

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*)

*Effect of Planting Media Composition and NPK Fertilizer Dosage on Cocoa Seed Growth (*Theobroma cacao L.*)*

Khairul Anwar¹, Syamsuddin², Trisda Kurniawan²

¹Program Studi Agroteknologi PSDKU Gayo Lues, Fakultas Pertanian,

²Staff Dosen Agroteknologi PSDKU Gayo Lues, Fakultas Pertanian,

Universitas Syiah Kuala

Khairulanwar250197@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK yang tepat terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao serta untuk mengetahui interaksi antar kedua faktor tersebut. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kampung Badak, Kecamatan Dabun Gelang, Kabupaten Gayo Lues dan Laboratorium Dasar Kampus USK PSDKU Gayo Lues. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4x3 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 36 unit percobaan. Ada 2 faktor yang diteliti yaitu pengaruh komposisi media tanam dan pupuk NPK. Faktor pertama adalah pengaruh komposisi media tanam (M) terdiri dari 3 taraf : M₁= Tanah + Arang Sekam + Limbah Kulit Kopi (2:1:1), M₂= Tanah + Arang Sekam+ Limbah Kulit Kopi (1:1:2), M₃ = Tanah + Arang Sekam + Limbah Kulit Kopi (1:2:1). Faktor kedua adalah pupuk NPK (P) yang terdiri dari 4 taraf : N₀ = 0 g/tanaman (kontrol), N₁ = 2 g/tanaman, N₂ = 4 g/tanaman, N₃ = 6 g/tanaman. Analisis data menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 0,05. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun umur 30, 45, 60, 75 dan 90 HST, bobot basah berangkasan, panjang akar, volume akar dan bobot kering berangkasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar 90 HST serta berpengaruh nyata terhadap jumlah helai daun 60 HST. Pertumbuhan terbaik bibit kakao yang diamati dari berat kering berangkasan dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1) Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah helai daun umur 30, 45, 60, 75 dan 90 HST, diameter pangkal batang umur 45, 60, 75 dan 90 HST, berat basah berangkasan, panjang akar, volume akar dan berat kering berangkasan umur 90 HST serta berpengaruh nyata terhadap diameter pangkal batang umur 30 HST. Pertumbuhan terbaik bibit kakao dijumpai pada dosis pupuk NPK 6 g/tanaman. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap panjang akar umur 90 HST serta interaksi yang nyata terhadap jumlah helai daun umur 90 HST. Panjang akar umur 90 HST terbaik dijumpai pada kombinasi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1) dengan dosis pupuk NPK 2 g/tanaman dan jumlah helai daun umur 90 HST terbaik dijumpai pada kombinasi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:1:2) dengan dosis pupuk NPK 6 g/tanaman.

Kata kunci : Media Tanam, Pupuk NPK, Kakao

Abstract. This study aims to determine the effect of the composition of the planting medium and the right dose of NPK fertilizer on the growth of cocoa plant seeds and to determine the interaction between these two factors. This research was carried out in Badak Village, Dabun Bracelet District, Gayo Lues Regency and the Basic Laboratory of the USK PSDKU Gayo Lues Campus. This study used a 4x3 factorial randomized block design (RAK) with 3 replications, so there were 12 treatment combinations and 36 experimental units. There are 2 factors studied, namely the influence of the composition of the planting media and NPK fertilizer. The first factor is the influence of the composition of the planting medium (M) consisting of 3 levels: M₁= Soil + Husk Charcoal + Coffee Peel Waste (2:1:1), M₂=Soil + Husk Charcoal + Coffee Peel Waste (1:1:2), M₃ = Soil + Husk Charcoal + Coffee Peel Waste (1:2:1). The second factor was NPK fertilizer (P) which consisted of 4 levels: N₀ = 0 g/plant (control), N₁ = 2 g/plant, N₂ = 4 g/plant, N₃ = 6 g/plant. Data analysis used ANOVA and continued with the Honest Significant Difference (BNJ) at 0.05 level. Parameters observed were plant height, stem diameter, number of leaves at 30, 45, 60, 75 and 90 DAP, dry weight of stem, root length, volume of root and dry weight of root. The results showed that the composition of the growing media had a very significant effect

