



Respon Pertumbuhan Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Komposisi Media Tanam Dan POC Air Cucian Beras

Nartarisa Kartika Amalia*, Abdurrahman Salim, Anni Nuraisyah, Setyo Andi
Nugroho

Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

*Penulis Korespondensi: tarisakartika@gmail.com

ARTIKEL INFO Dikirim: 05 Juli 2024 Diterima: 18 Juli 2025 Diterbitkan: 20 Juli 2025

ABSTRAK

Pendahuluan. Kakao merupakan salah satu komoditi penting yang dapat membantu perekonomian di Indonesia.

Metode Pengumpulan Data. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2023 sampai bulan Januari 2024 di lahan Kebun Inovasi Politeknik Negeri Jember. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu media tanam yang terdiri dari 3 taraf meliputi M1 (top soil : pasir) perbandingan 1:1, M2 (top soil : pasir : arang sekam) perbandingan 1:1:1, M3 (top soil : pasir : arang sekam) perbandingan 1:1:2. Faktor kedua adalah pupuk organik cair air cucian beras yang meliputi B0 (sebagai kontrol), B1 (100 ml/polibag), B2 (200 ml/polibag), B3 (300 ml/polibag)

Hasil dan Diskusi. Pemberian komposisi media tanam memberikan hasil berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah akar, dan berat kering akar dengan perlakuan terbaik pada perlakuan M1 (top soil:pasir perbandingan 1:1).

Simpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan memberikan komposisi media tanam dan pupuk organik cair air cucian beras menunjukkan pengaruh interaksi tidak berbeda nyata.

Kata kunci:

Kakao, Media Tanam, Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras

ABSTRACT

Introduction. Cocoa is one of the important commodities that can help the economy in Indonesia.

Data Collection Methods. This research was conducted from September 2023 to January 2024 on the land of the Jember State Polytechnic Innovation Garden. The method used is Factorial Group Random Design (RAKF) with 2 factors and 3 replicates. The first factor is the planting medium which consists of 3 levels including M1 (top soil: sand) ratio 1:1, M2 (top soil: sand: husk charcoal) ratio 1:1:1, M3 (top soil: sand: husk charcoal) ratio 1:1:2. The second factor is liquid organic fertilizer for rice washing water which includes B0 (as a control), B1 (100 ml/polybag), B2 (200 ml/polybag), B3 (300 ml/polybag)

Keywords:

Cocoa, Planting Media, Liquid Organic Fertilizer Rice Washing Water

ml/polybag) Method of collecting data.

Results and Discussion. *The application of planting media composition gave very different results in the parameters of plant height, number of leaves, stem diameter, root wet weight, and root dry weight with the best treatment in M1 treatment (top soil:sand ratio 1:1).*

Conclusion. *The results of this study showed that the treatment by providing the composition of planting media and liquid organic fertilizer with rice washing water showed no real difference in the effect of interaction.*

PENDAHULUAN

Kakao merupakan salah satu komoditi penting yang dapat membantu perekonomian di Indonesia. Pada tahun 2016 produksi biji kakao Indonesia sebesar 658,4 ribu ton, produksi biji kakao mengalami kenaikan pada tahun 2019 sebesar 11,60%. Sedangkan pada tahun 2020 produksi biji kakao diperkirakan akan naik sebesar 720,66 ribu ton atau sebesar 1,92%. Pada tahun 2020 luas areal perkebunan kakao turun sebesar 3,33% dengan luas 1,51 juta hektar. Pada tahun 2020 perkebunan kakao yang dikelola oleh perkebunan rakyat sebesar 1,49 juta hektar (98,92%), perkebunan swasta 11,56 ribu hektar (0,77%) dan perkebunan negara 4,81 ribu hektar (0,32%) (BPS, 2020).

Produksi kakao dalam pembibitan sering kali menghadapi permasalahan ketersediaan air untuk proses irigasi, untuk menangani permasalahan tersebut pemilihan serta penggunaan media tanam perlu diperhatikan. Penggunaan media arang sekam dapat dijadikan solusi karena arang sekam sendiri memiliki sifat yang mampu menahan air atau cadangan air yang cukup dibandingkan dengan menggunakan media pasir (Nurmalasari dkk., 2021).

