

Pertumbuhan dan Produksi Pisang Cavendish Dataran Tinggi di Blitar, Jawa Timur

Growth and Production of Highland Cavendish Bananas in Blitar, East Java

Ratna Andriani¹, Megayani Sri Rahayu^{2*}

¹Program Studi Agronomi dan Hortikultura Departemen Agronomi dan Hortikultura,
Institut Pertanian Bogor (IPB University)

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, (IPB University)
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

*Penulis Korespondensi: megayani@apps.ipb.ac.id

Disetujui: 9 Maret 2023 / *Published Online* September 2023

ABSTRACT

The evaluation of plant growth and production is one way to determine the yield stability across generations. The research was conducted from January to June 2020 at Blitar, East Java. The aim of this study was to study and evaluate the growth and production of highland Cavendish bananas. The evaluated growth components included plant height, stem girth, and leaf number. Data were collected from 5 different blocks as replicates, with each replicate consisting of 10 sample plants. The observed production components included fruit age at harvest, skin size, bunch stalk weight, finger count, fruit count per finger, and net bunch weight. Production component observations were conducted during harvesting activities, with 3 replicates performed based on different harvest days, and each replicate consisting of 10 different blocks. Analysis of data using analysis of variance at the $\alpha=5\%$ level and Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results indicated that parent plants exhibited growth rate and performance tendencies, whereas production of greater offspring tended to be higher than the parent. These results suggest that the potential of plant generations following the parent plants is equal to or better than that of the parent plants.

Keywords: bunch, offspring, production, parent plants

ABSTRAK

Evaluasi pertumbuhan dan produksi tanaman merupakan salah satu cara untuk mengetahui sejauh mana generasi tanaman dapat mempertahankan produksi yang stabil. Penelitian dilakukan pada Januari hingga Juni 2020 di Blitar, Jawa Timur. Tujuan penelitian untuk mempelajari dan mengevaluasi pertumbuhan dan produksi pisang cavendish dataran tinggi. Komponen pertumbuhan yang dievaluasi adalah tinggi tanaman, lingkaran batang, dan jumlah daun. Data diambil dari 5 blok berbeda sebagai ulangan dan setiap ulangan terdiri atas 10 tanaman contoh. Komponen produksi yang diamati adalah umur buah saat panen, ukuran skim, bobot tangkai tandan, jumlah sisir, jumlah buah per sisir, dan bobot bersih tandan. Pengamatan komponen produksi dilakukan pada saat kegiatan panen sebanyak 3 kali ulangan berdasarkan perbedaan hari panen dan setiap ulangan terdiri atas 10 blok berbeda. Analisis data hasil penelitian menggunakan analisis ragam pada taraf $\alpha=5\%$ dan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil analisis terhadap pertumbuhan dan produksi menunjukkan bahwa tanaman induk memiliki laju pertumbuhan dan keragaan yang cenderung lebih baik sedangkan produksi tanaman setelah tanaman induk cenderung lebih tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa potensi generasi tanaman setelah tanaman induk adalah sama atau lebih baik dari tanaman induk.

Kata kunci: anakan, produksi, tanaman induk, tandan

PENDAHULUAN

Pisang (*Musa* spp.) adalah salah satu komoditas pertanian penting di Indonesia (Rai *et al.*, 2018). Pisang *bananas* dan *plantains* menduduki peringkat keempat sebagai tanaman pangan terpenting di dunia dan termasuk dalam sepuluh besar sumber pangan dunia setelah jagung, padi, gandum, singkong, dan kentang (Ashokkumar *et al.*, 2018; Calberto *et al.*, 2015). Pisang menjadi buah yang paling banyak dikonsumsi di Indonesia (Kementan RI, 2018).

Salah satu jenis pisang yang umum dibudidayakan secara luas dan komersial di Indonesia adalah pisang cavendish. Hampir setengah produksi global pisang ditempati oleh grup pisang cavendish. Pisang cavendish meliputi lebih dari 40% buah yang diproduksi seluruh dunia (Calberto *et al.*, 2015). Secara umum pisang cavendish (genom AAA) memiliki ukuran tanaman medium-tinggi, resisten pada *Yellow Sigatoka*, rentan pada *Black Sigatoka* dan toleran terhadap *Panama disease* (Berilli *et al.*, 2018). Hasil penelitian pisang cavendish oleh Jamaluddin *et al.* (2019) mendapati hasil kehilangan buah terbesar karena kondisi *no functional leaf* (NFL) karena *Banana Freckle*. Pertanaman pisang cavendish dapat dirotasikan dengan jenis tanaman lain dan dapat memberikan manfaat meningkatkan kation dalam tanah, menurunkan kejenuhan aluminium sehingga mampu meningkatkan kesuburan tanah (Ramadhani *et al.*, 2022 & Ramadhani *et al.*, 2021).

