

## Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kopi Robusta (*Coffea canephora* L) Pada Tanah Ultisol di Polybag

<sup>1</sup>Ridawati Marpaung, <sup>\*1</sup>Hayata, dan <sup>2</sup>Anisa Berliana Putri

<sup>1</sup>Dosen Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

<sup>2</sup>Alumni Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi, 36122. Telp.+620741-60603

<sup>\*1</sup>email korespondensi : [hayatahayata82@gmail.com](mailto:hayatahayata82@gmail.com)

**Abstract.** The objective of this study was to assess the impact of applying different types of manure (cow, goat, and chicken) on the growth of robusta coffee seedlings (*Coffea canephora* L) in ultisol soil contained in polybags. The research was conducted from January to April 2023 at Pijoan Gardens, Campus II of Batanghari University, and the Batanghari University Laboratory. The research employed a completely randomized design (CRD) with a single treatment factor, consisting of four treatment levels: k<sub>0</sub> (control) involved 3000 g of soil media without any treatment, k<sub>1</sub> included 30 g of cow manure + 3000 g of ultisol soil, k<sub>2</sub> comprised 30 g of goat manure + 3000 g of ultisol soil, and k<sub>3</sub> contained 30 g of chicken manure + 3000 g of ultisol soil. Each treatment was replicated three times. The parameters examined included soil water content, plant height, stem diameter, crown dry weight, root dry weight, and root-shoot ratio. The application of different types of manure had a significant impact on plant height, stem diameter, crown dry weight, and root dry weight. However, it did not significantly affect the root-shoot ratio of robusta coffee seedlings when compared to the control group. Notably, the treatment k<sub>2</sub>, which involved 30 g of goat manure + 3000 g of ultisol soil, produced the most favorable results. This treatment resulted in the highest average values in several parameters, including a plant height of 79.00 cm (a 29.16% increase), stem diameter of 8.40 mm (a 38.84% increase), crown dry weight of 24.84 g (a 149.39% increase), root dry weight of 11.09 g (a 114.92% increase), and a root-shoot ratio of 2.32 (a 20.83% increase).

**Keywords:** *Liberica coffee*, growth, manure (cow, goat, chicken), ultisol.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta (*Coffea canephora* L) pada tanah ultisol di polybag. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Pijoan, Kampus II, Universitas Batanghari dan Lab. Dasar Universitas Batanghari, bulan Januari sampai dengan April 2023. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu berbagai jenis pupuk kandang, terdiri dari 4 (empat) taraf perlakuan yaitu : k<sub>0</sub> : 3000 g media tanah tanpa perlakuan (kontrol), k<sub>1</sub> : 30 g pupuk kandang sapi + 3000 g tanah ultisol, k<sub>2</sub> : 30 g pupuk kandang kambing + 3000 g tanah ultisol, k<sub>3</sub> : 30 g pupuk kandang ayam + 3000 g tanah ultisol. Setiap perlakuan diulang 3 (tiga) kali. Parameter yang diamati adalah kadar air tanah, tinggi tanaman, diameter batang, bobot kering tajuk, bobot kering akar dan nisbah tajuk akar. Perlakuan berbagai jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, bobot kering tajuk dan bobot kering akar, akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap nisbah tajuk akar bibit tanaman kopi robusta. Pemberian pupuk kandang kambing pada perlakuan k<sub>2</sub> : 30 g pupuk kandang kambing + 3000 g tanah ultisol memberikan hasil rata-rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman (79,00 cm) meningkat 29,16%, diameter batang (8,40 mm) meningkat 38,84%, bobot kering tajuk (24,84 g) meningkat 149,39% dan bobot kering akar (11,09 g) meningkat 114,92%, dan nisbah tajuk akar (2,32) meningkat 20,83%, yang masing-masingnya bila dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang.

