



**Agrinula : Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan
2021, vol. 4 (2): 162-173**

website : <https://journal.utnd.ac.id/index.php/agri>

E-ISSN : 2655-7673

DOI : <https://doi.org/10.36490/agri.v4i2.186>

**PENGARUH POSISI BIJI DAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO**

**THE EFFECT OF BEANS POSITION OF THE FRUIT AND LIQUID
ORGANIC FERTILIZER ON THE COCOA SEEDLINGS**

Billy Yudha Syahputra¹, Razali^{1*}, Yunida Berliana², & Ahmad Nadhira²

¹Program Studi Budidaya Perkebunan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, 20123, Sumatera Utara, Indonesia.

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, 20123, Sumatera Utara, Indonesia.

*Koresponding author : rtanjung185@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRAK
<p>Disubmit: 18 September 2021</p> <p>Direvisi: 25 September 2021</p> <p>Diterima: 26 September 2021</p> <p>Dipublikasi: 28 September 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh letak biji dan penggunaan pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan bibit kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.) di pembibitan awal. • Metode Penelitian: Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Pertanian, Universitas Tjut Nyak Dhien, Kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan pada April-Juni 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor pertama: posisi biji dengan 3 taraf: B₀= dipangkal, B₁= ditengah, B₂= diujung. Faktor kedua: pemberian POC dengan 3 taraf: D₀= tanpa POC, D₁= 3 ml/l, D₂= 5 ml/l. Peubah yang diamati: panjang radikula (cm), tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, dan bobot basah akar kemudian diolah menggunakan ANOVA dan uji BNT taraf 5%. • Hasil Penelitian: Posisi biji belum menghasilkan pengaruh nyata pada semua parameter. Pemberian POC diketahui memberikan hasil yang nyata pada tinggi tanaman (umur 4, 6, dan 8 Minggu Setelah Tanam/MST)

	<p>dan jumlah daun di umur 8 MST, namun berpengaruh tidak nyata terhadap panjang radikula, luas daun, diameter batang dan bobot basah akar. Interaksi posisi biji dan pemberian POC terhadap pertumbuhan vegetatif bibit tanaman kakao di pembibitan awal juga belum memberikan hasil yang nyata pada semua parameter penelitian ini.</p> <p>Kata Kunci: dosis POC; kakao; pertumbuhan; posisi biji</p>
	ABSTRACT
	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction: This study was aimed to examine the effect of beans position of the fruit and Liquid Organic Fertilizer (LOF) on the growth of the cocoa seedlings (<i>Theobroma cacao</i> L.) in early nurseries. • Materials and Methods: This study was conducted at the agricultural experiment land, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan Helvetia District, Medan City from April to June 2020. This study used a Randomized Block Design (RBD) within two factors. The first factor was beans position of the fruit (B₀= peduncular, B₁= median, B₂= apical). The second factor was LOF application (D₀= un-treated, D₁= 3 ml.l⁻¹, D₂= 5 ml.l⁻¹). The variables including radicle length, seedlings height, the number of leaves, leaf area, stem diameter, and root fresh weight were then processed using ANOVA and BNT at the rate of 5%. • Results: The beans position of the cocoa fruit was an insignificant effect on all parameters of seedlings. LOF application was significant on seedlings height at 4, 6, and 8 weeks after planting (WAP) and also the number of leaves at 8 WAP, but it had an insignificant effect on radicle length, leaf area, stem diameter and root fresh weight. The interaction of beans position of the fruit and LOF application on the vegetative growth of cocoa seedlings in the early nursery also did insignificant in all parameters of this study. <p>Keywords: cocoa; growth; LOF dosage; beans position of the fruit</p>

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan produsen kakao terbesar ketiga di dunia setelah negara Pantai Gading dan Ghana. Tiga besar negara penghasil kakao sebagai berikut: Pantai Gading (1.276.000 ton), Ghana (586.000 ton), dan Indonesia (456.000 ton). Luas lahan tanaman kakao Indonesia lebih kurang 992.448 ha dengan produksi biji kakao sekitar 456.000 ton/tahun, dan produktivitas 900 kg/ha. Daerah penghasil kakao Indonesia sebagai berikut: Sulawesi Selatan 184.000 ton (28,26%), Sulawesi Tengah 137.000 ton

(21,04%), Sulawesi Tenggara 111.000 ton (17,05%), Sumatera Utara 51.000 ton (7,85%), Kalimantan Timur 25.000 ton (3,84%), Lampung 21.000 ton (3,23%) dan daerah lainnya 122.000 ton (18,74%) (Departemen Perindustrian, 2007).