on root length at 90 DAP and significantly affected the number of leaves at 60 DAP. The best growth of cacao seedlings observed from dry weight was found in the composition of the growing media: soil: husk charcoal: coffee husk waste (1:2:1) The results showed that the dose of NPK fertilizer had a very significant effect on plant height and number of leaves at 30, 45, 60, 75 and 90 DAP, stem diameter at 45, 60, 75 and 90 DAP, dry weight, root length, root volume and dry weight at 90 DAP and significantly affected the diameter of the stem at 30 DAP. The best growth of cocoa seedlings was found at a dose of 6 g/plant of NPK fertilizer. There was a very significant interaction between the composition of the growing media and the dose of NPK fertilizer on root length at 90 DAP and a significant interaction with the number of leaves at 90 DAP. The best root length at 90 DAP was found in the combination of soil: husk charcoal: coffee husk waste (2:1:1) with a dose of NPK fertilizer of 2 g/plant and the best number of leaves at 90 DAP was found in the combination of soil: charcoal: husk : coffee husk waste (1:1:2) with a dose of NPK fertilizer 6 g/plant.

Keywords : Planting Media, NPK Fertilizer, Cocoa

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) berasal dari Amerika Selatan yang tumbuh di hutan tropis. Tanaman kakao menjadi salah satu komoditas unggulan di Indonesia diprediksi menjadi produsen utama dunia dan berpotensi dalam persaingan global (Tarigan et al., 2014). Produktivitas tanaman kakao di Indonesia mulai tahun 2016 adalah sebesar 658.399 ton, tahun 2017 sebesar 590.684 ton, tahun 2018 sebesar 767.280 ton, tahun 2019 sebesar 783.978 ton dan pada tahun 2020 sebesar 733.483 ton. Dari data tersebut menunjukkan produktivitas tanaman kakao tidak stabil setiap tahunnya. Teknik budidaya merupakan salah satu faktor yang akan memberikan manfaat besar dalam mencapai produksi maksimal dan mutu yang baik salah satunya adalah memperhatikan cara pembibitan. Pembibitan merupakan tahap awal dalam budidaya kakao dan merupakan upaya dalam mencapai tujuan bibit yang bermutu baik akan memberikan peluang besar dalam pertumbuhan dan produksi tanaman yang maksimal (Armaini, 2017). Pertumbuhan bibit kakao dilapangan sangat ditentukan oleh pertumbuhan tanaman selama di pembibitan. Salah satu hal yang penting dalam pembibitan adalah media tanam yang digunakan. Benih yang baru tumbuh akan membutuhkan media tanam yang cukup baik untuk pertumbuhan bibit kakao, media tumbuh yang baik akan membuat bibit yang tumbuh akan sehat dan berkembang dengan baik (Manullang dan Firman, 2019). Salah satu jenis pupuk organik yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat tanah dan hasil tanaman adalah sekam bakar. Sekam bakar merupakan media tanam yang produktif dan steril dari sekam padi dengan cara membakar kulit padi kering di atas tungku pembakaran dan sebelum bara sekam menjadi abu disiram dengan air bersih. Hasil yang diperoleh berupa arang sekam atau sekam bakar (Supriati, 2011). Hasil penelitian Suprianto dan Fiona (2010) menunjukkan bahwa penambahan arang sekam sebanyak 75% kedalam media tanam memberikan pengaruh pada peningkatan panjang akar dan bibit trambisi. Arang sekam adalah sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran tidak sempurna. Cara pembuatannya dapat dilakukan dengan menyangrai atau membakar. Keunggulan sekam bakar ialah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia pada tanah. Sekam bakar yang digunakan adalah hasil pembakaran sekam padi yang tidak sempurna, sehingga diperoleh sekam bakar yang berwarna hitam dan bukan abu sekam yang berwarna putih (Supriati, 2011). Pemberian kompos kulit kopi 25% umumnya memberikan respon baik terhadap pertumbuhan bibit kakao serta telah cukup menahan air dan mencukupi kebutuhan air tanaman juga memperbaiki rositas (Susanto, 2003) Hasil penelitian (Samsudin et al., 2017) menyatakan bahwa pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit kakao, diameter

