

Respon Pertumbuhan Bibit Sambung Pucuk Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Klon ICCRI 09 dengan Pemberian Kotoran Ayam dan Arang Sekam Padi

¹Muhammad Naim, ²Rahmawasih, ³Firiyana
Sambo Kayang

¹²³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Cokroaminoto Palopo
naimyusnawati89@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan bibit sambung pucuk tanaman kakao dengan pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi dan dosis pupuk kandang kotoran ayam dan arang sekam padi yang efektif terhadap pertumbuhan sambung pucuk tanaman kakao. Penelitian ini dilaksanakan dilahan percobaan II Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo, Jalan Lamaranginang, Kelurahan Salobulo, Kecamatan Wara Utara, Kota Palopo, pada bulan Februari sampai April 2026. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan 4 ulangan sehingga terdapat 24 unit percobaan. Taraf yang digunakan antara lain ialah P0 (Kontrol), P1 (Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam padi 400 gr/ polybag), P2 (pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam padi 350 gr/ polybag), P3 (pemberian kotoran ayam 400gr dan arang sekam 300 gr/ polybag), P4 (pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam padi 250 gr/ polybag), P5 (pemberian kotoran ayam 500gr dan arang sekam padi 200 gr/ polybag). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi terhadap pertumbuhan bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 tidak berpengaruh nyata terhadap setiap parameter pengamatan yaitu hari munculnya tunas, tinggi tunas, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao klon ICCRI 09. Namun, perlakuan P2 (350 g kotoran ayam + 350 g arang sekam/polybag) memberikan hasil terbaik pada tinggi tunas, lebar daun, dan panjang daun, sedangkan P1 (300 g kotoran ayam + 400 g arang sekam/polybag) terbaik pada hari muncul tunas dan jumlah daun. Hal ini karena penyerapan unsur hara pada tanaman bibit kakao belum terserap secara maksimal.

Kata Kunci : Kakao Klon ICCRI 09, Kotoran Ayam, Arang Sekam Padi

Wanatani

Vol. 6, No. 2, 2026

ISSN 2808-7704 (Online)

Corresponding Email

Muhammad Naim

naimyusnawati89@gmail.com

Copyright © 2026

The Author(s)

This article is licensed under
CC BY-NC-SA 4.0 License



Pendahuluan

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peranan penting dalam perekonomian nasional. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia tahun 2019, produksi nasional kakao menunjukkan kecenderungan stagnan dan dalam beberapa tahun terakhir masih mengalami fluktuasi. Pada tahun 2018, produksi kakao mencapai 593,833 ribu ton dengan produktivitas rata-rata sebesar 756 kg/ha. Sementara itu, pada tahun 2019 terjadi sedikit peningkatan produksi menjadi 596,477 ribu ton dengan produktivitas rata-rata 759 kg/ha. Kenaikan produksi dan produktivitas tersebut juga diikuti oleh peningkatan luas lahan panen, yaitu dari 1.678.268 hektar pada tahun 2018 menjadi 1.683.868 hektar pada tahun 2019 (Kementan, 2019)

Produksi kakao di Provinsi Sulawesi Selatan selama dua tahun terakhir menunjukkan pola yang berfluktuasi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS, 2023), Sulawesi selata menghasilkan 79,78 ribu ton kakao pada tahun 2023, mencakup 12,62 persen dari total produksi nasional. Dengan luas areal mencapai 176,22 ribu hektar, tradisi budidaya kakao di Sulawesi Selatan sudah mulai sejak tahun 1970-an, menjadikannya salah satu wilayah pertama yang mengembangkan tanaman ini secara komersial di Indonesia. Adanya fluktuasi produksi pada tanaman kakao setiap tahunnya di sebabkan kualitas dan pengembangan bibit tanaman kakao petani masih kurang efisien, baik dalam hal waktu maupun teknis pelaksanaannya, sehingga kemampuan penyediaan bibit kakao unggul masih terbatas dan harganya pun relatif tinggi. Untuk meningkatkan kualitas dan pengembangan bibit tanaman kakao, maka perlu dilakukan teknik perbanyakan bibit kakao secara vegetatif.

Diperlukan penerapan teknik perbanyakan bibit kakao secara vegetatif untuk meningkatkan mutu serta mempercepat pengembangan bibit tanaman kakao. Salah satu keunggulan bibit kakao yang diperbanyak dengan cara vegetatif adalah kemampuannya menghasilkan tanaman dengan kualitas yang tinggi, karena sifat-sifat unggul dari tanaman induk dapat dipertahankan dan masa panennya relatif lebih cepat. Salah satu metode perbanyakan vegetatif yang banyak diterapkan adalah teknik sambung pucuk. Sebagaimana dijelaskan oleh (Pajoloan, 2024) bahwa perbanyakan bibit kakao secara vegetatif bertujuan untuk memperoleh bibit yang bermutu tinggi, baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya.

