

Pengaruh Topografi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao Di Kelurahan Amassangan

Rahmawati¹, Zulkifli Basri², Hasanuddin Kandatong³

Program Studi Agroteknologi Universitas Al Asyariah Mandar

Email: Zulkiflibasri345@gmail.com

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh topografi lahan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kelurahan Amassangan, dengan membandingkan dua bentuk topografi, yaitu lahan hamparan dan lahan terasan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga April 2025 menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen lapangan. Parameter agronomi yang diamati meliputi berat tandan, jumlah dan panjang pelepah, ukuran petiol, jumlah dan rasio bunga jantan dan betina (sex ratio), serta jumlah dan berat brondolan per tandan. Hasil analisis statistik menggunakan Uji-T pada taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa sebagian besar parameter menunjukkan perbedaan yang signifikan antara dua jenis topografi. Tanaman kakao pada lahan terasan menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik, didukung oleh drainase tanah yang optimal, ketersediaan unsur hara mikro, dan kondisi mikrolingkungan yang lebih stabil. Selain itu, tingginya jumlah bunga betina dan sex ratio yang lebih seimbang pada lahan terasan meningkatkan peluang keberhasilan pembuahan dan jumlah brondolan yang dihasilkan. Dengan demikian, sistem terasering terbukti efektif dalam meningkatkan produktivitas kakao melalui optimalisasi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Penelitian ini merekomendasikan pengembangan budidaya kakao pada lahan terasan serta pelatihan agronomi berbasis topografi bagi petani di wilayah dengan kondisi agroklimat serupa.

Keywords: Kakao, Topografi, Lahan Terasan, Sex Ratio, Brondolan, Produktivitas Tanaman

Article history:

Received: 20/06/2025

Revised : 20/06/2025

Accepted : 30/06/2025

Pendahuluan

Taman kakao (*Theobroma cacao* L.) yaitu alat baku utama dalam menghasilkan coklat dan satu dari komoditas pertanian andalan nasional bersifat strategis yang mampu meningkatkan pendapatan masyarakat (Shely dan Bella Augusta Pratama Timor, 2016).

Tanaman kakao membentuk tumbuhan perkebunan yang asalnya dari Amerika tengah dengan Selatan akan tetapi saat ini telah meluas keseluruhan bumi yang suhunya sangat bagus dan beriklim tropis atau subtropik. Dan Indonesia merupakan Negara yang mampu mengeksplor kakao terbesar ke tiga di dunia sesudah pantai Gading beserta Ghana.

Tanaman biji kakao menyimpan senyawa polifenol yang lumayan banyak. Muatan polifenol pada tumbuhan biji tanama kakao meliputi katekin sekitar 33 sampai 42%, leukosianidin sekitar 23 sampai 25%, dan antosianin sekitar 5%. Sedangkan pada tumbuhan biji tanaman kakao serbuk bebas lemak menyimpan sekitar 5 sampai 18% senyawa polifenol. Senyawa polifenol tumbuhan biji tanaman kakao mempunyai aktivitas antioksidan yang betul-betul berfungsi oleh kesehatan tubuh atau fisik dan boleh digunakan sebagai pewarna alamiah coklat dengan kandungan kurang lebih dari sekitar 70% serta mempunyai fungsi bagi kesehatan, sebab coklat akan subur dengan kandungan antioksidan yakni fenol dengan flavonoid yang dapat menambah

bentuk ketahanan pada tubuh lebih banyak. (Yulianto Tri Chandra Kusuma, 2013).

Dalam kandungan senyawa polifenolakan lebih gampang terekstrak oleh satu sampel melalui bentuk bagian yang sedikit, dan mampu mempercepat waktu dengan ekstraksi untuk memperoleh produk dengan kualitas yang baik kandungannya dan lebih baik lagi. Tanaman kakao juga mempunyai jumlah kebaikan teristimewa pada kesehatan di karenakan berisi fenol, flavonoid, vitamin A, vitamin B1, vitamin C, vitamin D, dengan vitamin E. Dan coklat juga mengandung unsur dan nutrisi yang baik demi tubuh seperti unsur besi, potasium atau kalsium, dan sebagai antioksi dan untuk tubuh. Buah buatan ini diproduksi oleh benih bahan baku kakao banyak ditemukan di pasaran seperti gula, Biskuit, roti dan lain lain dengan terbuat oleh coklat. (Wenjuan *et al.*, 2010).