batang, volume akar dan berat kering bibit kakao terbaik dijumpai pada dosis 2 g/ tanaman. Menurut hasil penelitian (Widya, 2008) menunjukkan bahwa pemberian Pupuk NPK yang dibutuhkan pada tanaman kakao dengan kandungan 16% N, 16% P, 16% K (16:16:16). Pemberian pupuk diberikan pada usia tanaman kakao di pembibitan berusia 4 minggu setelah tanam. Menurut hasil penelitian Dodi dan Nurbaiti (2017) menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk NPK 4 g hingga 6 g/tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi bibit kakao umur 90 HST, lingkaran batang, jumlah daun, luas daun dan berat kering bibit kakao. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan suatu penelitian terkait mengenai pengaruh komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) media tanam dan dosis pupuk NPK yang sesuai terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan dikampung Badak, Kecamatan Dabun Gelang, Kabupaten Gayo Lues dan Laboratorium Dasar PDSKU Gayo Lues (1000-1500 m dpl) dari bulan Agustus sampai Oktober 2021.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, meteran, gembor, selang air, timbangan analitik, pamflet, pisau, jangka sorong, kamera, alat tulis dan penggaris. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih kakao, polybag berkapasitas 3 kg, pupuk NPK, tanah, arang sekam dan limbah kulit kopi.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4×3 dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 12 kombinasi perlakuan dan 36 unit percobaan. Ada 2 faktor yang diteliti yaitu pengaruh komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK. Faktor pertama adalah pengaruh komposisi media tanam (M) terdiri dari 3 taraf : $M_1 = \text{Tanah} + \text{Arang Sekam} + \text{Limbah Kulit Kopi} (2:1:1)$ $M_2 = \text{Tanah} + \text{Arang Sekam} + \text{Limbah Kulit Kopi} (1:1:2)$ $M_3 = \text{Tanah} + \text{Arang Sekam} + \text{Limbah Kulit Kopi} (1:2:1)$. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (N) yang terdiri dari 4 taraf : $N_0 = 0 \text{ g/tanaman}$ (kontrol) $N_1 = 2 \text{ g/tanaman}$ $N_2 = 4 \text{ g/tanaman}$ $N_3 = 6 \text{ g/tanaman}$.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Naungan

Naungan dapat dibuat dari tiang kayu dengan tinggi 2 m dan atap menggunakan paranet. Agar mendapat suhu yang lebih rendah, digunakan sebanyak 2 lapisan sehingga tanaman tidak terpapar sinar matahari langsung.

Persiapan Media

Media tanam yang digunakan yaitu tanah yang telah dikeringkan selama 2 hari kemudian diayak untuk membersihkan sisa-sisa akar dan kotoran yang ada pada tanah, lalu dipisahkan dari ranting dan batu. Kemudian media dicampur dengan : limbah kulit kopi dengan perbandingan (2:1) dan tanah : arang sekam dengan perbandingan (2:1).

Persiapan Benih Kakao

Benih kakao yang digunakan adalah varietas Celebes yang berasal dari perkebunan rakyat Desa Gumpang, Kecamatan Putri Betung, Kabupaten Gayo Lues. Benih kakao yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih dari buah yang terletak pada batang utama kakao. Benih yang digunakan adalah benih yang sehat dan sudah mencapai masak fisiologis, dengan kriteria buah berwarna kekuningan. Buah kakao kemudian dibersihkan dari *pulp* yang menempel pada benih dilakukan dengan cara menggosok benih menggunakan abu sekam padi. Benih yang telah bebas dari *pulp* dicuci terlebih dahulu kemudian direndam selama 5 menit dalam larutan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 0,2%. Kemudian benih dikeringkan dengan cara di paparkan ditempat yang teduh selama 1 jam dan langsung dikecambahkan dengan cara benih diletakkan diatas goni basah kemudian ditutup selama 5 hari sampai benih berkecambah.

Pemindahan Kecambah

Pemindahan kecambah dilakukan secara serentak yaitu pada sore hari, dimana setiap polybag diletakkan satu kecambah. Sebelum kecambah dipindahkan terlebih dahulu media tanam disiram dengan air sampai mencapai kapasitas lapang untuk menciptakan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan tanaman.