Permintaan biji kakao dunia hingga saat ini diperkirakan sekitar 2.848.900 ton/tahun dengan rincian pasar: Eropa 1.495.100 ton, Amerika Serikat 1.008.500 ton, Asia dan Oceania 278.100 ton, dan Afrika 67.200 ton. Pertumbuhan kebutuhan meningkat terus dan dikhawatirkan suatu saat akan terjadi kekurangan pasokan biji kakao. Produksi kakao Indonesia hanya 15% dari produksi dunia (Departemen Perindustrian, 2007). Data Direktorat Jenderal Perkebunan, (2019) melaporkan bahwa produksi kakao Indonesia selama 6 tahun terakhir (2014-2019) mengalami fluktuatif begitu juga dengan luas lahan.

Diperlukan upaya-upaya peningkatan produksi kakao melalui intensifikasi seperti pengaturan beberapa teknis agronomi. Langkah awal program intensifikasi yang dapat dilakukan melalui tahap pembibitan dengan menentukan benih yang berkualitas. Sebagian besar petani kakao di Indonesia masih menggunakan benih lokal dalam regenerasi pertanamannya. Iremiren et al., (2007) melaporkan bahwa ukuran biji kakao dan letak posisi biji dalam buah kakao mempengaruhi kecepatan berkecambah, persentase perkecambahan serta pertumbuhan dari kecambah tersebut, biji yang berada pada bagian posterior memiliki viabilitas yang lebih rendah. Sutardi & Hendrata, (2009) menambahkan bahwa bagian tengah buah kakao signifikan meningkatkan pertumbuhan tinggi bibit (38,32 cm), jumlah daun (12,69 helai), dan panjang akar (33,82 cm) bibit tanaman kakao dibandingkan bagian buah lainnya.

Faktor lain yang diperlukan untuk mendorong pertumbuhan perkecambahan tanaman antara lain pemupukan. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik cair (POC). POC memiliki kandungan berbagai jenis hara yang dibutuhkan tanaman baik hara makro dan mikro, serta zat pengatur tumbuh. POC yang digunakan pada penelitian ini mengandung unsur hara lengkap, baik unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) maupun mikro (Fe, Zn, Cu, Mo, Mn, B, Cl), zat perangsang tumbuh (auksin, sitokinin, dan giberellin), asam humik dan fulfik pada POC ini juga mampu meningkatkan pertumbuhan, perkembangan, dan produksi tanaman secara optimal.

Mengingat perannya tanaman kakao sebagai tanaman perkebunan yang sangat penting dari pemerintah serta masyarakat Indonesia umumnya dan POC D.I Grow merupakan salah satu pupuk organik yang berpotensi digunakan sebagai bahan alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kakao maka diperlukan penelitian tentang berbagai pengaruh posisi biji dan penggunaan POC D.I Grow terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L) di pembibitan.