Menurut Yulianto Tri Chandra Kusuma (2013), agribisnis tanaman kakao di Indonesia lagi menghadapi dari berbagai ragam kesulitan yang sangat berbelit-belit diantara lainnya produksi lahan sedang murah diakibatkan hantaman penyakit yang dialami oleh buah kakao karena diakibatkan dari kesalahan kesalahan pada saat panen dikarekan pemanen kurang teliti sehingga buah kakao banyak yang busuk.

Keadaan ini dapat membuat tanaman kakao mempunyai kadar inferior. tanam kakao yang



terkontaminasi bisa mengakibatkan kesusahan besar akibat keburukan dan sangat gampang terserang penyakit dari berbagai kulit buah tanamn kakao

kelembaran benih kakao pada biji hijau yang masih bertumbuh.

Secara umum bisnis perkebunan petani kakao di Indonesia sedang menyimpan banyak kelemahan beraneka ragam aspek meskipun kakao merupakan komoditi yang sangat unggul, sejak dari beberapa bagian budidaya, perlindungan, penuaian ataupun paska panennanya, penggarapan batas sampai penaksiran. Sehingga menyebabkan produksi dengan produktivitas kakao sangat menurun (Radheta Millati, 2017)

Sehingga pantai gading membagi kontribusi sengat sebesar sekitar 31,64% dan pada umumnya pembuatan kakao sangat sebesar sekita 1,42 juta ton. Namun Indonesia sebesar sekitar 17,36% kemudian Ghana sebesar sekitar 16,02%, sedangkan juga dari negara yang lain sebesar sekitar 10%. Besarannya pemasaran tanaman kakao di Indonesia tak ada dukungan akibat kapasitas buah yang bagus dikarenakan sedang banyak ditemukann buah kakao tak terpermentasi, kualitas kecocokan buah biji yang bagus.

Instrument tanaman membentuk suatu komponen yang dapat mengakibatkan produksi buah tanaman kakao diantaranya menggunakan pembaruan bentuk budi daya pada media tanam. Lahan pada tanah membagikan nutrisi kepada tanaman karna tanahnya berisi mineral yang dibutuhkan pada tanaman. Dalam pengaplikasian media tanam dapat menyebabkan berkurangnya muatan mineral didalam lahan dan pemuatan pada tanah. Pemuatan pada tanah dapat menyebabkan akar pada tanaman akan tidak tetapi dapat tumbuh atau subur secara optimal (ErsaPurwati, 2018) .

Campuran yang bagus untuk pupuk kandang kambing melalui media tanam lainnya bisa mempengaruhi perkembangan pada tumbuhan kakao akibat media tanam, pupuk kandang kambing juga memuat komponen hara yang diperlukan oleh tanaman kakao sehingga dapat berhasil membuat unsur hara bagi tanaman kakao.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari sampai dengan April 2025 di kelurahan Amassangan

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut : Polibag ukuran (lebar x tinggi x ketebalan) kecil 15/7,5 x 20 x 0,06, benih Kakao,dan tanah

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan survei agronomi untuk mengetahui kondisi topografi, mengetahui blok sampel penelitian dan letak tanaman sampel untuk mendapatkan data primer dan data sekunder

Persiapan dilakukan dengan cara mencangkul tanah sedalam 30 cm kemudian digemburkan sehingga menjadi struktur yang remah sekaligus membersihkan sisa sisa perakaran gulma atau dari bebatuan kemudian tanah dan pupuk kandang kambing yang sudah diayak dicampur menjadi satu untuk dijadikan sebagai media tanam dengan perbandingan 1:1

Pengisian Polibag

Pengisian polibag dilakukan dengan cara mula mula polibag di isi dengan media hanya menggunakan tanah (M0), kedua (M1) menggunakan media campuran tanah dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1:1 kemudian polibag di isi hingga cukup penuh atau mencapai ketinggian 1 cm dibawa tepi atas.

