



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2026
Pertanian Masa Depan Indonesia 2045: Transformasi Teknologi, Ketahanan Pangan, dan Adaptasi Terhadap Tantangan Global
3 Juni 2026

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI:

Penggunaan Pupuk Kandang Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.)

The Use of Manure in Planting Media on the Growth of Robusta Coffee Seedlings

Author(s): Egi Mustika Trinanta, Ramadhan Taufika*, Dian Hartatie, Ni Nengah Putri Adnyani

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: ramadhantaufik@polije.ac.id

ABSTRAK

Kopi robusta (*Coffea canephora* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan penting di Indonesia yang memerlukan bibit berkualitas untuk mendukung peningkatan produksi. Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas bibit adalah media tanam, khususnya penggunaan pupuk kandang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kandang sapi dan kambing pada media tanam terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta klon BP 534 Tugusari. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai Oktober 2025 di Lahan Politeknik Negeri Jember dengan menggunakan metode uji t. Perlakuan terdiri dari P1 (pasir + top soil + pupuk kandang kambing) dan P2 (pasir + top soil + pupuk kandang sapi) dengan perbandingan 1:1:1. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat akar basah, dan berat akar kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata pada sebagian besar parameter pertumbuhan, kecuali pada tinggi tanaman saat awal pengamatan, jumlah daun pada umur 70 dan 84 HST, serta diameter batang pada umur 42 HST. Secara umum, pupuk kandang kambing cenderung memberikan hasil lebih baik pada jumlah daun pada fase akhir pengamatan. Dengan demikian, penggunaan pupuk kandang dapat digunakan sebagai media tanam alternatif dalam pembibitan kopi robusta.

Kata Kunci:

Kopi Robusta;
Media Tanam;
Pembibitan;
Pertumbuhan;
Pupuk Kandang

Keywords:

Growth;
Manure;
Nursery;
Planting Media;
Robusta Coffee

ABSTRACT

Robusta coffee (Coffea canephora L.) is one of the important plantation commodities in Indonesia that requires quality seeds to support increased production. One factor that affects seed quality is the planting medium, especially the use of manure. This study aims to determine the effect of the use of cow and goat manure in the planting medium on the growth of robusta coffee seedlings clone BP 534 Tugusari. The study was conducted from July to October 2025 at the Jember State Polytechnic Field using the t-test method. The treatments consisted of P1 (sand + topsoil + goat manure) and P2 (sand + topsoil + cow manure) with a ratio of 1:1:1. The parameters observed included plant height, number of leaves, stem diameter, wet root weight, and dry root weight. The results showed that there were no significant differences in most growth parameters, except for plant height at the beginning of the observation, number of leaves at 70 and 84 days after planting, and stem diameter at 42 days after planting. In general, goat manure tends to provide better results in the number of leaves in the final phase of the observation. Thus, the use of manure can be used as an alternative planting medium in Robusta coffee cultivation.

PENDAHULUAN

Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa produksi kopi



nasional dari tahun 2020 sampai 2025 menunjukkan pola fluktuatif. Produksi kopi tahun 2020 adalah 5.090 ton. Produksi kopi tahun 2021 meningkat menjadi 5.320 ton, lalu tahun 2022 dan 2023 menurun masing-masing menjadi 3.970 ton dan 3.310 ton. Terjadi peningkatan produksi kopi pada tahun 2024 dan 2025 menjadi 3.330 ton dan 3.520 ton.

Sampai dengan tahun 2025, kopi yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia yaitu kopi robusta (*Coffea canephora* L.). Kopi robusta memiliki produktivitas tinggi, tahan penyakit karat daun, serta kandungan kafein dan polifenol lebih tinggi dibandingkan jenis kopi yang lain sehingga banyak dibudidayakan untuk industri pembuatan kopi instan di Indonesia. Berdasarkan potensi mengenai produksi kopi robusta tersebut, penelitian tentang pengembangan kopi robusta sangat penting dilakukan untuk mendukung produksi berkelanjutan ramah lingkungan.

Tahap awal dalam budidaya kopi yang perlu diperhatikan adalah pembibitan (Rohman & Taufika, 2024). Proses pembibitan kopi memerlukan media tanam untuk mendukung pertumbuhan bibit secara optimal (Maulana & Taufika, 2024). Media tanam yang digunakan untuk budidaya tanaman disesuaikan dengan jenis tanaman dan memenuhi beberapa kriteria yaitu kemampuan menahan air sekaligus menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mengatur kelebihan air, memiliki sirkulasi udara yang baik dan mampu menjaga kelembaban di sekitar akar tanaman. Khusus pembibitan kopi, media tanam yang umum digunakan biasanya bukan hanya tanah biasa, melainkan campuran antara tanah top soil, pasir, dan pupuk kandang dengan perbandingan yang sama, yaitu 1:1:1, agar memberikan kondisi tumbuh yang ideal (Nengsih & Wahyu, 2021). Penambahan pupuk kandang sebagai bahan organik pada pembibitan kopi dapat memperbaiki

sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Manulang, 2024).