Terdapat berbagai metode perbanyakan vegetatif yang dapat digunakan, seperti stek, okulasi, sambung pucuk, sambung samping, dan somatik embriogenesis. Dari beberapa metode tersebut, sambung pucuk merupakan teknik yang paling banyak diterapkan oleh petani kakao karena pelaksanaannya sederhana, bahan tanamnya mudah diperoleh, dan biayanya relatif murah (Pajoloan, 2024). Teknik ini juga efektif untuk memperbaiki sifat tanaman kakao yang kurang produktif dengan menggabungkan sifat unggul dari dua varietas yang berbeda.

Teknik sambung pucuk merupakan metode penyambungan antara batang bawah dan batang atas tanaman dengan tujuan mempercepat masa produksi. Melalui cara ini, tanaman dapat mulai berproduksi dalam waktu sekitar dua tahun. Batang bawah yang berumur enam bulan dipotong dan disisakan setinggi kurang lebih 15 cm, kemudian bagian ujungnya dibentuk menyerupai huruf M. Sementara itu, batang atas diambil dari pucuk sepanjang sekitar 3 cm, daunnya dipangkas, dan bagian pangkalnya dibentuk menyerupai huruf V. Setelah itu, batang atas dimasukkan ke dalam sayatan batang bawah, kemudian diikat rapat menggunakan plastik dan ditutup lagi dengan plastik es yang bagian bawahnya diikat untuk mengurangi penguapan serta mempercepat proses penyatuan jaringan sel. Setelah dibiarkan selama dua minggu, ikatan dapat dibuka, dan bibit hasil sambungan ini

dipelihara hingga berumur enam bulan sebelum akhirnya siap ditanam di lapangan (Padang, 2022).

Dalam penelitian ini digunakan batang bawah klon M45 yang dikenal memiliki sistem perakaran yang kuat dan toleran terhadap kondisi lingkungan yang kurang optimal, serta entres klon ICCRI 09 (Indonesia Coffee and Cocoa Research Institute) yang merupakan salah satu hasil pemuliaan unggul dari pusat penelitian kopi dan kakao Indonesia (puslitkoka). Klon ICCRI 09 dikenal memiliki pertumbuhan cepat, produktivitas tinggi, serta ketahanan terhadap penyakit penting seperti busuk buah (*phytophthora palmivora*) dan Vascular Streak Dieback (VSD). Kombinasi antara M45 sebagai batang bawah dan klon ICCRI 09 sebagai entres diharapkan dapat menghasilkan bibit kakao sambung pucuk yang unggul, adaptif, dan berpotensi tinggi dalam pertumbuhan serta hasil produksi (Pajoloan, 2024). Menurut Safri & Ariani (2018), keberhasilan sambung pucuk kakao sangat dipengaruhi oleh kesesuaian antara batang bawah dan entres yang digunakan, karena kedua komponen tersebut menentukan pertumbuhan dan ketahanan tanaman terhadap kondisi lingkungan. Oleh karena itu, teknik sambung pucuk dengan kombinasi varietas yang tepat seperti M45 dan ICCRI 09 merupakan salah satu alternatif yang efektif untuk mendukung program pengembangan tanaman kakao unggul di Indonesia. Pada proses sambung pucuk bibit kakao klon M45 sangat membutuhkan pupuk organik.

Penggunaan pupuk kimia (pupuk anorganik) yang berlebihan, meskipun mengikuti anjuran dan teknik pemupukan yang berlaku, tetap tidak sebaiknya dilakukan tanpa disertai dengan pemberian pupuk organik. Pupuk organik dapat berupa sisa-sisa bahan alami seperti jerami padi, dedaunan, maupun kotoran hewan, misalnya kotoran ayam, sapi, kambing, dan lainnya. Ayam termasuk jenis unggas yang umumnya diberi pakan buatan pabrik. Pakan tersebut mengandung protein dan mineral dalam jumlah tinggi hewan yang mengonsumsi pakan dengan kadar protein dan mineral tinggi akan menghasilkan kotoran dan urin yang juga kaya akan kandungan nitrogen serta unsur hara lainnya. Unsur nitrogen merupakan komponen penting bagi pertumbuhan tanaman karena menjadi bagian utama penyusun protein, asam nukleat, dan protoplasma (Iis, 2022).

Apabila kadar nitrogen dalam tanah cukup tersedia, maka tanaman akan menghasilkan daun yang lebih lebat dengan aktivitas fotosintesis yang lebih optimal. Selain nitrogen, kotoran ayam juga mengandung unsur fosfor (P) dan kalium (K) yang berperan penting dalam pembelahan sel serta pembentukan jaringan meristem pada akar dan batang muda. Dengan demikian, kotoran ayam berpotensi besar digunakan sebagai sumber pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Setyamidjaja (2017). Salah satu pupuk organik yang digunakan adalah limbah kotoran ayam dan arang sekam padi untuk memicu pertumbuhan sambung pucuk bibit M45

Pemanfaatan pupuk organik, khususnya pupuk kandang ayam, dapat menjadi alternatif sumber penambahan unsur hara tanah tanpa menurunkan kualitasnya. Pupuk kandang ayam dipilih karena memiliki kandungan unsur hara nitrogen (N) yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pupuk organik lainnya. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara nitrogen sebesar 1,7%, yang berarti tiga kali lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang domba (0,55%) dan lima kali lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi (0,29%) (Iis, 2022).