Selain media tanam yang perlu diperhatikan dalam proses pembibitan, pemilihan pupuk juga perlu diperhatikan. Salah satu pupuk organik yang dapat memperbaiki unsur hara tanah yaitu dengan menggunakan air cucian beras. Air cucian beras memiliki banyak manfaat yang baik untuk tanaman, serta limbah tersebut mudah didapatkan dan ramah lingkungan. Secara tidak langsung air cucian beras memiliki banyak kandungan yang ada di dalamnya. Air cucian beras mengandung zat gizi sama seperti yang ada di dalam beras. Pada 100 gram beras terdapat kandungan protein sebanyak 7,6 gram, karbohidrat 7,3 gram, fosfor 221 miligram, vitamin B1 (*Thiamin*) 190 gram. Vitamin B1 memiliki sifat mudah larut dalam air, sehingga ketika proses pencucian beras vitamin B1 yang ada di dalamnya akan berkurang bahkan bisa saja hilang (Manurung, 2017).

TINJAUAN PUSTAKA

Penggunaan media tanam arang sekam padi memiliki sifat ringan, tidak kotor, sehingga sangat cukup untuk menahan air. Arang sekam mampu meningkatkan kandungan karbon dan unsur hara. Selain itu, arang sekam digunakan sebagai penambah kadar Kalium dalam tanah. Arang sekam jika diletakkan pada bagian bawah dan bagian atas media tanaman akan mencegah proses tumbuhnya gulma yang dapat merugikan tanaman inti (Sarira Alfin dkk., 2020). Arang sekam memiliki kandungan unsur hara yang penting yaitu seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Calcium (Ca) dan Magnesium (Mg). Keasaman (pH) netral dengan kisaran 6,5 hingga 7. Arang sekam padi tidak mengandung garam - garam yang merugikan bagi tanaman. Selain itu, arang sekam juga mengandung karbon, di mana unsur karbon tersebut sangat dibutuhkan dalam membuat kompos (Surdianto dkk., 2015).

Pengaplikasian arang sekam ke dalam tanah harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, jika dosis yang diberikan terlalu sedikit maka pengaruh arang sekam terhadap tanaman akan tidak terlihat dampaknya. Namun jika dosis yang diberikan terlalu

tinggi, maka tanah akan mengeras dan mengakibatkan pertumbuhan akar terhambat (Thaha, 2021).

Air cucian beras sebagian besar terbuang sebagai limbah rumah tangga dan kurang dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Air cucian beras memiliki manfaat yang baik bagi tanaman. Selain itu, pemanfaatan air cucian beras ini akan menguntungkan secara ekonomis karena mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik khususnya untuk tanaman yang perlu pemupukan yang intensif (Ariyanti, 2021).

Proses fermentasi yang dilakukan dalam pembuatan POC dapat menggunakan teknik aerob ataupun anaerob. Proses aerob maupun anaerob mampu mengubah senyawa kimia kompleks menjadi lebih sederhana, hal tersebut bertujuan untuk mempercepat penyerapan nutrisi pada tanaman. Selain itu penggunaan EM4 (*Effective Microorganism 4*) dapat menunjang dalam pembuatan POC. Mikroorganisme yang dihasilkan dari EM4 sangat banyak, namun ada lima jenis bakteri pokok yaitu fotosintetik, *Lactobacillus sp*, *Streptomyces sp*, ragi (*yeast*), dan *actinomicetes* (Kurniawan dkk., 2022). Ciri-ciri proses fermentasi dikatakan berhasil yaitu warna larutan yang dihasilkan berwarna coklat muda, tidak ada belatung atau sejenis cacing, pada permukaan terdapat endapan berwarna putih serta aroma yang tercium seperti aroma tape (aroma kecut dan segar), tidak berbau busuk (Hidayati dkk., 2020).