**Kata kunci :** kopi liberika, pertumbuhan, pupuk kandang (sapi, kambing, ayam), ultisol.

### PENDAHULUAN

Kopi adalah salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Di Indonesia, terdapat tiga jenis kopi utama, yaitu kopi Arabika, kopi robusta, dan kopi Liberika. Perkebunan kopi robusta di Indonesia mengalami peningkatan luas lahan dari 862.049 hektar pada 2019 menjadi 867.432 hektar pada 2020. Peningkatan ini mencerminkan pertumbuhan industri kopi di Indonesia, termasuk perkebunan rakyat, perkebunan negara, dan perkebunan swasta. Provinsi Jambi merupakan salah satu penghasil kopi utama di Indonesia. Pada tahun 2020, Provinsi Jambi menghasilkan sekitar 439 ton biji kopi dengan luas perkebunan 2.572 hektar. Di provinsi ini, berbagai jenis kopi seperti robusta, Arabika, dan kopi Liberika ditanam. Kopi robusta, berasal dari Afrika Barat, tumbuh dengan baik di dataran rendah dengan suhu tinggi. Merangin, salah satu kabupaten di Provinsi Jambi, memiliki kondisi geografis yang menguntungkan untuk budidaya kopi robusta (Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2020).

Pengembangan tanaman kopi robusta diarahkan ke lahan ultisol yang tersedia cukup luas di Provinsi Jambi. Ultisol memiliki potensi besar untuk pertanian dan perkebunan, tetapi menghadapi beberapa masalah fisik yang signifikan dan rentan terhadap erosi. Tanah ultisol memiliki struktur padat, tekstur tanah liat, konsistensi kuat, permeabilitas rendah, solum agak tebal, warna merah sampai kuning, perbatasan horizon nyata, agregat berselaput tanah liat dan kurang stabil, mudah kompak, dan memiliki porositas rendah. Hal ini menyebabkan infiltrasi dan perkolasi air yang rendah, yang pada gilirannya dapat meningkatkan aliran permukaan dan erosi tanah. Erosi tanah di lapisan atas tanah juga dapat mengurangi kandungan bahan organik dan unsur hara dalam tanah ultisol. Kerapatan tanah akibat erosi dapat menghambat pertumbuhan akar tanaman dan penyerapan air yang lebih baik oleh tanaman.

Dalam konteks sifat fisik tanah, semakin tinggi kepadatan tanah, persentase pori-pori makro akan berkurang, dan ketahanan terhadap penetrasi akar akan meningkat. Ini menghambat penetrasi akar tanaman ke dalam tanah dan mengakses nutrisi yang diperlukan. Untuk meningkatkan sifat fisik tanah, penambahan bahan organik diperlukan. Bahan organik dapat meningkatkan aerasi tanah, membantu menciptakan struktur tanah yang lebih rapuh dan mudah dibudidayakan, dan meningkatkan total ruang pori tanah. Selain itu, bahan organik dapat menurunkan kepadatan tanah, yang berdampak positif pada kemampuan tanah untuk menahan air. Salah satu sumber bahan organik yang efektif adalah pupuk organik, yang umumnya terjangkau dan mudah diperoleh.

Pupuk organik memiliki keunggulan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan penyerapan air tanah, mendukung kehidupan organisme tanah, dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Salah satu bentuk pupuk organik yang banyak digunakan adalah pupuk kandang. Pupuk kandang merupakan salah satu bahan organik tanah yang sangat berperan dalam memperbaiki sifat, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang dapat meningkatkan pH, kadar C-Organik serta meningkatkan ketersediaan nitrogen, fosfor, kalium, dan unsur mikro bagi tanaman (Sompotan, 2013). Bahan organik yang berkualitas ditunjukkan dengan nilai C/N ratio dan kandungan unsur hara yang tinggi seperti kompos kotoran ternak (Agustina, 2011)

