya variasi respons genetik terhadap kondisi lingkungan tumbuh. Varietas Ico Lalo (V1) yang memiliki rerata jumlah daun, panjang daun, dan luas daun tertinggi mengindikasikan kemampuan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dibanding varietas lainnya. Perbedaan tersebut terutama berkaitan dengan faktor genetik yang memengaruhi kapasitas pembentukan organ daun dan ekspansi luas permukaan fotosintetik (Meksy Dianawati, 2022). Daun yang lebih banyak dan berukuran lebih besar berpotensi meningkatkan luas bidang fotosintesis, sehingga mendukung akumulasi asimilat yang lebih tinggi selama fase vegetatif. Sebaliknya, varietas Prancak-95 (V4) yang menunjukkan nilai terendah pada parameter tersebut diduga memiliki karakter pertumbuhan daun yang lebih terbatas secara genetik. Temuan ini sejalan dengan laporan (Muliana GH, Dewi Sartika, Musawira, Besse Khalidatunnisa, 2025) dan (Ridhawati, 2019) yang menyatakan bahwa perbedaan genotipe tembakau menyebabkan variasi signifikan pada karakter morfologi daun, yang selanjutnya berimplikasi pada perbedaan performa pertumbuhan tanaman. Selain itu, (Firdaus et al., 2025) melaporkan bahwa varietas dengan luas daun lebih besar umumnya menunjukkan kemampuan adaptasi dan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik pada kondisi lingkungan yang sama.

Rerata Tinggi Tanaman dan Diameter Batang



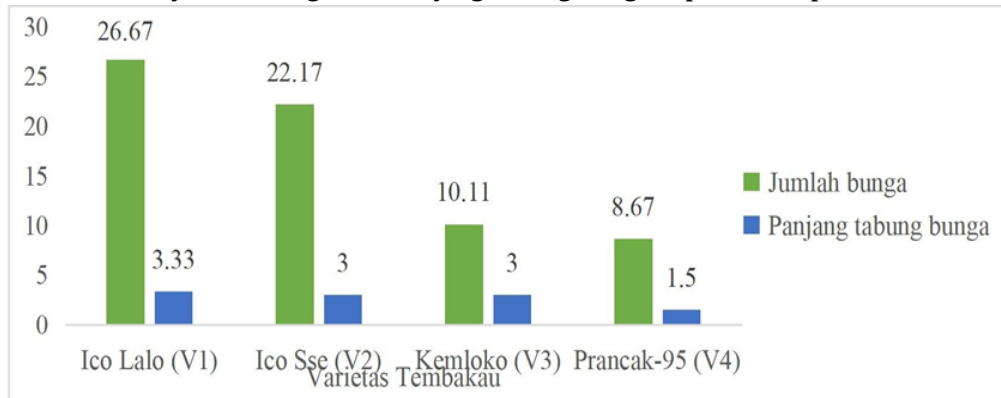
Gambar 2. Diagram batang untuk karakter amatan tinggi tanaman dan diameter batang

Hasil penelitian rerata tinggi tanaman dan diameter batang dapat dilihat pada Gambar 2. Hasil rerata tinggi tanaman dan diameter batang terbaik pada varietas Ico lalo (V1) dengan rerata masing-masing 113.25 dan 15.58, sedangkan rerata tinggi tanaman dan diameter batang terendah yaitu pada varietas prancak-95 dengan rerata masing-masing 86.39 dan 12.19.

Perbedaan rerata tinggi tanaman dan diameter batang antar varietas pada penelitian ini mengindikasikan variasi genetik dalam ekspresi karakter pertumbuhan vegetatif. Varietas Ico Lalo (V1) menunjukkan nilai rerata tertinggi untuk tinggi tanaman dan diameter batang, yang mencerminkan kapasitas pertumbuhan vegetatif yang lebih kuat dibanding varietas lainnya dalam kondisi agroklimat yang sama. Hal ini sesuai dengan temuan sebelumnya bahwa genotipe tembakau memiliki potensi genetik yang berbeda dalam ekspansi batang dan elongasi batang, yang berdampak pada perolehan tinggi tanaman dan ukuran batang pada fase vegetatif (Zudri et al., 2023). Perbedaan karakter tinggi tanaman dan diameter batang juga telah dilaporkan sebagai indikator respon genotipe terhadap faktor lingkungan, termasuk ketersediaan cahaya dan nutrisi, yang memodulasi pembelahan dan pemanjangan sel batang (Ridhawati, 2019). Selain itu, varietas dengan struktur batang yang lebih kuat dan lebih besar umumnya mampu mendukung pertumbuhan daun dan jaringan fotosintetik yang lebih banyak, sehingga berkontribusi pada akumulasi biomassa dan potensi hasil yang lebih tinggi pada fase selanjutnya (Firdaus et al., 2025).