METODE

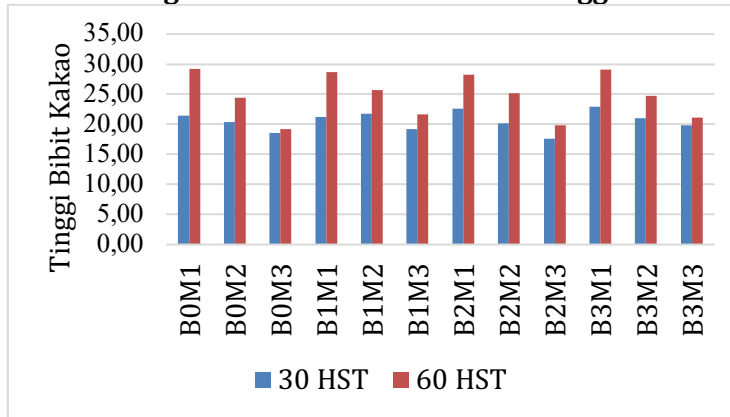
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 sampai Januari 2024 di Lahan Kebun Inovasi Politeknik Negeri Jember, Kec. Sumbersari, Kab. Jember.

Alat yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini yaitu: alat tulis (buku dan bolpoin), ayakan, timba, bak semai, cangkul, sekop, saringan, gembor, jangka sorong, meteran, penggaris, gelas ukur, timbangan analitik, oven dan kamera. Sedangkan bahan – bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu, limbah air cucian beras, EM4, pasir, top soil, polibag ukuran 20 cm x 30 cm, bambu, paranet, arang sekam padi, benih kakao klon ICCRI-08 H, insektisida (*Furadan 3GR*), fungisida (*Dithane M-45*), air, gula merah, mulsa, kertas label, dan amplop kertas.

Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu media tanam yang terdiri dari 3 taraf meliputi M1 (top soil : pasir) perbandingan 1:1, M2 (top soil : pasir : arang sekam) perbandingan 1:1:1, M3 (top soil : pasir : arang sekam) perbandingan 1:1:2. Faktor kedua adalah pupuk organik cair air cucian beras yang meliputi B0 (sebagai kontrol), B1 (100 ml/polibag), B2 (200 ml/polibag), B3 (300 ml/polibag).

HASIL DAN PEMBAHASAN
Panjang Batang

Gambar 1. Diagram Rerata Pertumbuhan Tinggi Bibit Kakao



Berdasarkan gambar 1 di atas tinggi tanaman pada faktor M (komposisi media tanam) menunjukkan hasil pengaruh yang berbeda nyata pada bibit kakao umur 30 HST dan pengaruh berbeda sangat nyata pada umur 60 HST. Sedangkan tinggi tanaman pada umur 60 HST dengan komposisi media tanam *top soil* : pasir (1:1) menunjukkan bahwa memiliki pengaruh berbeda sangat nyata yaitu dengan pertumbuhan tinggi tanaman yang tertinggi mencapai 29,20 cm pada perlakuan B0M1. Sedangkan pertumbuhan tinggi tanaman yang memiliki nilai terendah 19,22 cm yaitu pada perlakuan B0M3 dengan komposisi media *top soil* : pasir : arang sekam (1:1:2).

Tabel 1. Hasil Uji BNJ 5% Tinggi Tanaman Umur 30 HST dan 60 HST

Perlakuan	30 HST		Perlakuan	60 HST	
	Rata-rata	Notasi		Rata-rata	Notasi
M3	18.79	a	M3	20.43	a
M2	20.84	ab	M2	24.98	b
M1	22.05	b	M1	28.80	c
BNJ 5%		2.47	BNJ 5%		2.83

Keterangan: Jika terdapat huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata, sedangkan jika terdapat huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan hasil berbeda sangat nyata menurut uji lanjut BNJ 5%.

Dari hasil uji lanjut BNJ 5% di atas menunjukkan faktor M (komposisi media) pada pengamatan umur 30 HST bahwa pemberian setiap komposisi media tanaman memiliki pengaruh berbeda nyata. Komposisi media tanam *top soil*:pasir:arang sekam dengan perbandingan 1:1:2 (M3) dan komposisi media tanam *top soil*:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:1 (M2) memberikan hasil berbeda nyata. Perlakuan M3 dan M1 dengan komposisi media *top soil*:pasir (1:1) menunjukkan hasil berbeda nyata, sedangkan pemberian media M2 dan M1 juga menunjukkan hasil berbeda nyata dengan rerata tertinggi pada M1 mencapai 22,05.