Pupuk kandang merupakan bagian dari usahatani ternak yang cukup potensial, yang dapat dimanfaatkan. Ada beberapa jenis pupuk kandang, yaitu pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang kuda. Masing-masing jenis pupuk kandang mempunyai kandungan unsur hara, komposisi atau susunan bahan, dan sifat yang berbeda, sehingga berbeda juga pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Prihantoro, 1995 dalam Ichan dkk., 2020). Pupuk kandang sapi unsur hara yang terdapat didalamnya adalah N 2,33%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61%, Mg 0,33%, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm. Pupuk kandang ayam unsur hara yang terdapat didalamnya adalah N 3,21%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3,21%, Mg 1,44%, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm. Pupuk kandang kambing unsur hara yang terdapat didalamnya N 2,10%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,66%, Mg 0,60%, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm (Samekto, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan bibit kopi robusta pada tanah ultisol di polybag.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Pijoan Kampus II, Universitas Batanghari, dan Laboratorium Dasar Universitas Batanghari pada bulan Januari hingga April 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bibit tanaman kopi Robusta yang berumur lebih dari 3 bulan, diperoleh dari kelompok tani di Muaro Bulian. Selain itu, juga digunakan kotoran sapi, kotoran kambing, kotoran ayam, pupuk NPK, tanah ultisol, air, dan polybag berukuran 30 x 25 cm. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain parang, cangkul, pisau, ember, saringan, sprinkler, meter, timbangan analitik, oven, pH meter, termohigrometer, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan, yaitu berbagai jenis pupuk kandang. Perlakuan tersebut mencakup pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan pupuk kandang ayam, yang masing-masing memiliki 4 taraf perlakuan sebagai berikut:

- Kontrol (k<sub>0</sub>): Tanah ultisol sebanyak 3000 g tanpa perlakuan pupuk kandang.
- Perlakuan pupuk kandang sapi (k<sub>1</sub>): Pemberian 30 g pupuk kandang sapi + 3000 g tanah ultisol.
- Perlakuan pupuk kandang kambing (k<sub>2</sub>): Pemberian 30 g pupuk kandang kambing + 3000 g tanah ultisol.
- Perlakuan pupuk kandang ayam (k<sub>3</sub>): Pemberian 30 g pupuk kandang ayam + 3000 g tanah ultisol.

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 12 unit satuan percobaan, dan setiap unit percobaan terdiri 3 tanaman sampel. Parameter yang diamati meliputi kadar air tanah, tinggi tanaman, diameter batang, bobot kering tajuk, bobot kering akar, dan rasio tajuk akar. Untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan, digunakan analisis varians (ANOVA), dan jika ada pengaruh yang signifikan, dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan New Multiple Range Test (DNMRT)  $\alpha$  5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kadar Air Tanah

Hasil pengukuran kadar air media tanam bibit tanaman kopi robusta pada setiap perlakuan diamati pada akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengukuran kadar air media tanam bibit tanaman kopi robusta pada setiap perlakuan diamati pada akhir penelitian

Perlakuan Jenis Pupuk Kandang (g)	Persentasi kadar air media tanam (%)
k <sub>2</sub> = 30 g pupuk kambing	11,99%
k <sub>1</sub> = 30 g pupuk sapi	11,32%
k <sub>3</sub> = 30 g pupuk ayam	7,18%
k <sub>0</sub> = 0 tanpa perlakuan	2,45%

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil pengujian kadar air pada media tanam dengan perlakuan pupuk kandang kambing mengandung kadar air yang lebih tinggi yaitu 11,99%. Sementara itu, media tanam dengan perlakuan pupuk kandang sapi mengandung kadar air 11,32%, dan pupuk kandang ayam mengandung kadar air 7,18%, dan media tanam tanpa perlakuan pupuk kandang hanya mengandung kadar air 2,45%. Pemberian pupuk kandang pada media tanah tampaknya dapat meningkatkan kemampuan media tersebut untuk menahan air dan nutrisi yang optimal. Hal ini disebabkan adanya bahan organik dalam pupuk kandang yang dapat membantu mempertahankan kelembaban tanah. Ketersediaan air dalam tanah sangat penting karena secara langsung mempengaruhi proses penyerapan unsur hara oleh tanaman selama proses metabolisme. Tanaman merespon ketersediaan air dengan meningkatkan pertumbuhan vegetatif, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, dan diameter batang. Manan dkk. (2015) dalam Khoirunnisa dkk. (2021), menjelaskan bahwa ketersediaan kadar air dalam tanah sangat terkait dengan penyerapan unsur hara oleh tanaman selama proses metabolisme. Jika kadar air dalam tanah optimal, tanaman dapat menyerap nutrisi lebih efisien, yang pada gilirannya dapat meningkatkan laju fotosintesis dan pertumbuhan tanaman.

