

**PENGARUH PUPUK NPK DAN KLON TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT  
KAKAO (*Theobroma cacao* L)**

*The Effect Of Npk And Clone Fertilizer On The Growth Of Cocoa Seeds  
(Theobroma cacao L)*

Junenti<sup>1</sup>, Nikmah<sup>2</sup>, Linda Bachrun<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Borobudur

Email : [junentinenti2@gmail.com](mailto:junentinenti2@gmail.com)

**Naskah diterima : 20-7-2023, direvisi : 27-9-2023, dipublikasi : 12-10-2023**

**ABSTRACT**

*Study aims to determine the growth response of cocoa seedlings (*Theobroma cacao* L) to NPK fertilizer treatment. The research was conducted on the land of the Cangkring Indah Farmer Women Group, Kampung Cangkring, Jayalaksana Village, Cabangbungin District, Bekasi Regency in August 2021 to November 2021. The experimental design used was Factorial Randomized Group Design (RAK) with 3 replications. The first factor is NPK fertilizer consisting of five levels of 0 grams (N0), 5 grams (N1), 10 grams (N2), 15 grams (N3), and 20 grams per plant (N4) per plant, the second factor is cocoa clones consisting of three clones, namely MCC 1 (K1), SUL 1(K2), and SUL 2 (K3). Each treatment has 3 sample plants resulting in combinations with a total of 135 sample plants. The results of the comparison test between treatments in the of NPK fertilizer 0 gr/plant or control (N0K2), had a significant effects on plant height at the age of 2, 4, and 6 weeks after planting, and in the treatment NPK fertilizer 10 gr/plant (N2K2) had a significant effects on the number of leaves at the of 6 and 8 weeks after planting.*

*Key Word: Cacao, NPK, Clon.*

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L) terhadap perlakuan pupuk NPK. Penelitian dilaksanakan di lahan Kelompok Wanita Tani Cangkring Indah Kampung Cangkring Desa Jayalaksana, Kecamatan Cabangbungin, Kabupaten Bekasi pada bulan Agustus 2021 sampai November 2021. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pupuk NPK yang terdiri dari lima taraf 0 gram (N0), 5 gram (N1), 10 gram (N2), 15 gram (N3), dan 20 gram (N4) tiap tanaman, faktor kedua adalah klon kakao yang terdiri dari tiga klon yaitu klon MCC 1 (K1), SUL 1 (K2), dan SUL 2 (K3). Tiap perlakuan terdapat 3 tanaman sampel sehingga dihasilkan 15 kombinasi dengan jumlah keseluruhan 135 tanaman sampel. Hasil uji perbandingan antar perlakuan pada perlakuan pupuk NPK dosis 0 gr/tanaman atau kontrol (N0K2), berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, dan 6 MST, dan pada perlakuan pupuk NPK dosis 10 gr/tanaman (N2K2) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 6 dan 8 MST

*Kata kunci: Kakao, Pupuk NPK, Klon.*

---

**PENDAHULUAN**

Kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomi yang cukup penting dalam mengembangkan pembangunan dibidang pertanian, khususnya dalam penyediaan lapangan kerja, pendorong pengembangan wilayah, peningkatan kesejahteraan petani, dan peningkatan pendapatan petani (Widyastuti, *dkk.* 2021). Produktivitas kakao yang rendah diduga akibat kurangnya kesadaran dan pengetahuan petani dalam kegiatan budidaya kakao yang baik. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman kakao dibutuhkan teknik budidaya yang baik meliputi penggunaan bibit unggul, pemupukan, pemangkasan, pengendalian hama dan penyakit (pemeliharaan), panen, serta pasca panen (Hasibuan dan Nasution, 2020). Peningkatan produksi kakao dapat dilakukan semenjak tahap pembibitan. Bibit yang baik bisa dihasilkan mulai dari penggunaan klon unggul hingga pemeliharaan selama bibit tumbuh. Salah satu klon unggul yang ada di Indonesia adalah klon jenis SUL 1, SUL 2, dan klon MCC 1 yang terbilang memiliki produktivitas tinggi, membuat petani tergerak untuk mencoba peruntungan dengan melakukan pembibitan ketiga jenis klon tersebut (Herman, 2019). Oleh karenanya pemilihan bibit adalah langkah awal yang sangat penting dalam budidaya kakao (Surat Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor : 15/Kpts/KB.020/5/2017).