Penelitian Sihotang *et al.* (2021) di Sumatera Utara menemukan delapan genotipe pisang dengan karakter morfologi yang berbeda. Sementara itu Zulkifli *et al.* (2023) melaporkan 6 aksesori pisang yang tumbuh di Kabupaten Kampar memiliki keragaman morfologis cukup tinggi dan pada akhirnya mengelompok berdasar persamaan spesiesnya. Pisang yang ditanam pada dataran tinggi memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan pisang di dataran rendah, diantaranya adalah rasa lebih manis, tekstur lebih pulen, dan lebih tinggi kandungan nutrisi karena memiliki kandungan padatan terlarut total, asam citric, dan konsentrasi senyawa aromatik yang lebih tinggi (Ashokkumar *et al.*, 2018).

Tanaman pisang cavendish di dataran tinggi dipelihara hingga empat generasi yaitu tanaman induk dan tanaman anakan (A1, A2, A3), hal tersebut diterapkan untuk mengurangi biaya produksi dan mempercepat tanaman memasuki masa produksi. Fase vegetatif rata-rata untuk pisang cavendish dataran tinggi pada tanaman induk sekitar 6 bulan karena berasal dari bibit hasil kultur jaringan (umur bibit siap salur ± 3 bulan

setelah aklimatisasi) (Saikh *et al.*, (2015). Fase vegetatif tanaman dari anakan cenderung lebih lama atau mencapai 7-8 bulan setelah seleksi. Masa produksi anakan pertama dapat dipercepat 3-5 bulan setelah induk panen tergantung lama fase vegetatif dan fase perkembangan buah tanaman sebelumnya. Tanaman pisang dipelihara dengan sistem ratun atau anakan, disebabkan oleh keterbatasan bibit dan harga bibit hasil kultur jaringan yang mahal.

Pengamatan dan evaluasi terhadap pertumbuhan dan produksi pisang tanaman induk dan generasi anakan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana generasi tanaman dapat terus dipelihara pada produksi yang stabil dan tidak jauh berbeda dari tanaman induk. Menurut Saikh *et al.* (2015) tanaman pisang cavendish induk yang berasal dari kultur jaringan secara signifikan lebih cepat berbunga, pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dan hasil yang lebih tinggi dibanding tanaman ratun, tetapi tidak terdapat perbedaan secara signifikan pada morfologi tanaman, tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada tinggi tanaman dan lingkaran batang (*pseudostem*) antara tanaman induk dengan tanaman anakan. Komponen produksi yang diamati tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, diantaranya jumlah sisir, jumlah buah per sisir, dan bobot tandan, antara tanaman induk, tanaman anakan pertama (A1) dan tanaman anakan kedua (A2). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengevaluasi pertumbuhan dan produksi pisang cavendish tanaman induk dan tanaman generasi anaknya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di perkebunan pisang cavendish Blitar, Jawa Timur pada Januari–Juni 2020. Lokasi perkebunan berada pada koordinat 7°59'49.2° lintang selatan (LS) dan 112°18'34.1" bujur timur (BT) Dusun Bintang, Desa Ngarangan, Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur. Luas total area sebesar 300 ha dengan luas areal perkebunan pisang sebesar 90.1256 ha. Kebun pisang cavendish berada pada ketinggian >600 m di atas permukaan laut (dpl) dengan curah hujan rata-rata pada tahun 2017-2019 sebesar 2.926.7 mm per tahun. Suhu rata-rata pada tahun 2019 sebesar 20.85 °C dengan suhu terendah dan tertinggi rata-rata 15 °C dan 28.08 °C.

Jenis pisang yang dibudidayakan adalah pisang cavendish yang terdiri atas beberapa klon, salah satunya adalah klon CJ40 yang menjadi fokus evaluasi. Jarak tanam yang digunakan adalah 3 m x 1.3 m dan 0.5 m x 1 m (0.86 m x 0.86 m x 1 m jarak tanam segitiga atau zig-zag) untuk tanaman pinggir, sehingga populasi per hektar yaitu sebanyak 2,700 tanaman.

