The 7th Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)

Website Ciastech 2024 : https://ciastech.net
Open Confrence Systems : https://ocs.ciastech.net
Proceeding homepage : https://ciastech.net

P-ISSN : 2622-1276
E-ISSN: 2622-1284

HUBUNGAN SIFAT MORFOLOGI VEGETATIF TERHADAP PRODUKSI PADA TANAMAN STROBERI VARIETAS MENCIR

Yuni Agung Nugroho[1*], Elik Murni Ningtias Ningsih[2], Maryani Dwi Kusuma[3]

[1, 2, 3] Program Studi S1 Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang

INFORMASI ARTIKEL

Data Artikel :

Naskah masuk, 15 November 2024
Direvisi, 6 Desember 2024
Diterima, 20 Desember 2024

Email Korespondensi :

agung@widyagama.ac.id

ABSTRAK

Produksi stroberi di Indonesia belum optimal. Faktor morfologi mempengaruhi produksi stroberi, termasuk hasil, bentuk, ukuran, dan ukuran buah. Memahami peran hubungan sifat morfologi dalam tanaman stroberi dapat membantu meningkatkan produksi stroberi. Penelitian ini dirancang untuk pemodelan hubungan antara sifat morfologis organ vegetatif terhadap organ generatif. Hal ini untuk memprediksi pengaruh variabel yang mempunyai hubungan nyata/berkontribusi terhadap produksi stroberi secara kuantitatif dan kualitatif. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dan menjelaskan hubungan/kontribusi sifat morfologi terhadap kualitas dan kuantitas hasil stroberi. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap. Analisa data dilakukan dengan analisa jalur (path ways anaysis) menggunakan Smart PLS untuk menjelakan hubungan secara langsung antara variabel vegetatif terhadap variabel generative Luaran yang diharapkan adalah terbentuknya model hubungan antara variabel vegetatif terhadap produksi stroberi secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan nyata jumlah daun dengan jumlah buah pertanaman, panjang tanaman tidak berhubungan nyata dengan semua sifat morfologi produksi, dan Sifat morfologi produksi saling berhubungan nyata, kecuali bobot buah pertanaman dengan diameter buah.

Kata Kunci : *Morfologi, Vegetatif, Generatif, Produksi, Stroberi*

1. PENDAHULUAN

Stroberi Mencir adalah salah satu varietas stroberi yang terkenal di negara Indonesia karena memiliki buah yang besar, manis, dan berwarna merah cerah. Keunggulan varietas stroberi Mencir adalah daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan dan memiliki bobot buah tanaman yang baik. Produksi stroberi di Indonesia masih belum optimal karena teknik budidaya yang belum tepat serta

penurunan pemupukan yang mengakibatkan penurunan produksi stroberi sejak tahun 2017- 2021). Namun, produksi stroberi di Indonesia belum mencapai potensinya. Indonesia memiliki iklim yang cocok dan tanah yang subur, namun produksi buah ini masih rendah. Oleh sebab itu, perlu kajian mendalam mengenai berbagai faktor yang memengaruhi produksi dan kualitas strawberry di Indonesia [1].

Hubungan morfologi pada tumbuhan mengacu pada karakteristik fisik dan struktur spesies tumbuhan yang berbeda. Dengan mempelajari hubungan morfologi ini, para peneliti dapat lebih memahami keanekaragaman dan adaptasi spesies tumbuhan terhadap lingkungan yang berbeda. Pengetahuan ini dapat digunakan untuk meningkatkan program pemuliaan tanaman, upaya konservasi, dan kesehatan tanaman secara keseluruhan[2]. Tidak ada satu sifat morfologi tanaman tunggal yang secara langsung dapat menentukan tingkat produksi buah yang tinggi. Namun, kerja sama antara berbagai sifat morfologi tanaman dalam kombinasi dengan faktor lingkungan akan mempengaruhi jumlah dan kualitas buah yang dihasilkan. Oleh karena itu, penting bagi para petani dan ahli pertanian untuk memahami dan mengoptimalkan hubungan antara sifat morfologi tanaman dengan produksi buah agar dapat mencapai hasil yang maksimal [3]. Hubungan morfologi memengaruhi produksi stroberi dengan memengaruhi berat buah, bentuk buah, panjang tangkai buah, dan dimensi daun tanaman, yang dapat sangat bervariasi di antara berbagai kultivar dan genotipe[4]. Deskriptor morfologi kultur varietas digunakan untuk mengkarakterisasi berbagai kultivar stroberi, yang dapat memengaruhi kinerja mereka dalam hal produksi dan kualitas buah[5].