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang sering digunakan dalam pemupukan karena mengandung tiga unsur hara yang diperlukan oleh tanaman yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur hara pada pupuk NPK mempunyai fungsi masing-masing untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk majemuk lebih efisien dalam penggunaan dan aplikasinya dibandingkan dengan pupuk tunggal (Nasrullah, *dkk.* 2015). Unsur nitrogen yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, unsur fosfor berperan dalam reaksi fotosintesis, respirasi, dan merupakan bagian dari nukleotida, dan unsur kalium juga berperan penting dalam fotosintesa (Limbongan, 2011).

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Tanaman kakao merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki peranan penting dalam pembangunan di bidang pertanian. Selain itu, sampai saat ini kakao masih memiliki prospek pasar yang cukup baik dibanding komoditas perkebunan lainnya. Meskipun demikian masih terdapat kendala yang dihadapi oleh petani kakao yakni pada pemilihan bibit yang sesuai dengan keadaan wilayah dan teknik budidaya yang masih bersifat turun temurun (Ali, 2019). Produksi kakao dapat mengalami peningkatan maupun penurunan setiap tahunnya sementara kebutuhan kakao dunia selalu mengalami peningkatan, sementara menurut data BPS (2021) produksi kakao mengalami penurunan 3,29% dari tahun sebelumnya. Penurunan terjadi karena umur tanaman kakao yang sudah tua, petani yang masih mengandalkan budidaya secara turun temurun, tanaman kakao terserang hama PBK dan VSD yang hingga saat ini masih belum dapat teratasi, serta pembibitan yang masih bersifat lokal.

Upaya untuk meningkatkan produktifitas kakao selain menambah luas areal tanaman adalah dengan meningkatkan mutu bibit kakao. Perluasan areal akan membutuhkan bibit dalam jumlah yang banyak, sehingga perlu pengadaan bibit bagi petani. Bibit yang bermutu baik dan sehat akan menjamin produksi yang baik pula. Penggunaan klon unggul kakao yang tahan hama dan penyakit adalah upaya agar pembibitan kakao dapat tumbuh sehat tanpa banyak terserang hama dan penyakit. Hal lain yang perlu di perhatikan adalah memilih klon yang mampu beradaptasi dengan lingkungan setempat. Beberapa klon unggul kakao yang dianjurkan pemerintah untuk dikembangkan karena selain buahnya yang banyak juga ketahanan terhadap hama dan penyakit. Termasuk klon kakao yang unggul adalah Klon Sulawesi 1, Sulawesi 2 dan MCC 1 (Naibaho, *dkk.* 2012). Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang sering digunakan dalam pemupukan karena mengandung tiga unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah banyak yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur hara pada pupuk

NPK mempunyai fungsi masing-masing untuk pertumbuhan tanaman, pupuk majemuk lebih efisien dalam penggunaan dan aplikasinya dibandingkan dengan pupuk tunggal (Marajahan, 2008).