Rerata Jumlah Bunga dan Panjang Tabung Bunga

Hasil penelitian rerata jumlah bunga dan Panjang tabung bunga dapat dilihat pada Gambar 3.

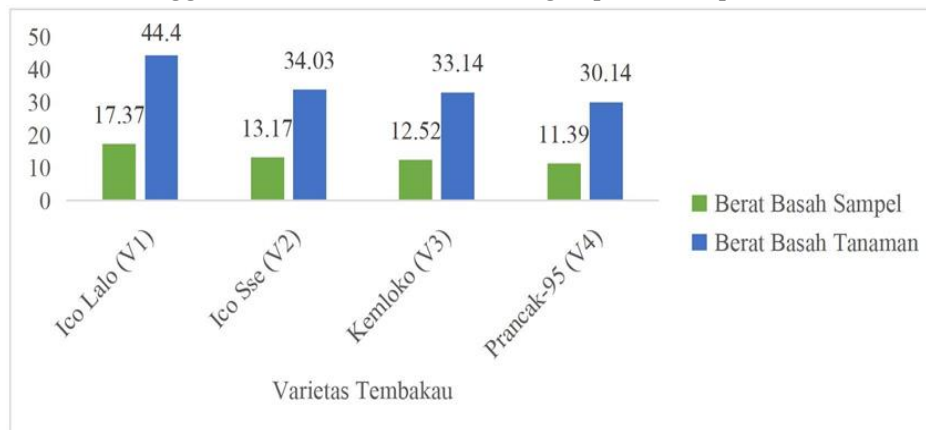


Gambar 3. Diagram batang untuk karakter amatan jumlah Bunga dan Panjang batang bunga

Hasil rerata jumlah bunga dan Panjang tabung bunga tertinggi yaitu pada varietas ico lalo (V1) dengan rerata masing-masing 26.67 dan 3.33 sedangkan untuk rerata jumlah bunga dan Panjang tabung bunga yang terendah yaitu varietas prancak-95 (V4) dengan rerata masing-masing 8.67 dan 1.5. Hal ini varietas Ico Lalo menunjukkan jumlah bunga dan panjang tabung bunga yang lebih tinggi dibanding varietas lainnya. Namun, karena perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pembungaan keempat varietas relatif seragam. Perbedaan rerata yang muncul diduga dipengaruhi oleh faktor fisiologis tanaman selama fase transisi vegetatif ke generatif.. Menurut (Qadri et al., 2023), keberhasilan pembentukan bunga pada tembakau sangat ditentukan oleh kondisi fisiologis tanaman selama masa transisi vegetatif ke generatif.

Rerata Berat Basah Sampel dan Berat Basah Tanaman

Hasil penelitian rerata tinggi tanaman dan diameter batang dapat dilihat pada Gambar 4.