BAHAN DAN METODE

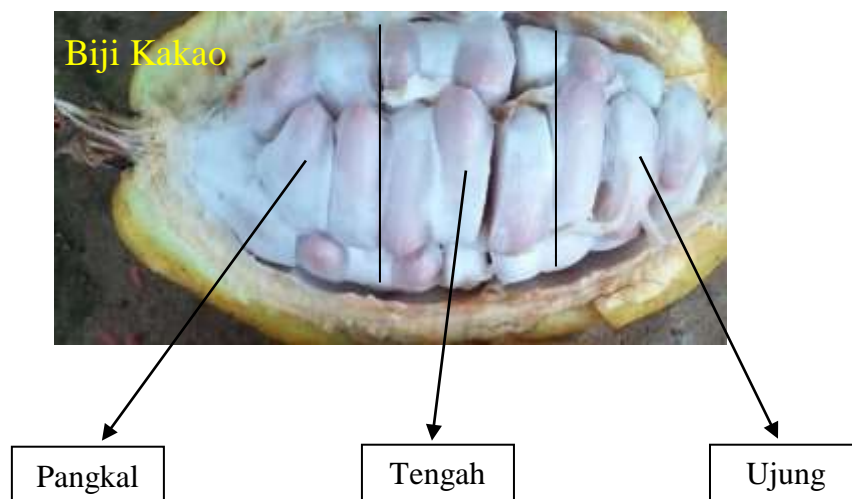
Lokasi dan Model Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Lahan Pertanian Universitas Tjut Nyak Dhien, kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan. Penelitian dilaksanakan pada April sampai

Juni 2020. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor pertama: posisi biji dengan 3 taraf: B₀= dipangkal, B₁= ditengah, B₂= diujung. Faktor kedua: pemberian POC D.I Grow dengan 3 taraf: D₀= tanpa POC, D₁= 3 ml/l, D₂= 5 ml/l.

Persiapan Benih Kakao dan Media Tanam

Benih diambil dari buah kakao yang sudah matang yang berasal petani (varietas lokal) kemudian dipisahkan menjadi tiga bagian, yaitu bagian pangkal, tengah dan ujung (Gambar 1). Kemudian dibersihkan dari pulp dengan menggunakan abu gosok. Media tanam yang digunakan adalah tanah topsoil, kemudian diayak dan dibersihkan dari sisa-sisa tumbuhan dan kotoran lainnya. Setelah itu dimasukkan kedalam baby polybag ukuran 18 x 10 cm dan tebal 0,15 mm.



Gambar 1. Teknik pengambilan biji kakao berdasarkan bagian pangkal, tengah dan ujung.

Persiapan Lahan dan Pembentukan Naungan

Lahan dibersihkan dari gulma dan tanaman lainnya yang tumbuh di atasnya dan diolah dengan cangkul sampai siap tanam, kemudian dibuat petak petak percobaan berukuran 90 cm x 90 cm. Lahan penelitian diberikan naungan sampai dengan standart pembuatan naungan di pembibitan. Kemudian diatur sesuai dengan perlakuan. Setiap percobaan dalam satu plot dibatasi oleh drainase 50 cm, sedangkan jarak antar ulangan percobaan selebar 100 cm.

Pemupukan Dasar

Pemberian pupuk dasar diberikan ke media topsoil didalam polibag untuk mempertahankan keseimbangan unsur hara dan tanah. Pemberian pupuk dasar diberikan sesuai dengan anjuran pemberian pupuk NPK 4-5 g/polybag.

Penyemaian

Sebelum biji disemai medium pasir disiram air agar tidak berbentuk rongga didalamnya, kemudian buat jarak antar alur 3 cm dan jarak dalam alur 2 cm. Biji ditanam sedalam 2/3 bagian berada dalam medium dengan posisi biji mendatar dan posisi mikropil berada pada bagian bawah, kemudian permukaan medium ditutup

dengan karung goni. Dilakukan penyiraman setiap hari pada waktu pagi dan sore hari untuk menjaga kelembaban medium persemaian.



Gambar 2. Teknik penyemaian benih kakao.

Penanaman

Kecambah yang tumbuh di area perkecambahan berumur 5 hari kemudianditanam pada lubang yang sudah disiapkan dipolibag sesuai dengan perlakuannya yang telah berisi media tanah topsoil dengan diameter 1 cm, dan kedalaman 2 cm, Kemudian tanah disekelilingnya dipadatkan agar batang kecambah dapat berdiri tegak. lalu tanah disekitar perakaran dipadatkan kemudian disiram.