Penelitian difokuskan pada pengamatan pertumbuhan dan produksi pisang cavendish generasi induk dan generasi anaknya (A1, A2, A3). Percobaan dilakukan pada blok pertanaman yang berbeda sebagai ulangan, setiap ulangan terdiri atas 10 tanaman contoh. Pengamatan pertumbuhan dan produksi pada semua generasi tanaman dibandingkan untuk masing-masing parameter menggunakan analisis ragam pada taraf 5% dan uji lanjut DMRT. Analisis dilakukan menggunakan Microsoft Excel 2010 dan software SAS versi 9.0.

a. Pengamatan Pertumbuhan

Pengamatan terhadap pertumbuhan dilakukan pada tanaman pisang cavendish klon CJ40 untuk tanaman induk dan tanaman anaknya. Tanaman contoh pada setiap blok diambil dengan sistem diagonal berselang. Setiap baris terdiri atas satu tanaman contoh, kemudian berselang satu baris untuk tanaman contoh berikutnya. Urutan tanaman dalam baris contoh pertama adalah tanaman ke 5, pada baris berikutnya adalah tanaman ke 10, baris berikutnya tanaman ke 15, kemudian 20, dst. Komponen pertumbuhan yang dievaluasi diantaranya tinggi tanaman, lingkaran batang (*pseudostem*), dan jumlah daun. Evaluasi terhadap pertumbuhan dilakukan pada tanaman berumur 1 bulan setelah tanam (BST) hingga 6 BST atau pada fase vegetatif tanaman. Data yang digunakan sebagai bahan evaluasi berasal dari 5 blok berbeda sebagai ulangan, dengan masing-masing ulangan sebanyak 10 tanaman contoh.

Tinggi tanaman diukur dari pangkal (perbatasan dengan *rhizome*) hingga bagian "V" (ujung batang datar yang terbentuk dari dua pelepah daun teratas). Lingkaran batang diukur 10 cm dari pangkal batang untuk tanaman berumur 1 BST, 15 cm untuk 2 BST, 20 cm untuk 3 BST, 25 cm untuk 4 BST, 30 cm untuk 5 BST, dan 50 cm untuk 6 BST. Jumlah daun yang dihitung adalah daun fungsional yang telah membuka, daun yang sehat, yang tidak rusak akibat serangan hama dan penyakit.

b. Pengamatan Produksi

Pengamatan dilakukan pada tanaman pisang cavendish klon CJ40 induk dan anakan. Pengamatan terhadap produksi pisang diperoleh terhadap komponen-komponen panen, yaitu umur buah saat panen, ukuran skim (ketebalan buah), bobot tangkai tandan, jumlah sisir, rata-rata jumlah buah per sisir, dan bobot bersih tandan. Pengamatan dilakukan pada saat kegiatan panen sebanyak 3 kali ulangan berdasarkan perbedaan hari panen dan setiap ulangan terdiri atas 10 blok berbeda.

Umur buah pisang saat panen berkisar sekitar 9-11 bulan. Ukuran skim (ketebalan buah) saat

panen dilakukan pada buah di sisir ke-2 dari bawah. Pengukuran terhadap ukuran skim dilakukan menggunakan alat pengukur, yaitu *caliper*. Bobot tangkai tandan dan bobot bersih tandan diukur menggunakan timbangan gantung. Jumlah sisir per tandan dan rata-rata jumlah buah per sisir dilakukan dengan penghitungan secara manual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif

Hasil analisis ragam terhadap pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif (umur 1 BST - 6 BST) menunjukkan keragaman yang tinggi antar generasi untuk tinggi tanaman, sedangkan keragaman antar generasi cukup rendah untuk lingkaran batang dan jumlah daun. Ringkasan analisis ragam untuk semua komponen yang diamati dapat dilihat pada Tabel 1.

Analisis ragam menunjukkan bahwa tinggi tanaman antara tanaman induk dan tanaman anakan pada umur 1-6 BST, lingkaran batang pada umur 2 BST dan 4 BST, serta jumlah daun pada umur 1 BST dan 6 BST berbeda nyata ($P < 0.05$), sedangkan lingkaran batang tanaman umur 1 BST, 3 BST, 5 BST dan 6 BST, serta jumlah daun pada 2-5 BST tidak berbeda secara signifikan pada tanaman induk dan tanaman anakan.

Berdasarkan hasil uji lanjut (Tabel 2), tidak ada perbedaan yang signifikan pada tinggi tanaman induk dan tanaman anakan pada umur 6 BST. Tanaman generasi pertama (induk) memiliki lingkaran batang terbesar (61.48 cm) pada umur 6 BST dan berbeda secara signifikan dengan generasi anakan. Hasil tersebut selaras dengan hasil studi Vargas dan Araya (2010) dan Berili *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa tanaman induk yang berasal dari kultur jaringan memiliki tinggi tanaman rata-rata lebih tinggi dan lingkaran batang lebih besar dibandingkan dengan tanaman generasi berikutnya hingga masa vegetatif selesai.

Jumlah daun pada tanaman generasi anakan tidak berbeda secara signifikan. Jumlah daun terbanyak pada umur 6 BST terdapat pada tanaman induk (14.98). Hasil studi Vargas dan Araya (2010) menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah daun tanaman selama delapan siklus tanam. Tanaman induk pada umumnya memasuki masa generatif (fase *shooting*) pada umur ± 7 BST, sedangkan untuk tanaman anakan memasuki fase generatif pada umur ± 9 BST.