Pemupukan

Pemberian pupuk NPK dilakukan pada umur, 30 HST dengan dosis yang diberikan yaitu N_0 sebanyak 0 g/tanaman, N_1 sebanyak 2 g/tanaman, N_2 sebanyak 4 g/tanaman dan N_3 sebanyak 6 g/tanaman. Pemberian pupuk dengan cara dilarutkan dengan air bersih kemudian disiram ke sekitar perakaran tanaman.

Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor, dilakukan pada pagi dan sore hari. Jika terjadi hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam, pada tanaman yang mati atau tanaman yang pertumbuhannya kurang baik. Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali. Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut rumputnya. Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara mekanis dan kimia. Pengendalian secara mekanis dilakukan dengan cara membuang hama dan bagian tanaman yang terserang penyakit. Selanjutnya pengendalian secara kimia dilakukan dengan penyemprotan insektisida Orthene dan penyemprotan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/l air.

Analisis Data

Tinggi Tanaman (cm) diukur dengan penggaris dari pangkal batang mengikuti batang yang tumbuh. Diameter Pangkal Batang (cm) pengukuran diameter pangkal batang dilakukan menggunakan jangka sorong. Jumlah Helai Daun (helai) daun yang terbuka penuh, diamati dengan menghitung yang daun yang telah terbuka penuh. Bobot Basah Berangkasan (g) pengukuran bobot basah berangkasan dilakukan menggunakan timbangan analitik. Panjang Akar (cm) panjang akar diamati pada akar saat pengamatan yaitu setelah selesai penelitian menggunakan alat pengaris. Volume Akar (ml) pengamatan volume akar dilakukan pada umur 90 HST dengan cara mengisi gelas ukur dengan air 250 ml liter. Kemudian memasukan akar kedalam gelas ukur 1000 ml. Bobot Kering Berangkasan (g) pengukuran dilakukan dengan cara mengeringkan seluruh bagian tanaman pada umur 90 HST dengan menggunakan oven

selama 3x24 jam dengan suhu 60⁰ C sampai beratnya konstan dan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao

Hasil uji F menunjukkan bahwa komposisi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar 90 HST serta berpengaruh nyata terhadap jumlah helai daun 60 HST, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan diameter pangkal batang umur 30, 45, 60, 75 dan 90 HST, jumlah helai daun umur 30, 45, 75 dan 90 HST, bobot basah berangkasan, volume akar dan bobot kering berangkasan umur 90 HST dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata parameter pertumbuhan bibit kakao akibat komposisi media tanam

Parameter	Komposisi Media Tanam (Tanah:Arang Sekam:Limbah Kulit Kopi)			BNJ _{0,05}	
	2:1:1	1:1:2	1:2:1		
Tinggi tanaman	30 HST	16,58	16,33	16,67	-
	45 HST	17,35	17,25	17,92	-
	60 HST	18,33	18,54	19,42	-
	75 HST	21,54	20,96	21,83	-
	90 HST	23,88	22,75	23,00	-
Diameter pangkal batang	30 HST	2,60	2,63	2,68	-
	45 HST	2,91	2,89	2,95	-
	60 HST	3,16	3,17	3,20	-
	75 HST	3,68	3,66	3,60	-
	90 HST	4,37	4,35	4,55	-
Jumlah helai daun	30 HST	4,00	3,92	4,42	-
	45 HST	4,75	4,92	5,17	-
	60 HST	5,42	5,75	6,33	-
	75 HST	7,08	6,83	6,67	-
	90 HST	7,83	8,17	8,00	-
Bobot basah berangkasan 90 HST	14,55	15,33	14,48	-	
Panjang akar 90 HST	10,52 a	11,48 ab	12,03 b	1,01	
Volume akar 90 HST	6,40	6,07	5,75	-	
Bobot kering berangkasan 90 HST	2,67	2,68	2,78	-	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% (uji BNJ_{0,05})

M = Media Tanam

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman bibit kakao pada umur 30, 45, 60 dan 75 HST cenderung lebih tinggi dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1) dan pada umur 90 HST cenderung lebih tinggi dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1) walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan komposisi media tanam lainnya. Selanjutnya rata-rata diameter pangkal batang tanaman kakao pada umur 30, 45, 60 dan 90 HST cenderung lebih besar dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1)

dan pada umur 75 HST cenderung lebih besar dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1) walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan komposisi media tanam lainnya.