Salah satu bahan organik sebagai bahan dasar pembuatan pupuk kandang yang dapat ditambahkan pada media tanam untuk pembibitan kopi adalah kotoran sapi. Kotoran sapi banyak dimanfaatkan sebagai bahan organik dalam pembuatan pupuk kandang karena ketersediaannya melimpah dari usaha peternakan rakyat, mudah diperoleh, serta biaya pengolahannya relatif rendah. Selain itu, pupuk kandang sapi berperan penting meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah (Jatsiyah *et al.*, 2020). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi memiliki kandungan nitrogen (N) berkisar antara 0,5–1,5%, fosfor (P_2O_5) sekitar 0,20–0,40%, dan kalium (K_2O) 0,40–1,00%, yang meskipun lebih rendah dibanding pupuk kandang kambing dan ayam, namun cukup stabil dalam mendukung pertumbuhan tanaman jangka panjang (Silalahi & Manullang, 2020).

Hasil penelitian terhadap kompos kotoran sapi menunjukkan bahwa proses pengomposan mampu meningkatkan kualitas pupuk kandang. Kompos berbahan dasar kotoran sapi dan isi rumen sapi dilaporkan memiliki kandungan C-organik sebesar 19,33%, nitrogen 1,18%, fosfor 0,417%, dan kalium 0,82%, yang menunjukkan bahwa pengomposan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dibandingkan bahan mentah (Sitinjak *et al.*, 2022).

Pupuk kandang juga dapat berasal dari pupuk kotoran kambing. Kotoran kambing sering digunakan sebagai bahan organik dalam pembuatan pupuk kandang karena memiliki unsur hara. Secara kimia, pupuk kandang kambing memiliki kandungan nitrogen (N) sebesar 0,7–2,10% yang berperan dalam pembentukan klorofil dan protein sehingga mendukung pertumbuhan daun serta batang, bahkan

lebih tinggi dibanding pupuk kandang sapi sekitar 0,5% Selain itu, pupuk kambing memiliki kandungan fosfor (P_2O_5) berkisar 0,40–0,66% yang berfungsi untuk perkembangan akar, pembelahan sel, pembungaan, dan peningkatan produksi.

Ketersediaan fosfor ini juga diperkuat oleh tingginya nitrogen yang merangsang aktivitas mikroorganisme pengurai sehingga unsur P lebih mudah diserap tanaman (Prayuda, 2021). Pupuk kambing juga mengandung kalium (K_2O) 0,25–1,97%, serta unsur hara lain seperti kalsium, magnesium, mangan (Mn), dan seng (Zn) yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik maupun abiotik. Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperlukan suatu penelitian untuk membandingkan penambahan kedua jenis pupuk kandang dari kotoran sapi dan kambing terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta. Tujuan akhir dari hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan penggunaan kotoran sapi dan kotoran kambing pada media tanam terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta untuk mendukung pertanian berbasis *green economy*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2025, bertempat di Lahan Politeknik Negeri Jember dengan ketinggian tempat 89 mdpl. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kopi robusta Klon BP 534 Tugusari umur 2 bulan sebanyak 110 bibit dari petani di Kecamatan Silo, polybag ukuran 20 cm x 20 cm, bambu, top soil, pasir, kotoran sapi dari UPA, kotoran kambing dari UPA, Furadan 3 gr, Fungisida Dithane M-45, pupuk urea, KCL, SP36. Alat yang digunakan meliputi amplop coklat, mika plastik, waring, paku, kawat, cangkul, linggis, stang, gergaji, palu, parang, gembor, ember plastik, alat

tulis, timbangan digital, kamera, sekop, oven, gunting pangkas, dan jangka sorong, meteran kain.

Masing-masing perlakuan terdiri dari 50 bibit kopi robusta, sehingga dalam dua perlakuan berjumlah 100 bibit sebagai sampel. Sampel perlakuan untuk cadangan ditambah 10% dari total perlakuan. Adapun perlakuan pemberian pupuk organik dengan masing-masing perbandingan 1:1:1 dengan rincian sebagai berikut yaitu:

P1 = Pasir + Top soil + Kotoran Kambing

P2 = Pasir + Top soil + Kotoran Sapi

Adapun parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi bibit, jumlah daun, dan diameter batang. Pengamatan parameter dilakukan mulai umur 0 Hari Setelah Tanam (HST) dan dilanjutkan pada umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, 56 HST, 70 HST, sampai 84 HST.