Faktor tersebut menyebabkan data tinggi tanaman rata-rata pada tanaman generasi anakan pada umur 6 BST sangat rendah (Tabel 2). Tinggi tanaman anakan pada umur 6 BST yang rendah

diduga diakibatkan oleh keterlambatan fase *shooting* (berbunga) atau fase vegetatif yang lebih panjang dan tidak seragam. Hasil studi Berili *et al.* (2018) menunjukkan bahwa tinggi tanaman anakan sangat rendah dibanding induk. Menurut Saikh *et al.* (2015), tanaman anakan membutuhkan waktu untuk berbunga yang lebih

lama dibanding tanaman induk, tetapi tanaman anakan memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding tanaman induk. Laju pertumbuhan tinggi tanaman selama fase vegetatif (1-6 BST) tercepat diperoleh pada tanaman induk (Gambar 1).

Tabel 1. Ringkasan analisis ragam komponen vegetatif

Komponen vegetatif	Umur tanaman	KT generasi tanaman
Tinggi tanaman (cm)	1 BST	2110.8885*
	2 BST	4947.1152*
	3 BST	6442.1858*
	4 BST	4870.9206*
	5 BST	4705.7765*
	6 BST	6395.6653*
Lingkar batang (cm)	1 BST	28.7018tn
	2 BST	58.0632*
	3 BST	125.2140tn
	4 BST	462.0920*
	5 BST	626.4620tn
	6 BST	887.8538tn
Jumlah daun	1 BST	8.9260*
	2 BST	34.2680tn
	3 BST	66.2285tn
	4 BST	57.6893tn
	5 BST	57.4085tn
	6 BST	30.8353*

Keterangan: KT= kuadrat tengah; *= P-value<0.05; tn= tidak nyata

Tabel 2. Nilai tengah komponen-komponen vegetatif yang diamati

Komponen vegetatif	Umur tanaman	Generasi tanaman*			
		Induk	A1	A2	A3
Tinggi tanaman (cm)	1 BST	29.68a	47.76ab	72.78b	71.04b
	2 BST	39.06a	57.78ab	102.98d	99.44c
	3 BST	73.16a	74.7ab	142.62c	127.78c
	4 BST	125.06ab	96.24a	170.04c	144.86bc
	5 BST	184.6b	122.54a	189.5b	172.58b
	6 BST	231.4b	145.4a	198.86b	201.3b
Lingkar batang (cm)	1 BST	9.98	12.32	13.62	15.7
	2 BST	16.98ab	14.36a	20.12b	22.08b
	3 BST	29.16	17.68	25.98	26.82
	4 BST	45.02c	22.12a	28.82ab	31.88ab
	5 BST	52.28	25.84	32.78	37.22
	6 BST	61.48	31.56	35.66	39.96
Jumlah daun	1 BST	7.56c	5.12ab	4.74a	4.86ab
	2 BST	10.98	5.66	6.2	5.48
	3 BST	13.84	6.46	7.72	5.96
	4 BST	14.38	7.7a	8.52	6.92
	5 BST	15.34	8.48	9.08	8.24
	6 BST	14.98c	11.24ab	10.08ab	9.42a

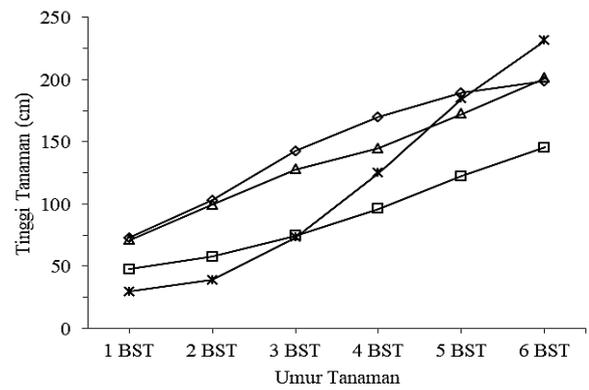
Keterangan: *Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan uji DMRT pada $\alpha=0.05$

Laju penambahan lingkaran batang pada tanaman induk lebih cepat dibandingkan tanaman generasi selanjutnya (Gambar 2). Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa jumlah daun tanaman pada umur 6 BST (menjelang akhir fase vegetatif) cenderung menurun antar generasi tanaman dengan jumlah daun terbanyak diperoleh pada tanaman induk.