Menurut Fanani (2019) temperatur yang ideal bagi tanaman kakao adalah 30 – 32°C (Maksimum) dan 18 – 21°C (Minimum). Temperatur lebih rendah dari 10 derajat celsius mengakibatkan gugur daun dan mengeringnya bunga, sehingga laju pertumbuhannya terhambat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Kelompok Wanita Tani Cangkring Indah Kampung Cangkring RT 009 RW 003 Desa Jayalaksana, Kecamatan Cabangbungin, Kabupaten Bekasi selama tiga bulan terhitung dari tanggal 17 Agustus 2021 sampai dengan tanggal 17 November 2021.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Penggaris, pH meter, Meteran, Neraca, *Handcounter*, Spidol, Alat tulis, Laptop, Kamera digital, Jangka sorong, Polibag ukuran 20x30 cm, Bak pasir ukuran 34x47x15 cm, Paranet 80%. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 klon kakao MCC 1 (K1), SUL 1 (K2) dan SUL 2 (K3), Pupuk NPK Mutiara 16:16:16, Dithane M-45, Pasir, Pupuk Kandang Kambing, dan Tanah dengan perbandingan (1:1:1). Parameter yang diamati diantaranya tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), Panjang akar (cm), jumlah akar (helai), bobot basah tanaman (gr), bobot kering tanaman (gr).

## RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, faktor pertama adalah lima macam dosis NPK Mutiara 16:16:16 (N0 = 0 gram/tanaman, N1 = 5 gram/tanaman, N2 = 10 gram/tanaman, N3 = 15 gram/tanaman, N4 = 20 gram/tanaman) dan faktor kedua adalah tiga klon kakao (K1= MCC 1, K2 = SUL 1, dan K3 = SUL 2). Tiap perlakuan terdapat 3 tanaman sampel sehingga dihasilkan kombinasi dengan jumlah KESELURUHAN 135 tanaman. Dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- $Y_{ijk}$**  : Nilai pengamatan pada perlakuan pupuk NPK taraf ke-1, perlakuan klon ke-j, dan ulangan ke-k  
 **$\mu$**  : Rataan umum  
 **$\alpha_i$**  : Pengaruh perlakuan pupuk NPK taraf ke-i  
 **$\beta_j$**  : Pengaruh perlakuan klon ke-j  
 **$\alpha\beta_{ij}$**  : Pengaruh interaksi perlakuan pupuk NPK taraf ke-i dan perlakuan klon ke-j  
 **$\epsilon_{ijk}$**  : Galat percobaan

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilakukan analisis variansi (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau signifikan maka dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (Uji DMRT) pada taraf 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tinggi Tanaman (cm)**

Berdasarkan hasil uji sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dan klon berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kakao pada umur 2, 4, dan 6 MST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 2 MST perlakuan pupuk NPK dengan dosis N0K2 dengan nilai sebesar 17.27 cm berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK dosis N2K2 dengan nilai sebesar 13.39 cm, namun menunjukkan tidak nyata pada perlakuan pupuk NPK dosis N1K2 (15.38), N3K2 (15.05), N4K2 (15.27). Umur 4 MST perlakuan pupuk NPK dengan dosis N0K2 dengan nilai sebesar 18.83 cm berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK dosis N2K2 dengan nilai sebesar 15.72 cm, namun menunjukkan tidak nyata pada perlakuan pupuk NPK dosis N1K2 (16.55), N3K2 (16.44), N4K2 (16.00). Umur 6 MST perlakuan pupuk NPK dengan dosis N0K2 dengan nilai sebesar 19.94 cm berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK dosis N4K2 dengan nilai sebesar 16.66 cm, namun menunjukkan tidak nyata pada perlakuan pupuk NPK dosis N1K2 (17.38), N2K2 (17.88), N3K2 (19.38). Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 8 MST perlakuan pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, namun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk NPK dengan dosis N0K2 sebesar 21.22 cm dan tinggi tanaman terendah pada perlakuan pupuk NPK dosis N4K2 sebesar 17.72 cm.