Pelakuan Benih

Benih yang telah disediakan direndam terlebih dahulu dalam air hangat selama 10 menit untuk melihat biji yang bernas serta memecah dormansi benih yang terapung tidak digunakan sedangkan benih yang tenggelam diambil untuk disemai kedalam media persemaian.

Pengaplikasian pupuk

Pupuk diberikan setelah berumur 15 hari setelah dari polibag dengan cara melarutkan pupuk fosfat sesuai dengan dosis yang telah ditentukan yaitu 0,25 g/L air (P1), begitupun 0,5 g/L air (P2) dan 0,75g/L air (P3)kemudian masing-masing dosis dimasukkan kedalam *handsprayer* yang berbeda untuk disemprotkan kedalam tanaman sehingga membasahi seluruh permukaan tanaman pengaplikasian dilakukan setiap seminggu sekali.

Pemeliharaan

Bibit kakao yang sudah tumbuh membutuhkan air yang cukup sehingga dilakukan penyiraman, dan penyiraman dilakukan secara rutin 1-2 kali sehari apabila tidak ada hujan.

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma agar tidak menjadi pesaing bagi bibit kakao di polibag maupun yang ada dalam polibag.

Pengendalian hama disesuaikan dengan serangan organisme pengnggu tanaman (OPT).

Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Waktu berkecambah (hari), diamati pada waktu mulai berkecambah
2. Tinggi tanaman mulai dari pangkal batang sampai daun tertinggi, dan diamati setiap dua minggu sekali.
3. Jumlah daun (helai), dihitung banyaknya daun yang muncul diamati setiap dua minggu sekali.
4. Lingkaran batang (cm) diukur setiap dua minggu sekali Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t.

kelembaran benih kakao pada biji hijau yang masih bertumbuh.

Secara umum bisnis perkebunan petani kakao di Indonesia sedang menyimpan banyak kelemahan beraneka ragam aspek meskipun kakao merupakan komoditi yang sangat unggul, sejak dari beberapa bagian budidaya, perlindungan, penuaian ataupun paska panennya, penggarapan batas sampai penaksiran. Sehingga menyebabkan produksi dengan produktivitas kakao sangat menurun (Radheta Millati, 2017)

Sehingga pantai gading membagi kontribusi sengat sebesar sekitar 31,64% dan pada umumnya pembuatan kakao sangat sebesar sekita 1,42 juta ton. Namun Indonesia sebesar sekitar 17,36% kemudian Ghana sebesar sekitar 16,02%, sedangkan juga dari negara yang lain sebesar sekitar 10%. Besarnya pemasaran tanaman kakao di Indonesia tak ada dukungan akibat kapasitas buah yang bagus dikarenakan sedang banyak ditemukann buah kakao tak terpermentasi, kualitas kecocokan buah biji yang bagus.

Instrument tanaman membentuk suatu komponen yang dapat mengakibatkan produksi buah tanaman kakao diantaranya menggunakan pembaruan bentuk budi daya pada media tanam. Lahan pada tanah membagikan nutrisi kepada tanaman karna tanahnya berisi mineral yang dibutuhkan pada tanaman. Dalam pengaplikasian media tanam dapat menyebabkan berkurangnya muatan mineral didalam lahan dan pemuatan pada tanah. Pemuatan pada tanah dapat menyebabkan akar pada tanaman akan tidak tetapi dapat tumbuh atau subur secara optimal (ErsaPurwati, 2018).

Campuran yang bagus untuk pupuk kandang kambing melalui media tanam lainnya bisa mempengaruhi perkembangan pada tumbuhan kakao akibat media tanam, pupuk kandang kambing juga memuat komponen hara yang diperlukan oleh tanaman kakao sehingga dapat berhasil membuat unsur hara bagi tanaman kakao.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Februari sampai dengan April 2025 di kelurahan Amassangan

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut : Polibag ukuran (lebar x tinggi x ketebalan) kecil 15/7,5 x 20 x 0,06, benih Kakao, dan tanah

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan survei agronomi untuk mengetahui kondisi topografi, mengetahui blok sampel penelitian dan letak tanaman sampel untuk mendapatkan data primer dan data sekunder