Penelitian yang akan dilaksanakan ini mempunyai perbedaan metodologi dengan penelitian sebelumnya yaitu penggunaan analisa jalur untuk mengungkap hubungan yang lebih rumit. Metodologi ini dituangkan pada analisa path pada sifat-sifat morfologis tanaman stroberi, yang diwujudkan hubungan antara sifat morfologi vegetatif tanaman dengan morfologi generatif, baik secara langsung maupun melewati sifat morfologi tertentu. Permasalahan belum adanya analisa hubungan komprehensif antara sifat morfologi vegetatif terhadap morfologi generatif dalam menjelaskan upaya meningkatkan produktivitas tanaman stroberi. Sehingga diperlukan informasi dari penelitian yang melibatkan pemodelan hubungan antara sifat morfologis organ vegetatif terhadap organ generatif untuk memprediksi pengaruh variabel yang mempunyai hubungan nyata/berkontribusi terhadap produksi stroberi secara kuantitatif dan kualitatif.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mendeskripsikan keterkaitan/kontribusi antara sifat morfologi vegetatif tanaman stroberi dengan kuantitas dan kualitas buah yang dihasilkan. Hal ini penting untuk memahami bagaimana kondisi tanaman stroberi dapat dioptimalkan agar dapat memberikan hasil panen yang maksimal, baik dari segi jumlah maupun kualitas buah. Hubungan morfologi mempengaruhi produksi stroberi dengan mempengaruhi berat buah, bentuk buah, panjang tangkai buah, dan dimensi daun tanaman, yang dapat sangat bervariasi di antara berbagai kultivar dan genotipe [4]. Deskriptor morfologi digunakan untuk mengkarakterisasi berbagai kultivar stroberi, yang dapat memengaruhi kinerja kultivar stroberi dalam hal produksi dan kualitas buah [6]. Adanya hubungan antara sifat morfologi terhadap produksi buah yang dihasilkan, dapat menjelaskan lebih baik tentang jenis sifat morfologi yang perlu diperhatikan dan ditingkatkan untuk meningkatkan produksi strawberry secara efisien[7].

[8] memberikan wawasan berharga tentang pertumbuhan dan sifat morfologi kultivar stroberi yang berbeda Penelitian ini menggunakan Analisis Korelasi untuk menemukan korelasi yang signifikan antara hasil tanaman dan jumlah bunga dan buah, tetapi korelasi yang rendah dan tidak signifikan antara hasil tanaman dan berat buah. Ini menunjukkan bahwa penelitian ini mungkin tidak

mengeksplorasi komponen lain yang dapat ikut mempengaruhi produksi, misalnya kualitas tanah, ketahanan hama, atau faktor genetik. Studi ini berfokus pada 20 kultivar stroberi, tetapi akan bermanfaat untuk memasukkan lebih banyak kultivar untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif tentang keterkaitan sifat dan kontribusinya terhadap hasil. Makalah ini menyebutkan pentingnya karakter fisiologis dan vegetatif yang berkorelasi dengan hasil, tetapi tidak menyelidiki mekanisme atau jalur spesifik di mana sifat-sifat ini mempengaruhi hasil, meninggalkan celah dalam pemahaman rinci tentang hubungan ini [9].

Interaksi antara sifat morfologi secara signifikan berdampak pada hasil budidaya stroberi. Kultivar yang berbeda menunjukkan variasi sifat seperti waktu berbunga, Kultivar netral hari (DN) menunjukkan sifat vegetatif yang lebih tinggi, sedangkan kultivar hari pendek (SD) menghasilkan lebih banyak bunga, buah dan hasil lebih besar. Namun perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk daerah yang panjang harinya relatif stabil seperti di daerah tropis, sehingga melengkapi pengaruh panjang hari terhadap morfologi tanaman stroberi [10]. Genotipe tertentu menunjukkan aktivitas fotosintesis dan konduktansi stomata yang lebih tinggi, berkorelasi dengan hasil yang lebih tinggi. Sifat morfologi seperti potensi air daun diidentifikasi sebagai penanda untuk memilih genotipe hasil tinggi. Ini menyoroti pentingnya parameter morfo-fisiologis dalam menentukan keberhasilan budidaya stroberi, terutama di bawah kondisi tekanan air di lingkungan Mediterania [11].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan bulan September 2024 sampai dengan bulan Desember 2024 di laboratorium Lapang Fakultas Pertanian yang berlokasi di Kampus 3 Universitas Widyagama Malang. Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Lengkap, dengan perlakuan pengairan: penyiraman, pengairan tetes 35% dan pengairan tetes 15%, sedangkan tanaman uji varietas stroberi mencir. Setiap perlakuan diulang 4 kali, setiap perlakuan untuk masing-masing ulangan ada 2 tanaman. Sehingga jumlah semua sampel adalah 24.