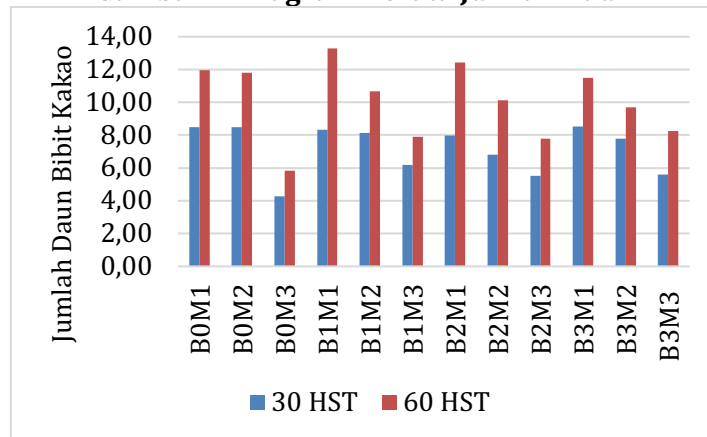
Uji lanjut BNJ 5% pada tinggi tanaman umur 60 HST menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata di setiap komposisi media tanaman (M). Komposisi media tanam *top soil*:pasir:arang sekam dengan perbandingan 1:1:2 (M3) menghasilkan nilai rata-rata 20,43 dan komposisi media tanam *top soil*:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:1 (M2) dengan

nilai rata-rata 24,98 memberikan hasil berbeda sangat nyata. Perlakuan M3 dan M1 dengan komposisi media top soil:pasir (1:1) menunjukkan hasil berbeda sangat nyata, sedangkan pemberian media M2 dan M1 juga menunjukkan hasil berbeda nyata dengan rerata tertinggi pada M1 mencapai 28,80.

Pemberian komposisi media tanam *top soil*:pasir dengan perbandingan 1:1 (M1) pada parameter tinggi tanaman umur 30 HST hingga 60 HST memiliki pertumbuhan yang berpengaruh berbeda sangat nyata. Penggunaan *top soil* yang digunakan merupakan tanah yang berasal dari lahan pertanian yang sudah sering digunakan. Seperti penjelasan foth yang terdapat dalam M.Banjarnahor (2023) bahwa permukaan tanah yang bertekstur halus memiliki ruang pori-pori lebih banyak serta bagian penyusunnya relatif besar dengan penyusun pori-pori kecil. Hal ini terjadi karena penggunaan media tanam top soil:pasir memiliki aerasi yang baik dan tidak berlebih ketersediaan air dalam tanah, sehingga hal tersebut membantu proses pertumbuhan tanaman kakao (Lubis dkk, 2019)

Jumlah Daun

Gambar 2. Diagram Rerata Jumlah Daun



Hasil analisa data parameter jumlah daun bibit kakao pada diagram di atas, pertumbuhan jumlah daun dengan nilai rerata tertinggi mencapai 8,53 pada umur tanaman 30 HST dengan perlakuan 300 ml POC air cucian beras dan komposisi media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1 (B3M1). Sedangkan pertumbuhan jumlah daun umur 30 HST dengan nilai rerata terendah terdapat pada perlakuan 0 ml POC air cucian beras dan pemberian komposisi media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1 (B0M1) yaitu mencapai 4,27.

Pada pengamatan umur 60 HST perlakuan dengan memberi 100 ml POC air cucian beras dan komposisi media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1 (B1M1) menunjukkan nilai rerata tertinggi 13,30. Sedangkan pada perlakuan 0 ml POC air cucian beras dan media tanam top soil:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:2 (B0M3) menunjukkan nilai rerata terendah 5,83.