Seluruh data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan uji T dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui pengaruh penambahan pupuk kandang pada media tanam antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai penambahan pupuk kandang terhadap pertumbuhan kopi robusta tersaji pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji T Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta Pada Parameter Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, dan Diameter Batang

Parameter	Nilai Uji T						
	0 HST	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST	70 HST	84 HST
Tinggi tanaman	0,55*	0,07 ^{ns}	0,79 ^{ns}	0,42 ^{ns}	1,53 ^{ns}	0,09 ^{ns}	0,55 ^{ns}
Jumlah daun	2,22*	1,09 ^{ns}	0,55 ^{ns}	1,39 ^{ns}	1,73 ^{ns}	2,36*	2,55*
Diameter batang	0,31 ^{ns}	1,19 ^{ns}	0,24 ^{ns}	2,86*	1,73 ^{ns}	2,36	0,48 ^{ns}

Keterangan:

* = signifikan

ns = non signifikan

Tinggi bibit merupakan parameter yang tujuannya untuk mengetahui pertumbuhan bibit kopi. Adapun dari tujuan pengukuran tinggi bibit ialah untuk mengetahui adanya perbandingan pertumbuhan bibit kopi, dengan perbedaan penambahan media tanam pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing. Tinggi bibit mulai diukur ketika tanaman sudah di lahan pada umur 0 HST untuk mengetahui tinggi awal tanaman hingga 84 HST untuk mengetahui tinggi akhir yang dilakukan 2 minggu sekali.

Berdasarkan Tabel 1 pada parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa pada waktu pengamatan 14 HST sampai 84 HST tidak berbeda nyata/ non signifikan (ns) antara kedua perlakuan. Tidak adanya perbedaan pada waktu pengamatan tersebut menunjukkan bahwa kedua jenis pupuk kandang memiliki kemampuan yang relatif sama dalam mendukung pertumbuhan tinggi bibit kopi. Hal ini berkaitan dengan karakteristik pupuk organik yang melepaskan unsur hara secara perlahan. Pupuk organik cenderung membutuhkan waktu yang lama untuk mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Sehingga dari penelitian tersebut pengaruh tinggi tanaman belum terlihat sampai umur 84 HST.

Sebaliknya terdapat perbedaan nyata pada pemberian pupuk kandang pada pertumbuhan bibit kopi robusta umur 0 HST. Penelitian ini menggunakan sampel bibit kopi berumur 2 bulan, tetapi terdapat

variasi tinggi tanaman pada populasi sampel. Sehingga kemungkinan perbedaan ini karena adanya variasi tinggi tanaman bukan karena pengaruh pemberian pupuk kandang.

Selain faktor pupuk, pertumbuhan tinggi tanaman kopi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Leo *et al.*, (2023) melaporkan bahwa curah hujan tinggi dan kelembaban yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan tunas kopi karena akar mengalami kondisi jenuh air yang mengganggu penyerapan oksigen. Kondisi lingkungan penelitian yang beriklim tropis lembab diduga menjadi salah satu penyebab pertumbuhan tinggi tanaman relatif seragam pada kedua perlakuan.

Hasil ini sejalan dengan pendapat Afifah & Indah (2023) yang menyebutkan bahwa perubahan iklim, terutama peningkatan curah hujan dan fluktuasi suhu, dapat menekan pertumbuhan vegetatif tanaman kopi. Oleh karena itu, meskipun media tanam yang digunakan berbeda, pertumbuhan tinggi bibit kopi Robusta cenderung tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa pada pengamatan 0 HST terdapat perbedaan nyata tetapi pada umur 14 sampai 56 HST perbedaan tersebut tidak nyata. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada fase awal pertumbuhan, bibit kopi robusta belum sepenuhnya dipengaruhi oleh unsur hara dari media tanam. Pada fase ini, bibit masih memanfaatkan cadangan makanan yang tersimpan di dalam biji. Menurut Faadhillah (2021) fase awal pembibitan

kopi, pada parameter pertumbuhan daun didominasi oleh cadangan energi internal tanaman, sehingga pengaruh pupuk organik belum terlihat secara optimal. Hal ini menyebabkan jumlah daun pada kedua perlakuan masih relatif sama sampai umur 56 HST. Perbedaan nyata mulai terlihat pada umur 70 dan 84 HST dengan perlakuan pupuk kandang kambing menghasilkan jumlah helai daun yang lebih banyak dibandingkan pupuk kandang sapi. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada fase pertumbuhan lanjut, bibit kopi mulai bergantung pada ketersediaan unsur hara dari media tanam, terutama unsur nitrogen (N) yang berperan penting dalam pembentukan jaringan daun. Wulandi *et al.* (2024) menyatakan bahwa pupuk kandang kambing memiliki kandungan nitrogen yang relatif lebih tinggi dan lebih cepat tersedia, sehingga mampu merangsang pembentukan daun baru.