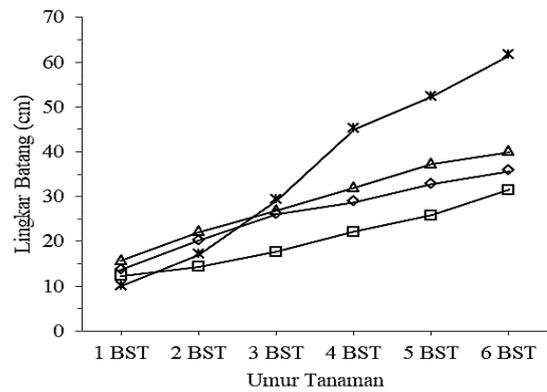
Laju penambahan tinggi tanaman, lingkaran batang, dan jumlah daun pada tanaman pisang cavendish dataran tinggi selaras dengan hasil studi Vargas dan Araya (2010) yang menunjukkan tinggi tanaman dan lingkaran batang meningkat hingga anakan A2. Tinggi tanaman dan lingkaran batang akan stabil pada pertumbuhan berikutnya meskipun jumlah daun mulai menurun pada anakan A3. Jumlah daun terlihat stabil pada generasi tanaman berikutnya. Tanaman induk yang ditanam berasal dari bibit hasil kultur jaringan, sehingga pertumbuhan relatif lebih cepat dan seragam. Menurut Sheela dan Nair (2011) laju peningkatan tinggi tanaman dan lingkaran batang yang cepat selama fase vegetatif pada tanaman hasil kultur jaringan tidak akan menunda pembungaan. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Tak *et al.* (2014) yang menyatakan tinggi tanaman dan lingkaran batang mempengaruhi fase *shooting* dan waktu panen, semakin tinggi tanaman maka semakin cepat fase *shooting* dan waktu panen.

Tinggi tanaman merupakan ukuran vigor suatu tanaman. Tinggi tanaman dan lingkaran batang memiliki korelasi langsung dengan stabilitas tanaman. Kultivar pisang yang lebih pendek dengan lingkaran batang yang lebih besar akan lebih tahan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh angin. Menurut Soares *et al.* (2012) pertumbuhan tinggi tanaman akan mempengaruhi produksi tanaman bahkan jika hasil studi tidak signifikan. Hasil studi Wirnas *et al.* (2005) menunjukkan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun pada tanaman pisang berkorelasi positif dan sangat nyata dengan bobot tandan. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan karakter tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun akan meningkatkan bobot tandan.

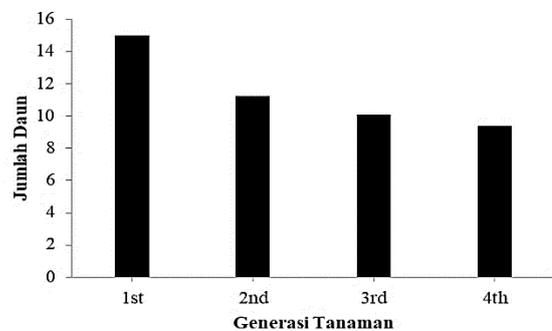
Tingkat produksi daun atau *phyllochron* merupakan faktor yang sangat penting yang harus diperhatikan pada fase vegetatif. Interval perkembangan daun yang dekat menunjukkan tanaman yang vigor (Keshavan *et al.* 2011). Jumlah daun yang diproduksi tanaman dan area daun fungsional merupakan faktor penting dalam menentukan potensi hasil pada tanaman pisang (Sheela dan Nair, 2011).



Gambar 1. Perkembangan Tinggi tanaman pisang Cavendish dataran tinggi klon CJ40 pada empat generasi tanaman pada umur 1 BST-6 BST. —*— 1st Crop, —□— 2nd Crop, —◇— 3rd Crop —△— 4th Crop



Gambar 2. Perkembangan Lingkaran batang tanaman pisang Cavendish dataran tinggi klon CJ40 pada empat generasi tanaman pada umur 1 BST-6 BST. —*— 1st Crop, —□— 2nd Crop, —◇— 3rd Crop —△— 4th Crop



Gambar 3. Jumlah daun tanaman pada umur 6 BST atau saat tanaman akan mulai memasuki fase shooting

Jumlah daun fungsional tanaman pisang pada fase berbunga berpengaruh secara nyata pada hasil panen. Jumlah daun terbanyak (± 12 daun) merupakan indikasi dari bobot tandan yang berat (Mensah *et al.* 2012). Daun sebagai sumber rangka karbon untuk pembentukan buah dan besarnya area daun akan meningkatkan area untuk aktivitas fotosintesis (Soares *et al.* 2012).

Produksi Pisang Cavendish

Hasil analisis ragam terhadap komponen produksi pisang cavendish klon CJ40 menunjukkan keragaman yang cukup tinggi pada umur buah saat panen, bobot tangkai tandan, jumlah sisir, dan bobot bersih tandan, sedangkan ukuran skim dan rata-rata jumlah buah per sisir menunjukkan keragaman yang rendah. Ringkasan hasil analisis ragam untuk semua komponen yang diamati dapat dilihat pada Tabel 3.

Analisis ragam menunjukkan bahwa umur buah saat panen, bobot tangkai tandan, jumlah sisir, dan bobot bersih tandan berbeda antar generasi tanaman ($P < 0.05$). Ukuran skim dan rata-rata jumlah buah per sisir rata-rata tidak berbeda secara signifikan antar generasi tanaman yang diamati.

Hasil uji lanjut (Tabel 4) menunjukkan umur buah saat panen terlama diperoleh pada tanaman induk (11 minggu), sedangkan umur panen buah tersingkat diperoleh pada tanaman anakan A3 (9.6 minggu). Tidak ada perbedaan yang signifikan pada umur buah saat panen tanaman anakan.

Pengamatan terhadap ukuran skim (ketebalan buah) menunjukkan perbedaan skim yang tidak signifikan, hasil tersebut didukung dengan hasil studi Berili *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada ukuran skim tanaman siklus pertama (induk) dan tanaman siklus kedua (A1).

Umur panen buah pisang juga terkait dengan ukuran skim. Ukuran skim terkait dengan kematangan buah, sehingga estimasi kematangan tandan dapat ditentukan melalui ukuran skim. Umur panen buah pisang dapat dilihat dari warna pita (kalender penentuan waktu panen) yang dipasang saat aktivitas *marking*. Umur panen buah pisang cavendish adalah 9-11 BST (3-4 bulan setelah fase *shooting*). Ukuran skim yang digunakan untuk produk *grade A* adalah 39-48 mm, sedangkan untuk produk *grade B* berukuran 35-48 mm. Berdasarkan hasil pengamatan umur panen buah pada tanaman induk sampai A3 sudah berada pada *range* standar umur panen dan standar ukuran skim. Ukuran skim panen yang digunakan akan menentukan *grade* produk buah pisang yang diproduksi pada kegiatan pascapanen.

Bobot tangkai tandan terendah diperoleh pada tanaman induk (2.25 kg), sedangkan bobot tangkai tandan tertinggi diperoleh pada tanaman anakan A1 (2.9025 kg). Jumlah sisir per tandan terbanyak diperoleh pada tanaman A2 (9.2 sisir), sedangkan jumlah sisir terendah diperoleh pada tanaman induk (7.5 sisir).

Tabel 3. Analisis ragam komponen produksi pisang cavendish

Komponen produksi	KT generasi tanaman
Umur buah saat panen	3.958333333*
Ukuran skim	1.66666667TS
Bobot tangkai tandan	0.86147396*
Jumlah sisir	5.1*
Rata-rata jumlah buah per sisir	0.566666667TS
Bobot bersih tandan	34.426181*

Keterangan: KT= kuadrat tengah; *= P-value<0.05; TS= tidak signifikan

Tabel 4. Nilai tengah komponen-komponen produksi pisang cavendish

Variabel komponen produksi	Generasi tanaman*			
	Induk	A1	A2	A3
Umur buah saat panen (minggu)	11.0a	9.9b	9.8b	9.6b
Ukuran skim (mm)	40.4	40.9	39.9	40.4
Bobot tangkai tandan (kg)	2.3b	2.9a	2.8ab	2.5ab
Jumlah sisir (sisir)	7.5b	8.4ab	9.2a	8.7a
Rata-rata jumlah buah per sisir (buah)	16.6	16.7	17.0	17.1
Bobot bersih tandan (kg)	22.1b	26.1a	26.0a	24.8ab

Keterangan: *Nilai tengah yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%

Hasil evaluasi jumlah sisir dan rata-rata jumlah buah per sisir selaras dengan hasil studi Vargas dan Araya (2010) yang menyatakan jumlah sisir akan meningkat hingga pertanaman anakan kedua. Hasil analisis yang dilakukan menunjukkan jumlah sisir pada tanaman induk berbeda nyata dengan generasi tanaman selanjutnya. Jumlah sisir tertinggi diperoleh pada pertanaman anakan A2, tetapi tidak ada perbedaan signifikan dengan A1.

Rata-rata jumlah buah per sisir terbanyak terdapat pada A3 (17.1 buah), sedangkan jumlah buah per sisir terendah pada tanaman induk (16.6 buah). Rata-rata jumlah buah per sisir terlihat meningkat antar generasi (Tabel 4). Hasil tersebut didukung dengan hasil studi Vargas dan Araya (2010) yang menyatakan rata-rata jumlah buah per sisir akan meningkat hingga ratun kedua (A2) kemudian rata-rata jumlah buah per sisir akan stabil pada generasi-generasi tanaman selanjutnya.