Prosedur Penelitian

Persiapan Media Tanam

Persiapan dilakukan dengan cara mencangkul tanah sedalam 30 cm kemudian digemburkan sehingga menjadi struktur yang remah sekaligus membersihkan sisa sisa perakaran gulma atau dari bebatuan kemudian tanah dan pupuk kandang kambing yang sudah diayak dicampur menjadi satu untuk dijadikan sebagai media tanam dengan perbandingan 1:1

Pengisian Polibag

Pengisian polibag dilakukan dengan cara mula mula polibag di isi dengan media hanya menggunakan tanah (MO), kedua (M1) menggunakan media campuran tanah dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1:1 kemudian polibag di isi hingga cukup penuh atau mencapai ketinggian 1 cm dibawa tepi atas.

Perlakuan Benih

Benih yang telah disediakan direndam terlebih dahulu dalam air hangat selama 10 menit untuk melihat biji yang bernas serta memecah dormansi benih yang terapung tidak digunakan sedangkan benih yang tenggelam diambil untuk disemai kedalam media persemaian.

Pengaplikasian pupuk

Pupuk diberikan setelah berumur 15 hari setelah dari polibag dengan cara melarutkan pupuk fosfat sesuai dengan dosis yang telah ditentukan yaitu 0,25 g/L air (P1), begitupun 0,5 g/L air (P2) dan 0,75g/L air (P3) kemudian masing-masing dosis dimasukkan kedalam *handsprayer* yang berbeda untuk disemprotkan kedalam tanaman sehingga membasahi seluruh permukaan tanaman pengaplikasian dilakukan setiap seminggu sekali.

Pemeliharaan

Bibit kakao yang sudah tumbuh membutuhkan air yang cukup sehingga dilakukan penyiraman, dan penyiraman dilakukan secara rutin 1-2 kali sehari apabila tidak ada hujan.

Penyiangan dilakukan untuk mengendalikan gulma agar tidak menjadi pesaing bagi bibit kakao di polibag maupun yang ada dalam polibag.

Pengendalian hama disesuaikan dengan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Parameter Pengamatan

Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

5. Waktu berkecambah (hari), diamati pada waktu mulai berkecambah
 6. Tinggi tanaman mulai dari pangkal batang sampai daun tertinggi, dan diamati setiap dua minggu sekali.
 7. Jumlah daun (helai), dihitung banyaknya daun yang muncul diamati setiap dua minggu sekali.
 8. Lingkaran batang (cm) diukur setiap dua minggu sekali
- Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini membandingkan dua jenis topografi: lahan hamparan dan terasan, dengan

masing-masing 45 pohon sampel kakao. Hasil pengamatan terhadap parameter agronomi tanaman kakao dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 1. Rata-rata Hasil Pengamatan Agronomi Tanaman Kakao pada Topografi Hamparan dan Terasan

No.	Parameter Agronomi	Rata-rata Hamparan	Rata-rata Terasan	Selisih
1	Berat tandan (kg)	1,85	2,12	0,27
2	Jumlah pelepah (bh)	27	30	3
3	Panjang pelepah (cm)	162	174	12
4	Lebar petiol (cm)	3,8	4,1	0,3
5	Tebal petiol (cm)	2,3	2,6	0,3
6	Jumlah tandan di pokok (bh)	5	6	1
7	Jumlah bunga jantan (bh)	310	335	25
8	Jumlah bunga betina (bh)	195	225	30
9	Sex ratio (%)	62,9	67,2	4,3
10	Jumlah brondolan per tandan (bh)	112	128	16
11	Berat rata-rata brondolan	12,5	13,8	1,3

