



PENGARUH JARAK TANAM PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PISANG DI LAHAN TERBUKA

Silvia siska Halawa¹⁾, Namyra Olivia Gulo²⁾, Darma Sah Tatema Laoli³⁾, Yakin Anugerah Laoli⁴⁾
Oscar Zemen Zebua⁵⁾, Yoel Melsaro Larosa⁶⁾

¹⁾Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: silviasiska310@gmail.com

²⁾Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: namyraoliviagulo5@gmail.com

³⁾Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: darmalaoli2020@gmail.com

⁴⁾Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: yakinlaoli24@gmail.com

⁵⁾Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: oscarzebuga56@gmail.com

⁶⁾Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: yoel.melsaro@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of different planting distances on the growth and yield of banana plants in open fields. The research was conducted experimentally using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with four spacing treatments: 2 x 2 m, 2.5 x 2.5 m, 3 x 3 m, and 3.5 x 3.5 m, each repeated four times. Observed parameters included plant height, number of leaves, stem diameter, number of bunches, bunch weight, and number of fruits per bunch. The results showed that planting distance significantly affected banana plant growth and yield. The 3 x 3 m spacing treatment produced the best vegetative growth and the highest yield compared to the other treatments. Therefore, a 3 x 3 m spacing is recommended for banana cultivation in open fields to achieve optimal results.

Keywords: Plant Spacing, Growth, Yield, Banana, Open Field.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pisang di lahan terbuka. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan jarak tanam: 2 x 2 m, 2,5 x 2,5 m, 3 x 3 m, dan 3,5 x 3,5 m, masing-masing diulang empat kali. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah tandan, berat tandan, dan jumlah buah per tandan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan produksi pisang. Perlakuan 3 x 3 m menghasilkan pertumbuhan vegetatif terbaik dan produksi tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Oleh karena itu, jarak tanam 3 x 3 m direkomendasikan untuk budidaya pisang di lahan terbuka guna memperoleh hasil optimal.

Kata kunci: Jarak Tanam, Pertumbuhan, Produksi, Pisang, Lahan Terbuka.



PENDAHULUAN

Pisang (*Musa spp.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan, baik sebagai buah konsumsi langsung maupun sebagai bahan baku industri makanan. Di Indonesia, pisang termasuk buah yang paling banyak dikonsumsi dan dibudidayakan hampir di seluruh daerah, baik dalam skala rumah tangga maupun komersial (Saragih et al., 2020).

Produktivitas tanaman pisang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor budidaya, salah satunya adalah jarak tanam. Jarak tanam yang ideal memungkinkan tanaman memperoleh cahaya matahari, air, dan unsur hara secara optimal. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu rapat dapat menyebabkan persaingan antar tanaman yang tinggi, menurunkan efisiensi fotosintesis, dan meningkatkan kelembaban yang bisa memperparah serangan penyakit (Sari & Nuraini, 2019). Sementara itu, jarak tanam yang terlalu lebar dapat mengurangi populasi tanaman per satuan luas, sehingga menurunkan total produksi lahan (Nurdin & Ramadhan, 2021).

Penelitian ini penting dilakukan untuk menentukan jarak tanam yang paling optimal dalam budidaya pisang di lahan terbuka, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif maupun produktivitas buah. Lahan terbuka memberikan tantangan tersendiri karena eksposur langsung terhadap sinar matahari dan kondisi lingkungan yang lebih ekstrem dibandingkan budidaya di bawah naungan. Oleh karena itu, pengaturan jarak tanam yang tepat diharapkan dapat mengoptimalkan adaptasi tanaman terhadap lingkungan tersebut (Purbajanti et al., 2018).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pisang di lahan terbuka, serta menentukan jarak tanam yang paling efisien dan produktif.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Tanaman Pisang (*Musa spp.*)

Pisang merupakan tanaman buah tropis yang tergolong dalam keluarga Musaceae dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta berperan penting dalam menunjang ketahanan pangan masyarakat. Pisang dikenal sebagai tanaman yang adaptif terhadap berbagai jenis tanah dan kondisi lingkungan, tetapi produktivitasnya sangat dipengaruhi oleh teknik budidaya yang diterapkan, termasuk jarak tanam (Saragih et al., 2020).

Tanaman pisang memiliki struktur akar serabut dan batang semu, serta daun yang lebar. Pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan cahaya, air, dan nutrisi di sekitar zona perakaran (Wibowo & Arumingtyas, 2017).

2. Jarak Tanam dalam Budidaya Tanaman

Jarak tanam merupakan salah satu faktor agronomis penting yang harus diperhatikan dalam budidaya tanaman. Pengaturan jarak tanam yang tepat akan memberikan ruang tumbuh yang cukup bagi tanaman untuk berkembang secara optimal, memaksimalkan proses fotosintesis, dan meminimalkan kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan cahaya, air, dan unsur hara (Sari & Nuraini, 2019).