Arang sekam padi merupakan hasil pembakaran sekam padi yang dilakukan secara tidak sempurna. Proses pembuatannya dapat dilakukan dengan cara menyangrai atau membakar. Arang sekam memiliki keunggulan dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta melindungi tanaman. Sekam bakar yang digunakan umumnya berwarna hitam karena merupakan hasil pembakaran tidak sempurna.

Penggunaan arang sekam dapat memperbaiki porositas tanah sehingga mendukung respirasi akar, menjaga kelembaban tanah, serta bermanfaat bagi kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Selain itu, arang sekam memiliki kemampuan mengikat air di dalam tanah dan melepaskannya kembali melalui pori-pori mikro yang membantu penyerapan air oleh tanaman serta mendorong aktivitas mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman (Hamzah, 2017).

Metode

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Lahan Percobaan Rampoang Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo, Jalan Lamaranginang, Kelurahan Salobulo, Kecamatan Wara Utara, Kota Palopo. Waktu penelitian dimulai dari bulan Februari sampai April 2026.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman kakao lokal, entres kakao klon iccri 09, kotoran ayam, arang sekam padi, tanah dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah polybag ukuran 35 x 40 cm, plastik sungkup, pisau okulasi, gunting pangkas kamera, timbangan, meteran, alat tulis, gembor, cangkul, parang, palu, paku, tali, papan penelitian, label perlakuan, bambu dan paranet.

Metode Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Penelitian ini terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga dalam penelitian ini terdapat 24 unit percobaan, setiap unit percobaan 2 sampel tanaman sehingga terdapat 48 unit sampel tanaman pengamatan. Adapun perlakuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

P0 = Tanpa Perlakuan

P1 = Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam 400gr/polybag

P2 = Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag

P3 = Pemberian kotoran ayam 400gr dan arang sekam 300gr/polybag

P4 = Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polibag

P5 = Pemberian kotoran ayam 500gr dan arang sekam 200gr/polybag

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dan apabila terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

Metode Pelaksanaan

Adapun metode pelaksanaan yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Persiapan rumah penelitian, tahapan yang dilakukan meliputi pembersihan area penelitian. Bahan tanam atau entres yang digunakan berasal dari klon unggul kakao ICCRI 09 dan M45. Entres yang dipilih berasal dari cabang kipas tanaman yang telah berproduksi, bebas dari serangan hama dan penyakit, memiliki bentuk cabang lurus dan normal, serta berwarna hijau kecoklatan. Entres yang telah dipotong segera digunakan untuk penyambungan guna menjaga kesegarannya.

Untuk mempertahankan daya tumbuh entres sebelum digunakan, bahan tersebut disimpan di dalam wadah atau kotak penyimpanan khusus. Batang bawah yang digunakan berasal dari bibit kakao lokal berumur sekitar 3 bulan dengan kondisi pertumbuhan yang baik, sehat, berkayu, dan sedang bertunas. Bibit tanaman kakao dalam polybag dipelihara dengan baik agar tumbuh dan sehat.

Kegiatan pemeliharaan bibit meliputi penyiraman dan sanitasi gulma disekitaran polybag maupun disekitar rumah pembibitan. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari,

Kegiatan penyambungan dilakukan dengan cara memotong batang bawah dan menyisakan sekitar 3–8 helai daun. Pemotongan dilakukan secara miring agar permukaan potongan tidak berserat, dengan kedalaman sayatan sekitar 2–3 cm. Entres disayat pada bagian bawah dengan panjang sayatan yang sama, yaitu 2–3 cm, menggunakan model sayatan berbentuk baji atau huruf “V” agar sambungan dapat menempel sempurna. Setelah itu, entres dimasukkan ke dalam belahan batang bawah dengan posisi sayatan saling berhadapan dan rapat. Bila ukuran entres lebih kecil dari batang bawah, maka posisi sayatan disesuaikan agar sambungan dapat sejajar dan menempel dengan baik. Setelah sambungan terbentuk, bagian sambungan diikat dengan plastik transparan untuk mencegah pergeseran posisi dan menjaga kelembapan area sambungan.

Pengaplikasian kotoran ayam dan arang sekam padi dilakukan sebanyak 3 kali yang dimana perlakuan diberikan sesuai dengan dosis yang telah ditentukan dalam rancangan penelitian. Pengaplikasian mulai diberikan pada umur 2 minggu setelah penyambungan, selanjutnya pada umur 4 minggu setelah penyambungan dan terakhir pada umur 6 minggu setelah penyambungan.