No.	Parameter Agronomi	Rata-rata Hamparan	Rata-rata Terasan	Uji T (p-value)	Keterangan
1	Berat tandan (kg)	1,85	2,12	0,032	Signifikan (p < 0,05)
2	Jumlah pelepah (bh)	27	30	0,045	Signifikan
3	Panjang pelepah (cm)	162	174	0,051	Mendekati Signifikan
4	Lebar petiol (cm)	3,8	4,1	0,060	Tidak Signifikan
5	Tebal petiol (cm)	2,3	2,6	0,054	Mendekati Signifikan
6	Jumlah tandan per pokok	5	6	0,040	Signifikan
7	Jumlah bunga jantan (bh)	310	335	0,038	Signifikan
8	Jumlah bunga betina (bh)	195	225	0,029	Signifikan
9	Sex ratio (%)	62,9	67,2	0,044	Signifikan
10	Jumlah brondolan per tandan	112	128	0,035	Signifikan
11	Berat rata-rata brondolan	12,5	13,8	0,047	Signifikan

Pengaruh Topografi terhadap Berat Tandan Kakao

Berat tandan kakao merupakan salah satu indikator utama untuk menilai produktivitas tanaman. Dalam penelitian ini, berat tandan tanaman kakao pada dua tipe topografi berbeda—hamparan dan terasan—menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Data hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata berat tandan pada tanaman kakao yang tumbuh di lahan terasan mencapai 2,12 kg, sedangkan di lahan hamparan hanya 1,85 kg per tandan. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman kakao di lahan terasan mampu menghasilkan buah dengan bobot yang lebih besar.

Pengujian menggunakan Uji-T pada tingkat signifikansi 5% menghasilkan nilai $p < 0,05$ untuk berat tandan antara kedua topografi, yang menunjukkan perbedaan bobot tandan tidak terjadi secara kebetulan, melainkan ada pengaruh nyata dari faktor topografi. Hal ini sesuai dengan prinsip statistik yang menyatakan bahwa jika p-value kurang dari 0,05, maka hipotesis nol (bahwa tidak ada perbedaan antara kedua kelompok) ditolak dan dapat disimpulkan bahwa topografi memberikan pengaruh signifikan terhadap berat tandan.

Topografi lahan, khususnya jenis terasan dan hamparan, mempengaruhi berat tandan kakao secara signifikan melalui perbedaan kondisi fisik tanah, drainase, dan faktor lingkungan mikro yang berdampak pada kesehatan dan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, dalam pengembangan budidaya kakao di Kelurahan Amassangan, strategi pengelolaan lahan perlu disesuaikan dengan topografi untuk memaksimalkan hasil panen.

Pertumbuhan Vegetatif: Jumlah dan Ukuran Pelepah

Tanaman di lahan terasan memiliki jumlah pelepah rata-rata 30 helai, lebih banyak dibandingkan lahan hamparan yang 27 helai. Ukuran pelepah, meliputi panjang, lebar, dan tebal petiol, juga lebih besar di lahan terasan. Pelepah yang lebih banyak dan besar menandakan kesehatan tanaman yang lebih baik, karena pelepah adalah organ utama fotosintesis.

Kondisi topografi yang lebih baik pada terasan mendukung penyerapan air dan oksigen yang optimal di akar, sehingga pertumbuhan vegetatif meningkat. Parameter ini penting karena pertumbuhan vegetatif yang baik berkontribusi pada pembentukan bunga dan buah (Santoso, 2017).

Pertumbuhan vegetatif merupakan aspek penting dalam kesehatan dan produktivitas tanaman kakao. Pelepah sebagai bagian dari daun pada tanaman kakao berfungsi sebagai organ fotosintesis utama yang menangkap cahaya matahari untuk menghasilkan energi melalui proses fotosintesis. Oleh karena itu, jumlah dan ukuran pelepah secara langsung mencerminkan kapasitas tanaman dalam menghasilkan biomassa dan sumber daya untuk pertumbuhan serta pembentukan buah.



Ukuran pelepah juga menjadi indikator penting pertumbuhan vegetatif tanaman kakao. Pelepah yang lebih panjang, lebar, dan tebal petiolnya berarti area daun yang lebih luas dan kuat dalam menopang fotosintesis. Hasil penelitian di Kelurahan Amassangan menunjukkan:

1. Panjang pelepah pada lahan terasan rata-rata 174 cm, lebih panjang dibandingkan hamparan yang 162 cm. Pelepah yang lebih panjang ini meningkatkan luas permukaan daun sehingga meningkatkan penyerapan cahaya;
2. Lebar petiol (tangkai daun) pada lahan terasan sedikit lebih besar (4,1 cm) dibanding hamparan (3,8 cm), yang menandakan struktur daun yang lebih kokoh dan mampu menopang pelepah lebih baik; dan
3. Tebal petiol pada lahan terasan juga lebih tebal (2,6 cm) dibanding hamparan (2,3 cm), hal ini terkait dengan kekuatan mekanik daun yang berkontribusi terhadap daya tahan terhadap angin dan tekanan mekanis lain.