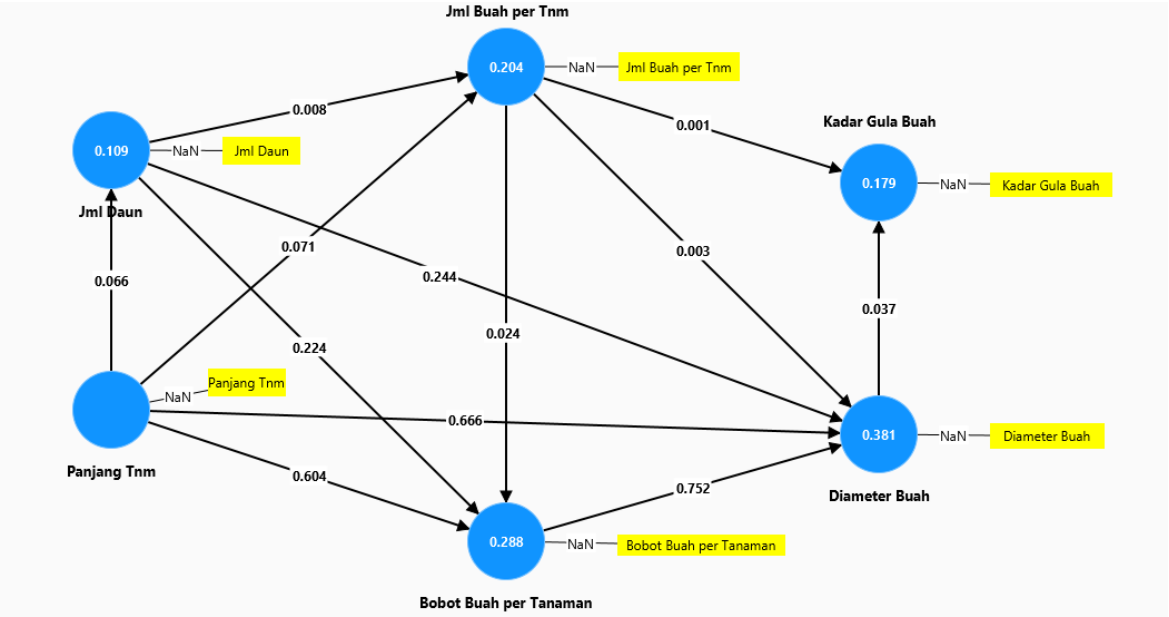
Pengamatan dilakukan pada morfologi tanaman fase vegetatif setiap minggu setelah 1 minggu pindah tanam untuk Jumlah daun, panjang tanaman, Pengamatan morfologi generatif seperti saat berbunga pertama kali, dan jumlah buah, dan buah panen yang diamati jumlah buah per tanaman, jumlah bobot buah pertanaman dan kadar gula buah. Data hasil penelitian dilakukan analisa dengan analisa jalur (path ways analysis) untuk mengetahui hubungan antara sifat morfologi tanaman stroberi sesuai skenario penelitian. Hal ini untuk mengetahui hubungan dan kontrubisi sifat morfologi tertentu terhadap sifat morfologi yang lain, utamanya terhadap produksi buah. Untuk Analisa jalur digunakan Smart PLS Versi 4.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Hipotesis:

1) Bobot Buah Pertanaman dengan Diameter Buah tidak signfikan, dengan arah hubungan negative.
2) Diameter Buah dengan kadar Gula Buah signifikan, arah hubungan positif.
3) Jumlah Buah Pertanaman dengan Bobot Buah Pertanaman signifikan, arah hubungan positif.
4) Jumlah Buah Pertanaman dengan Diamter Buah signifikan, arah hubungan negatif.
5) Jumlah Buah Pertanaman dengan Kadar Gula Buah signifikan, arah hubungan positif.
6) Jumlah Daun dengan Bobot Buah Pertanaman tidak signifikan, arah hubungan negatif.
7) Jumlah Daun dengan Diameter Buah tidak signifikan, arah hubungan negatif.