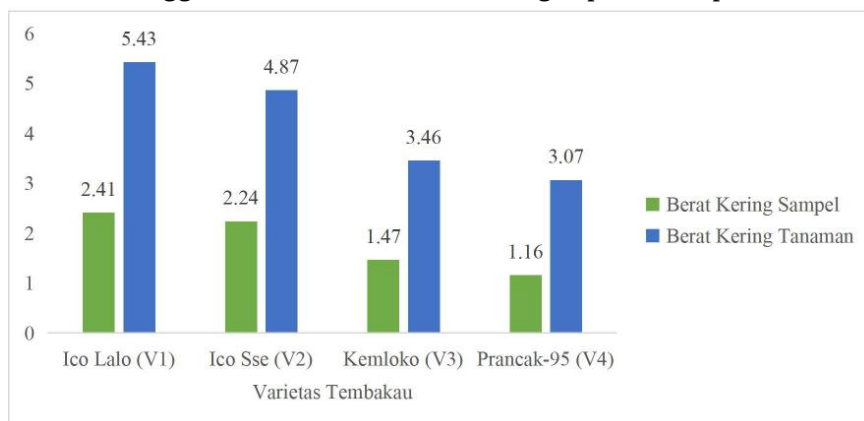


Gambar 4. Diagram batang untuk karakter amatan berat basah sampel dan berat basah tanaman

Hasil rerata berat basah sampel dan berat basah tanaman yang tertinggi yaitu pada varietas ico lalo (V1) dengan rerata masing-masing yaitu 17.37 dan 44.4, sedangkan hasil rerata berat basah sampel dan berat basah tanaman yang terendah pada varietas prancak-95 (V4) yaitu rerata masing-masing 11.39 dan 30.14. Menurut (Sri Nur Qadri, Mayasari Yamin, 2024), peningkatan biomassa tanaman tembakau erat kaitannya dengan keseimbangan antara karakter morfologi dan fisiologi, terutama pada kemampuan akar menyerap air serta efisiensi transpirasi yang dipengaruhi oleh kerapatan stomata. Biomassa tanaman yang ditunjukkan oleh berat basah dan berat kering sampel serta tanaman secara umum tidak berbeda nyata antar varietas. Meskipun demikian, varietas dengan kerapatan stomata yang lebih tinggi cenderung menunjukkan akumulasi biomassa yang lebih besar secara numerik, yang mengindikasikan hubungan antara efisiensi fisiologis dan pertumbuhan tanaman.

Rerata Berat Kering Sampel dan Berat Kering Tanaman

Hasil penelitian rerata tinggi tanaman dan diameter batang dapat dilihat pada Gambar 5.



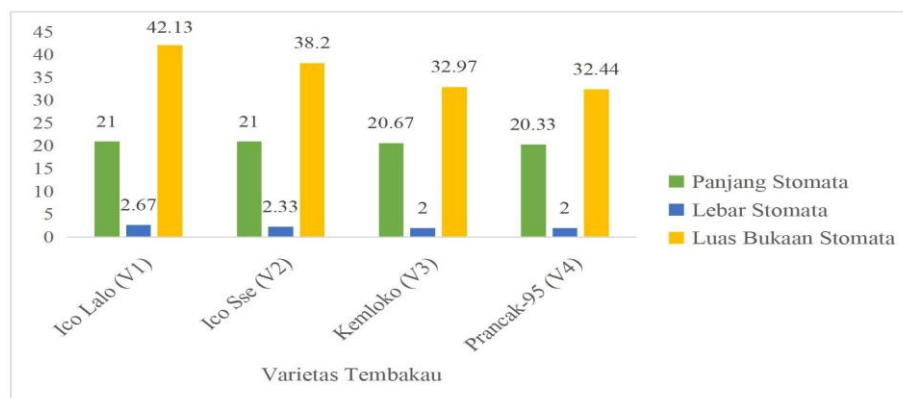
Gambar 5. Diagram batang untuk karakter amatan berat kering sampel dan berat kering tanaman

Hasil rerata berat kering sampel dan berat kering tanaman yang tertinggi yaitu varietas ico lalo (V1) dengan rerata masing-masing yaitu 2.41 dan 5.43, sedangkan rerata berat kering sampel dan berat kering tanaman terendah yaitu 1.16 dan 3.07.