Hasil studi Berili *et al.* (2018) mendapati rata-rata jumlah buah per sisir pada siklus tanaman ketiga lebih tinggi dibanding dengan siklus tanaman pertama dan kedua, tetapi perbedaan rata-rata jumlah buah per sisir tersebut tidak signifikan. Bobot bersih tandan merupakan bobot tandan setelah dipisahkan dari tangkai tandan atau bobot keseluruhan sisir setelah dipisahkan dari tangkai tandan. Nilai bobot bersih tandan tertinggi dihasilkan oleh A1 (26.059 kg), sedangkan bobot bersih tandan terendah dihasilkan oleh tanaman induk (22.1 kg). Hasil evaluasi terhadap bobot tandan selaras dengan hasil studi Vargas dan Araya (2010), yaitu bobot tandan meningkat pada tanaman generasi kedua dan kemudian bobot tandan akan stabil pada generasi tanaman selanjutnya. Hal tersebut berbeda dengan hasil studi Berili *et al.* (2018) yang menemukan tidak ada perbedaan yang signifikan pada bobot tandan antara generasi tanaman pertama hingga generasi tanaman ketiga.

Menurut Berili *et al.* (2018) bobot tandan merupakan salah satu karakteristik utama yang membantu dalam pemilihan kultivar untuk sistem komersial tanaman pisang. Stanislas *et al.* (2018) menyatakan terdapat hubungan positif antara bobot tandan dengan jumlah sisir per tandan. Hasil studi Wirnas *et al.* (2005) mendapati jumlah sisir per tandan memiliki pengaruh total yang besar dan nyata terhadap bobot tandan.

Produktivitas tanaman pisang per hektar dapat dihitung dengan mengalikan bobot bersih tandan dengan jumlah tanaman atau populasi per ha. Populasi tanaman pisang sebanyak 2,700 tanaman per ha. Populasi tanaman tetap dipertahankan walaupun ada penurunan jumlah populasi pada blok-blok tanaman setelah tanaman induk atau setelah generasi pertama. Penurunan

populasi tersebut secara umum disebabkan karena serangan hama dan penyakit khususnya layu fusarium dan *bunchy top*. Tanaman yang terserang layu fusarium dan *bunchy top* ditangani dengan cara eradikasi tanaman induk dan anaknya, sehingga mengakibatkan tidak ada anakan untuk generasi tanaman berikutnya, hal tersebut ditangani dengan memelihara dua anakan (*sucker*) pada satu indukan yang sama. Produktivitas pisang cavendish dapat dilihat pada Tabel 5.

Produktivitas rata-rata pisang cavendish adalah 45-75 ton ha⁻¹ (Mentan RI, 2008). Produktivitas tertinggi dicapai pada tanaman A1 (70,359.3 kg ha⁻¹), sedangkan produktivitas terendah didapati pada tanaman induk. Hasil studi Berili *et al.* (2018) menyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada produktivitas pisang cavendish generasi tanaman induk hingga generasi 3.

Keragaman hasil tanaman setelah generasi anakan dapat diakibatkan oleh keragaman genetik klon dan juga kondisi lingkungan di kebun. Budidaya pisang cavendish direkomendasikan untuk menggunakan tanaman hasil kultur jaringan sebagai induk dan dipertahankan atau dibudidayakan selama periode 6-7 tahun dengan manajemen yang baik.

Tabel 5. Produktivitas tanaman pisang cavendish dataran tinggi pada empat generasi

Generasi Tanaman	Produktivitas (kg ha ⁻¹)
Induk	59,670
A1	70,359
A2	70,229
A3	66,960

KESIMPULAN

Pertumbuhan dan keragaan tanaman induk pisang cavendish dataran tinggi menunjukkan hasil lebih baik daripada generasi tanaman selanjutnya. Analisis produksi tanaman menunjukkan bahwa generasi anakan memberikan hasil cenderung lebih tinggi dibandingkan tanaman induk, hal tersebut menunjukkan bahwa potensi tanaman setelah tanaman induk adalah sama atau lebih baik dari tanaman induk.