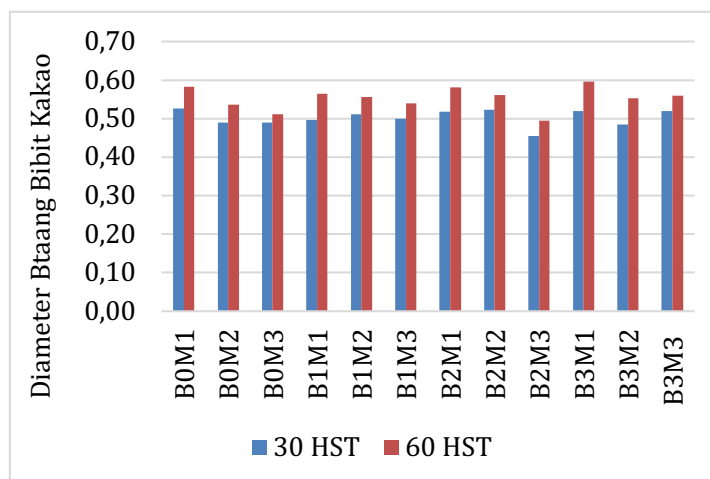
Tabel 2. Hasil Uji BNJ 5% Jumlah Daun Umur 30 HST dan 60 HST

30 HST			60 HST		
Perlakuan	Rata-rata	Notasi	Perlakuan	Rata-rata	Notasi
M3	5.39	a	M3	7.44	a
M2	7.80	b	M2	10.58	b
M1	8.33	c	M1	12.30	c
BNJ 5%		1.46	BNJ 5%		1.68

Hasil uji BNJ 5 % pada faktor M (komposisi media tanam) menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun mendapatkan perlakuan terbaik pada komposisi media tanam M1 (top soil:pasir) dengan nilai rata-rata 8,33 pada umur tanaman 30 HST dan di umur 60 HST sebesar 12,30. Hal tersebut menunjukkan bahwa nutrisi yang ada pada top soil masih mencukupi dan aerasi yang ada pada pasir mendukung pertumbuhan bibit kakao. Seperti yang dikemukakan oleh Sugiharyanto dan Khotimah dalam Pertanian Tropik (2019) bahwa top soil adalah lapisan horizon tanah yang lapisannya paling subur, memiliki warna cokelat kehitam-hitaman, gembur, serta memiliki ketebalan mencapai 30 cm.

Diameter Batang

Gambar 3. Diagram Rerata Diameter Batang



Hasil dari gambar diagram di atas menunjukkan bahwa bibit kakao pada umur 30 HST dengan perlakuan B2M3 (POC air cucian beras sebanyak 200 ml dan media tanam top soil:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:2) memiliki nilai rerata terendah 0,46. Sedangkan pemberian perlakuan B0M1 (POC air cucian beras 0 ml dan media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1) memiliki nilai rerata tertinggi yaitu 0,53. Bibit kakao umur 60 HST memiliki nilai rerata terendah 0,49 pada perlakuan B2M3 dan nilai rerata tertinggi pada perlakuan B3M1 (POC air cucian beras 300 ml dan media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1) sebesar 0,60.

Pada pengamatan 60 HST faktor M menunjukkan hasil pengaruh berbeda nyata dari analisis data uji F (ANOVA) menggunakan metode RAK faktorial, sehingga akan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ 5% pada pengamatan 60 HST. Berikut hasil analisis uji lanjut BNJ 5% pada pengamatan 60 HST :

Tabel 3. Hasil Uji BNJ 5% Diameter Batang Umur 60 HST

Parameter Diameter Batang		
Perlakuan M	Rerata	Notasi
M3	0.53	a
M2	0.55	ab
M1	0.58	b
Nilai BNJ 5%	0.03	

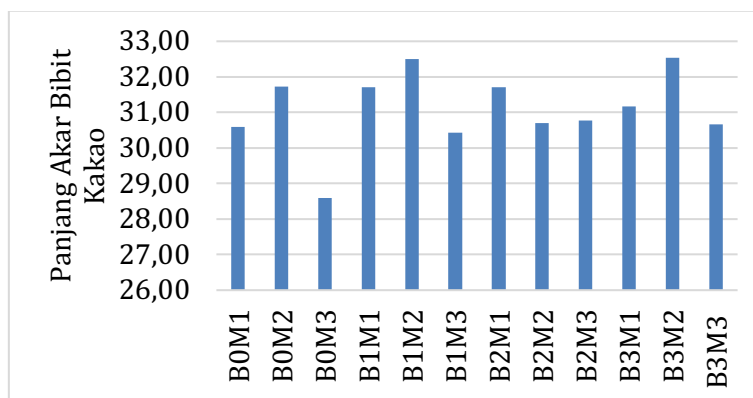
Keterangan: Jika terdapat huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan bahwa hasil tidak berbeda nyata, sedangkan jika terdapat huruf yang berbeda pada setiap kolom menunjukkan hasil berbeda sangat nyata menurut uji lanjut BNJ 5%.