Perbedaan rerata berat kering sampel dan berat kering tanaman antar varietas pada penelitian ini menunjukkan variasi genetik dalam akumulasi biomassa vegetatif. Varietas Ico Lalo (V1) yang menunjukkan rerata tertinggi untuk kedua parameter tersebut cenderung memiliki kapasitas pembentukan dan translocasi assimilate yang lebih efisien dibanding varietas lainnya, sehingga menghasilkan biomassa kering yang lebih besar. Hal ini sejalan dengan temuan sebelumnya yang melaporkan bahwa genotipe tembakau dengan potensi pertumbuhan vegetatif yang tinggi akan menunjukkan akumulasi biomassa kering yang lebih besar, terutama bila didukung oleh struktur daun yang luas dan aktivitas fisiologis yang tinggi seperti efisiensi fotosintesis yang lebih baik (Kamaliah et al., 2022). Selain itu, studi oleh (Zudri et al., 2023), menunjukkan bahwa varietas dengan efisiensi penggunaan nitrogen dan assimilate partitioning yang lebih optimal cenderung menghasilkan berat kering total yang lebih tinggi, yang mencerminkan kemampuan genetik dalam mengalokasikan karbon ke organ vegetatif. Sebaliknya, varietas dengan rerata berat kering yang lebih rendah dipengaruhi oleh keterbatasan ekspansi daun dan struktur batang yang kurang berkembang, yang membatasi kapasitas pembentukan biomassa (Zuhroh et al., n.d.).

Rerata Panjang Stomata, Lebar Stomata dan Luas Bukaannya

Hasil penelitian menunjukkan rerata Panjang stomata, lebar stomata dan luas bukaan stomata dapat dilihat pada gambar 6.



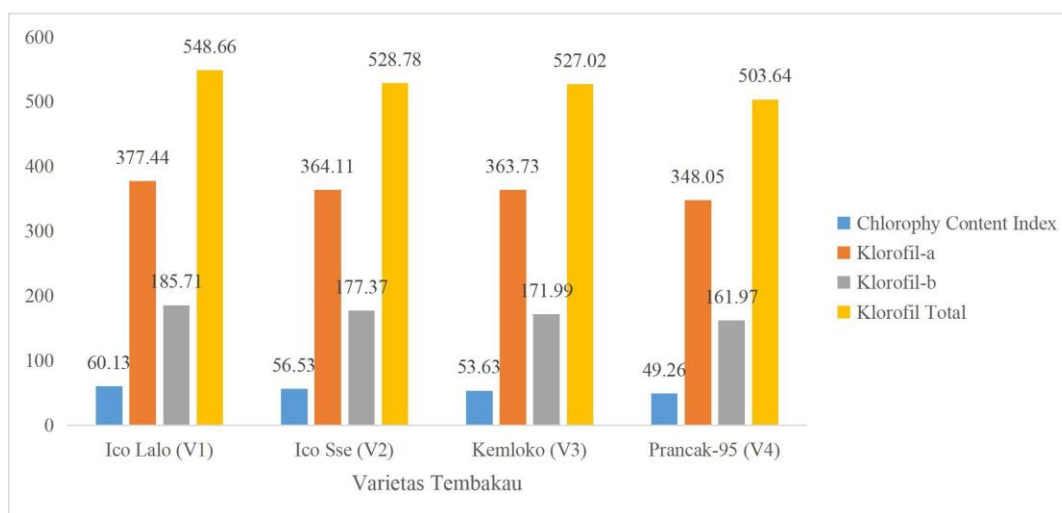
Gambar 6. Diagram batang untuk karakter amatan Panjang stomata, lebar stomata dan luas bukaan stomata

Hasil rerata Panjang stomata, lebar stomata dan luas bukaan stomata yang tertinggi yaitu pada varietas ico lalo (V1) yaitu rerata masing-masing 21, 2.67 dan 42.12 sedangkan rerata Panjang stomata, lebar stomata dan luas bukaan stomata terendah yaitu pada varietas prancak-95 (V4) yaitu rerata masing-masing 20.33, 2, dan 32.44.