Tabel 1 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Tinggi Tanaman Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) pada Umur 2, 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
N0K2	17.27b	18.83b	19.94c	21.22
N1K2	15.38ab	16.55a	17.38ab	19.50
N2K2	13.39a	15.72a	17.88abc	19.27
N3K2	15.05a	16.44a	19.38bc	20.83
N4K2	15.27ab	16.00a	16.66a	17.72

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan Pupuk NPK dan klon berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, dan 6 MST, ini berarti penyerapan unsur hara pupuk NPK diserap baik pada umur 2, 4 dan 6 MST, sesuai dengan pendapat Nasution, dan Saputra (2014) menyatakan bahwa proses pembelahan sel akan berjalan dengan cepat dengan adanya ketersediaan nitrogen (N) yang cukup, nitrogen mempunyai peran utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan dan khususnya pertumbuhan vegetatif yang dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Namun berpengaruh tidak nyata pada umur 8 MST, hal ini diduga penyerapan pupuk NPK tidak diserap baik oleh tanaman karena faktor suhu dan lingkungan yang kurang mendukung. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamzah (2010) salah satu penyebab perbedaan karakter tanaman kakao dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan, misalnya ketinggian tempat, intensitas cahaya, iklim, suhu, kelembaban udara, jenis tanah, kondisi tanah dan tingkat kesuburan tanah.

### Jumlah Daun (helai)

Berdasarkan hasil uji sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dan klon berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kakao pada umur 6 dan 8 MST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 2 dan 4 MST dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 2 dan 4 MST perlakuan pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun, namun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk NPK dengan dosis N2K2 sebesar 11 helai dan jumlah daun terendah pada perlakuan pupuk NPK dosis N4K2 sebesar 8 helai pada umur 4 MST. Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 6 MST perlakuan pupuk NPK dengan dosis N2K2 dengan nilai sebesar 16 helai berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK dosis N4K2 dengan nilai sebesar 10 helai, namun menunjukkan tidak nyata pada perlakuan pupuk NPK dosis N0K2 (11), N1K2 (11), N3K2 (11) helai. Umur 8 MST perlakuan pupuk NPK dengan dosis N3K2 dengan nilai sebesar 18 helai berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK dosis N4K2 dengan nilai sebesar 10 helai namun menunjukkan tidak nyata pada perlakuan pupuk NPK dosis N0K2 (11), N2K2 (13), N3K2 (13) helai.

Tabel 2 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Jumlah Daun Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) Pada Umur 2, 4, 6 Dan 8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	2	4	6	8
N0K2	6.61	8.77	11.05a	10.88a
N1K2	7.33	9.00	10.77a	13.88ab
N2K2	6.88	10.88	<b>16.00b</b>	<b>17.88b</b>
N3K2	6.33	8.00	10.55a	12.88a
N4K2	6.00	7.66	<b>9.55a</b>	<b>10.22a</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun pada umur 2 dan 4 MST. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman yang masih muda dengan perakaran yang masih sedikit dapat menghambat proses penyerapan unsur hara N dan mengganggu proses fotosintesis pada daun. Hal ini sesuai dengan pendapat (Hasbi, 2015) yang menyatakan bahwa nitrogen (N) dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas, akar dan daun tanaman. Sementara perlakuan Pupuk NPK dan klon berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 6 dan 8 MST, ini berarti penyerapan unsur hara pupuk NPK diserap baik pada umur 6 dan 8 MST, sesuai dengan pendapat Darmawan dan Baharsyah (1993) yang menyatakan bahwa pupuk NPK dengan dosis 10 gr/tanaman pada bibit kakao dapat menyuplai unsur hara untuk tanaman sehingga kebutuhan hara tercukupi untuk mendorong terbentuknya daun dan proses fotosintesis.

### Diameter Batang (mm)

Berdasarkan hasil uji sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang kakao pada umur 2,4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST perlakuan pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang, namun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk NPK dengan dosis N2K2 sebesar 5.06 mm dan diameter batang terkecil terdapat pada perlakuan pupuk NPK dosis N4K2 sebesar 3.86 mm pada umur 8 MST.