Berdasarkan hasil analisis uji lanjut BNJ faktor M (komposisi media tanam) pada pengamatan 60 HST pemberian perlakuan komposisi media tanam top soil:pasir:arang sekam dengan perbandingan 1:1:2 (M3) memiliki nilai rerata terendah yaitu 0,53 dan komposisi media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1 (M1) dengan nilai rerata tertinggi 0,58 memberikan pengaruh berbeda sangat nyata. Pada pemberian komposisi media tanam top soil:pasir:arang sekam dengan perbandingan 1:1:2 (M3) dan komposisi media tanam top soil:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:1 (M2) menyatakan hasil sama yaitu berbeda sangat nyata dengan nilai rerata 0,55.

Perlakuan pemberian POC limbah air cucian beras tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang. Hal tersebut diduga bahwa POC limbah air cucian beras memiliki sifat *slow release* sehingga perbedaan lilit batang akan terlihat 4 bulan setelah perlakuan (Kusumo, 2019).

Panjang Akar

Gambar 4. Diagram Rerata Panjang Akar Bibit Kakao Umur 60 HST



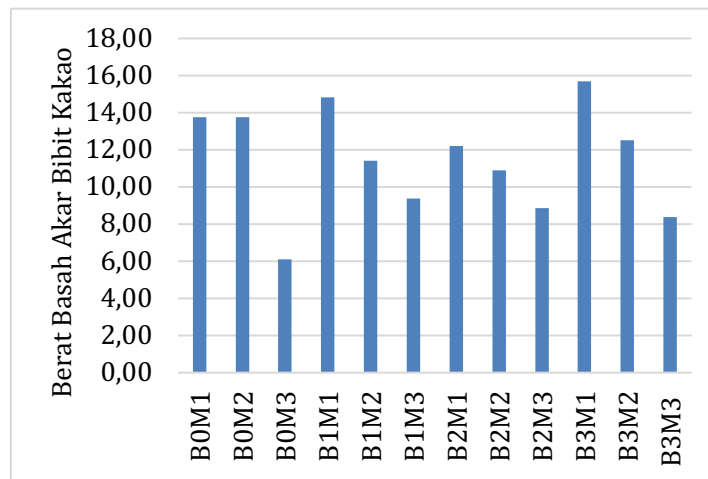
Pertumbuhan akar dengan perlakuan B0M3 (POC air cucian beras 0 ml dan komposisi media tanam top soil:arang sekam perbandingan 1:1:2) memiliki nilai rerata terendah yaitu 28,60. Sedangkan pada perlakuan B3M2 (POC air cucian beras 300 ml dan komposisi media tanam top soil:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:1) memiliki rerata tertinggi yaitu mencapai 32,53 pada pengamatan 60 HST.

Pada parameter panjang akar menunjukkan tidak berbeda nyata pada pemberian media tanam arang sekam. Hal ini sejalan dengan R.A. dkk., (2017) yang menyatakan bahwa memberi berbagai macam campuran media tanam memberikan pengaruh yang sama

terhadap panjang akar, karena jumlah unsur hara dalam air yang dapat diserap tanaman tergantung pada kesempatan untuk mendapatkan air dan unsur hara tersebut dari dalam tanah.

Berat Basah Akar

Gambar 5. Diagram Rerata Berat Basah Akar Bibit Kakao



Berdasarkan hasil analisis data di atas parameter berat basah akar kakao menunjukkan pertumbuhan dengan nilai rerata tertinggi 15,70 pada perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian beras 300 ml dan komposisi media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1 (B3M1). Sedangkan pada perlakuan pemberian pupuk organik cair 0 ml dan komposisi media tanam top soil:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:2 (B0M3) menunjukkan nilai rerata terendah sebesar 6,10.