8) Jumlah Daun dengan Jumlah Buah Pertanaman signifikan, arah hubungan negatif.
9) Panjang Tanaman dengan Bobot Buah Pertanaman tidak signifikan, arah hubungan negatif.
10) Panjang Tanaman dengan Diameter Buah tidak signifikan, arah hubungan negatif.
11) Panjang Tanaman dengan Jumlah Buah Pertanaman tidak signifikan, arah hubungan positif.
12) Panjang Tanaman dengan Jumlah Daun tidak signifikan, arah hubungan positif.



Gambar 1. Bobot Buah per Tanaman

Hasil Uji Hipotesis ditunjukkan pada tabel *path coefficients*

Path coefficients - Mean, STDEV, T values, p values

	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (|O/STDEV|)	P values
Bobot Buah per Tanaman -> Diameter Buah	-0.070	-0.065	0.223	0.316	0.752
Diameter Buah -> Kadar Gula Buah	0.323	0.329	0.155	2.090	0.037
Jml Buah per Tnm -> Bobot Buah per Tanaman	0.430	0.450	0.191	2.256	0.024
Jml Buah per Tnm -> Diameter Buah	-0.585	-0.583	0.193	3.024	0.003
Jml Buah per Tnm -> Kadar Gula Buah	0.515	0.530	0.155	3.323	0.001
Jml Daun -> Bobot Buah per Tanaman	-0.210	-0.207	0.173	1.217	0.224
Jml Daun -> Diameter Buah	-0.204	-0.208	0.175	1.164	0.244
Jml Daun -> Jml Buah per Tnm	-0.424	-0.415	0.159	2.663	0.008
Panjang Tnm -> Bobot Buah per Tanaman	-0.078	-0.056	0.150	0.519	0.604
Panjang Tnm -> Diameter Buah	-0.082	-0.077	0.191	0.431	0.666
Panjang Tnm -> Jml Buah per Tnm	0.350	0.341	0.194	1.805	0.071
Panjang Tnm -> Jml Daun	0.330	0.328	0.179	1.839	0.066

Gambar 2. Tabel Path Coefficients

Hasil Uji Hipotesis menunjukkan adanya hubungan nyata antara Diameter Buah dengan Kadar Gula Buah dengan arah hubungan positif, artinya jika diameter buah bertambah maka akan bertambah pula Tingkat kemanisan buah. Hubungan nyata antara variabel tersebut sesuai dengan (7) bahwa morfologi dapat digunakan untuk mengkarakterisasi berbagai kultivar stroberi, yang dapat memengaruhi kinerja mereka dalam hal produksi dan kualitas buah.

Jumlah Buah Pertanaman berhubungan nyata dengan Bobot Buah Pertanaman dengan arah hubungan positif, hal ini menunjukkan jika jumlah buah pertanaman bertambah maka bobot buah pertanaman juga akan bertambah. (2) menyatakan bahwa hubungan morfologi memengaruhi produksi stroberi dengan memengaruhi berat buah, bentuk buah, panjang tangkai buah, dan dimensi daun tanaman, yang dapat sangat bervariasi di antara berbagai kultivar dan genotype. Sehingga fakta tersebut sesuai dengan hasil penelitian (3) bahwa deskriptor morfologi digunakan untuk mengkarakterisasi berbagai kultivar stroberi, yang dapat memengaruhi kinerja kultivar stroberi dalam hal produksi dan kualitas buah.

Jumlah Buah Pertanaman berhubungan nyata dengan Kadar Gula Buah dengan arah hubungan positif, hal ini menarik karena bertambahnya jumlah buah pertanaman akan menambah tingkat kemanisan buah. Hubungan nyata antara variabel tersebut sesuai dengan (7) bahwa morfologi dapat digunakan untuk mengkarakterisasi berbagai kultivar stroberi, yang dapat memengaruhi kinerja mereka dalam hal produksi dan kualitas buah

Panjang Tanaman dengan Jumlah Buah Pertanaman tidak signifikan, arah hubungan positif. Hal ini sesuai dengan [12] bahwa transisi dari fase vegetatif ke generatif dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti panjang hari, suhu, serta ketersediaan nutrisi, terutama nitrogen. Tanaman stroberi yang mengalami kondisi lingkungan optimal, seperti suhu sedang dan paparan cahaya yang cukup, cenderung mengalami pertumbuhan vegetatif yang lebih lama sebelum memasuki fase generatif. Namun, ketika tanaman mulai berbunga, sumber daya internal tanaman dialihkan dari pembentukan daun dan batang ke pengembangan organ reproduktif, yang menandai akhir dari pertambahan panjang tanaman. Hal ini sesuai dengan temuan yang menunjukkan bahwa tanaman stroberi mengurangi aktivitas vegetatifnya saat transisi ke fase pembungaan dan berbuah, sehingga mengakhiri pertumbuhan panjang yang signifikan.