Tabel 3 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Diameter Batang Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) Pada Umur 2, 4, 6 Dan 8 MST

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	2	4	6	8
N0K2	3.12	3.85	4.58	4.90
N1K2	3.56	3.88	4.17	4.55
N2K2	3.20	3.61	4.36	<b>5.06</b>
N3K2	3.11	3.52	4.20	4.73
N4K2	3.16	3.31	3.69	<b>3.86</b>

Keterangan : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan diameter batang pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang diserap masih belum dapat memenuhi kebutuhan bibit tanaman kakao sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman kakao kurang baik, serta diduga unsur hara yang tersedia tidak cukup banyak dan bisa juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, dikarenakan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pemanjangan dan penebalan diameter batang tanaman kakao terhambat, maka semakin tinggi suatu tanaman maka diameter batang juga akan semakin lebar. Menurut Lakitan (2000) bahwa faktor lingkungan berpengaruh besar terhadap pemanjangan batang adalah suhu dan cahaya, dalam penambahan diameter batang tanaman biasanya sejalan dengan pertumbuhan tinggi tanaman.

### Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil uji sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar kakao pada umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa pada umur 8 MST perlakuan pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar, namun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk NPK dengan dosis N3K2 sebesar 14.33 cm dan panjang akar terpendek terdapat pada perlakuan pupuk NPK dosis N4K2 sebesar 9.22 cm.

Tabel 4 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Panjang Akar Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
	8 MST
N0K2	14.00
N1K2	13.11
N2K2	9.50
N3K2	14.33
N4K2	9.22

Keterangan : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan panjang akar pada umur 8 MST. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang tersedia tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman kakao khususnya unsur P, dan faktor lain seperti temperatur dan lingkungan yang tidak mendukung dalam proses pertumbuhan tanaman kakao. Hal ini sesuai dengan pendapat menurut menurut Sarief (2015) menyatakan bahwa unsur N, P, dan K dapat memicu perpanjangan akar, akar memiliki peranan penting dalam penyerapan air dan unsur hara yang terlarut dalam tanah, namun dalam setiap perkembangan tanaman selain sistem

perakaran yang baik faktor lain yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman adalah lingkungan tempat tumbuh tanaman yang mendukung bagi pertumbuhan tanaman.

### **Jumlah Akar (helai)**

Berdasarkan hasil uji sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar kakao pada umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 5. Tabel 5 menunjukkan bahwa pada umur 8 MST perlakuan pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar, namun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk NPK dengan dosis N2K2 sebesar 18 helai dan jumlah akar paling sedikit terdapat pada perlakuan pupuk NPK dosis N4K2 sebesar 14 helai.

Tabel 5 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Jumlah Akar Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Jumlah Akar (helai)
	8 MST
N0K2	15.55
N1K2	16.33
N2K2	17.55
N3K2	16.44
N4K2	14.22

Keterangan : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah akar pada umur 8 MST. Hal ini menunjukkan bahwa bahwa pemberian dosis NPK yang diberikan masih belum dapat memenuhi kebutuhan unsur hara dalam pertumbuhan jumlah akar pada bibit tanaman kakao. Unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam pembentukan sistem perakaran yang baik. . Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang pertumbuhan akar. Pemberian pupuk NPK berpengaruh positif terhadap pertumbuhan akar dan sangat erat hubungannya dengan unsur hara N, P dan K yang diberikan pada setiap tanaman (Sarif, 1986).

### **Bobot Basah Tanaman (gr)**

Berdasarkan hasil uji sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah tanaman kakao pada umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 6. Tabel 6 menunjukkan bahwa pada umur 8 MST perlakuan pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah tanaman, namun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk NPK dengan dosis N3K2 sebesar 19.33 gr dan bobot basah terkecil terdapat pada perlakuan pupuk NPK dosis N0K2 sebesar 12.66 gr.