DAFTAR PUSTAKA

[Kementan RI] Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2019. Statistik Pertanian 2018. Jakarta (ID): Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

- [Mentan RI] Menteri Pertanian RI. 2008. Surat Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor 702/Kpts/SR.120/5/2008 tentang Pelepasan Pisang Cavendish Siger sebagai Varietas Unggul.
- Ashokkumar, K., S. Elayabalan, V.G. Shobana, P. Sivakumar, M. Pandiyan. 2018. Nutritional value of cultivars of banana (*Musa* spp.) and its future prospects. *J. Pharmacogn. Phytochem.* 7(3):2972-2977.
- Berili, A.P.C.G., M. Vigano, R.A. de Sales, S.da.S. Berilli, P.S.F. Fontes, A.G. Fontes, W.Z. Quartezi, J.de.O.C. Junior, C.M.P. de Souza, E.C. de Oliveira, E. Varnier. 2018. Agronomic performance of different banana cultivars in the Capixaba North Region. *J. Exp. Agric. Int.* 22(2):1-11.
- Calberto, G.G., C. Staver, Siles P. 2015. An assessment of global banana production and sustainability under climate change scenarios. In A. Elbehri (Eds.). *Climate Change and Food Systems: Global Assessments and Implications for Food Security and Trade*. Roma: Food Agriculture Organization of the United Nations (FAO). p. 266-291.
- Jamaluddin, M.A., W.D. Widodo, K. Sukety. 2019. Pengelolaan perkebunan pisang cavendish komersial di Lampung Tengah, Lampung. *Bul Agrohorti.* 7(1):16-24.
- Keshavan, G., M. Kavino, V. Ponnuswami. 2011. Influence of different nitrogen sources and levels on yield and quality of banana (*Musa* spp.). *Archives Agron Soil Sci.* 57(3):305-315.
- Mensah, D.B., Q.M. Dorcas, B.R. Kwame, D.S. Kodjo. 2012. Comparative study on the field performance of FHIA-01 (hybrid dessert banana) propagated from tissue culture and conventional sucker in Ghana. *J. Plant Develop.* 12:41-46.
- Rai, I.N., F.M. Dwivany, A. Sutanto, K. Meitha, I.M. Sukewijaya, I.N.G. Ustriyana. 2018. Biodiversity of Bali banana (Musaceae) and its usefulness. *Hayati J. Biosci.* 25(2):48-53.
- Ramadhani, W.S., Soemarno, A. Rahmat, R.A. Widyastuti, F.M. Iresha, P. Cahyono. 2021. Improvement of ultisol soil fertility under pineapple plantation using banana cavendish rotation in Central Lampung, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science.* 739.
- Ramadhani, W.S., Soemarno, P. Cahyono. A. Rahmat, L.M. Septiana, D. Prasetyo. 2022. Pengaruh rotasi tanam dengan pisang cavendish pada kejenuhan aluminium dan KTK efektif di pertanaman nanas, Lampung Tengah. *J. Trop. Upland Resources.* 4(1):39-45.
- Shaikh, N.B., C.D. Badgujar, V.M. Rajenimbalkar. 2015. Studies on ratooning in *Musa* spp. cultivar 'Grandnaine'. *Agric. Sci. Digest.* 35(4):320-322.
- Sheela, V.L., S.R. Nair. 2011. Growth, flowering and yield potential of tissue culture banana (*Musa* AAB cv. Nendran). *J. Trop. Agric.* 39:1-4.
- Sihotang, E. S., Waluyo, B. 2021. Keanekaragaman tanaman pisang (*Musa* spp.) di Kecamatan Secanggang, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. *Agro Wiralodra.* 4(2):36-41.
- Soares, J.D., M. Pasqual, F.A. Rodrigues, W.S. Lacerda, S.L.R. Donato, S.D.O.E. Silva, C.A. Paixao. 2012. Correlation between morphological characters and estimated bunch weight of the tropical banana cultivar. *African. J. Biotechnol.* 11(47):10682-10687.
- Stanislas, K.T., A.D. Sélastique, T.D.E. Fulgence, G.B.B. Nestor, T.D. Charlotte, S.E. Francis, S. Sylvie, H. Perla. 2018. Diversity of the development cycle duration and production parameters in the plantain bananas collection of Ivory Coast. *J. Agri Sci Food Res.* 9:242.
- Tak, M.K., V. Kumar, S. Attar. 2014. *Studies on Characterization of Banana cv. Grand Naine*. LAP Lambert Academic Publishing. Saarbrücken: Deutschland/Germany.
- Vargas, A., M. Araya. 2010. Effect of banana (*Musa* AAA cv. Williams, Cavendish Subgroup) planting material on plant growth and yield over eight crop cycles. *Tree Forestry Sci Biotechnol. (Special Issue 2):*17-25.
- Wirnas, D., Sobir, M. Surahman. 2005. Pengembangan kriteria seleksi pada Pisang (*Musa* sp) berdasarkan analisis lintas. *Bul. Agron.* 33(3):48-54.
- Zulkifli, P. Lukmanasari, N. A. Hardi, D. Akbar. 2023. Karakterisasi morfologi varietas pisang di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Vegetalika.* 12(1):76-90.