

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Darah Sapi dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi (*Coffea arabica* L.)

The Effect of Giving Liquid Organic Fertilizer From Cow Blood and NPK Phonska For the Growth of Coffee Plant Seeds (*Coffea arabica* L.)

Siti Mutmainah¹, Mahdalena², Vanesa Patricia³

¹ Tenaga Pendidik Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam, Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

² Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam, Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia
email: sitimutmainah@uwgm.ac.id , vanesapatricia792@gmail.com

Article Submitted : 2024-09-02

Article Accepted : 2024-09-06

ABSTRACT

*The effect of giving liquid organic fertilizer of cow blood and NPK Phonska for the growth of the coffee plant seeds (*Coffea arabica* L.). The purpose of study is to determine the effect of liquid organic fertilizer cow's bloods and NPK Phonska and the interaction of the two treatments for the growth of coffee seeds (*Coffea arabica* L.). The study was conducted in July 2023 to November 2023 and located in the research land of the Faculty of Agriculture, Widya Gama Mahakam Samarinda University, Wahid Hasyim, Sempaja Village, subdistrict North Samarinda, East Borneo. The research method uses a random group design consists of 2 factors with 4 x 4 consisting of 3 replications. The first factor is liquid organic fertilizer cow's blood (D) consisting of 3 levels, namely: D0 (Control), D1 (80 mL/L water/polybag), D2 (100 mL/L water/Polybag), D3 (120 mL/L water/polybag). The second factor in NPK Phonska (P) consists of 3 levels, namely: P0 (control), P1 (2,5 g/polybag), P2 (3,5 g/polybag), P3 (4,5 g/polybag). Observation variable, namely growth in plant height, stem diameter and number of leaf strands. The results showed that liquid organic fertilizer cow's blood gave results significant effect on plant height parameters aged 90 DAP with a dose best 100 mL/L water; NPK Phonska fertilizer gives a significant effect in the parameter the number of leaves aged 30 DAP at a dose of 4,5 g as well the interaction between cow blood POC and NPK Phonska gives an influential result real in plant height parameters aged 30 DAP.*

Kata kunci : Coffea, NPK Phonska, POC

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditi utama pertanian di Indonesia. Luas perkebunan kopi di Kalimantan Timur pada tahun 2021 mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yakni 2,00 ribu hektar dengan produksi 0,30 ribu ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021). Produksi-produksi pertanian meningkat, sehingga diperlukan teknologi untuk meningkatkan hasil. Teknologi tersebut salah satunya adalah pemupukan (Purba dkk., 2021). Pemupukan merupakan pemberian bahan pada tanah dengan maksud memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk dibedakan menjadi 2 jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Permentan No.

70/Permentan/SR.140/10/2011). Salah satu limbah organik yang dapat dijadikan pupuk adalah limbah darah sapi yang memiliki kandungan unsur hara N, P, K dan berpotensi sebagai sumber hara bagi pertumbuhan bibit kopi. Pupuk anorganik merupakan pupuk kimia yang dibuat dengan kandungan hara tertentu. Salah satu pupuk kimia adalah pupuk NPK Phonska. Pupuk Phonska merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara lebih dari dua jenis. Dengan unsur hara Nitrogen 15% dalam bentuk NH₃, Fosfor 15% dalam bentuk P₂O₅, dan Kalium 15% dalam bentuk K₂O (Thamrin S dkk., 2020). Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pemberian POC Darah Sapi dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kopi (*Coffea arabica* L.)

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kopi Arabika umur 2 bulan 2 minggu, pupuk organik cair darah sapi, pupuk NPK Phonska air dan tanah. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Penelitian Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda, Jalan Wahid Hasyim, Kelurahan Sempaja, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan, mulai dari bulan Juli 2023 sampai dengan November 2023. Faktor pertama yaitu Pupuk Organik Cair Darah Sapi yang terdiri atas 4 taraf, yaitu: D0: Tanpa Perlakuan (Kontrol), D1: 80 mL/Liter air/polybag, D2: 100

mL/Liter air/polybag, D3: 120 mL/Liter air/polybag. Faktor kedua yaitu Pupuk NPK Phonska yang terdiri atas 4 taraf, yaitu: P0: Tanpa Perlakuan (Kontrol), P1: 2,5 gram/polybag, P2: 3,5 gram/polybag, P3: 4,5 gram/polybag.