Tabel 6 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Bobot Basah Tanaman Bibit Kakao (*Theobroma cacao L*) Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Bobot Basah Tanaman (gr)
	8 MST
N0K2	12.66
N1K2	16.55
N2K2	16.00
N3K2	19.33
N4K2	14.00

Keterangan : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bobot basah tanaman pada umur 8 MST. Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman masih blm dapat mencukupi serta dapat dipengaruhi oleh suhu yang tidak stabil. Farhanandi (2022) menyatakan dalam penelitiannya tanaman kakao akan tumbuh subur apabila kebutuhan unsur hara, pupuk, media, suhu dan tempat tumbuh memenuhi syarat tumbuhnya.

### Bobot Kering Tanaman (gr)

Berdasarkan hasil uji sidik ragam taraf 5% menunjukkan bahwa pengaruh pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering tanaman kakao pada umur 8 MST dapat dilihat pada Tabel 7. Tabel 7 menunjukkan bahwa pada umur 8 MST perlakuan pupuk NPK dan klon berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering tanaman, namun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan pupuk NPK dengan dosis N3K2 sebesar 9.11 gr dan bobot basah terkecil terdapat pada perlakuan pupuk NPK dosis N0K2 sebesar 6.20 gr.

Tabel 7 Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Bobot Kering Tanaman Bibit Kakao (*Theobroma cacao L*) Pada Umur 8 MST

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman (gr)
	8 MST
N0K2	6.20
N1K2	8.00
N2K2	7.62
N3K2	9.11
N4K2	6.94

Keterangan : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan uraian diatas dapat dijelaskan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bobot kering tanaman pada umur 8 MST. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK belum dapat memenuhi kebutuhan unsur hara yang erat kaitannya dalam penambahan bobot kering tanaman. Pupuk majemuk NPK merupakan pupuk anorganik yang sering digunakan karena di dalamnya terkandung tiga unsur yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhannya (Sarief, 1986). Menurut Rahman (2014) adanya peningkatan biomassa dikarenakan tanaman mampu menyerap air dan hara dengan baik sehingga dapat memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, dan dapat meningkatkan aktifitas pada proses fotosintesis tanaman pada daun yang dapat mempengaruhi berat kering tanaman.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Kesimpulan dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis DMRT taraf 5% parameter tinggi tanaman berpengaruh nyata pada umur 2, 4, dan 6 MST.
2. Berdasarkan hasil analisis DMRT taraf 5% parameter jumlah daun dengan berbagai dosis pupuk NPK berpengaruh nyata pada jumlah daun pada perlakuan dosis pupuk NPK 10 gr/tanaman.

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perlakuan klon kakao SUL 1 (K2) dengan menggunakan dosis pupuk yang berbeda.
2. Kurangnya respon pupuk pada klon unggul yang diuji dapat diteliti lebih lanjut dengan perlakuan media tanam.
3. Pembibitan sebaiknya dilakukan di dataran tinggi untuk klon-klon yang beradaptasi pada dataran tinggi agar pertumbuhan bibit lebih optimal.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis ucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang terlibat, mendukung, membimbing dan memotivasi dalam terselesaikannya penulisan skripsi penelitian ini, khususnya kepada:

1. Dr.Ir. Sugiyanto Saleh, MM., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Borobudur, Jakarta.
2. Ir. Aditiameri, MS., selaku Kaprodi Agroteknologi.
3. Ir Nikmah, MM., selaku pembimbing I.
4. Ir. Linda Bachrun, M.Pd., selaku pembimbing II.
5. Orang tua, Suami dan Anak-anakku yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan moril.
6. Seluruh Staf dan Penyuluh Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Cabangbungin Kabupaten Bekasi – Jawa Barat.
7. Kelompok Wanita Tani (KWT) Cangkring Indah yang selalu kompak, sigap dan tanggap untuk membantu dalam kegiatan penelitian ini.
8. Seluruh Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Borobudurdan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ali. 2019. *Analisis Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Kakao Menggunakan Metode Ahp*. Jurnal Ilmiah d'Computare. Vol 9. Hal 8-9.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Kakao Indonesia 2020*. Jakarta: Badan Pusat Statistik. 9- 11 Hlm.
- Darmawan, J. dan J, Baharsyah. 1993. *Dasar-dasar Ilmu Fisiologi Tanaman*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal 88-93.
- Fanani. 2019. *Cara Cerdas Budidaya Kakao*. Desa Pustaka Indonesia. Temanggung. Hal 23-35.
- Farhanandi., Bisma, W., dan Novita, K, Indah. 2022. *Pengaruh Karakteristik Tanaman Kakao Terhadap Pemberian Pupuk NPK*. LenteraBio. Surabaya. Hal 301-314.