Perbedaan panjang stomata, lebar stomata, dan luas bukaan stomata antar varietas menunjukkan adanya variasi genetik dalam pengaturan struktur dan fungsi stomata. Varietas Ico Lalo (V1) yang memiliki nilai tertinggi pada ketiga parameter tersebut mengindikasikan kapasitas pertukaran gas yang relatif lebih besar dibanding varietas lainnya pada kondisi lingkungan yang sama. Ukuran dan bukaan stomata berhubungan dengan kemampuan daun dalam mengatur difusi CO₂ dan transpirasi, yang selanjutnya mendukung proses fisiologis tanaman selama fase pertumbuhan vegetatif. Sebaliknya, varietas Prancak-95 (V4) dengan ukuran dan luas bukaan stomata yang lebih kecil diduga memiliki kapasitas pertukaran gas yang lebih terbatas secara genetik. Temuan ini sejalan dengan laporan (Firdaus et al., 2025) yang menyatakan bahwa perbedaan genotipe tanaman berpengaruh nyata terhadap ukuran dan bukaan stomata, serta berdampak pada variasi respons fisiologis dan pertumbuhan tanaman. Selain itu, (Ridhawati, 2019) melaporkan bahwa varietas dengan ukuran stomata dan luas bukaan yang lebih besar cenderung menunjukkan performa pertumbuhan vegetatif yang lebih baik pada kondisi lingkungan yang seragam.

Rerata Chlorophyll Content Index, Klorofil-a, Klorofil-b dan Klorofil total

Hasil penelitian rerata chlorophyll content indeks, klorofil-a, klorofil-b dan klorofil total, dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Diagram batang untuk karakter amatan chlorophyll content index, klorofil-a, klorofil-b dan klorofil total

Hasil rerata chlorophyll content indeks, klorofil-a, klorofil-b dan klorofil total yang tertinggi yaitu varietas ico lalo (V1) dengan rerata masing-masing 60.13, 377.44, 185.71 dan 548.66, sedangkan Hasil rerata chlorophyll content indeks, klorofil-a, klorofil-b dan klorofil total yang terendah yaitu rerata masing-masing yaitu 49.26, 348.05, 161.97 dan 503.64. Kandungan klorofil yang tinggi berpengaruh terhadap intensitas fotosintesis dan produksi asimilat, yang pada akhirnya menentukan hasil daun kering tembakau. Kandungan klorofil yang relatif lebih tinggi pada varietas Ico Lalo menunjukkan efisiensi fotosintesis yang lebih baik dibanding varietas lainnya, meskipun secara statistik perbedaannya tidak signifikan. Klorofil berperan penting dalam penyerapan energi cahaya dan pembentukan asimilat, sehingga varietas dengan kandungan klorofil tinggi berpotensi menghasilkan biomassa lebih besar apabila didukung kondisi lingkungan yang optimal (Hidayat, Parawita Dewanti, 2022). Meskipun kandungan klorofil menunjukkan perbedaan secara numerik antar varietas, tidak terdapat perbedaan signifikan secara statistik. Dengan demikian, parameter klorofil dalam penelitian ini diposisikan sebagai