### 2. Tinggi Tanaman (cm)

Pemberian berbagai jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit tanaman kopi robusta, uji DNMRT untuk setiap level perlakuan didapatkan seperti pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Rata-rata tinggi bibit tanaman kopi robusta dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kandang pada umur 12 MST

Perlakuan Jenis Pupuk Kandang (g)	Rata-rata Tinggi Bibit Tanaman (cm)
k <sub>2</sub> = 30 g pupuk kambing	79,00 a
k <sub>1</sub> = 30 g pupuk sapi	78,50 a
k <sub>3</sub> = 30 g pupuk ayam	71,83 b
k <sub>0</sub> = tanpa perlakuan	61,16 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT taraf  $\alpha$  5%.

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa tinggi rata-rata tertinggi bibit tanaman kopi robusta terdapat pada perlakuan k<sub>2</sub>, yaitu sekitar 79,00 cm, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>1</sub>, tetapi berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>3</sub> dan k<sub>0</sub>. Tinggi bibit tanaman terendah didapatkan pada perlakuan k<sub>0</sub> 61,16 cm. Terjadi peningkatan tinggi bibit tanaman kopi robusta pada perlakuan k<sub>2</sub> sebesar 29,16% bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

Peningkatan tinggi bibit tanaman kopi robusta pada perlakuan k<sub>2</sub> dapat disebabkan oleh kemampuan pupuk kandang kambing dalam menguraikan dan memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Pemberian pupuk kandang pada media tanah dapat mengemburkan tanah, meningkatkan retensi air, dan menambah unsur hara pada media tanah ultisol. Hal ini menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi pengembangan sistem perakaran bibit tanaman kopi robusta dibandingkan dengan media tanam yang tidak diberi perlakuan (k<sub>0</sub>).

Selain itu, aplikasi pupuk kandang sapi, kambing, dan ayam juga dapat memperbaiki struktur tanah dari padat menjadi remah, sehingga sistem perakaran bibit tanaman dapat berkembang lebih baik. Pupuk kandang juga meningkatkan ketersediaan nutrisi seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan bahan organik yang diserap oleh akar tanaman, yang penting untuk pertumbuhan tanaman, meskipun dalam jumlah yang relatif kecil.

Pemberian pupuk kandang sapi, kambing, dan ayam pada media tanah juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur N yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini juga didukung oleh Rendy (2014) yang menyatakan bahwa dengan semakin cepatnya unsur N dapat diserap oleh tanaman dalam suatu sumber pupuk organik maka pertumbuhan tinggi tanaman juga akan semakin baik. Selain berpengaruh pada tinggi tanaman, N juga sangat berperan pada pembentukan tunas, perkembangan batang dan daun yang nantinya juga akan mempengaruhi berat segar dan berat kering tanaman.

### 3. Diameter Batang (mm)

Pemberian berbagai jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit tanaman kopi robusta, uji lanjut (DNMRT) untuk setiap level perlakuan didapatkan hasilnya seperti Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Rata-rata diameter batang bibit tanaman kopi robusta dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kandang pada umur 12 MST.

Perlakuan Jenis Pupuk Kandang (g)	Rata-rata diameter batang (mm)
k <sub>2</sub> = 30 g pupuk kambing	8,40 a
k <sub>1</sub> = 30 g pupuk sapi	7,71 a
k <sub>3</sub> = 30 g pupuk ayam	7,38 a
k <sub>0</sub> = 0 tanpa perlakuan	6,05 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata diameter bibit tanaman kopi robusta tertinggi terdapat pada perlakuan k<sub>2</sub>, yaitu sekitar 8,40 mm, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>1</sub> dan k<sub>3</sub>, tetapi berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>, dimana diameter batang bibit tanaman kopi robusta 6,05 mm. Terjadi peningkatan diameter batang bibit tanaman kopi robusta pada perlakuan k<sub>2</sub> sebesar 38,84% bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

Peningkatan diameter batang terjadi karena perkembangan kambium pada tanaman. Sel-sel jaringan kambium selalu membelah ke luar membentuk floem, dan ke dalam membentuk xilem, yang pada gilirannya menyebabkan peningkatan diameter batang. Mengaplikasikan pupuk kandang kambing, seperti yang ditemukan dalam penelitian Putriyana (2022), dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk kandang kambing dapat memperbaiki struktur tanah, komposisi hara tanah, dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat dan menyimpan air. Hal ini berpengaruh positif terhadap produksi tanaman dan pertumbuhan batang tanaman kopi robusta.