Pelaksanaan penelitian meliputi: pembersihan lahan, pembuatan naungan, persiapan media tanam, persiapan bibit kopi, pembuatan POC darah sapi, penanaman, pemberian POC darah sapi, pemberian pupuk NPK, dan pengambilan data. Data yang diambil dihitung menggunakan sidik ragam. Hasil sidik ragam menunjukkan hasil berbeda nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengaruh Pemberian POC Darah Sapi dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Tinggi Tanaman, Diameter Batang dan Jumlah Helai Daun

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | Diameter Batang (mm) | | | Jumlah Daun (Helai) | | |
|-----------|---------------------|--------|--------|----------------------|--------|--------|---------------------|--------|--------|
| | 30 HSP | 60 HSP | 90 HSP | 30 HSP | 60 HSP | 90 HSP | 30 HSP | 60 HSP | 90 HSP |
| POC (D) | ** | tn | * | tn | tn | tn | * | tn | tn |
| D0 | 22,08d | 27,35 | 30,28a | 5,38 | 6,38 | 6,90 | 33,50c | 41,00 | 45,00 |
| D1 | 19,58b | 24,98 | 29,80a | 5,18 | 5,85 | 6,60 | 32,25b | 40,75 | 47,25 |
| D2 | 20,98c | 27,98 | 36,51b | 5,58 | 6,40 | 7,15 | 34,00c | 41,00 | 48,50 |
| D3 | 18,90a | 25,25 | 30,03a | 5,28 | 6,13 | 6,53 | 31,50a | 38,25 | 47,50 |
| NPK (P) | tn | tn | tn | tn | tn | tn | * | tn | tn |
| P0 | 20,13 | 24,82 | 27,80 | 5,52 | 6,25 | 6,67 | 31,50a | 39,00 | 46,50 |
| P1 | 20,80 | 27,17 | 33,22 | 5,27 | 6,30 | 6,90 | 32,25b | 39,25 | 47,75 |
| P2 | 19,63 | 26,77 | 32,51 | 5,12 | 6,07 | 6,90 | 33,50c | 41,25 | 46,50 |
| P3 | 19,98 | 26,77 | 33,10 | 5,47 | 6,12 | 6,70 | 34,00c | 41,50 | 47,50 |
| Interaksi | * | tn | tn | tn | tn | tn | tn | tn | tn |
| D0P0 | 7,40d | 8,23 | 8,60 | 1,83 | 2,13 | 2,23 | 10,67 | 12,67 | 14,67 |
| D0P1 | 8,30e | 10,47 | 11,23 | 1,83 | 2,20 | 2,40 | 11,33 | 13,00 | 14,33 |
| D0P2 | 6,33bc | 8,27 | 9,87 | 1,70 | 2,00 | 2,30 | 11,00 | 15,00 | 15,67 |
| D0P3 | 7,40d | 9,50 | 10,67 | 1,80 | 2,17 | 2,27 | 11,67 | 14,00 | 15,33 |
| D1P0 | 6,67c | 8,00 | 8,67 | 1,70 | 1,18 | 2,10 | 10,00 | 14,67 | 16,67 |
| D1P1 | 6,63 bc | 8,60 | 10,57 | 1,63 | 2,03 | 2,27 | 11,00 | 13,67 | 16,00 |
| D1P2 | 6,63 bc | 8,10 | 9,83 | 1,76 | 1,97 | 2,20 | 11,00 | 13,00 | 15,00 |
| D1P3 | 6,17b | 8,60 | 10,67 | 1,80 | 1,93 | 2,23 | 11,00 | 13,00 | 15,33 |
| D2P0 | 7,37d | 9,30 | 10,87 | 1,83 | 2,13 | 2,30 | 11,33 | 13,33 | 15,33 |
| D2P1 | 6,00bc | 8,67 | 12,40 | 1,97 | 2,16 | 2,40 | 10,67 | 13,00 | 16,33 |
| D2P2 | 7,20d | 10,10 | 13,08 | 1,67 | 2,06 | 2,50 | 12,00 | 14,00 | 16,33 |
| D2P3 | 6,80cd | 9,23 | 12,33 | 1,97 | 2,16 | 2,33 | 11,33 | 14,33 | 16,67 |
| D3P0 | 5,40a | 7,57 | 8,93 | 2,00 | 2,20 | 2,27 | 10,00 | 11,33 | 15,33 |
| D3P1 | 6,20bc | 8,50 | 10,10 | 1,60 | 2,00 | 2,13 | 10,00 | 12,67 | 17,00 |
| D3P2 | 7,33d | 9,23 | 10,57 | 1,70 | 2,07 | 2,20 | 10,67 | 13,00 | 15,00 |
| D3P3 | 6,27bc | 10,47 | 10,43 | 1,73 | 1,90 | 2,10 | 11,33 | 14,00 | 16,00 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian POC Darah Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi

Hasil sidik ragam menunjukkan POC darah sapi pada umur 30 HSP parameter tinggi tanaman memberikan pengaruh sangat nyata dengan rata-rata tinggi tanaman tertinggi D0 (tanpa perlakuan) 22,08 cm dan rata-rata terendah D3 (120 mL/polybag) 18,90 cm dan umur 90 HSP memberikan pengaruh

nyata terhadap tinggi tanaman dengan rata-rata tinggi tanaman tertinggi D2 (100 mL/polybag) dan rata-rata terendah D1 (80 mL/polybag) 29,80 serta parameter jumlah helai daun memberikan pengaruh nyata yaitu dengan rata-rata jumlah helai daun tertinggi D2 34,00 dan rata-rata terendah D3 31,50. Hal ini sejalan dengan penelitian Oktabriana (2017) bahwa pemberian pupuk organik cair limbah darah sapi ke tanah mampu memacu pertumbuhan tanaman, karena unsur kandungan Nitrogen membentuk asam amino menjadi protein, protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan.

Penelitian yang telah dilakukan, pemberian POC darah sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 90 HSP. Hal ini diduga karena penyerapan POC membutuhkan waktu yang cukup lama untuk dapat diserap oleh tanaman. Pertumbuhan tidak akan berpengaruh terhadap perkembangan daun, batang dan akar apabila pupuk yang diberikan belum diserap seluruhnya oleh tanaman (Sutedjo, 2008). Namun POC darah sapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter lainnya. Hal ini diduga karena teknik aplikasi pupuk yang kurang tepat dimana pupuk disiram tanpa memperhatikan titik jenuh sehingga POC yang diberikan mengalir keluar dari media tanam menyebabkan dosis yang diserap tanaman berkurang. Dengan sifat POC yang mudah hilang, maka pengaplikasian POC dengan cara disiram kurang efektif sehingga unsur hara diserap tanaman hanya sedikit (Hamidah dkk, 2023). Menurut Novizan (2007) tanaman dalam pertumbuhannya membutuhkan unsur hara seperti N, P, dan K yang cukup banyak, apabila unsur hara tersebut kurang di dalam tanah maka dapat menghambat dan mengganggu pertumbuhan tanaman baik vegetatif maupun generatif.

Penyerapan unsur hara yang tidak optimal juga disebabkan oleh penurunan pH. Bibit kopi tidak dapat tumbuh dengan baik pada pH asam karena tidak sesuai dengan syarat tumbuh tanaman kopi yaitu pH 5-7.

Pengaruh Pemberian NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi

Pemberian pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah helai daun umur 30 HSP dengan rata-rata tertinggi P3 34,00 dan rata-rata terendah P0 31,50. Hal ini diduga karena bibit tanaman hanya menyerap unsur hara sesuai dengan kebutuhan. Menurut Hamidah dkk, (2023), kandungan unsur hara pada pupuk NPK Phonska

telah terserap secara maksimal oleh tanaman dan telah tercukupi untuk pertumbuhan jumlah daun. Unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah nitrogen. Kandungan nitrogen yang terdapat dalam tanah akan dimanfaatkan oleh tanaman dalam pembelahan sel.

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk NPK Phonska tidak berpengaruh pada parameter diameter batang dan jumlah helai daun umur 30 HSP, hal ini diduga karena dosis NPK tidak dapat memenuhi kebutuhan hara tinggi tanaman dan diameter batang umur 30 HSP. Begitu pula dengan semua parameter umur 60 dan 90 HSP tidak memberikan pengaruh karena semakin bertambahnya umur tanaman maka kebutuhan hara juga meningkat. Penelitian ini sejalan dengan Thamrin dkk, (2020) bahwa pemberian pupuk tidak berpengaruh karena cadangan makanan yang tersedia dalam kotiledon masih mencukupi untuk pertumbuhan bibit tanaman kopi, sehingga perbedaan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah helai daun masih belum berbeda secara nyata.

Pemberian pupuk merupakan faktor utama yang sangat penting dalam pemupukan. Pemupukan adalah salah satu metode perlakuan yang diberikan pada tanaman dengan tujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, tetapi apabila tanaman tidak merespon maka dosis pupuk yang diberikan tidak memenuhi kebutuhan tanaman (Harjadi, 2003). Hal ini didukung oleh Lakitan (2008) menjelaskan bahwa kekurangan unsur hara dari jumlah yang dibutuhkan, maka tanaman akan terganggu metabolisemenya berupa akar, batang, dan daun. Jika jumlah unsur hara dengan kebutuhan tanaman tersedia maka tanaman dapat tumbuh dengan baik dan jika unsur hara kurang tersedia maka pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Pengaruh Interaksi Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Darah Sapi dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi

Sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara POC darah sapi dan NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan rata-rata tertinggi D0P1 24,90 cm sedangkan rata-rata terendah D3P0 16,20 cm. Hal ini diduga karena dari pengukuran menggunakan pH meter diketahui pH tanah awal 5,26 sehingga unsur hara pada P masih dapat diserap optimal oleh tanaman di umur 30 HSP. Namun setelah diberikan POC hasil

uji laboratorium tanah akhir menunjukkan bahwa pH tanah sangat asam (lampiran 13). Nilai tersebut sangat jauh dari nilai pH ideal untuk pertumbuhan bibit kopi sehingga menyebabkan interaksi kedua pupuk tersebut tidak memberikan pengaruh. Karoba dkk, (2015) mengemukakan kondisi pH yang tidak sesuai akan mempengaruhi penyerapan unsur hara oleh tanaman, bila kondisi pH pada media tumbuh tanaman bersifat asam, maka penyerapan unsur hara oleh tanaman akan terhambat.

Interaksi antara POC darah sapi dan NPK Phonska tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 30 HSP, jumlah helai daun umur 30 HSP dan semua parameter umur 60 HSP dan 90 HSP. Diduga pupuk POC darah sapi dan NPK Phonska bersifat independen atau bebas sehingga tidak terjadi interaksi. Apabila tidak terjadi atau tidak ditemukan interaksi antara kedua faktor perlakuan, maka dapat dikatakan bahwa faktor tersebut bersifat bebas (independen) atau tidak bergantung satu sama lainnya, sebaliknya apabila ditemukan interaksi antara dua faktor perlakuan maka dapat dikatakan bahwa kedua faktor tersebut saling mempengaruhi satu sama lain. (Steel dan Torie, 1993).

Sutedjo (2008) juga menyatakan bahwa bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor yang lain sehingga faktor lain tersebut akan tertutupi dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh berbeda pengaruh dan sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berbeda dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Pupuk Organik Cair (POC) Darah Sapi memberikan hasil berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 90 HSP dengan dosis terbaik 100 mL/L.

Pupuk NPK Phonska memberikan hasil berpengaruh nyata pada jumlah helai daun tanaman 30 HSP dengan dosis 4,5 g/polybag.

Interaksi NPK Phonska dan POC Darah Sapi memberikan hasil berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman umur 30 HSP.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Perkebunan. (2021). Luas Areal Untuk Tanaman Tahunan. 2019-2021 Kopi Kalimantan Timur : Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan.
<https://www.bps.go.id/indicator/54/131/1/luas-tanam>

an-perkebunan-menurut-provinsi.html diakses 22 Februari 2023.

Hamidah, Purwati, & Antonius, F. (2023). Pengaruh Pemberian Trichokompos Limbah Rumah Tangga dan NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Agrifarm : Jurnal Ilmu Pertanian*, 12(1), 32–38.

Harjadi, S.S. (2003). Pengantar Agronomi. Wiramedia Pustaka Utama, Jakarta73.<https://doi.org/10.29406/br.v15i1.1132>

Karoba, Frengky, Suryani, dan Reni Nurjasmii. (2015). Pengaruh Perbedaan pH Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*) Sistem Hidroponik NFT.

Kaya, E. (2013). Pengaruh Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N, tersedia Tanah, Serapan N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Budidaya Tanaman Agrologia*.

Lakitan, (2008). Dasar Dasar Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman, Raja Grafindo Persad. Jakarta.

Novizan. (2007). Petunjuk Pemupukan Efektif. Agromedia. Jakarta

Oktabriana, G. (2017). Upaya dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) dengan pemberian pupuk organik cair. *Agrifo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 2(1), 12-19.

Purba, T., Situmeang, R., & Rohman, H. F. (2021). Pupuk dan Teknologi Pemupukan. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.

Saribun.S., Daud. (2008). Pengaruh Pupuk Majemuk NPK Pada Berbagai Dosis Terhadap pH, p-Potensial dan p-Tersedia Serta Hasil Caysin (*Brassica juncea*) Pada Fluventic Eutrudepts Jatinangor?. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.

Steel, R. G. D. And Torrie, J. H. (1993). *Principles and Procedur of Statistic* (Terjemahan Bambang Sumantri, Prinsip dan prosedur statistika). Gramedia, Jakarta.

Sutedjo.M. M, (2008). Pupuk Dan Cara Pemupukan. Bhineka Cipta, Jakarta.

Thamrin, S., Junaedi, J., & Irmayana, I. (2020). Respon Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffee arabika*). *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya Dan Pengelolaan Tanaman Pertanian Dan Perkebunan*, 9(1), 40–48. <https://doi.org/10.51978/agro.v9i1.95>