Rata-rata jumlah helai daun bibit kakao pada umur 60 HST lebih banyak dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah helai daun bibit kakao pada umur 30 dan 45 HST cenderung lebih banyak dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1), pada umur 75 HST cenderung lebih banyak dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1) walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan komposisi media tanam lainnya dan pada umur 90 HST jumlah helai daun cenderung lebih banyak dijumpai pada media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:1:2) walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan komposisi media tanam lainnya. Selanjutnya rata-rata bobot basah berangkas bibit kakao pada umur 90 HST cenderung lebih berat dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:1:2) walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan komposisi media tanam lainnya.

Rata-rata panjang akar 90 HST lebih panjang dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1) yang berbeda nyata dengan (2:1:1) namun berbeda tidak nyata dengan (1:1:2). Rata-rata volume akar tanaman kakao pada umur 90 HST cenderung lebih banyak dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1), walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan komposisi media tanam lainnya dan rata-rata bobot kering berangkas bibit kakao pada umur 90 HST cenderung lebih berat dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1), walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan komposisi media tanam lainnya.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa pertumbuhan bibit kakao cenderung lebih baik dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1), walaupun tidak berbeda nyata dengan komposisi media tanam lainnya. Hal ini diduga karena media tanam tersebut belum mampu memberikan kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah yang ideal untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan bibit kakao. Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2005) yang menyatakan bahwa media tanam sangat penting diperhatikan karena berhubungan dengan kemampuan bahan tersebut untuk mempengaruhi tanaman dalam penyediaan unsur hara. Selain itu masing-masing media tanam yang digunakan sebagai perlakuan belum mampu mendukung pertumbuhan bibit kakao, hal ini dikarenakan penggunaan media tanam mengandung tanah yang memiliki sedikit unsur hara dan bahan organik sehingga menyebabkan tanaman tumbuh kurang baik (Mulyani et al., 2018). Hal ini sesuai dengan Hakim et al. (2005) menyatakan bahwa media yang cukup unsur hara lebih baik pertumbuhannya jika dibandingkan dengan media tanam yang kurang bahan organik dan unsur hara. Perkembangan akar juga akan terhambat jika campuran media tanam tidak menghasilkan struktur tanah yang sesuai sehingga dapat mengakibatkan terhambatnya proses penyerapan air oleh akar tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Junaidi, 2013).

Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao

Hasil uji F menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah helai daun umur 30, 45, 60, 75 dan 90 HST, diameter pangkal

batang umur 45, 60, 75 dan 90 HST, bobot basah berangkasan, panjang akar, volume akar dan bobot kering berangkasan umur 90 HST serta berpengaruh nyata terhadap diameter pangkal batang umur 30 HST dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata parameter pertumbuhan bibit kakao akibat dosis pupuk NPK

Parameter	Dosis Pupuk NPK(g/tanaman)				BNJ _{0,05}	
	0	2	4	6		
Tinggi tanaman	30 HST	14,78 a	16,22 ab	16,94 bc	18,17 c	1,71
	45 HST	15,54 a	16,92 ab	18,11 bc	19,44 c	2,05
	60 HST	16,56 a	18,06 ab	19,44 bc	21,00 c	2,46
	75 HST	18,28 a	20,11 a	23,06 b	24,33 b	2,76
	90 HST	19,67 a	22,44 b	25,00 bc	25,72 c	2,57
Diameter pangkal batang	30 HST	2,22 a	2,78 ab	2,69 ab	2,86 b	0,57
	45 HST	2,41 a	3,09 b	3,00 b	3,17 b	0,47
	60 HST	2,64 a	3,44 b	3,22 b	3,39 b	0,47
	75 HST	3,12 a	3,86 b	3,74 b	3,87 b	0,40
	90 HST	3,64 a	4,77 b	4,53 b	4,74 b	0,48
Jumlah helai daun	30 HST	3,33 a	4,22 b	4,56 b	4,33 b	0,79
	45 HST	4,00 a	5,22 b	5,11 b	5,44 b	0,58
	60 HST	4,44 a	6,22 b	6,11 b	6,56 b	1,08
	75 HST	5,44 a	7,56 b	7,11 b	7,33 b	0,93
	90 HST	6,33 a	8,56 b	8,56 b	8,56 b	0,61
Bobot basah berangkasan 90 HST	6,44 a	14,62 b	16,62 bc	21,46 c	4,92	
Panjang akar 90 HST	5,84 a	13,76 c	12,20 b	13,58 c	1,29	
Volume akar 90 HST	2,54 a	6,63 b	6,64 b	8,47 c	1,36	
Bobot kering berangkasan 90 HST	2,18 a	2,80 b	2,66 b	3,20 c	0,25	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% (uji BNJ_{0,05})
 N = Pupuk NPK