Pemberian POC

Pemberian pupuk organik cair dilakukan setelah bibit berumur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Tanam (MST) di pembibitan dengan cara menyemprot secara merata keseluruh tanaman sesuai dengan pelakuan. Berdasarkan data dari PT. Diamond Interest International bahwa POC D.I. Grow memiliki kandungan C-organik 9,37%; N 5,24%; P₂O₂ 3,36%; K₂O 4,37%; Mg 0,24%; S 1,33% dan zat pengatur tumbuh (ZPT) seperti IAA (39,04 ppm), zeatin (35,28 ppm), kinetin (40,07 ppm) dan GA₃ (80,23 ppm).

Peubah Amatan dan Pengolahan Data

Peubah yang diamati: panjang radikula (cm) pada umur 5 Hari Setelah Tanam (HST), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan luas daun (cm²) pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST, sedangkan diameter batang (mm) pada umur 4, 6, dan 8 MST, serta bobot basah akar (g) diakhir pengamatan. Data diolah menggunakan ANOVA dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Radikula (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan posisi biji, POC D.I Grow, dan interaksinya menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap panjang radikula bibit tanaman kakao pada umur 5 HST (Tabel 1). Terjadi peningkatan panjang radikula bibit tanaman kakao seiring dengan peningkatan POC sampai 5 ml/l sebesar 12,65% dibandingkan kontrol. Panjang radikula bibit tanaman kakao tertinggi juga terlihat pada posisi biji bagian tengah (B₁) dan interaksinya dengan POC dosis 5 ml/l (B₁D₂) masing-masing sebesar 4,75 cm dan 5,27 cm.

Tabel 1. Pengaruh posisi biji, pemberian POC, dan interaksinya terhadap panjang radikula (cm) umur 5 HST.

Perlakuan	Panjang Radikula umur 5 HST (cm)			Rataan
	B ₀ (pangkal)	B ₁ (tengah)	B ₂ (ujung)	
D ₀ (0 ml/l)	4,35	4,22	4,23	4,27
D ₁ (3 ml/l)	4,30	4,76	4,68	4,58
D ₂ (5 ml/l)	4,62	5,27	4,53	4,81
Rataan	4,42	4,75	4,48	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNT.

Tinggi Bibit (cm)

Data rata-rata tinggi bibit tanaman kakao pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil menunjukkan bahwa pemberian POC D.I Grow signifikan meningkatkan tinggi bibit tanaman kakao umur 4, 6, dan 8 MST, namun berpengaruh tidak nyata pada umur 2 MST. Posisi biji dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi bibit tanaman kakao umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

Tabel 2. Pengaruh posisi biji, pemberian POC, dan interaksinya terhadap tinggi bibit tanaman kakao (cm) umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

MST	Perlakuan	Tinggi bibit tanaman kakao (cm)			Rataan
		B ₀ (pangkal)	B ₁ (tengah)	B ₂ (ujung)	
2	D ₀ (0 ml/l)	13,83	12,83	12,11	12,92
	D ₁ (3 ml/l)	12,61	12,44	12,05	12,37
	D ₂ (5 ml/l)	14,11	13,05	13,16	13,44
	Rataan	13,52	12,77	12,44	
4	D ₀ (0 ml/l)	15,03	14,59	13,58	14,40 b
	D ₁ (3 ml/l)	15,33	15,56	15,10	15,33 ab
	D ₂ (5 ml/l)	16,77	15,88	17,04	16,56 a
	Rataan	15,71	15,34	15,24	
6	D ₀ (0 ml/l)	15,42	15,41	14,22	15,02 b
	D ₁ (3 ml/l)	16,44	16,19	15,73	16,12 ab
	D ₂ (5 ml/l)	17,09	16,51	18,06	17,22 a
	Rataan	16,32	16,04	16,00	
8	D ₀ (0 ml/l)	16,13	15,74	14,48	15,45 b
	D ₁ (3 ml/l)	16,79	16,66	16,64	16,70 ab
	D ₂ (5 ml/l)	17,75	17,80	18,98	18,18 a
	Rataan	16,96	16,73	16,70	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNT.

Tinggi bibit tanaman kakao semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis POC D.I Grow sampai 5 ml/l sebesar 17,67% dibandingkan kontrol pada umur 8 MST. Tinggi bibit tanaman kakao tertinggi juga terlihat pada posisi biji bagian tengah (B₀) dan interaksi posisi biji bagian ujung dengan POC dosis 5 ml/l (B₂D₂) masing-masing sebesar 16,96 cm dan 18,98 cm pada akhir pengamatan.