4. KESIMPULAN

Sifat morfologi jumlah daun berhubungan nyata dengan jumlah buah pertanaman. Sifat morfologi panjang tanaman tidak berhubungan nyata dengan semua sifat morfologi produksi. Sifat morfologi produksi saling berhubungan nyata, kecuali bobot buah pertanaman dengan diameter buah. Perlu pelibatan jumlah klorofil daun dalam analisa hubungan untuk memastikan peran daun terhadap produksi stroberi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Pimpinan Universitas Widyagama Malang yang sudah memberikan dana penelitian Perintis, sehingga dapat dilaksanakan penelitian dengan baik sehingga dapat terwujud artikel ilmiah ini.

6. REFERENSI

[1] I. Rasminah and R. U. Pratiwi, "Geoarea, Vol 5. No. 1_Mei 2022 ISSN: 2685-7472," *Geoare*, vol. 5, no. 1, pp. 20–28, 2022.

[2] A. Nezhadahmadi, G. Faruq, and K. Rashid, "The impact of drought stress on morphological and physiological parameters of three strawberry varieties in different growing conditions," *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, vol. 52, no. 1, pp. 79–92, 2015.

[3] E. Widiastuti and L. Hadiawati, "Keragaan Karakter Morfologi dan Kekerabatan Buah Mangga Lokal di Kabupaten Lombok Utara – NTB," in *Sinergisme Membangun Kawasan Hortikultura Tangguh dan Menyehatkan*, Malang, 2020, pp. 1–14.

[4] N. H. Khalil and J. K. Hammoodi, "Effect of nitrogen, potassium and calcium in strawberry fruit quality," *International Journal of Agricultural and Statistical Sciences*, vol. 16, no. February, pp. 1967–1972, 2021.

[5] T. Nishizawa, "Current status and future prospect of strawberry production in East Asia and Southeast Asia," *Acta Horticulturae*, vol. 1309, pp. 395–402, 2021, doi: 10.17660/ActaHortic.2021.1309.57.

[6] L. Amalia, N. Sondari, and R. Yuniasari, "Yield Ability Test of Four Genotypes Strawberries at Ciwidey District in Bandung," 2020, doi: 10.4108/eai.11-7-2019.2297681.

[7] S. Nurchasanah *et al.*, "ADAPTABILITAS LIMA GENOTIPE STROBERI (Fragaria sp.) DAN RESPONNYA PADA PEMBERIAN BEBERAPAMACAM PUPUK DI DATARAN RENDAH ADAPTABILITY OF FIVE GENOTYPES OF STRAWBERRY (Fragaria sp.) AND THE RESPONSES ON SOME KINDS OF FERTILIZERS IN LOWLAND," vol. 02, no. 01, pp. 31–39, 2022.

[8] H. Kamangar, A. Rokhzadi, and S. Hesami, "Evaluation of growth and morphological traits of strawberry (Fragaria× ananassa Duch.) cultivars under field conditions," *Citeseer*, vol. 4, no. 2, pp. 53–57, 2014.

[9] F. Karami and M. Gholami, "Interrelationships of traits and path analysis of yield in strawberry (Fragaria × ananassa Duch.)," *Acta Horticulturae*, vol. 1049, pp. 415–421, 2014, doi: 10.17660/ActaHortic.2014.1049.58.

[10] F. Haghighat, S. M. Miri, and D. Hassani, "Morpho-physiological performance of seven short-day and day-neutral strawberry cultivars in the soilless culture," *Journal of Plant Physiology and Breeding*, vol. 2020, no. 1, pp. 127–139, 2020.

[11] B. Kapur, M. A. Saridaş, E. Çelİktopuz, and S. P. Kargi, "Evaluation of the yield of strawberry genotypes by morpho-physiological parameters under deficit irrigation in the Mediterranean environment," *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, vol. 51, no. 2, pp. 1–19, 2023, doi: 10.15835/nbha51213079.

[12] R. Rivero, S. F. Remberg, O. M. Heide, and A. Sønsteby, "Environmental regulation of dormancy, flowering and runnering in two genetically distant everbearing strawberry cultivars," *Scientia Horticulturae*, vol. 290, no. December, 2021, doi: 10.1016/j.scienta.2021.110515.