Tabel 5. Hasil Uji BNJ 5% Berat Basah Akar

Parameter Berat Basah Akar		
Perlakuan M	Rerata	Notasi
M3	8.18	a
M2	12.15	b
M1	14.13	b
Nilai BNJ 5%	2.57	

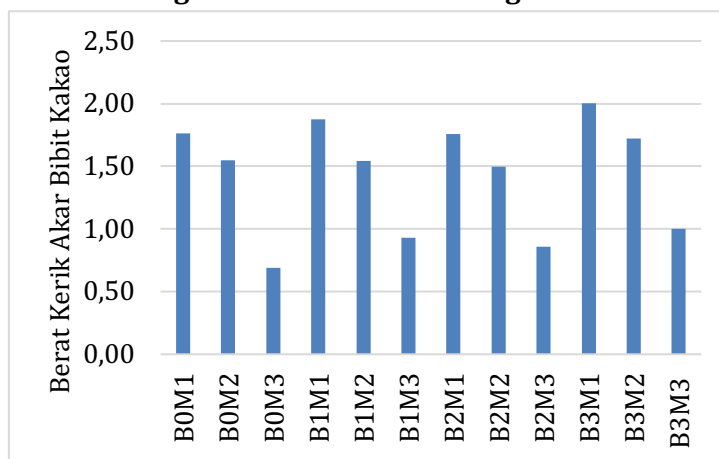
Hasil uji BNJ 5% di atas menunjukkan bahwa memberi perlakuan dengan media tanam top soil:pasir: arang sekam perbandingan 1:1:2 (M3) memiliki nilai rerata terendah 8,18, sedangkan pada perlakuan dengan media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1 (M1) memiliki nilai rerata tertinggi yaitu sebesar 14,13.

Hasil percobaan media tanam dengan tambahan arang sekam tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada bibit kakao hal tersebut dikarenakan media tanam pasir dan arang sekam kurang cocok jika dijadikan satu campuran. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Agustawan dkk, (2021) bahwa media tanam yang bertekstur pasir dan butirannya berukuran besar, maka akan sulit menyerap air dan unsur hara. Selain itu bukan berarti penambahan arang sekam mampu membantu meningkatkan hasil yang maksimal, hal ini

sesuai dengan pernyataan (Riskiyah (2014) dalam jurnal Mariana, (2020) bahwa arang sekam memiliki kemampuan menyerap air yang rendah.

Berat Kering Akar

Gambar 6. Diagram Rerata Berat Kering Akar Bibit Kakao



Berdasarkan hasil analisis data di atas parameter berat basah akar kakao menunjukkan pertumbuhan dengan nilai rerata tertinggi 2,00 pada perlakuan pemberian pupuk organik cair air cucian beras 300 ml dan komposisi media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1 (B3M1). Sedangkan pada perlakuan pemberian pupuk organik cair 0 ml dan komposisi media tanam top soil:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:2 (B0M3) menunjukkan nilai rerata terendah sebesar 0,69.

Tabel 6. Hasil Uji BNJ 5% Berat Kering Akar

Parameter Berat Kering Akar		
Perlakuan M	Rerata	Notasi
M3	0.87	a
M2	1.58	b
M1	1.85	b
Nilai BNJ 5%	0.38	

Pada perlakuan media tanam (M) terlihat bahwa perlakuan dengan pemberian media tanam top soil:pasir perbandingan 1:1 (M1) memiliki nilai rerata tertinggi yaitu sebesar 1,85. Pada perlakuan top soil:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:2 (M3) menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata dengan perlakuan M1. Sedangkan pada perlakuan top soil:pasir:arang sekam perbandingan 1:1:1 (M2) menunjukkan hasil tidak berpengaruh nyata terhadap M1.