Jumlah Daun (helai)

Data rata-rata jumlah daun bibit tanaman kakao pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil menunjukkan bahwa pemberian POC D.I Grow signifikan meningkatkan jumlah daun bibit tanaman kakao umur 8 MST, namun berpengaruh tidak nyata pada umur 2, 4, dan 6 MST. Posisi biji dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bibit tanaman kakao umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

Tabel 3. Pengaruh posisi biji, pemberian POC, dan interaksinya terhadap jumlah daun bibit tanaman kakao (helai) umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

MST	Perlakuan	Jumlah daun bibit (helai)			Rataan
		B ₀ (pangkal)	B ₁ (tengah)	B ₂ (ujung)	
2	D ₀ (0 ml/l)	4,11	4,00	3,88	4,00
	D ₁ (3 ml/l)	3,55	4,22	4,11	3,96
	D ₂ (5 ml/l)	4,11	3,89	4,22	4,07
	Rataan	3,92	4,04	4,07	
4	D ₀ (0 ml/l)	5,11	5,33	5,11	5,18
	D ₁ (3 ml/l)	5,44	5,89	5,89	5,74
	D ₂ (5 ml/l)	5,33	6,33	6,55	6,07
	Rataan	5,29	5,85	5,85	
6	D ₀ (0 ml/l)	6,33	7,11	7,33	6,92
	D ₁ (3 ml/l)	7,22	8,99	8,00	8,07
	D ₂ (5 ml/l)	10,22	9,11	7,77	9,03
	Rataan	7,92	8,40	7,70	
8	D ₀ (0 ml/l)	6,89	7,94	7,61	7,48 b
	D ₁ (3 ml/l)	7,89	10,33	8,55	8,92 b
	D ₂ (5 ml/l)	10,66	13,55	9,78	11,33 a
	Rataan	8,48	10,61	8,65	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNT.

Jumlah daun bibit tanaman kakao semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis POC D.I Grow sampai 5 ml/l sebesar 51,47% dibandingkan kontrol. Jumlah daun bibit tanaman kakao tertinggi juga terlihat pada posisi biji bagian tengah (B₁) dan interaksinya dengan POC dosis 5 ml/l (B₁D₂) masing-masing sebesar 10,61 dan 13,55 helai pada akhir pengamatan.

Luas Daun (cm²)

Data rata-rata luas daun bibit tanaman kakao pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil menunjukkan bahwa pemberian POC D.I Grow, posisi biji dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun bibit tanaman kakao. Terjadi peningkatan luas daun tertinggi pada posisi biji bagian tengah/B₁ (39,67 cm²), pemberian POC 5 ml/l (D₂) sebesar 43,15 cm², serta interaksi posisi biji bagian tengah dengan POC 5 ml/l (B₂D₂) sebesar 49,83 cm² pada akhir pengamatan.

Tabel 4. Pengaruh posisi biji, pemberian POC, dan interaksinya terhadap luas daun bibit tanaman kakao (cm²) umur 2, 4, 6, dan 8 MST.

MST	Perlakuan	Luas daun bibit (cm ²)			Rataan
		B ₀ (pangkal)	B ₁ (tengah)	B ₂ (ujung)	
2	D ₀ (0 ml/l)	21,01	14,52	18,20	17,91
	D ₁ (3 ml/l)	16,74	16,32	17,12	16,73
	D ₂ (5 ml/l)	20,22	16,26	13,38	16,62
	Rataan	19,32	15,70	16,23	
4	D ₀ (0 ml/l)	26,76	19,46	24,50	23,57
	D ₁ (3 ml/l)	25,42	26,83	28,75	27,00
	D ₂ (5 ml/l)	28,64	25,59	24,95	26,39
	Rataan	26,94	23,96	26,07	
6	D ₀ (0 ml/l)	33,34	27,52	25,53	28,80
	D ₁ (3 ml/l)	29,62	32,11	38,74	33,49
	D ₂ (5 ml/l)	32,14	39,53	28,17	33,28
	Rataan	31,70	33,05	30,81	
8	D ₀ (0 ml/l)	36,52	32,13	27,36	32,00
	D ₁ (3 ml/l)	32,28	37,05	41,18	36,84
	D ₂ (5 ml/l)	38,07	49,83	41,54	43,15
	Rataan	35,62	39,67	36,69	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNT.