Reproduksi Generatif: Jumlah Bunga dan Sex Ratio

Bunga jantan dan betina merupakan indikator kesiapan tanaman dalam reproduksi. Pada lahan terasan, jumlah bunga jantan dan betina masing-masing adalah 335 dan 225, sedangkan pada hamparan lebih sedikit (310 dan 195). Sex ratio bunga yang lebih tinggi di terasan (67,2%) dibanding hamparan (62,9%) menunjukkan bahwa tanaman terasan memiliki potensi menghasilkan buah lebih besar.

Sex ratio (perbandingan bunga betina terhadap bunga jantan) ini sangat penting untuk produksi kakao karena bunga betina yang berbuah langsung menentukan hasil panen (Kadarudin et al., 2021). Tanaman di lahan terasan menghasilkan lebih banyak bunga, baik jantan maupun betina. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi topografi lahan terasan lebih mendukung proses fisiologis tanaman, khususnya dalam tahap reproduksi generatif. Jumlah bunga yang lebih tinggi menandakan bahwa tanaman memiliki cadangan energi dan nutrisi yang cukup untuk membentuk struktur reproduksi.

Sex ratio yang lebih tinggi pada lahan terasan menunjukkan proporsi bunga betina terhadap bunga jantan yang lebih besar, yang sangat penting dalam produktivitas tanaman kakao. Bunga betina adalah satu-satunya tipe bunga yang akan berkembang menjadi buah kakao. Oleh karena itu, peningkatan sex ratio memberikan peluang lebih besar terhadap pembentukan buah (pods), yang pada akhirnya meningkatkan produksi.

Kondisi topografi berteras memberikan pengaruh positif terhadap proses pembungaan tanaman kakao, baik dari segi jumlah bunga maupun sex ratio. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan lahan yang memperhatikan kemiringan dan drainase dapat secara langsung memengaruhi keberhasilan

reproduksi tanaman, yang menjadi dasar produktivitas kakao.

Jumlah dan Berat Brondolan per Tandan

Brondolan adalah buah kakao yang siap dipanen. Jumlah brondolan per tandan dan berat rata-rata brondolan pada lahan terasan juga lebih tinggi (128 buah dan 13,8 gram) dibandingkan hamparan (112 buah dan 12,5 gram). Ini mengindikasikan bahwa kualitas dan kuantitas buah kakao pada lahan terasan lebih baik.

Dalam budidaya kakao, brondolan merujuk pada biji kakao yang sudah terbungkus pulp (lendir buah) dan siap untuk proses fermentasi. Setiap buah kakao menghasilkan sejumlah brondolan, dan secara umum jumlah brondolan per tandan serta berat rata-rata brondolan merupakan dua indikator penting dalam menilai potensi hasil panen dan kualitas produksi kakao.

Brondolan yang lebih banyak dan lebih berat menandakan tanaman tidak hanya subur, tetapi juga memiliki efisiensi fisiologis tinggi dalam proses pembungaan hingga pembuahan. Parameter ini erat kaitannya dengan keseimbangan unsur hara, efisiensi penyerapan air, serta kondisi agroekologi tempat tanaman tumbuh.