### 4. Bobot Kering Tajuk (g)

Pemberian berbagai jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk bibit tanaman kopi robusta, uji lanjut (DNMRT) untuk setiap level perlakuan didapatkan hasilnya seperti Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Rata-rata bobot kering tajuk bibit tanaman kopi robusta dengan perlakuan berbagai jenis pupuk kandang pada umur 12 MST.

Perlakuan Jenis Pupuk kandang (g)	Rata-rata bobot kering tajuk (g)
k <sub>2</sub> = 30 g pupuk kambing	24,84 a
k <sub>1</sub> = 30 g pupuk sapi	22,09 a
k <sub>3</sub> = 30 g pupuk ayam	20,67 a
k <sub>0</sub> = 0 tanpa perlakuan	9,96 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa rata-rata bobot kering tajuk bibit tanaman kopi robusta tertinggi terdapat pada perlakuan k<sub>2</sub> yaitu sekitar 24,84 g, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>1</sub> dan k<sub>3</sub>, tetapi berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>, dimana berat kering tajuk bibit tanaman kopi robusta hanya sekitar 9,96 g. Terjadi peningkatan bobot kering tajuk bibit tanaman kopi robusta pada perlakuan k<sub>2</sub> sebesar 149,39% bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

Peningkatan nilai bobot kering tajuk menunjukkan bahwa proses distribusi unsur hara yang dipupuk berjalan dengan baik, sehingga terdapat keseimbangan unsur hara di seluruh bagian tanaman, terutama unsur hara utama seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Kondisi ini mendukung pertumbuhan vegetatif bibit tanaman kopi robusta, dimana makronutrien ini sangat penting. Nitrogen memiliki peran penting dalam pembentukan klorofil,

yang penting dalam fotosintesis, dan juga berperan dalam pembentukan protein, lemak, dan berbagai senyawa organik lainnya pada tanaman. Dengan demikian, perlakuan pupuk kandang kambing (K2) telah memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan dan bobot kering tajuk benih tanaman kopi robusta. Sejalan dengan penelitian Indriyani dkk. (2018) pengaruh macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *Brassica rapa L.* dan *Brassica juncea L.*, bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan hasil bobot segar tanaman sebanyak 21,81 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang.

### 5. Bobot Kering Akar (g)

Pemberian berbagai jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar bibit tanaman kopi robusta, uji lanjut (DNMRT) untuk setiap level perlakuan didapatkan hasilnya seperti Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Rata-rata bobot kering akar bibit tanaman kopi robusta dengan berbagai jenis pupuk kandang pada umur 12 MST.

Perlakuan Jenis Pupuk Kandang (g)	Rata-rata bobot kering akar (g)
k <sub>2</sub> = 30 g pupuk kambing	11,09 a
k <sub>3</sub> = 30 g pupuk ayam	9,59 a
k <sub>1</sub> = 30 g pupuk sapi	9,57 a
k <sub>0</sub> = 0 tanpa perlakuan	5,16 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata bobot kering akar bibit tanaman kopi robusta tertinggi terdapat pada perlakuan k<sub>2</sub>, yaitu sekitar 11,09 g, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>1</sub> dan k<sub>3</sub>, tetapi berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>, dimana bobot kering akar bibit tanaman kopi robusta 5,16 g. Terjadi peningkatan bobot kering akar bibit tanaman kopi robusta pada perlakuan k<sub>2</sub> sebesar 114,92% bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

Peningkatan bobot kering akar bibit tanaman kopi robusta dalam perlakuan k<sub>2</sub> menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing telah membantu dalam peningkatan perkembangan dan pertumbuhan akar tanaman, yang merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Perkembangan akar akan baik apabila ditunjang oleh struktur tanah dalam kondisi yang baik, sehingga dalam penyerapan unsur hara akan maksimal. Hal ini sejalan pendapat Irwan (2006) bahwa pemberian pupuk atau bahan organik yang memiliki kandungan N yang cukup saat tanaman dapat mempertahankan awal pertumbuhan tanaman yang bagus, sehingga dapat meningkatkan jumlah akar yang banyak.