Diameter Batang (mm)

Data rata-rata diameter batang bibit tanaman kakao pada umur 4, 6 dan 8 MST dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil menunjukkan bahwa pemberian POC D.I Grow, posisi biji dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang bibit tanaman kakao.

Tabel 5. Pengaruh posisi biji, pemberian POC, dan interaksinya terhadap diameter batang bibit tanaman kakao (mm) umur 4, 6, dan 8 MST.

MST	Perlakuan	Diameter batang bibit (mm)			Rataan
		B ₀ (pangkal)	B ₁ (tengah)	B ₂ (ujung)	
4	D ₀ (0 ml/l)	3,18	3,39	3,37	3,31
	D ₁ (3 ml/l)	3,14	3,36	3,21	3,24
	D ₂ (5 ml/l)	3,23	4,42	3,64	3,76
	Rataan	3,18	3,72	3,41	
6	D ₀ (0 ml/l)	3,93	3,88	3,90	3,90
	D ₁ (3 ml/l)	4,15	4,28	4,30	4,24
	D ₂ (5 ml/l)	4,07	4,57	4,30	4,31
	Rataan	4,05	4,24	4,17	
8	D ₀ (0 ml/l)	4,35	4,22	4,23	4,27
	D ₁ (3 ml/l)	4,30	4,76	4,68	4,58
	D ₂ (5 ml/l)	4,62	5,27	4,53	4,81
	Rataan	4,42	4,75	4,48	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNT.

Diameter batang bibit tanaman kakao tertinggi juga terlihat pada posisi biji bagian tengah (B_1), POC 5 ml/l (D_2) dan interaksi B_1D_2 masing-masing sebesar 4,75; 4,81 dan 5,27 mm pada akhir pengamatan.

Bobot Basah Akar (g)

Data rata-rata bobot basah akar bibit tanaman kakao dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil menunjukkan bahwa pemberian POC D.I Grow, posisi biji dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah akar bibit tanaman kakao.

Tabel 6. Pengaruh posisi biji, pemberian POC, dan interaksinya terhadap bobot basah akar tanaman kakao (g).

Perlakuan	Bobot basah akar (g)			Rataan
	B_0 (pangkal)	B_1 (tengah)	B_2 (ujung)	
D_0 (0 ml/l)	0,80	1,07	0,63	0,83
D_1 (3 ml/l)	0,87	1,23	1,12	1,07
D_2 (5 ml/l)	1,12	0,95	0,95	1,01
Rataan	0,93	1,08	0,90	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5% dengan menggunakan uji BNT.

Bobot basah akar bibit tanaman kakao tertinggi juga terlihat pada posisi biji bagian tengah (B_1), POC 3 ml/l (D_1) dan interaksi B_1D_1 masing-masing sebesar 1,08; 1,07 dan 1,27 g pada akhir pengamatan.