indikator pendukung kondisi fisiologis tanaman, dan bukan sebagai faktor utama yang menjelaskan perbedaan pertumbuhan atau produktivitas antar varietas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan varietas tembakau lokal dan unggul tidak memberikan pengaruh nyata terhadap sebagian besar karakter vegetatif, generatif, dan komponen hasil. Namun demikian, karakter fisiologis berupa jumlah dan kerapatan stomata menunjukkan perbedaan nyata antar varietas dan berperan penting dalam mendukung efisiensi fotosintesis. Varietas Ico Lalo menunjukkan respons fisiologis yang lebih baik dibanding varietas lainnya, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai varietas adaptif berdaya hasil tinggi pada kondisi agroklimat yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, M. R. (2024). *Analisa Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (Capsicum annum L .) Dengan Aplikasi Berbagai Jenis Insektisida Nabati*. 3, 143–148.
- Barokah, U., Masyitoh, S., Arifin, N., & Agroteknologi, P. S. (2023). *Karakterisasi morfologis tembakau lokal kebumen sebagai upaya pelestarian plasma nutfah*. 2(01), 12–21.
- Dewi, B., Sari, M., Soliha, N., Insakbaini, N., Utami, J., & Saksono, H. (2024). *Optimasi Data Tembakau : Inovasi Berkelanjutan untuk Pengembangan Bisnis Tembakau Lombok Timur Tobacco Data Optimization : Sustainable Innovation for East Lombok ' s Tobacco Business Development*. 1, 41–50.
- Ds, F., & Candra, D. A. (2024). *Pengaruh Kombinasi Waktu Tanam dan Umur Pemberian Pupuk Kandang Tahap II terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tembakau (nicotiana tabacum l) Complex : Jurnal Multidisiplin Ilmu Nasional*. 1(2016), 63–68.
- Firdaus, M., Yasak, A., Luh, N., Pradnyawathi, M., Agung, A., & Sugiarta, G. (2025). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kelinci terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tembakau (Nicotiana tabacum ' Melati Tumpang ') The Effect of Rabbit Urine Liquid Organic Fertilizer on the Vegetative Growth of*. 15(2), 300–307.
- Gordana Miceska, M. D. (2022). *Morpho-Biological And Technological Characteristics Of Some Variety*. 10, 437–444.
- Hidayat, Parawita Dewanti, K. H. (2022). *Toleransi Tanaman Tembakau (Nicotiana tabacum L .) terhadap Cekaman Genangan pada Berbagai Aplikasi Pupuk Kalsium*. 50(2), 226–233.
- Kamaliah, T. L., Hidayat, P., Maharijaya, A., & Syukur, M. (2022). *Preferensi Bemisia tabaci Genn . dan Kaitannya dengan Karakter Anatomi dan Morfologi Daun pada Cabai (Capsicum annum L .) Preference Bemisia tabaci Genn . and Its Relation to Leaf Anatomical and Morphological Characters of Chili (Capsicum annum L .)*. 50(3), 291–298.
- Meksy Dianawati, K. K. H. (2022). *Produksi Beberapa Varietas Tembakau Lokal pada Tanah Regosol di Kabupaten Garut*. 4(2), 1–9.
- Muliana GH, Dewi Sartika, Musawira, Besse Khalidatunnisa, J. S. (2025). *Nicotiana Tabacul L sebagai sumber belajar morfologi tumbuhan dan anatomi tumbuhan*. 5(2), 501–512.
- Nita, A., Rahim, I., & Qadri, S. N. (2025). *Karakteristik Pupuk Slow Release Berbasis Biochar Tongkol Jagung yang Diperkaya Nutrisi Characteristics of Slow release Fertilizer Based on Nutrient Enriched Corn Cob Biochar*. 14(2), 212–223.
- Qadri, S. N., Yamin, M., & Darwis, D. (2023). *Pertumbuhan Bibit Tembakau (Nicotiana tabacum L .) Beberapa Varietas Lokal dan Unggul dengan Media Polibag Growth of Tobacco Seeds (Nicotiana tabacum L .) in Several Local and Superior Varieties using Polybag Media*. 12(3), 400–407.
- Qiu, S. S. C., Holford, P., Wang, F., Yu, S., & Wu, F. (2025). *Genotypic differences in morphological , physiological and agronomic traits in response to drought in tobacco genotypes*. 1043–1056.
- Ridhawati, A. (2019). *Keragaan Karakter Agronomi dan Morfologi Beberapa Kultivar Tembakau Ponorogo Performance of Agronomic and Morphological Characters of Ponorogo Tobacco Cultivars*. 10(2012), 339–346.
- Sri Nur Qadri, Mayasari Yamin, dan D. D. (2024). *Pengujian Viabilitas Dan Vigor Benih Beberapa Varietas Tanaman Tembakau (Nicotiana tabacum L.)*. 12(1).

- Zudri, F., Eviza, A., Wahyudi, M., Suryadi, I., Azel, F., Teknologi, S., Tanaman, P., Negeri, P. P., Kota, L. P., Studi, P., Perkebunan, P., Pertanian, P., Payakumbuh, N., Kota, L. P., & Korespondensi, P. (2023). *Pengujian Kompos Kiambang dan Kompos Mukuna dengan Berbagai Taraf Dosis terhadap Pertumbuhan dan Hasil pada Tanaman Tembakau (Nicotiana tabacum L.)*. 6(2), 183–197.
- Zuhroh, M. U., Sulistiyowati, R., & Sumardiyah, A. (n.d.). *Respon Pertumbuhan Pada Produksi Tanaman Tembakau Terhadap Media Tanam dan Dosis Mol Rebung Bambu Growth Response in Tobacco Plant Production to Planting Media and Bamboo Bamboo Bamboo Shoot Mole Dosage*.