Pemberian POC limbah air cucian beras tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada tiap parameter pengamatan, begitu juga pada parameter berat kering akar. Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam POC limbah air cucian beras sangat rendah. Hal tersebut terlihat dari hasil pengujian laboratorium bahwa unsur hara yang terdapat pada POC di penelitian ini memiliki kandungan N-total sebesar 0,071%, P₂O₅ sebesar 0,048%, dan K₂O sebesar 0,013%. Sedangkan menurut SOP (Standar Operasional Prosedur) dalam pembuatan POC harus memenuhi standar mutu unsur hara makro N+P₂O₅+K₂O sebesar 2% hingga 6% (Niti, 2021).

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan memberikan komposisi media tanam memberikan hasil berbeda sangat nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah akar, dan berat kering akar dengan perlakuan terbaik pada perlakuan M1 (top soil:pasir perbandingan 1:1). Sedangkan perlakuan dengan campuran komposisi media tanam dan pupuk organik cair air cucian beras menunjukkan pengaruh interaksi tidak berbeda nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiawan, T., Saepudin, A., & Natawijaya, D. (2021). Pengaruh Urine Kambing dan Media Tanam Terhadap Stek Batang Jambu Air Deli Hijau (*Syzygium aqueum Merr.*). *Media Pertanian*, 6(2), 93–102. <https://doi.org/10.37058/mp.v6i2.3834>
- Ariyanti, M. (2021). "Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka " [Air Cucian Beras sebagai Sumber Nutrisi Alternatif bagi Tanaman Perkebunan]: Review. *Jurnal.Fp.Uns.Ac.Id*, 5(1), 224
- BPS, B. P. S. (2020). Statistik Kakao Indonesia. In dan P. Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura (Ed.), *Badan Pusat Statistik*.
- Hidayati, A., Rosmilawati, R., Usman, A., Tanaya, I., & Septiadi, D. (2020). Upaya Peningkatan Pendapatan Petani Melalui Pengembangan Inovasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc) Dengan Pemanfaatan Limbah Pertanian Di Desa Lendang Arekecamatan Kopang Kabupaten Lombok Tengah. *Prosiding Pepadu Unram*, 2, 34–38. <http://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingpepadu/article/viewFile/182/158>
- Kusumo, R. A. (2019). Pengaruh Volume dan Frekuensi Pemberian Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis Muell.*) Klon GT 1. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 6 No. 2 Bulan September Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(1), 9–15
- Lubis, M. Y., & Sipayung, Rosita, I. (2019). Tanggapan Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) Terhadap Berbagai Komposisi Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman Growth Response of Cocoa seed (*Theobroma cacao L.*) on various Growth Media Composition and Watering Frequency. *Pertanian Tropik*, 6(1), 1–10. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/Tropik>
- M.Banjarnahor, S. (2023). Perbandingan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae Var. Acephala*) Pada Beberapa Media Tanam yang Berbeda. 3(2), 85–90.
- Manurung, M. R. (2017). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao L.*) Terhadap Pemberian Ekstrak Air Cucian Beras dan Bokashi Kulit Singkong. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Mariana. (2020). Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek batang naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 7(1), 24–30.
- Niti, M. S. (2021). Digital Repository Universitas Jember. *Digital Repository Universitas Jember*, September, 2019–2022.

- Nurmalasari, A. I., Supriyanto, Budiastuti, M. T. S., Nyoto, S., & Sulistyono, T. D. (2021). Pengomposan Jerami Padi untuk Pupuk Organik dan Pembuatan Arang Sekam sebagai Media Tanam dalam Demplot Kedelai. *Of Community Empowering and Services, Vol 5(2)*, 102–109.
- R.A., S., W, T., & H.I, B. (2017). Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Sirih Merah (*Piper crocatum, Ruiz and Pav.*). *Seminar Hasil Penelitian, 1996*, 1–18. <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/11369/ABSTRACT.pdf?sequence=1>.
- Sarira Alfin, Tambing Yohanis, L. S. (2020). Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Pupuk Hasil Tanaman Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb .*) *8(3)*, 658–667.
- Sharma Thaha, dkk. (2021). *Transformasi Sekam Padi (Pirolisis)* (R. Awahita (ed.)). CV Jejak (Jejak Publisher). <https://books.google.co.id/books?id=ZE5WEAAAQBAI>