Pembahasan

Pengaruh Posisi Biji pada Bibit Tanaman Kakao

Hasil penelitian menunjukkan bahwa posisi biji berpengaruh tidak nyata terhadap panjang radikula, tinggi bibit, jumlah dan luas daun, diameter batang, dan bobot basah akar bibit tanaman kakao. Posisi biji bagian tengah (B_1) memiliki panjang radikula, jumlah daun dan diameter batang umur 8 MST, serta bobot basah akar bibit tanaman kakao tertinggi dibandingkan posisi biji bagian pangkal dan ujung. Namun tinggi bibit tanaman tertinggi pada umur 8 MST terdapat pada posisi biji bagian pangkal. Hal ini kemungkinan dikarenakan posisi biji bagian tengah dan pangkal relatif berukuran lebih besar dibandingkan diujung buah sehingga cadangan makanan dalam biji (*sink*) relatif lebih banyak dibandingkan dibagian ujung buah. Menurut Iremiren et al., (2007) ukuran biji bisa dijadikan tolak ukur jumlah cadangan makanan yang terkandung didalamnya. Onakoya, (2011) melaporkan persentase perkecambahan kakao tertinggi terdapat pada bagian pangkal mencapai 81% dan paling rendah adalah pada bagian ujung sebesar 76,6%. Sutardi & Hendrata, (2009) menambahkan bahwa benih kakao yang paling baik untuk mendukung pertumbuhan tinggi bibit, jumlah daun, dan panjang akar terdapat pada bagian tengah buah. Sahroni et al., (2018) juga melaporkan bahwa bagian pangkal dan tengah buah kakao yang dikombinasikan dengan perendaman biji selama 24 jam paling efektif dalam merangsang perkecambahan tanaman kakao.

Pengaruh POC pada Bibit Tanaman Kakao

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC D.I Grow signifikan meningkatkan tinggi bibit tanaman kakao umur 4, 6, dan 8 MST, serta dapat juga meningkatkan jumlah daun bibit tanaman kakao umur 8 MST. Tinggi dan jumlah daun bibit tanaman kakao semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis POC D.I Grow sampai 5 ml/l. Hal ini kemungkinan dikarenakan kandungan unsur hara makro dan ZPT dari POC D.I Grow yang terdapat pada kemasan dari PT. Diamond Interest International (N= 5,24%; P₂O₅= 3,36%; K₂O= 4,37%; Mg= 0,24%; S= 1,33%; IAA= 39,04 ppm; zeatin= 35,28 ppm, kinetin= 40,07 ppm; dan GA₃= 80,23 ppm). Tingginya hara makro dan terdapatnya ZPT pada POC ini diduga mendorong perkecambahan bibit kakao, seperti tinggi bibit dan jumlah daun. Tibe, (2019) melaporkan bahwa POC berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, dan panjang akar bibit kakao varietas lokal dengan peningkatan tertinggi terdapat pada POC 5 ml/l air. Gardner et al., (1991) menyatakan bahwa apabila unsur hara N yang telah tercukupi, maka proses metabolisme tanaman akan meningkat seperti fotosintesis, sehingga translokasi fotosintat ke akar juga akan besar dan pada akhirnya sistem perakaran tanaman mengikuti pertumbuhan tajuk. Usrin et al., (2019) melaporkan bahwa pemberian POC hanya berpengaruh nyata pada tinggi bibit tanaman kakao. Selain itu, POC juga sudah terbukti meningkatkan pertumbuhan tanaman lainnya seperti jambu air (Wahyudi et al., 2020), bibit kelapa sawit (Safi'i et al., 2019), samhong (Fatma et al., 2019), cabai merah keriting (Pranoto et al., 2020). Hal ini membuktikan bahwa POC berpotensi meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan tanaman.

Pengaruh Interaksi Posisi Biji dan POC pada Bibit Tanaman Kakao

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi posisi biji dan POC D.I. Grow berpengaruh tidak nyata terhadap panjang radikula, tinggi tanaman, jumlah dan luas daun, diameter batang, dan bobot basah akar bibit tanaman kakao. Interaksi D₂B₁ (POC 5 ml/l air + posisi biji bagian tengah) memberikan panjang radikula, jumlah daun, luas daun, dan diameter batang bibit kakao tertinggi dibandingkan interaksi lainnya, meskipun pengaruhnya berbeda tidak nyata. Hal ini kemungkinan disebabkan semakin tinggi dosis POC yang diberikan sampai 5 ml/l pada bagian tengah buah kakao mendorong perkecambahan bibit kakao pada penelitian ini. Telah dilaporkan Sauerbeck & Helal, (1990) bahwa faktor yang mempengaruhi efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman dapat disebabkan karakter morfologi dan fisiologis akar, hubungan akar dalam mentranslokasi unsur hara ke tajuk tanaman, dan interaksi akar dengan tanah seperti interaksi antara eksudasi akar dengan mikroba di daerah rhizosfer.