- Hamzah, M, F. 2010. *Studi Morfologi dan Anatomi Daun Edelweis Jawa (Anaphalis javanica) pada Zona Ketinggian yang Berbeda di Taman*. Skripsi. UIN Malang. Hal 45-48.
- Hasbi, N. 2015. *Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen, Fosfor Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Rumpuk Benggala (Panicum Maximum)*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar. Hal 91-102.
- Hasibuan, N, H., & F, Nasution. 2020. *Motivasi Petani Dalam Penerapan Pemupukan Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.) Di Kecamatan Biru - Biru Kabupaten Deli Serdang*. Medan: Jurnal Agricra Ekstensi. Vol. 14. No. 2. 126-136 Hlm.
- Herman. 2019. *Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma Cacao L.) Klon Mcc 01 Pada Komposisi Media Tanam Yang Berbeda*. Tugas Akhir Politeknik Pertanian Negeri Pangkajenen kepulauan. Hal. 56-63.
- Lakitan, B. 2000. *Fisiologi Tumbuhan Dan Perkembangan Tanaman*. Rajawali Press. Jakarta.
- Limbongan, J. 2011. *Karakteristik Morfologi Dan Anatomis Klon Harapan Tahan Penggerek Buah Kakao Sebagai Sumber Bahan Tanam*. Jurnal Litbang Pertanian. Hal 14 – 20.
- Marajahan, Y. 2008. *Aplikasi Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Kakao (Theobroma cacao L) yang di Tanam Diantara Kelapa Sawit*. Diakses dari <https://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/2455/JURNAL%20DIKA.pdf?sequence=1> pada 29 Agustus 2021.
- Nasrullah., Nurhayati., dan Ainun, Marliah. 2015. *Pengaruh Dosis Pupuk NPK (16 : 16 : 16) Dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma Cacao L) Pada Media Tumbuh Subsoil*. Jurnal Agroum, 56 – 64.
- Naibaho, D. C., A, Barus dan Irsal. 2012. *Pengaruh Campuran Media Tumbuh Dan Dosis Pupuk NPK (16:16:16) Terhadap Pertumbuhan Kakao (Theobroma cacao L) Di Pembibitan*. Jurnal Agroteknologi, 1 (1) : 1 – 14.
- Nasution., dan Saputra. 2014. *Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma Cacao L) Pada Media Tumbuh Subsoil Dengan Aplikasi Kompos Limbah Pertanian Dan Pupuk Anorganik*. Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rahman, A. 2014. *Pengaruh Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (Zea Mays. L Var. Saccharata)*. Skripsi. Uni. Diponegoro. Hal 36 – 37.
- Sarief, S. 2015. *Kesuburan Tanan Dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sarif, S. 1986. *Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian RI Nomor : 15/Kpts/KB.020/5/2017. *Tentang Pedoman Produksi, Sertifikasi, Peredaran Dan Pengawasan Benih Tanaman Kakao (Theobroma Cacao L)*.
- Widyastuti, L. S., Parapasan, Y., dan Same, M. 2021. *Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.) Pada Berbagai Jenis Klon Dan Jenis Pupuk Kandang*. Jurnal Agroindustri Perkebunan, 9(2), 109– 118.