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman bibit kakao pada umur 30, 45, 60, 75 dan 90 HST lebih tinggi dijumpai pada dosis pupuk NPK 6 g/tanaman yang berbeda nyata dengan 0 dan 2 g/tanaman namun tidak berbeda nyata dengan 4 g/tanaman. Diameter pangkal batang bibit kakao pada umur 30, 45 dan 75 HST lebih besar dijumpai pada dosis 6 g/tanaman dan pada umur 60 dan 90 HST lebih besar dijumpai pada dosis 2 g/tanaman yang berbeda nyata dengan 0 g/tanaman namun tidak berbeda nyata dengan 4 g/tanaman. Bobot basah berangkasan bibit kakao pada umur 90 HST lebih berat dijumpai pada dosis pupuk NPK 6 g/tanaman yang berbeda nyata dengan 0 dan 2 g/tanaman namun tidak berbeda nyata

dengan 4 g/tanaman. Selanjutnya panjang akar terpanjang dijumpai pada dosis pupuk NPK 6 g/tanaman yang berbeda nyata dengan 0, dan 4 g/tanaman namun berbeda tidak nyata dengan 2 g/tanaman. Volume akar dan bobot kering berangkas kakao pada umur 90 HST terbanyak dijumpai pada dosis pupuk NPK 6 g/tanaman yang berbeda nyata dengan dosis pupuk NPK lainnya.

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan bibit kakao terbaik dijumpai pada dosis pupuk NPK 6 g/tanaman. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh faktor kesediaan unsur hara seperti nitrogen dan kalium yang terdapat dalam pupuk NPK. Hal ini sesuai dengan Novizan (2002) yang menyatakan bahwa nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang relatif besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Soepardi (2000) juga menambahkan bahwa nitrogen mampu merangsang pertumbuhan di atas tanah dan salah satunya adalah pembentukan diameter batang, pertumbuhan diameter batang menunjukkan aktivitas xilem dan pembesaran sel-sel yang sedang tumbuh.

Perlakuan dosis pupuk NPK 6 g/tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao dibandingkan dengan dosis pupuk NPK lainnya. Hal ini dikarenakan dosis pupuk NPK 6 g/tanaman telah mampu mencukupi kebutuhan unsur hara untuk bibit kakao karena unsur N dalam pupuk NPK berperan merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman dan mempercepat pertumbuhan tanaman terutama organ vegetatif dan perakaran (Lakitan, 2012). Selain itu pemberian pupuk NPK 6 g/tanaman dapat meningkatkan bobot kering berangkas karena tersedianya unsur hara yang cukup bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan Jumin (2002) yang menyatakan bahwa tersedianya unsur hara akan menentukan berat kering berangkas tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis, respirasi dan akumulasi senyawa organik.

Interaksi antara Komposisi Media Tanam dengan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao

Panjang Akar

Tabel 3. Rata-rata panjang akar bibit kakao akibat komposisi media tanam dengan dosis pupuk NPK

Parameter	Media tanam (tanah:arang sekam:limbah kulit kopi)	Dosis pupuk NPK (g/tanaman)				BNJ _{0,05}
		0	2	4	6	
Panjang akar 90 HST (cm)	2:1:1	Aa 4,37 a	Ca 14,80 c	Ba 11,43 b	Ba 11,47 b	1,36
	1:1:2	Aa 6,73 a	Ba 12,40 bc	Ba 12,13 bc	Bb 14,67 c	
	1:2:1	Aa 6,43 a	Ba 14,07 bc	Ba 13,03 bc	Bb 14,60 c	