KESIMPULAN

Pemberian POC D.I Grow signifikan meningkatkan tinggi dan jumlah daun bibit tanaman kakao, namun berpengaruh tidak nyata terhadap panjang radikula, luas daun, diameter batang, dan bobot basah akar. Tinggi dan jumlah daun bibit tanaman kakao semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis POC D.I Grow sampai 5 ml/l

masing-masing sebesar 17,67% dan 51,47% dibandingkan kontrol. Posisi biji dan interaksinya dengan POC D.I Grow berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter perkecambahan bibit tanaman kakao. Posisi biji bagian tengah memberikan karakter perkecambahan yang lebih baik dibandingkan posisi biji bagian pangkal dan ujung. Begitu juga dengan interaksi POC 5 ml/l air + posisi biji bagian tengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Perindustrian. (2007). Gambaran sekilas industri kakao. Departemen Perindustrian, Jakarta. p.44.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. (2019). Statistik perkebunan Indonesia 2017-2019. Kakao. Kementerian Pertanian, Jakarta. p.69.
- Fatma, F., Harahap, I. S., Siahaan, I. M., & Berliana, Y. (2019). Pengaruh konsentrasi dan interval pupuk organik cair terhadap pertumbuhan samhong (*Brassica juncea* L.) hidroponik. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 2(2), 23-27. <https://doi.org/10.36490/agri.v2i2.129>.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., & Mitchell, R. L. (1991). Fisiologi tanaman budidaya. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Iremiren, G. O., Famaye, A. O., & Oloyede, A. A. (2007). Effects of pod sizes and bean positions in pod on the germination and seedling growth of cocoa (*Theobroma cacao*). In *8th African Crop Science Society Conference, El-Minia, Egypt, 27-31 October 2007* (pp. 1979-1982). African Crop Science Society.
- Onakoya, A. O. (2011). Germination and growth performance of cocoa (*Theobroma cacao* L.) seedlings as influenced by the position of beans in the pod. Thesis. University of Agriculture, Abeokuta, Ogun State.
- Pranoto, Y. A., Ezward, C., & Wahyudi. (2020). Uji konsentrasi POC diamond interest grow terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.). *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 9(1), 118-126. <http://ejournal.uniks.ac.id/index.php/GREEN/article/view/512>.
- Safi'i., Berliana, Y., & Zulkifli, T. B. H. (2019). Ragam media tanam dan Pupuk Organik Cair (POC) terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan awal. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 2(1), 13-16. <https://doi.org/10.36490/agri.v2i1.126>.
- Sahroni, M., Handayani, T. T., Yulianty., & Zulkifli. (2018). Pengaruh perendaman dan letak posisi biji dalam buah terhadap perkecambahan dan pertumbuhan kecambah biji kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*, 5(1), 27-36.
- Sauerbeck, D. R., & Helal, H. M. (1990). Factors affecting the nutrient efficiency of plants. In *Genetic aspects of plant mineral nutrition* (pp. 11-17). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-009-2053-8_2.
- Sutardi., & Hendrata, R. (2009). Respon bibit kakao pada bagian pangkal, tengah dan pucuk terhadap pemupukan majemuk. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 2(2), 103-109. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v2i2.249>.
- Tibe, Y. (2019). Pengaruh pupuk kandang kambing dan pupuk organik cair Super Natural Nutrition (SNN) terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L) varietas lokal. *Agrifor : Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*, 18(1), 155-166. <https://doi.org/10.31293/af.v18i1.4122>.

- Usrin., Pamungkas, D. H., & Widata, S. (2019). Respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian pupuk kandang kambing dan Pupuk Organik Cair (POC). *Jurnal Ilmiah Agroust*, 3(1), 65-83. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/agroust/article/view/4281>.
- Wahyudi, E., Zulkifli, T. B. H., Tampubolon, K., Razali, R., & Panggabean, M. H. (2020). Characteristics of growth and yield for wax apple (*Syzygium samarangense*) in the application of goat manure and NASA liquid organic fertilizer. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 3(2), 49-64. <https://doi.org/10.36490/agri.v3i2.99>.