Parameter diameter batang menunjukkan bahwa pada waktu pengamatan 42 HST menunjukkan perbedaan nyata, sedangkan pada waktu pengamatan yang lain menunjukkan tidak

berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan pupuk kandang pada media tanam terhadap diameter batang terjadi pada fase pertumbuhan tertentu. Setelah fase tersebut terlewati, pertumbuhan diameter batang cenderung melambat dan perbedaannya menjadi tidak nyata. Hal ini diduga karena tanaman telah memasuki fase pertumbuhan yang lebih stabil serta keterbatasan ruang tumbuh di dalam polybag, sehingga pertumbuhan diameter batang tidak lagi berkembang secara signifikan.

Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Afifah & Indah (2023) yang menyatakan bahwa dalam kondisi cuaca yang tidak stabil, tanaman kopi cenderung mengalokasikan energi untuk mempertahankan pertumbuhan yang telah terbentuk. Dengan demikian, meskipun pupuk kandang kambing sempat memberikan pengaruh positif pada fase awal penebalan batang, secara keseluruhan kedua perlakuan menunjukkan pengaruh yang relatif sama terhadap diameter batang bibit.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan kotoran sapi dan kotoran kambing pada media tanam memberikan perbedaan nyata pada pertumbuhan bibit kopi robusta. Perbedaan tersebut terdapat pada parameter jumlah daun dengan waktu pengamatan 70 dan 84 HST serta diameter batang dengan waktu pengamatan 42 HST. Secara umum kotoran kambing menunjukkan respon pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dibandingkan kotoran sapi.

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, D. N., & Indah, N. K. (2023). Penanda karakter dan hubungan kekerabatan kultivar kopi robusta

(*Coffea canephora*) di Jember berdasarkan karakter morfologi. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(1), 90–101. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/view/18181>

Faadhillah, S. (2021). Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) terhadap Berbagai Jenis Media Tanam dan Dosis Pupuk Urea. *Jurnal*, 10(4).

Jatsiyah, V., Rosmalinda, R., Sopiana, S., & Nurhayati, N. (2020). Respon pertumbuhan bibit kopi robusta terhadap pemberian pupuk organik cair limbah industri tahu. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), 68–73. <https://journal.lppm-unasman.ac.id/index.php/agrovital/article/view/1742>

- Leo, G. A. P., Wirianata, H., & Santosa, T. N. B. (2023). Analisis Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produktivitas Kopi (*Coffea Sp.*) Kec. Gemawang, Kab. Temanggung, Jawa Tengah. *Agroforetech*, 1(1), 95–102. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/342>
- Manulang, P. R. M. (2024). Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery [PhD Thesis, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta]. https://eprints.instiperjogja.ac.id/id/eprint/1677/5/BAB%201_20719.pdf
- Maulana, A., & Taufika, R. (2024). Respon Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Varietas Komasti Terhadap Penambahan Pupuk Kotoran Jangkrik. *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 169–174.
- Nengsih, Y., & Wahyu, A. D. (2021). Pertumbuhan stek kopi robusta (*Coffea canephora*) dengan pemberian ekstrak bawang merah. *Jurnal Media Pertanian*, 6(1), 43–47.
- Prayuda, R. (2021). Pengaruh Macam Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pre Nursery [PhD Thesis, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta]. <https://eprints.instiperjogja.ac.id/id/eprint/4602/>
- Rohman, F. A., & Taufika, R. (2024). Pengaruh Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (GA3) pada Perkecambahan Benih Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Varietas S795. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 11–18. <https://jurnal.polinela.ac.id/AIP/article/view/3327>
- Silalahi, F. R., & Manullang, W. (2020). Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(3), 142–149. <https://jurnal.umsu.ac.id:444/index.php/agrium/article/view/4685>
- Sitinjak, R., Siregar, R., & Naingolan, T. M. (2022). RESPON LAMA Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Giberelin Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 10(05), 301–310. <http://iocscience.org/ejournal/index.php/Fruitset/article/view/3305>
- Wulandi, M. E., Sopacua, B. N. H., & Mual, C. D. (2024). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 5(1), 1389–1394. <https://jurnal.polbangtanmanokwari.ac.id/index.php/prosiding/article/view/1211>