Parameter Pengamatan

Dalam penelitian ini yang menjadi parameter pengamatan yaitu:

Pengukuran pertumbuhan tanaman dilakukan setiap dua minggu sekali, Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi : Tinggi tunas (cm), Jumlah Daun (Helai) Hari Muncul Tunas (hari), Lebar daun (cm) dan Panjang Daun (cm).

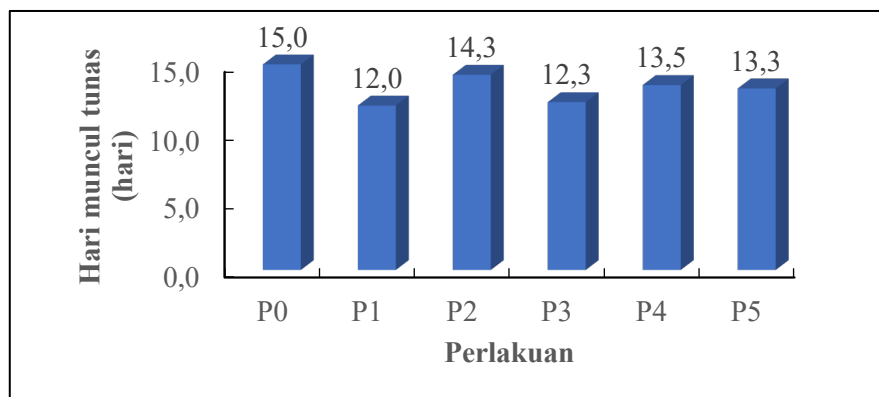
Analisis Data

Setelah pengumpulan data, data tersebut disusun dalam tabel dan kemudian dianalisis untuk mengecek keragamannya. Jika analisis menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada taraf 5% di antara perlakuan yang diuji, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf yang sama

Hasil

Hari Munculnya Tunas (HSS)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter hari munculnya tunas bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09, dapat di lihat pada tabel lampiran yang di tunjukkan pada gambar 1.

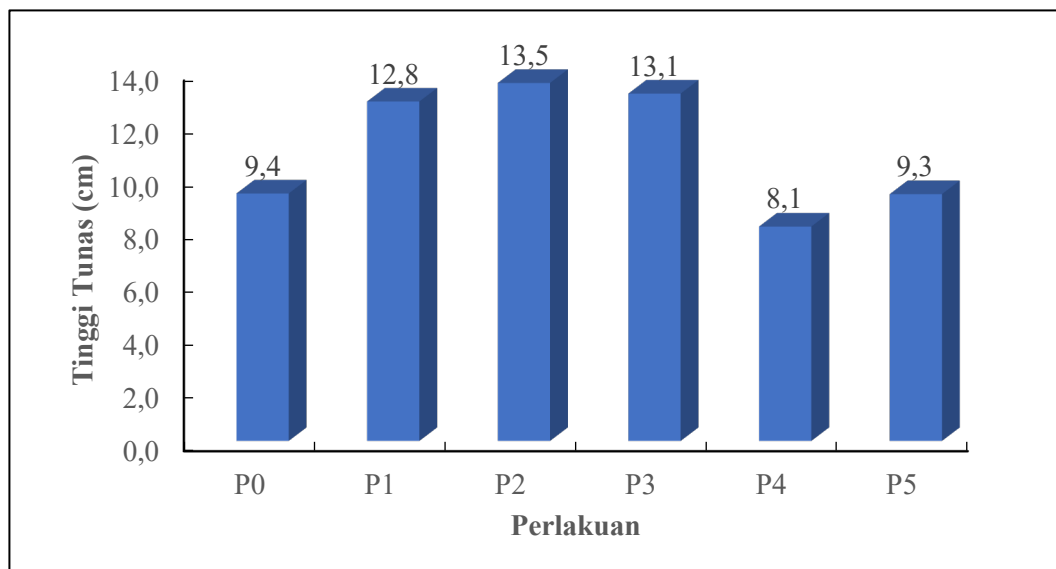


Gambar 1. Rata-rata Hari Munculnya Tunas Bibit Tanaman Kakao dengan Pemberian Kotoran Ayam dan Arang Sekam Padi

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa rata-rata parameter hari munculnya tunas bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan P1 (Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam 400gr/polybag) dengan nilai rata-rata 12 hari, selanjutnya terbaik kedua ditunjukkan pada perlakuan P3 (Pemberian kotoran ayam 400gr dan arang sekam 300gr/polybag) dengan nilai rata-rata 12.3 hari, perlakuan terbaik ketiga ditunjukkan pada perlakuan P5 (Pemberian kotoran ayam 500gr dan arang sekam 200gr/polybag) dengan nilai rata-rata 13.3 hari, pemberian terbaik keempat di peroleh P4 (Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polibag) dengan nilai rata-rata 13.5 hari, selanjutnya pemberian terbaik kelima di peroleh P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 14.3 hari, kemudian nilai rata-rata terendah ditunjukan pada perlakuan P0 (kontrol) atau tanpa perlakuan dengan nilai rata-rata 15 hari.