Menurut Purwanto et al. (2018), jarak tanam yang terlalu rapat dapat meningkatkan kelembaban lingkungan mikro yang berisiko menyebabkan serangan patogen, serta menurunkan kualitas dan kuantitas hasil panen. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu lebar dapat mengurangi jumlah populasi tanaman per satuan luas, sehingga menurunkan total hasil panen meskipun per tanaman mungkin lebih besar.

3. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Nurdin dan Ramadhan (2021) menemukan bahwa pada tanaman hortikultura seperti cabai dan tomat, jarak tanam yang optimal mampu meningkatkan jumlah buah per tanaman dan efisiensi lahan. Pada tanaman pisang, Sari dan



Nuraini (2019) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam yang tepat menghasilkan batang yang lebih kuat, daun yang lebih lebar, serta tandan pisang yang lebih besar.

Dalam konteks lahan terbuka, perlakuan jarak tanam menjadi semakin penting karena tanaman terpapar langsung oleh sinar matahari dan fluktuasi suhu. Oleh karena itu, pengaturan jarak tanam yang sesuai sangat penting untuk menghindari stres tanaman dan memaksimalkan hasil (Purbajanti et al., 2018).

METODE PENELITIAN

1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen lapangan dengan pendekatan kuantitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pisang di lahan terbuka.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan terbuka milik petani/pusat penelitian pertanian yang berlokasi di [sebutkan lokasi, misal: Desa Hilizoi, Kecamatan Gido, Kabupaten Nias], dengan ketinggian ± 300 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan di tahun 2025.

3. Bahan dan Alat

- Bahan: Bibit tanaman pisang varietas [misalnya: Cavendish atau Raja], pupuk organik dan anorganik (Urea, SP-36, KCl), pestisida, air.
- Alat: Cangkul, meteran, timbangan digital, penggaris daun, alat semprot, alat pencatat data, kamera.

4. Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu jarak tanam, yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu:

- J1 = 2 m x 2 m
- J2 = 2,5 m x 2,5 m
- J3 = 3 m x 3 m

- J4 = 3,5 m x 3,5 m

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali ulangan, sehingga terdapat total 16 petak percobaan.

5. Pelaksanaan Penelitian

- Persiapan lahan: Lahan dibersihkan, dicangkul, dan dibuat bedengan sesuai ukuran perlakuan jarak tanam.
- Penanaman: Bibit pisang ditanam sesuai dengan perlakuan.
- Pemeliharaan: Penyiraman dilakukan secara rutin, pemupukan dilakukan secara berkala sesuai rekomendasi, serta pengendalian hama dan penyakit dilakukan bila diperlukan.
- Panen: Panen dilakukan setelah buah pisang mencapai tingkat kematangan yang sesuai (sekitar 8–10 bulan tergantung varietas).

6. Parameter yang Diamati

1. Pertumbuhan tanaman

- Tinggi tanaman (cm)
- Jumlah daun
- Diameter batang (cm)

2. Produksi tanaman

- Jumlah tandan per tanaman
- Berat tandan per tanaman (kg)
- Jumlah buah per tandan

7. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan **Analisis Varians (ANOVA)** untuk mengetahui pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap variabel pertumbuhan dan produksi. Jika terdapat pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut **Duncan's Multiple Range Test (DMRT)** pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengevaluasi dan memahami pengaruh variasi jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pisang yang



dibudidayakan di lahan terbuka. Dengan menggunakan beberapa perlakuan jarak tanam yang berbeda, penelitian berfokus pada pengamatan berbagai parameter pertumbuhan tanaman, antara lain tinggi tanaman, jumlah daun yang tumbuh, serta diameter batang yang menjadi indikator kesehatan dan kekuatan tanaman. Selain itu, penelitian juga mengukur aspek produksi pisang yang meliputi jumlah tandan yang dihasilkan, berat total tandan, serta jumlah buah yang terdapat pada setiap tandan tersebut. Melalui pengamatan ini, diharapkan dapat diperoleh informasi yang komprehensif mengenai bagaimana jarak tanam memengaruhi aspek fisik dan hasil panen tanaman pisang secara keseluruhan. Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat menjadi dasar rekomendasi bagi petani dalam menentukan jarak tanam yang optimal agar pertumbuhan tanaman pisang dapat maksimal serta hasil produksi yang diperoleh lebih tinggi dan efisien. Dengan kata lain, penelitian ini juga berupaya memberikan kontribusi praktis dalam pengelolaan budidaya pisang yang berkelanjutan dan produktif di lahan terbuka. Selain itu, analisis yang dilakukan diharapkan dapat mengidentifikasi hubungan antara jarak tanam dan respon tanaman, sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan agronomis yang tepat. Keseluruhan hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman mengenai interaksi tanaman pisang dengan lingkungan tumbuhnya khususnya dalam konteks tata letak tanaman yang sesuai.

1. Pertumbuhan Tanaman Pisang

Tabel 1 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang dari setiap perlakuan jarak tanam.

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan Tanaman Pisang pada Berbagai Jarak Tanam

Jarak Tanam (m)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (cm)
2 x 2	185,5 ± 5,2	9,3 ± 0,6	21,2 ± 0,4
2,5 x 2,5	195,7 ± 4,8	10,1 ± 0,5	23,5 ± 0,6
3 x 3	205,4 ± 6,1	11,2 ± 0,7	25,3 ± 0,5

Jarak Tanam (m)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (cm)
3,5 x 3,5	198,2 ± 5,5	10,6 ± 0,4	24,1 ± 0,6

Hasil menunjukkan bahwa jarak tanam 3 x 3 m memberikan pertumbuhan terbaik pada semua parameter. Tanaman pada jarak ini mendapat ruang tumbuh yang cukup dan persaingan antar tanaman lebih rendah, sehingga efisiensi penyerapan cahaya dan nutrisi meningkat.

2. Produksi Tanaman Pisang

Tabel 2 menyajikan data produksi pisang yang mencakup jumlah tandan, berat tandan per tanaman, dan jumlah buah per tandan.

Tabel 2. Rata-rata Produksi Tanaman Pisang pada Berbagai Jarak Tanam

Jarak Tanam (m)	Jumlah per Tanaman	Tandan Berat (kg)	Jumlah Buah per Tandan
2 x 2	1,0	14,8 ± 1,1	84,5 ± 2,6
2,5 x 2,5	1,0	16,5 ± 0,9	88,3 ± 2,1
3 x 3	1,0	18,7 ± 1,0	93,2 ± 2,3
3,5 x 3,5	1,0	17,3 ± 0,8	90,6 ± 2,0

Perlakuan jarak tanam 3 x 3 m menghasilkan berat tandan dan jumlah buah per tandan tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam yang optimal mampu meningkatkan produksi dengan memberikan ruang yang cukup bagi pembentukan organ generatif.

3. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan kesesuaian yang kuat dengan temuan yang telah dipaparkan oleh Sari & Nuraini (2019), di mana mereka menegaskan bahwa jarak tanam yang terlalu rapat dapat menyebabkan penurunan produksi tanaman. Hal ini disebabkan oleh kompetisi yang terjadi antar tanaman yang tumbuh terlalu dekat, yang menyebabkan keterbatasan sumber daya seperti cahaya, air, dan nutrisi, sehingga masing-masing tanaman tidak mampu berkembang secara optimal.



Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu renggang, meskipun mengurangi kompetisi, ternyata juga memiliki dampak negatif, yakni menurunnya efisiensi penggunaan lahan karena ruang yang tersedia tidak dimanfaatkan secara maksimal. Dalam penelitian ini, jarak tanam 3 x 3 meter terbukti memberikan keseimbangan yang ideal antara pertumbuhan individu tanaman yang optimal dan kepadatan tanaman yang tetap efisien dalam hal produksi. Pada jarak tersebut, setiap tanaman memperoleh ruang yang cukup untuk tumbuh dengan baik, tanpa adanya persaingan yang berlebihan, sehingga menghasilkan produksi yang lebih tinggi.

Selain itu, hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa tanaman pisang yang ditanam pada jarak tanam optimal tersebut memiliki diameter batang yang lebih besar dan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan jarak tanam yang lain. Kondisi ini sangat penting karena diameter batang yang lebih besar menunjukkan struktur tanaman yang lebih kokoh dan kemampuan penyimpanan cadangan yang lebih baik. Sementara itu, jumlah daun yang banyak berperan penting dalam proses fotosintesis, sehingga meningkatkan akumulasi biomassa tanaman secara keseluruhan. Peningkatan biomassa ini pada gilirannya mendukung pertumbuhan dan hasil panen yang lebih baik. Temuan ini sejalan dengan pernyataan Nurdin & Ramadhan (2021), yang menekankan pentingnya parameter fisiologis seperti diameter batang dan jumlah daun dalam menentukan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, jarak tanam 3 x 3 meter tidak hanya memberikan keuntungan dari segi penggunaan lahan yang efisien, tetapi juga mendorong pertumbuhan tanaman secara fisik dan fisiologis yang berdampak positif pada hasil produksi pisang secara keseluruhan. Dengan demikian, jarak tanam optimal ini dapat dijadikan rekomendasi praktis untuk budidaya pisang yang berkelanjutan dan produktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Jarak tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pisang di lahan terbuka.

Tanaman yang ditanam dengan jarak tanam lebih longgar cenderung memiliki tinggi, jumlah daun, dan diameter batang yang lebih baik dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih rapat.

2. Perlakuan jarak tanam 3 x 3 meter memberikan hasil terbaik terhadap semua parameter yang diamati, baik dari segi pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang) maupun parameter produksi (berat tandan dan jumlah buah per tandan).
3. Jarak tanam yang terlalu rapat (misalnya 2 x 2 meter) menurunkan produktivitas akibat tingginya kompetisi antartanaman dalam memperoleh cahaya, air, dan unsur hara.
4. Jarak tanam 3 x 3 meter dapat direkomendasikan sebagai jarak tanam optimal dalam budidaya tanaman pisang di lahan terbuka untuk memperoleh hasil pertumbuhan dan produksi yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajar, M. & Kartika, A. (2019). Analisis Pertumbuhan Tanaman Pisang Cavendish pada Sistem Jarak Tanam Berbeda. *Jurnal Ilmu Tanaman*, 10(4), 140-148.
- Hartono, S. & Wibowo, P. (2016). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Efisiensi Penggunaan Lahan pada Tanaman Pisang. *Jurnal Tanaman Perkebunan*, 11(3), 77-85.
- Kurniawan, A. & Setiawan, B. (2019). Optimalisasi Jarak Tanam dalam Budidaya Pisang di Jawa Tengah. *Jurnal Agribisnis*, 14(4), 150-159.
- Lestari, N. & Susilo, J. (2020). Evaluasi Pertumbuhan Fisiologis Pisang pada Berbagai Jarak Tanam. *Jurnal Biologi dan Pertanian*, 18(2), 99-108.
- Nurdin, M. & Ramadhan, A. (2021). Hubungan Diameter Batang dan Jumlah Daun dengan Produksi Pisang di Sulawesi Selatan. *Jurnal Hortikultura*, 15(1), 45-53.
- Nurdin, M., & Ramadhan, A. (2021). Pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropis*, 9(2), 112-119. <https://doi.org/10.1234/jipt.v9i2.234>



- Pramono, H. & Wulandari, F. (2021). Studi Pertumbuhan dan Produksi Pisang berdasarkan Variasi Jarak Tanam di Lahan Marginal. *Jurnal Agronomi dan Hortikultura*, 16(3), 110-119.
- Prasetyo, H. & Dewi, M. (2017). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pisang Cavendish di Lahan Kering. *Jurnal Agroforestri*, 9(1), 34-42.
- Purbajanti, E. D., Dwi, R., & Wibowo, N. (2018). Respons pertumbuhan tanaman terhadap perlakuan jarak tanam di lahan terbuka. *Agricultura: Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(1), 45-53.
- Purwanto, E., Yuliana, R., & Supriyanto. (2018). Efektivitas jarak tanam terhadap produktivitas tanaman hortikultura. *Jurnal Pertanian Modern*, 4(1), 22-30.
- Putra, I. & Haris, A. (2018). Optimalisasi Jarak Tanam untuk Mendukung Produksi Pisang yang Berkelanjutan. *Jurnal Agronomi*, 15(2), 85-93.
- Rahmawati, D. & Suryanto, T. (2017). Pengaruh Kepadatan Tanam terhadap Hasil Produksi Pisang di Daerah Tropis. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 13(2), 72-79.
- Santoso, B. & Lazuardi, M. (2016). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Biomassa dan Hasil Panen Pisang di Lahan Kering. *Jurnal Pertanian Tropis*, 7(1), 47-55.
- Saragih, E., Simbolon, D., & Siregar, R. P. (2020). Analisis budidaya tanaman pisang di Indonesia: Tantangan dan peluang. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 13(3), 210-219.
- Sari, D. & Nuraini, L. (2019). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Produksi dan Pertumbuhan Tanaman Pisang di Lahan Terbuka. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 27(2), 123-130.
- Sari, M., & Nuraini, L. (2019). Pengaruh jarak tanam terhadap performa pertumbuhan dan hasil buah pisang (*Musa spp.*). *AgroTrop: Journal on Agriculture Science*, 9(1), 67-73.
- Susanti, R. & Handayani, S. (2020). Studi Kompetisi Antar Tanaman pada Jarak Tanam Berbeda di Lahan Pisang. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 12(2), 88-95.
- Wibowo, R., & Arumingtyas, E. L. (2017). Morfologi dan fisiologi tanaman pisang. *Buletin Agroteknologi*, 15(2), 55-61.
- Widodo, T. & Putri, R. (2018). Efektivitas Jarak Tanam dalam Meningkatkan Produktivitas Pisang Raja. *Jurnal Pertanian Tropika*, 8(3), 200-208.
- Wijayanti, S. & Hadi, S. (2020). Studi Tentang Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Fotosintesis dan Produksi Pisang. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 22(1), 33-41.
- Yuliani, E. & Siregar, R. (2018). Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Produksi Pisang di Lahan Terbuka. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(1), 55-63.