Notasi di samping angka

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

Angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

Notasi di atas angka

Angka yang diikuti oleh huruf kapital yang sama, pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1), rata-rata panjang akar terpanjang dijumpai pada dosis pupuk NPK 2 g/tanaman yang berbeda nyata dengan 0, 4, dan 6 g/tanaman. Selanjutnya pada media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:1:2) dan media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1) rata-rata panjang akar lebih panjang dijumpai pada penggunaan dosis pupuk NPK 6 g/tanaman yang berbeda nyata dengan 0 g/tanaman namun berbeda tidak nyata dengan 2 dan 4 g/tanaman. Kombinasi antara media tanam dengan dosis pupuk NPK pada panjang akar terbaik dijumpai pada media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1) dengan dosis pupuk NPK 2 g/tanaman.

Hal ini disebabkan bahwa penggunaan komposisi media tanam tanah: arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1) mampu memperbaiki sifat kimia tanah yang berpengaruh langsung terhadap perakaran, karena adanya kandungan hara dalam media tanam yang cukup sehingga dapat meningkatkan unsur hara bagi tanaman (Hardjowigeno, 2003). Selain itu penggunaan pupuk NPK mampu mempengaruhi pertumbuhan dan perakaran tanaman hal ini disebabkan karena unsur N, P dan K berada dalam jumlah yang cukup sehingga dapat diserap oleh akar untuk pertumbuhan dan percabangan akar sesuai dengan Wijaya (2008) menyatakan bahwa nitrogen berperan penting dalam mempengaruhi pertumbuhan akar dan percabangan akar tanaman. Selain itu Rukmi (2009) menyatakan bahwa fosfor juga berpengaruh terhadap pembelahan sel serta perkembangan dan panjang akar.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pertumbuhan terbaik bibit kakao dijumpai pada komposisi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (1:2:1). Pertumbuhan terbaik bibit kakao dijumpai pada dosis pupuk NPK 6 g/tanaman. Interaksi antara komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK terbaik dijumpai pada kombinasi media tanam tanah : arang sekam : limbah kulit kopi (2:1:1) dengan dosis pupuk NPK 2 g/tanaman.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai komposisi media tanam yang lain dan sebaiknya tanah yang digunakan tanah top soil agar pertumbuhan tanaman bibit kakao lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aramaini, Y dan H. Alfen. 2017. Pengaruh perbedaan limbah cair bioetanol (Vinasse) terfermentasi terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) 4 (2):1-15.
- Dodi, I dan Nurbaiti. 2017. Pengaruh pupuk NPK dan air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*) di medium sub soil. Jurnal Fapert. 4(2):1-12.
- Hakim, N. M., Y. Nyakpa., S. G. Nugroho., A. M. Lubis., M. R. Saul., M. A. Diha., G. B. Hong dan H. H. Bailey. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Lampung. Universitas Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Edisi Revisi. Akademi Presindo. Jakarta.

- Jumin, H. B. 2002. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi. Rajawali Press. Jakarta.
- Junaidi. 2013. Pengaruh media tanam dan konsentrasi pupuk cair D. I. Grow terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Aceh Barat.
- Lakitan, B. 2012. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Press. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2005. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Manullang, M dan S. RL. Firman. 2019. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Agrica Ektensia. 13 (2):28-34.
- Mulyani., C. I. Syahputra dan R. Kurniawan. 2018. Pengaruh media tanam dan limbah organik terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Agrosamudra. 5 (2): 1-14.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rukmi. 2009. Pengaruh Pemupukkan Kalium dan Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. Universitas Muria Kudus.
- Samsudin, S., N. Nelvia dan E. Ariani. 2017. Aplikasi Trichokompos dan Pupuk Npk Pada Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Medium Gambut. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau. 4 (2):1-11.
- Soepardi, G. 2000. Sifat dan Ciri Tanah Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Bogor. Bogor.
- Suprianto dan F. Fiona. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jabon (*anthocephalus candama roxb*) pada media subsoil. Jurnal Silvikultur Tropika. 1 (1):24-28.
- Susanto. 2003. Tanaman Kakao (Budidaya Dan Pengolahan Hasil). Kanisius Yogyakarta.
- Widya, Y. 2008. Budidaya Bertanam Cokelat. Tim Bina Karya Tani. Bandung.
- Wijaya, K. A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka. Jakarta.