Tinggi Tunas (cm)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter Tinggi tunas bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09, dapat di lihat pada tabel lampiran yang di tunjukkan pada gambar 2.



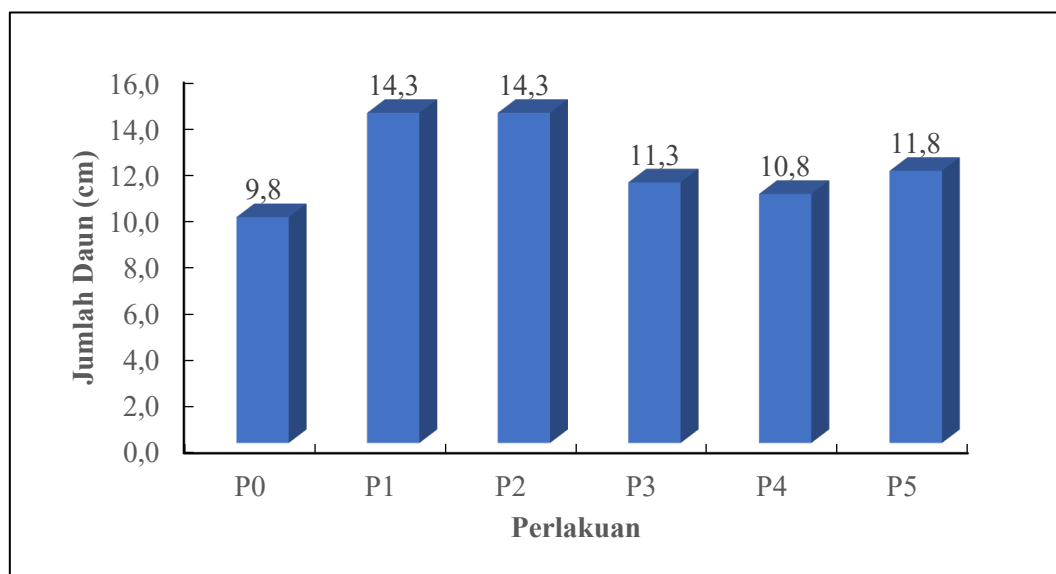
Gambar 2. Diagram Rata-rata Tinggi Tunas Bibit Tanaman Kakao dengan Pemberian Kotoran Ayam dan Arang Sekam Padi

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa rata-rata parameter tinggi tunas bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 13.5 cm, selanjutnya terbaik kedua ditunjukkan pada perlakuan P3 (Pemberian kotoran ayam 400gr dan arang sekam 300gr/polybag) dengan nilai rata-rata 13.1 cm, perlakuan terbaik ketiga ditunjukkan pada perlakuan P1 (Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam 400gr/polybag) dengan nilai rata-rata 12.8 cm, pemberian terbaik keempat di peroleh P0 (kontrol) atau tanpa perlakuan dengan nilai rata-rata 9.4 cm, selanjutnya pemberian terbaik kelima di peroleh P5 (Pemberian kotoran ayam 500gr dan arang sekam 200gr/polybag) dengan nilai rata-rata 9.3 cm, kemudian nilai rata-rata

terendah ditunjukkan pada perlakuan P4 (Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polibag) dengan nilai rata-rata 8.1 cm.

Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09, dapat di lihat pada tabel lampiran yang di tunjukkan pada gambar 3.

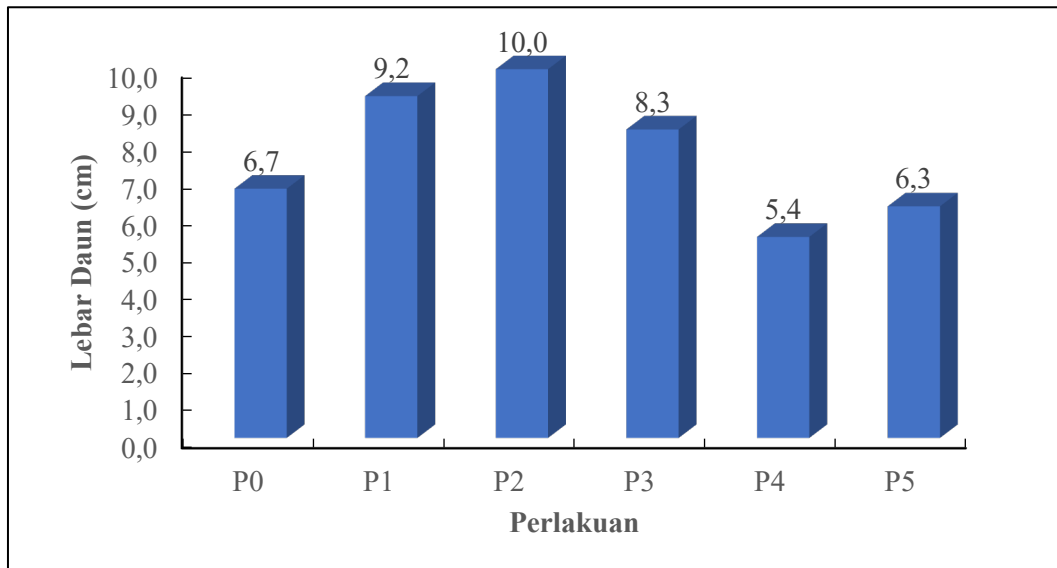


Gambar 3. Diagram Rata-rata Jumlah Daun Bibit Tanaman Kakao dengan Pemberian Kotoran Ayam dan Arang Sekam Padi

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa rata-rata parameter jumlah daun bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan P1 (Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam 400gr/polybag) dan P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 14.3 cm, selanjutnya terbaik kedua ditunjukkan pada perlakuan P5 (Pemberian kotoran ayam 500gr dan arang sekam 200gr/polybag) dengan nilai rata-rata 11.8 cm, perlakuan terbaik ketiga ditunjukkan pada perlakuan P3 (Pemberian kotoran ayam 400gr dan arang sekam 300gr/polybag) dengan nilai rata-rata 11.3 cm, pemberian terbaik keempat di peroleh P4 (Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polibag) dengan nilai rata-rata 10.8 cm, kemudian nilai rata-rata terendah ditunjukan pada perlakuan P0 (kontrol) atau tanpa perlakuan dengan nilai rata-rata 9.8 cm.

Lebar Daun (cm)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lebar daun bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09, dapat di lihat pada tabel lampiran yang di tunjukkan pada gambar 4.

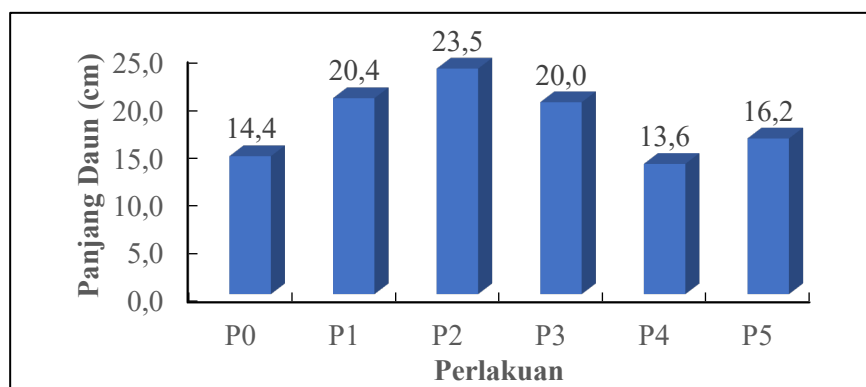


Gambar 4. Diagram Rata-rata Lebar Daun Bibit Tanaman Kakao dengan Pemberian Kotoran Ayam dan Arang Sekam Padi

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa rata-rata parameter lebar daun bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 10 cm, selanjutnya terbaik kedua ditunjukkan pada perlakuan P1 (Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam 400gr/polybag) dengan nilai rata-rata 9.2 cm, perlakuan terbaik ketiga ditunjukkan pada perlakuan P3 (Pemberian kotoran ayam 400gr dan arang sekam 300gr/polybag) dengan nilai rata-rata 8.3 cm, pemberian terbaik keempat di peroleh P0 (kontrol) atau tanpa perlakuan dengan nilai rata-rata 6.7 cm, selanjutnya pemberian terbaik kelima di peroleh P5 (Pemberian kotoran ayam 500gr dan arang sekam 200gr/polybag) dengan nilai rata-rata 6.3 cm, kemudian nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada perlakuan P4 (Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polibag) dengan nilai rata-rata 5.4 cm.

Panjang Daun (cm)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang daun bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09, dapat di lihat pada tabel lampiran yang di tunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Rata-rata Panjang Daun Bibit Tanaman Kakao dengan Pemberian Kotoran Ayam dan Arang Sekam Padi

Pada gambar diatas menunjukkan bahwa rata-rata parameter panjang daun bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 yang terbaik ditunjukkan pada perlakuan P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 23.5 cm, selanjutnya terbaik kedua ditunjukkan pada perlakuan P1 (Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam 400gr/polybag) dengan nilai rata-rata 20.4 cm, perlakuan terbaik ketiga ditunjukkan pada perlakuan P3 (Pemberian kotoran ayam 400gr dan arang sekam 300gr/polybag) dengan nilai rata-rata 20 cm, pemberian terbaik keempat di peroleh P5 (Pemberian kotoran ayam 500gr dan arang sekam 200gr/polybag) dengan nilai rata-rata 16.2 cm, selanjutnya pemberian terbaik kelima di peroleh P0 (kontrol) atau tanpa perlakuan dengan nilai rata-rata 14.4 cm, kemudian nilai rata-rata terendah ditunjukan pada perlakuan P4 (Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polibag) dengan nilai rata-rata 13.6 cm.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pengolahan data analisis sidik ragam pada pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi diperoleh hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu hari munculnya tunas, tinggi tunas, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun.

Dari hasil analisis parameter hari munculnya tunas, diketahui bahwa pertumbuhan terbaik bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 terdapat pada perlakuan P1 (Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam 400gr/polybag) dengan nilai rata-rata 12 hari, kemudian nilai rata-rata terendah ditunjukan pada perlakuan P0 (kontrol) atau tanpa perlakuan dengan nilai rata-rata 15 hari. Hal ini karena kombinasi kotoran ayam dan arang sekam pada perlakuan P1 mampu menciptakan kondisi media tanam yang optimal bagi pertumbuhan tunas. Ritonga, dkk. (2022) menyatakan bahwa pupuk kandang seperti kotoran ayam, merupakan sumber hara yang lengkap dan mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah, kotoran ayam dikenal sebagai sumber unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, termasuk pembentukan tunas. Sementara itu, arang sekam memiliki kemampuan memperbaiki struktur media tanam, meningkatkan aerasi, serta menjaga kelembapan sehingga mendukung perkembangan akar dan penyerapan hara secara lebih efisien (Nurhadyanti. & Ekawaty, 2025).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa parameter tinggi tunas, diketahui pertumbuhan terbaik bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 terdapat pada perlakuan P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 13.5 cm, kemudian nilai rata-rata terendah ditunjukan pada perlakuan P4 (Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polybag) dengan nilai rata-rata 8.1 cm. Kondisi ideal yang didapat oleh parameter terbaik menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara tetapi juga oleh sifat fisik media tanam, sebagaimana dikemukakan oleh Marlina, dkk. (2015) bahwa pupuk kandang seperti kotoran ayam mampu menyediakan unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman dalam mendukung pertumbuhan vegetatif seperti pemanjangan tunas. Nurhadyanti. & Ekawaty, (2025) menyatakan bahwa, arang sekam membantu meningkatkan porositas media, memperbaiki aerasi, serta menjaga kelembapan, sehingga akar dapat berkembang dengan baik dan menyerap unsur hara secara optimal.

Pengamatan terhadap parameter menunjukkan bahwa jumlah daun, diketahui pertumbuhan terbaik bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 terdapat pada perlakuan P1 (Pemberian kotoran ayam 300gr dan arang sekam 400gr/polybag) dan P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 14.3 cm, selanjutnya nilai rata-rata

terendah ditunjukkan pada perlakuan P0 (kontrol) atau tanpa perlakuan dengan nilai 9.8 cm. Ritonga, dkk. (2022) mengatakan bahwa kotoran ayam mengandung unsur hara makro penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berperan dalam pembentukan jaringan tanaman, terutama daun, di mana nitrogen memiliki fungsi utama dalam pembentukan klorofil serta merangsang pertumbuhan vegetatif sehingga sangat mempengaruhi banyaknya jumlah daun yang terbentuk, hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan nitrogen yang cukup menjadi faktor utama dalam meningkatkan jumlah daun karena berhubungan langsung dengan proses fotosintesis dan pembentukan jaringan baru. Sebagaimana dikemukakan oleh Soepriyanto, dkk. (2021) bahwa kecukupan nitrogen akan meningkatkan pembentukan klorofil dan aktivitas fotosintesis yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan jumlah daun tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian pada parameter lebar daun, diketahui bahwa pertumbuhan terbaik bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 terdapat pada perlakuan P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 10 cm, kemudian nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada perlakuan P4 (Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polibag) dengan nilai rata-rata 5.4 cm. Lebar daun sangat dipengaruhi oleh kecukupan nutrisi dan lingkungan perakaran yang mendukung proses pembelahan dan pembesaran sel, sebagaimana dikemukakan oleh Soepriyanto, dkk. (2021) bahwa unsur nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif termasuk perkembangan daun, serta Fiza Ikramullah, (2025) yang menyatakan bahwa peningkatan aktivitas fotosintesis akibat kecukupan nitrogen akan mendorong ekspansi sel sehingga daun menjadi lebih lebar.

Berdasarkan data yang di peroleh pada parameter panjang daun, diketahui bahwa pertumbuhan terbaik bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 terdapat pada perlakuan P2 (Pemberian kotoran ayam 350gr dan arang sekam 350gr/polybag) dengan nilai rata-rata 23.5 cm, kemudian nilai rata-rata terendah ditunjukkan pada perlakuan P4 (Pemberian kotoran ayam 450gr dan arang sekam 250gr/polibag) dengan nilai rata-rata 13.6 cm. Ritonga, dkk. (2022) kotoran ayam berperan sebagai sumber unsur hara yang memadai sekaligus menciptakan kondisi media tanam yang ideal bagi pertumbuhan tanaman dalam mendukung pertumbuhan vegetatif termasuk pemanjangan daun, dengan nitrogen berfungsi dalam pembentukan klorofil serta meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan dan panjang daun, sementara itu Nurhadyanti. & Ekawaty, (2025) menyatakan bahwa arang sekam membantu memperbaiki sifat fisik media tanam melalui peningkatan aerasi, porositas, serta kemampuan menahan air sehingga akar dapat berkembang dengan baik dan menyerap unsur hara secara optimal, kondisi ini menunjukkan bahwa panjang daun dipengaruhi oleh kecukupan nutrisi dan lingkungan perakaran yang mendukung proses pembelahan dan pemanjangan sel, sebagaimana dikemukakan oleh Ai, dkk. (2011) yang menyatakan bahwa peningkatan aktivitas fotosintesis akibat kecukupan nitrogen akan mendorong pembesaran dan pemanjangan sel sehingga daun tumbuh lebih panjang.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian bibit sambung pucuk tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) klon ICCRI 09 dengan pemberian kotoran ayam dan arang sekam padi menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter hari munculnya tunas, tinggi tunas, jumlah daun, lebar daun, dan panjang daun, namun setiap perlakuan menunjukkan perbedaan nilai rata-rata pada masing-masing parameter pertumbuhan. Perlakuan terbaik pada parameter hari munculnya

tunas terdapat pada perlakuan P1 dengan rata-rata 12 hari. Sedangkan pada parameter tinggi tunas, lebar daun, dan panjang daun, perlakuan terbaik terdapat pada P2 (kotoran ayam 350 gr dan arang sekam 350 gr/polybag). Perlakuan P2 cenderung memberikan hasil pertumbuhan terbaik pada bibit sambung pucuk tanaman kakao meskipun secara keseluruhan tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk menguji penggunaan kotoran ayam dan arang sekam padi pada tanaman lain, baik pada fase pembibitan maupun fase pertumbuhan lanjutan, dengan menggunakan berbagai media tanam dan disarankan untuk menggunakan dosis terbaik yang paling berpengaruh yaitu pada perlakuan P2 (pemberian kotoran ayam 350 g dan arang sekam 350 g/polybag), khususnya pada parameter pertumbuhan seperti tinggi tunas, lebar daun, dan panjang daun.

Daftar Pustaka

- Ai, N. S., & Banyo, Y. (2011). Konsentrasi klorofil daun sebagai indikator kekurangan air pada tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2), 167–173. <https://doi.org/10.24127/jis.v11i2.167-173>. Pada tanggal 1 Mei 2026.
- BBPADI. (2017). *Petunjuk Teknik Budidaya Secara Organik Tanaman Padi*. Balai Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Hamzah, F., dan Pertanian, D. (2017). Pengaruh Beberapa Jenis Media Tanaman Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Agronomi*. 13(2):17-25.
- Iis, (2022). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Sambung Pucuk Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.) Klon M45*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo
- Ikramullah, F., F., Rahmawati, Khotimah, S., & Mukarlina. (2025). Potensi penambahan kombinasi bakteri pelarut fosfat dan penambat nitrogen terhadap jumlah daun dan lebar daun cabai rawit varietas Dewata F1. *Life Science*, 14(2), 112–121. Dari <https://journal.unnes.ac.id/journals/UnnesJLifeSci>. Pada tanggal 1 Mei 2026.
- Kementerian Pertanian RI 2019. *Produk dan Produktifitas Tanaman Kakao 5 tahun terakhir*. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2025 Pertanian.go.id
- Nurhadyanti., & Ekawaty, R. (2025). Perbandingan Kapasitas Penyimpanan Air pada Media Tanam Arang Sekam, Serbuk Kayu dan Sabut Kelapa. *Atech-i*, 2(2), 29–39. Dari <https://doi.org/10.45035/Atech-i>. Diakses Pada tanggal 2 Mei 2026.
- Pajoloan, R. (2024). *Respon Pertumbuhan Bibit Sambung Pucuk Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.) Klon M45 Dengan Pemberian Kotoran Burung Buyah dan Arang Sekam Padi*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo
- Padang, S. R. (2022). *Uji Efektivitas Pemberian kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Pembibitan Sambung Pucuk Tanaman Kakao Jenis MCC01*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo

- Ritonga, M. N., Aisyah, S., Rambe, M. J., Rambe, S., & Wahyuni, S. (2022). Pengolahan Kotoran Ayam Menjadi Pupuk Organik Ramah Lingkungan. *Jurnal ADAM: Jurnal Pengabdian Masyarakat Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 1(2), 137–141. Diakses dari file PDF. Pada tanggal 2 Mei 2026.
- Soepriyanto, S., Sulistyawati., & Purnamasari, R. T. (2021). Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen terhadap Jumlah Klorofil Daun Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 5(1), 23–31. Pada tanggal 2 Mei 2026.
- Safri, Siskawanti, E., dan Linda R.. (2018). Pertumbuhan Sambung Pucuk Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Perendaman Larutan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan IBA (*Indo Butyric Acid*). *Jurnal Protobiont*, 2(3): 167-170.
- Setyamidjaja, D. (2017). *Pupuk dan Pemupukan*. Penerbit CV Simplex. Jakarta.