### 6. Nisbah Tajuk Akar

Pemberian berbagai jenis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap nisbah tajuk akar bibit tanaman kopi robusta, uji lanjut (DNMRT) untuk setiap level perlakuan didapatkan hasilnya seperti Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Rata-rata nisbah tajuk akar bibit tanaman kopi robusta dengan berbagai jenis pupuk kandang pada umur 12 MST.

Perlakuan Jenis Pupuk Kandang (g)	Rata-rata Nisbah Tajuk Akar
k <sub>1</sub> = 30 g pupuk sapi	2,32 a
k <sub>2</sub> = 30 g pupuk kambing	2,22 a
k <sub>3</sub> = 30 g pupuk ayam	2,15 a
k <sub>0</sub> = 0 tanpa perlakuan	1,92 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada uji lanjut DNMRT pada taraf  $\alpha$  5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa nisbah tajuk akar bibit tanaman kopi robusta yang tertinggi terdapat pada perlakuan k<sub>1</sub>, dengan nilai 2,32, hasil ini berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>2</sub> dan k<sub>3</sub>, tetapi berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>, nisbah tajuk akar 1,92 . Terdapat peningkatan nisbah tajuk akar bibit tanaman kopi robusta pada perlakuan k<sub>1</sub> sebesar 20,83% bila dibandingkan dengan perlakuan k<sub>0</sub>.

Nisbah tajuk akar adalah parameter penting yang menggambarkan keseimbangan antara pertumbuhan bagian atas tanaman dan akar. Ini mencerminkan kemampuan tanaman untuk menyerap air dan mineral dari tanah dan terkait dengan proses transpirasi dan fotosintesis tanaman. Pemberian pupuk kandang tampaknya telah membantu

dalam meningkatkan nisbah tajuk akar, yang dapat berdampak positif pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi robusta.

### KESIMPULAN

Perlakuan berbagai jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, bobot kering tajuk dan bobot kering akar, akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap nisbah tajuk akar bibit tanaman kopi robusta. Pemberian pupuk kandang kambing pada perlakuan k<sub>2</sub> : 30 g pupuk kandang kambing + 3000 g tanah ultisol memberikan hasil rata rata tertinggi pada parameter tinggi tanaman (79,00 cm) meningkat 29,16%, diameter batang (8,40 mm) meningkat 38,84%, bobot kering tajuk (24,84 g) meningkat 149,39% dan bobot kering akar (11,09 g) meningkat 114,92%, dan nisbah tajuk akar (2,32) meningkat 20,83%, yang masing-masingnya bila dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina L. 2011. Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik Menuju Pertanian Berkelanjutan. UB Press. Malang
- Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. 2020. Laporan Tahunan Dinas Perkebunan Provinsi Jambi. Jambi.
- Ichan, Syakur A, Anjar Sri Lasmini. 2020. Pengaruh Pemberian Berbagai macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Anggur (*Vitis vinifera L.*) e-*J.Agrotekbis* 8 (3) : 588-596, Juni 2020 ISSN : 2338-3011
- Indriyani N., Wardiyati T., Nawawi M. 2018. Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman *Brassica rapa L.* dan *Brassica juncea L.*, *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 6 No. 5, Mei 2018: 734\_741. ISSN: 2527-8452.
- Irwan, W.A. 2006. Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine max(L.)Merril*). Universitas Padjajaran: Jatinangor. Bandung.
- Khoirunnisa, dkk 2021. Pengaruh kadar Air Tanah Tersedia Dan Pengelolaan Pupuk Terhadap Pertumbuhan Meniran (*Phyllanthus Niruri*). Universitas Gunadarma. Jawa Barat.
- Putriyana, A. M. E., & Razaki, M. A. (2022, February). Literatur Review: Pemanfaatan Kotoran Domba Kambing Sebagai Pupuk Organik.
- Rendy,P. 2014. Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) di Tanah Berpasir. *Planta Tropika Journal of Agro Science* Vol 2 No 2.
- Samekto. R. 2006. Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Sompotan, Saartje. 2013. Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Terhadap Pemupukan Organik dan An organic. *Jurnal Geosains* 2 (1) : 14-17