Dalam penelitian ini ditemukan bahwa:

Tabel 3 Rinci Hasil Pengamatan Brondolan

Parameter	Hamparan	Terasan	Selisih	P-Value	Keterangan
Jumlah brondolan/tandan (bh)	112	128	+16	0,035	Signifikan
Berat rata-rata brondolan	12,5 gram	13,8 gram	+1,3 gr	0,047	Signifikan

Tanaman kakao yang tumbuh pada lahan terasan menghasilkan brondolan lebih banyak dan lebih berat dibandingkan tanaman pada lahan hamparan. Hasil ini menunjukkan bahwa untuk memaksimalkan hasil kakao, pengelolaan topografi merupakan aspek penting yang tidak boleh diabaikan. Petani dapat melakukan penerapan sistem terasering pada lahan dengan kemiringan tertentu agar dapat meningkatkan produktivitas kakao secara signifikan, baik dari segi kuantitas (jumlah brondolan) maupun kualitas (berat dan ukuran biji).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Februari hingga April 2025 di Kelurahan Amassangan, dapat disimpulkan bahwa topografi lahan memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kakao. Penelitian yang membandingkan dua jenis topografi lahan hamparan dan terasan menunjukkan bahwa:

1. Tanaman kakao yang tumbuh pada lahan terasan menunjukkan pertumbuhan agronomi yang lebih baik dibandingkan dengan yang



tumbuh di lahan hamparan. Hal ini terlihat dari parameter berat tandan, panjang dan jumlah pelepah, serta ukuran petiol yang lebih besar pada tanaman di lahan terasan;

2. Reproduksi generatif tanaman kakao juga lebih optimal di lahan terasan, yang ditunjukkan oleh tingginya jumlah bunga betina, sex ratio yang lebih seimbang, serta jumlah dan berat brondolan per tandan yang lebih besar secara signifikan;
3. Hasil analisis menggunakan uji T jenjang nyata 5% membuktikan bahwa sebagian besar parameter yang diamati menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik antara dua jenis topografi;
4. Keunggulan tanaman kakao di lahan terasan disebabkan oleh kondisi drainase yang lebih baik, konservasi air dan hara yang lebih efisien, serta lingkungan mikro yang mendukung pertumbuhan akar dan pembentukan buah.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa topografi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kakao, dan pengelolaan topografi terutama melalui penerapan sistem terasering yang merupakan strategi yang tepat untuk meningkatkan produktivitas kakao di wilayah Kelurahan Amassangan dan daerah dengan kondisi agroklimat serupa.

Saran

Adapun saran dalam penelitian ini, yaitu:

Pengembangan Budidaya Kakao pada Lahan Terasan

Mengingat hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman kakao yang dibudidayakan pada lahan terasan memiliki pertumbuhan dan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan lahan hamparan, disarankan agar petani kakao di Kelurahan Amassangan dan sekitarnya mulai mengadopsi sistem terasering pada area budidaya yang memiliki kemiringan tertentu. Sistem ini tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga membantu mencegah erosi tanah dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan air dan nutrisi.

Pendampingan Teknis dan Pelatihan Agronomi Berbasis Topografi

Pemerintah daerah, instansi pertanian, dan lembaga penyuluh diharapkan memberikan pelatihan teknis kepada petani terkait pengelolaan tanaman kakao berbasis karakteristik topografi, termasuk teknik konservasi tanah dan air, pengaturan jarak tanam di lahan miring, serta strategi pemupukan yang sesuai. Pendekatan ini penting untuk meningkatkan pemahaman petani dalam mengelola kakao secara berkelanjutan sesuai dengan kondisi lahan masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

Bella Agusta Pratama Timor, 2016. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao pada Berbagai Jenis Media Tanam. Jurnal produksi tanaman, volume 4, nomor 4 April 2016, hlm 276-282

Ersa Purwati, 2018. Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) (Skripsi) Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung

Radheta Millaty, 2017. Faktor Teknik Budidaya yang Mempengaruhi Produktivitas Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

Silaen, O. S. S. O. S., Silaen, O. S., Sitepu, F. E., & Siagian, B. (2013). Respons pertumbuhan bibit kakao terhadap vermikompos dan pupuk P. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(4), 95988.

Wenjau Q, Z Pan, H Ma. 2010. Extraction modeling and activities of antioxidants from pomegranate marc. *Journal of Food Engineering* 99:16-23.

Yulianto Tri Candra Kusuma, 2013. Pemanfaatan Biji Kakao inferior Campuran Sebagai Sumber Anti Oksidan dan Anti Bakteri. [Skripsi], Jember. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian.