



Utilization of Faba (Fly Ash-Bottom Ash) as a Planting Media and Dosing of Goat Manure with Cow Rumen Bioactivator on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.)

Pemanfaatan Faba (Fly Ash-Bottom Ash) sebagai Media Tanam dan Dosis Kotoran Kambing Dengan Bioaktivator Rumen Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Rega Agustina¹, Fiana Podesta², Dwi Fitriani³, Ririn Harini dan Suryadi⁴

1,2,3,4Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu

*Corresponding Author: pendoporega@gmail.com

Abstract. Shallots (*Allium ascalonicum* L.) is a leading horticultural commodity in North Sumatra. This study aims to analyze the interaction between Fly Ash and Bottom Ash (FABA) and goat manure with cow rumen bioactivator on the growth and yield of shallots, evaluate the effect of FABA as a planting medium, and examine the effect of goat manure with cow rumen bioactivator on the growth and yield of shallots. The study was conducted at Jl. Raya Darma Wanita, Bentiring Permai Village, Bengkulu City, in September–November 2023. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with two factors: FABA dose (F0: without FABA, F1: 20%, F2: 30%, F3: 40%, F4: 50%) and goat manure dose (K0: without fertilizer, K1: 5 tons/ha, K2: 10 tons/ha, K3: 15 tons/ha). There were 20 treatment combinations repeated three times with 180 plants. The results showed that the interaction between FABA and goat manure did not significantly affect all parameters. FABA significantly increased plant height at the ages of 14, 28, 42, and 56 HST, as well as plant fresh weight, plant dry weight, bulb fresh weight, and bulb dry weight. In contrast, goat manure did not significantly affect all parameters. This study concluded that FABA effectively increases the growth and yield of shallots, while goat manure requires further research for optimal results.

Keywords: Shallots, FABA, and Goat Manure

Abstrak. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura unggulan di Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis interaksi antara Fly Ash and Bottom Ash (FABA) dan kotoran kambing dengan bioaktivator rumen sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah, mengevaluasi pengaruh FABA sebagai media tanam, dan mengkaji pengaruh kotoran kambing dengan bioaktivator rumen sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian dilaksanakan di Jl. Raya Darma Wanita, Kelurahan Bentiring Permai, Kota Bengkulu, pada September–November 2023. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor: dosis FABA (F0: tanpa

FABA, F1: 20%, F2: 30%, F3: 40%, F4: 50%) dan dosis kotoran kambing (K0: tanpa pupuk, K1: 5 ton/ha, K2: 10 ton/ha, K3: 15 ton/ha). Terdapat 20 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali, dengan total 180 tanaman. Hasil menunjukkan bahwa interaksi antara FABA dan kotoran kambing tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter. FABA secara signifikan meningkatkan tinggi tanaman pada umur 14, 28, 42, dan 56 HST, serta berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah umbi, dan berat kering umbi. Sebaliknya, kotoran kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter. Penelitian ini menyimpulkan bahwa FABA efektif meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah, sementara penggunaan kotoran kambing memerlukan penelitian lebih lanjut untuk hasil optimal.

Kata Kunci : Bawang Merah, FABA, Kotoran Kambing

PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang merupakan komoditas unggulan di beberapa daerah di Sumatera Utara. *Allium ascalonicum* L juga sebagai salah satu kebutuhan pokok bagi masyarakat yang biasanya digunakan dan dimanfaatkan sebagai pelengkap bumbu masakan sehari-hari, dan bawang merah juga digunakan sebagai obat tradisional dengan memiliki manfaat bagi kesehatan manusia, seperti menurunkan kadar kolesterol, mencegah penggumpalan darah serta dapat memperlancar aliran darah dan juga tidak kalah penting memiliki nilai ekonomis yang tinggi sehingga memiliki potensi peluang usaha masih terbuka lebar dan cukup menjanjikan [1].

Produksi bawang merah di Provinsi Bengkulu pada tahun 2021 yaitu 990 Ton. Melihat dari hasil tersebut produksi bawang merah yang dihasilkan Provinsi Bengkulu masih sangat rendah bila dibanding dengan produksi nasional 2 juta Ton. Tetapi untuk mencukupi kebutuhan bawang merah dalam pembuatan makanan dan non makanan lainnya produksi tersebut belum dapat terpenuhi sehingga masih membutuhkan pasokan bawang merah dari daerah luar Provinsi Bengkulu seperti Jawa, Lampung dan Padang.

Pemakaian batubara di PLTU di Bengkulu perhari mencapai 1-2 ton dan mengalami peningkatan rata-rata sebesar 50-60 ton per bulan. Berhubungan dengan meningkatnya jumlah limbah fly ash dan bottom ash (FABA) yang dihasilkan. Permasalahan lingkungan yang dianggap cukup penting dari kegiatan industri penghasil energi berbahan bakar batu bara tersebut adalah masalah abu batubara. Limbah padat yang dihasilkan tersebut diperkirakan akan bertambah secara signifikan dan semakin bertumpuk bila tidak dapat dimanfaatkan secara massif. Komposisi kimia FABA dapat ditunjukkan yaitu SiO₂ (Silika) 52.00%, Al₂O₃ 31.86%, Fe₂O₂ 4.89%, CaO 2.68%, MgO 4.66% dengan pH yang tinggi 8 [2].

Pemberian kompos dan FABA pada tanah berpasir secara umum dapat memperbaiki sifat kimia tanah diantaranya meningkatkan C-organik, N-total, P-tersedia dibandingkan dengan kontrol, serta meningkatkan basa-basa tersedia dibandingkan dengan tanah awal [3]. Penambahan 1,950 gram kompos pot-1 and 25 gram FABA pot-1 menghasilkan tinggi, jumlah daun, dan bobot basah tanaman tomat tertinggi saat umur 5 MST [4].

Menurut (Lalenoh et al., 2023) Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada campuran media tumbuh FABA berpengaruh nyata dan respon pertumbuhan tanaman pakis pada media tumbuh terlihat nyata pada panjang daun dan panjang anak daun pada umur 3 MST dan 4 MST [5].

Penambahan bahan organik disamping sebagai sumber hara bagi tanaman, juga sebagai sumber energi dan hara bagi mikroba [6]. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan yaitu pupuk kompos kambing. Kelebihan pupuk kompos Kambing yaitu harganya yang masih terjangkau. Pupuk kompos kambing juga memiliki kekurangan yaitu mempunyai tekstur kasar dan berbintil-bintil (inthal) sehingga harus dilakukan penguraian [7].

Mengingat kelemahan pupuk kandang sebagai pupuk organik yang lambat terurai, maka pemberian bioaktivator diharapkan mampu dalam mendekomposisi bahan organik. Bioaktivator bukanlah pupuk, melainkan bahan yang mengandung mikroorganisme efektif yang secara aktif.

Perlakuan pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan tanaman bawang merah dan pemberian pupuk kandang yang terbaik untuk tanaman bawang merah adalah kotoran kambing karena limbah dari kotoran kambing padat atau sebelum dikomposkan memiliki kandungan hara yang beragam. Unsur makro dan mikro pada kotoran kambing terdiri dari N (2,43%), P (0,73%), K (1,35%), Mg (0,56%), Ca (1,95%), kotoran kambing memiliki unsur N lebih tinggi dibanding kotoran kambing (Surya et al., 2021).

Dosis pupuk kandang kotoran kambing berpengaruh sangat baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan pemberian dosis 2,25 kg (15 ton) pupuk kandang kotoran kambing per petak dengan luas petakan 1,5 m² dapat menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, berat basah tanaman, berat kering tanaman [1].

Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk bioaktivator yaitu Rumen sapi. Rumen adalah salah satu bagian lambung ternak ruminan atau hewan mamah biak seperti sapi. Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi mikroba yang terkandung dalam cairan rumen diperoleh bakteri Xilanotik yaitu *Bacillus* sp, *Celummonas* sp, *Lactobacillus* sp, *Pseudomonas* sp, dan *Acinetobacter* sp [9]

Selama ini rumen masih belum banyak dimanfaatkan. Pemberian rumen sapi pada tanaman kedelai memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat 100 biji kedelai pada konsentrasi 15 % dan 30 %. Darah sapi merupakan salah satu pupuk organik yang bisa dimanfaatkan, karena selain merupakan limbah yang bisa menyebabkan pencemaran udara dan air, selain itu manfaat dari darah sapi mengandung unsur hara yang tinggi seperti total N = 14,9 %, total P = 0,45%, dan total K = 0,59 % dan FABA mengandung liat yang tinggi, maka kita bisa mengurangi liat yang tinggi dengan menambahkan unsur hara dari kotoran kambing dan bioaktivator rumen sapi sehingga menjadi subur dan gembur karena pupuk kandang mengandung bahan organik yang tinggi [10]. Berdasarkan Uraian diatas dilakukan penelitian Pemanfaatan FABA Sebagai Media Tanam Dan Kotoran Kambing Dengan Bioaktivator Rumen Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah

METEDOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan Di lahan Penelitian Jl. Raya Darma Wanita RT 18. RW. 05. Sidodadi, Kelurahan Bentiring Permai, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2023.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah buku catatan, cangkul, parang, alat tulis, gembor, handspray, timbangan, meteran, penggaris, tali rafia, kamera, waring (pagar), ember.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit/umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas batu ijo media tanah, polybag, kotoran kambing, darah sapi, rumen sapi, dan Fly Ash-Buttom Ash (FABA), pupuk NPK.

Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu, Faktor pertama adalah dosis media tanam FABA (F) yang terdiri dari: F0 : Kontrol (Tanpa FABA), F1 : FABA 20 %, F2 : FABA 30 %, F3 : FABA 40 %, F4 : FABA 50 %. Faktor kedua yaitu kotoran kambing yang terdiri dari (K) : K0 : Kontrol (Tanpa pupuk), K1 : 5 Ton / ha = 25 g/tan K2 : 10 Ton / ha = 50 g/tan, K3 : 15 Ton / ha =75 g/tan. Terdapat 20 kombinasi dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 60 satuan percobaan untuk setiap satuan percobaan terdapat 3 tanaman sehingga diperoleh 180 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil analisis ragam pada masing-masing faktor dan interaksinya terhadap semua parameter yang diamati yaitu dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 1. Pemanfaatan Faba (Fly Ash-Buttom Ash) Sebagai Media Tanam dan Kotoran Kambing Dengan Bioaktivator Rumen Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.)

No	Parameter	F-hitung			KK %
		Dosis media tanam FABA	Dosis Pukan Kambing	Interaksi	
1	Tinggi tanaman 14 hst	9.49 **	0.24 tn	1.03 tn	15.44
2	Tinggi tanaman 28 hst	59.84 **	1.27 tn	0.61 tn	10.28
3	Tinggi tanaman 42 hst	30.61 **	0.86 tn	0.70 tn	11.98
4	Tinggi tanaman 56 hst	32.81 **	1.16 tn	0.73 tn	10.02
5	Jumlah daun 14 hst	0.84 tn	0.43 tn	0.40 tn	20.01
6	Jumlah daun 28 hst	0.54 tn	0.27 tn	0.32 tn	19.60
7	Jumlah daun 42 hst	2.50 tn	0.73 tn	0.66 tn	19.93
8	Jumlah daun 56 hst	2.14 tn	0.44 tn	1.06 tn	12.33

9	Berat basah tanaman	14.45 **	1.25 tn	0.80 tn	18.16
10	Berat kering tanaman	9.12 **	1.15 tn	0.92 tn	22.41
11	Berat basah umbi	32.36 **	0.02 tn	0.25 tn	24.98
12	Berat kering umbi	32.48**	0.02 tn	0.23 tn	22.56

Keterangan :
 tn/ns : Berpengaruh tidak nyata
 * : Berpengaruh nyata
 ** : Berpengaruh sangat nyata
 KK : Koefisien keragaman

Berdasarkan hasil analisis ragam interkasi berpengaruh tidak nyata semua parameter. Pada perlakuan komposisi FABA berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman umur 14,28,42,56 hst, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah umbi dan berat kering umbi. Terhadap dosis kotoran kambing berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati pada tanaman bawang merah.

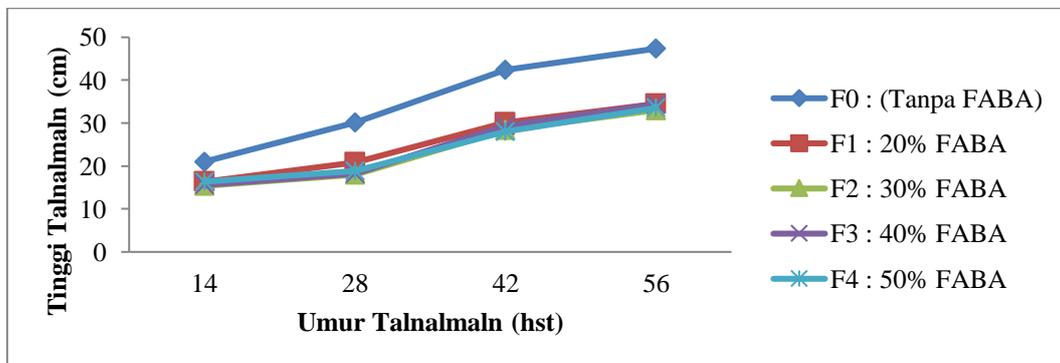
Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 4, 5, 6 dan 7) interaksi berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman umur 14,28,42 dan 56 hst. Perlakuan media tanam FABA berpengaruh sangat nyata pada umur 14,28,42 dan 56 hst. Perlakuan dosis kotoran kambing berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman bawang merah.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanman umur 14,28,42 dan 56 hst pada dosis media tanam FABA pada bawang merah.

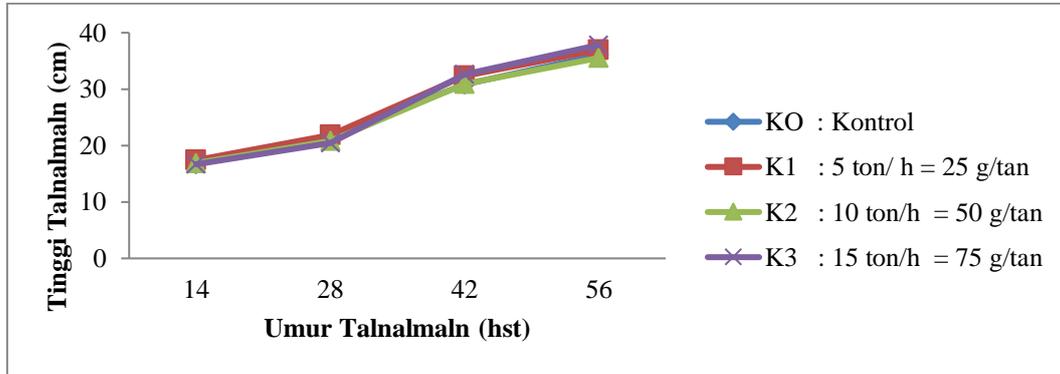
Dosis media tanam FABA (%)	Rata-rata hasil analisis (hst)			
	14	28	42	56
F0 : Kontrol(Tanpa FABA)	21.02 a	30.16 a	42.41 a	47.36 a
F1 : FABA 20 %	16.33 b	20.83 b	30.13 b	34.52 b
F2 : FABA 30 %	15.38 b	17.97 c	28.36 b	33.02 b
F3 : FABA 40 %	15.58 b	18.27 c	29.36 b	34.49 b
F4 : FABA 50 %	16.36 b	18.80 c	28.08 b	33.55 b

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



Gambar 1. Grafik hubungan tinggi tanaman dan komposisi FABA pada umur 14,28,42 dan 56 hst pada tanaman bawang merah.

Berdasarkan gambar 1 diatas umur 14 hst menghasilkan hasil terbaik F0= 21,02 cm, umur 28 hst menghasilkan hasil terbaik F0= 30,16 cm, umur 42 hst menghasilkan hasil terbaik F0=42,41 cm dan pada umur 56 hst hasil terbaik F0=47,36 cm pada tanaman bawang merah.



Gambar 2. Grafik hubungan tinggi tanaman dan dosis kotoran kambingpada umur 14, 28, 42 dan 56 hst pada tanaman bawang merah.

Berdasarkan gambar 2 diatas umur 14 hst menghasilkan hasil terbaik K1= 17,42 cm, umur 28 hst K1=21,84 cm, umur 42 hst K3=32,31 cm dan pada umur 56 hst, K3=37,84 cm pada tanaman bawang merah.

Berat basah tanaman (gr)

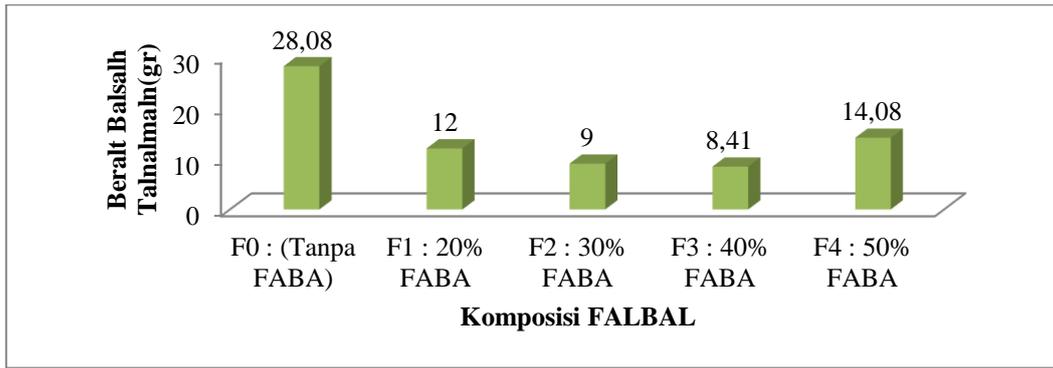
Berdasarkan hasil analisis ragaminteraksi berpengaruh tidak nyata pada berat basah tanaman. Perlakuan dosis media FABA berpengaruh sangat nyata. Terhadap perlakuan dosis kotoran kambing berpengaruh tidak nyata pada berat basah tanaman pada tanaman bawang merah.

Tabel 3. Rata-rata berat basah tanaman pada bawang merah perlakuan dosis media tanam FABA.

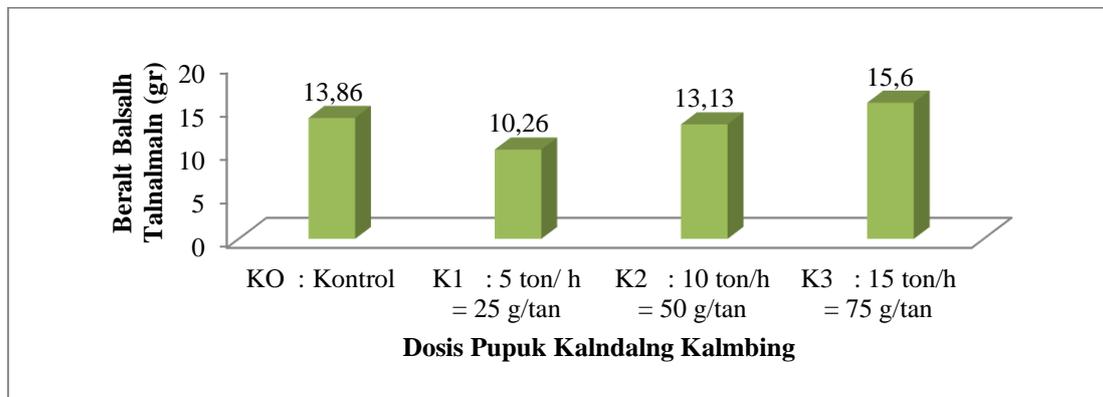
Komposisi FABA	Rata-rata berat basah tanaman
F0 : Kontrol(Tanpa FABA)	28.08 a
F1 : FABA 20 %	12.00 b
F2 : FABA 30 %	9.00 b
F3 : FABA 40 %	8.41 b
F4 : FABA 50 %	8.58 b

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

Berdasarkan hasil uji DMRT tabel 4 perlakuan dosis media tanam FABA F0 (28.08), berbeda nyata dengan F1 (12.00), F2 (9.00), F3(8.41) dan F4 (8.58) pada berat basah tanaman pada tanaman bawang merah.



Gambar 5. Grafik hubungan berat basah tanaman dosis media tanam FABA pada tanaman bawang Merah menghasilkan hasil terbaik F0= 28,08 gram.



Gambar 6. Grafik hubungan berat basah tanaman dosis kotoran kambing pada tanaman bawang Merah menghasilkan K3=15,6 gram.

Berat kering tanaman (gr)

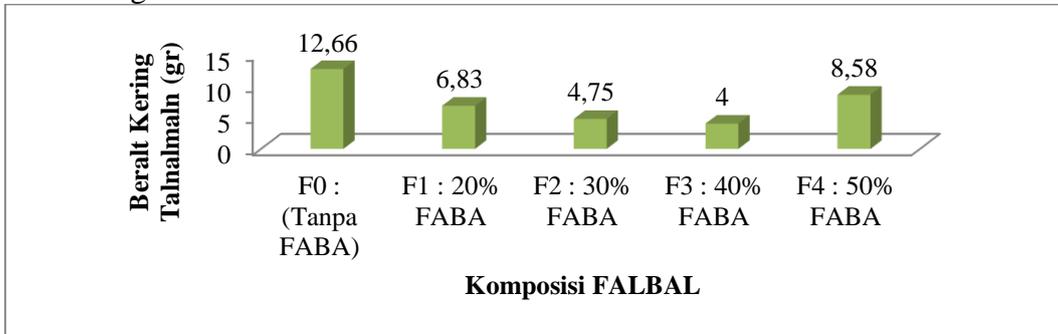
Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 13) interaksi berpengaruh tidak nyata pada berat kering tanaman. Perlakuan dosis media FABA berpengaruh sangat nyata. Terhadap perlakuan dosis kotoran kambing berpengaruh tidak nyata pada berat kering tanaman pada tanaman bawang merah.

Tabel 5. Rata-rata berat kering tanaman pada bawang merah perlakuan dosis media tanam FABA.

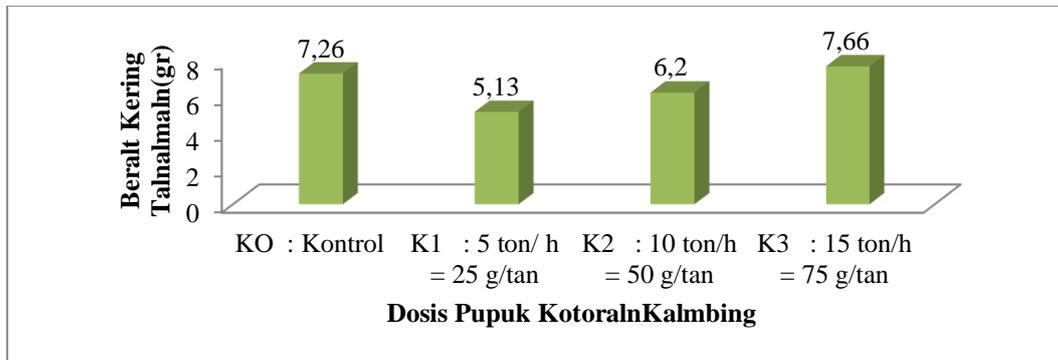
Komposisi FABA	Rata-rata berat basah umbi dengan daun
F0 : Kontrol(Tanpa FABA)	12.66 a
F1 : FABA 20 %	6.83 b
F2 : FABA 30 %	4.75 b
F3 : FABA 40 %	4.00 b
F4 : FABA 50 %	4.58 b

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

Berdasarkan hasil uji DMRT tabel 5 perlakuan dosis media tanam FABA F0 (12.66) berbeda nyata F1 (6.83) dengan F2 (4.75), F3 (4.00) dan F4 (4.58) pada berat kering tanaman pada tanaman bawang merah.



Gambar 7. Grafik hubungan berat kering tanaman dan komposisi FABA padatanaman bawang Merah menghasilkan hasil terbaik F0=12,6 gram.



Gambar 8. Grafik hubungan berat kering tanaman dosis kotoran kambing pada tanaman bawang Merah menghasilkan KO= 7,26 gram.

Berat basah umbi (gr)

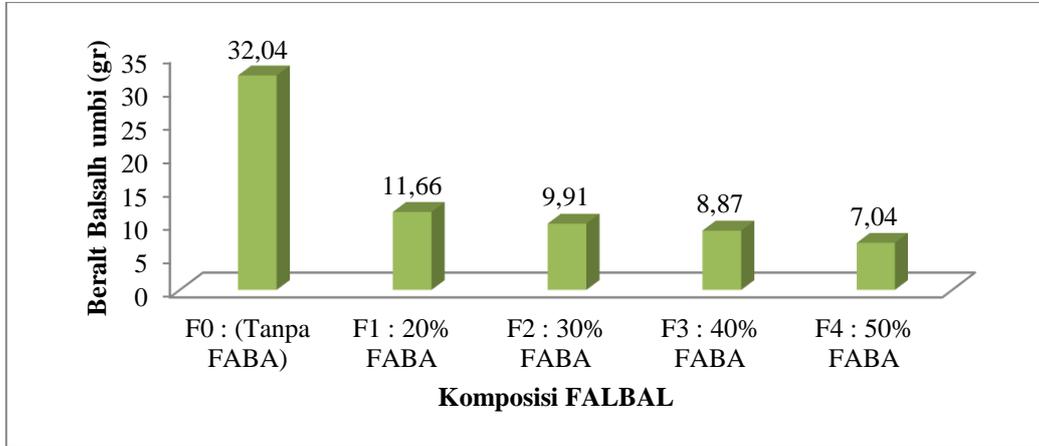
Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 12) interaksi berpengaruh tidak nyata pada berat basah umbi. Perlakuan dosis media FABA berpengaruh sangat nyata. Terhadap perlakuan dosis pupuk kotoran kambing berpengaruh tidak nyata pada berat basah umbi pada tanaman bawang merah.

Tabel 6. Rata-rata berat basah umbi pada bawang merah perlakuan dosis media tanam FABA.

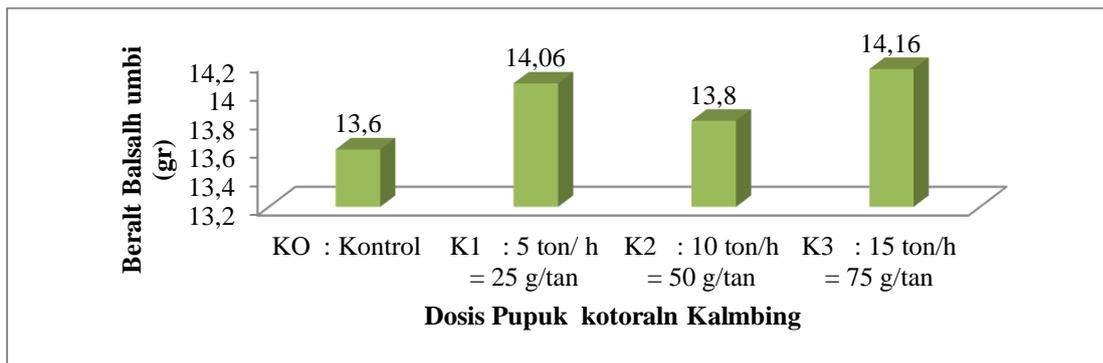
Komposisi FABA	Rata-rata berat basah umbi dengan daun
F0 : Kontrol(Tanpa FABA)	32.04 a
F1 : FABA 20 %	11.66 b
F2 : FABA 30 %	9.91 b
F3 : FABA 40 %	8.87 b
F4 : FABA 50 %	7.04 b

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

Berdasarkan hasil uji DMRT tabel 6 perlakuan dosis media tanam FABA F0 (32.04), berbeda nyata dengan F1 (11.66), F2 (9.91), F3(8.87) dan F4 (7.04) pada berat basah umbi pada tanaman bawang merah.



Gambar 9. Grafik hubungan berat basah umbi dan komposisi FABA pada tanaman bawang Merah menghasilkan hasil terbaik F0=32,04 gram.



Gambar 10. Grafik hubungan berat basah umbi kotoran kambing Pada tanaman bawang Merah menghasilkan K3=14,16 gram.

Berat kering umbi (gr)

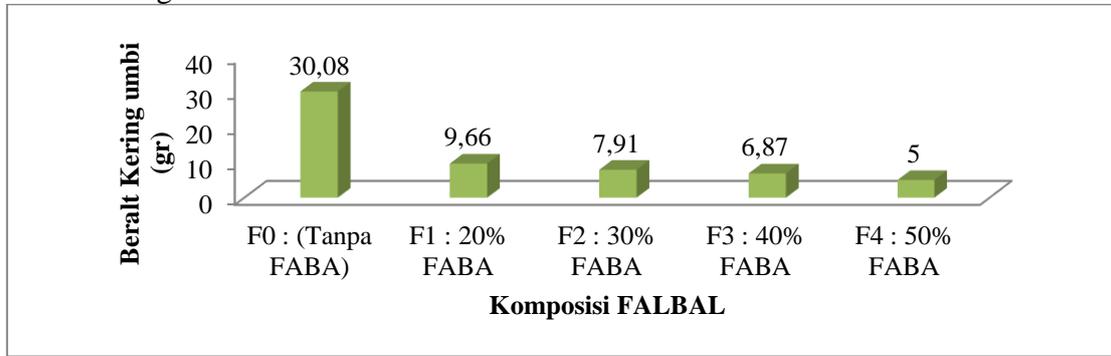
Berdasarkan hasil analisis ragam (Lampiran 13) interaksi berpengaruh tidak nyata pada berat kering umbi. Perlakuan dosis media FABA berpengaruh sangat nyata. Terhadap perlakuan dosis kotoran kambing berpengaruh tidak nyata pada berat kering umbi pada tanaman bawang merah.

Tabel 7. Rata-rata berat kering umbi pada bawang merah perlakuan dosis media tanam FABA.

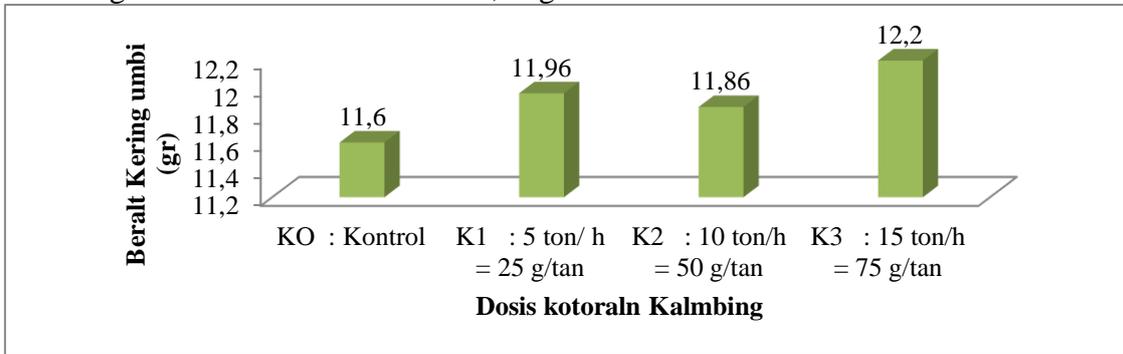
Komposisi FABA	Rata-rata berat basah umbi dengan daun
F0 : Kontrol(Tanpa FABA)	30,08 a
F1 : FABA 20 %	9,66 b
F2 : FABA 30 %	7,91 b
F3 : FABA 40 %	6,87 b
F4 : FABA 50 %	5,00 b

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

Berdasarkan hasil uji DMRT tabel 7 perlakuan dosis media tanam FABA F0 (30.08), berbeda nyata dengan F1 (9.66), F2 (7.91), F3 (6.87) dan F4 (5.00) pada berat kering umbi pada tanaman bawang merah.



Gambar 9. Grafik hubungan berat kering umbi dan komposisi FABA pada tanaman bawang Merah menghasilkan hasil terbaik F0=30,08 gram.



Gambar 10. Grafik hubungan berat kering umbi dosis kotoran kambing pada tanaman bawang Merah menghasilkan K3=12,2 gram.

B. Pembahasan

Interkasi berpengaruh tidak nyata pada semua parameter hal ini diduga karena FABA lebih berperan dibandingkan kotoran kambing sehingga FABA dan kotoran kambing berjalan sendiri-sendiri, komposisi media tanam dan dosis pupuk kambing dapat tidak mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini diduga hasil yang diperoleh dapat bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan, jenis tanaman, dan sifat tanah. Jenis Tanaman berbagai tanaman memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda. Beberapa tanaman mungkin lebih sensitif terhadap perubahan komposisi media tanam atau jenis pupuk yang digunakan. Sifat Tanah kondisi tanah, seperti tekstur, pH, dan ketersediaan nutrisi alami, dapat memengaruhi respons tanaman terhadap media tanam dan pupuk. Dosis pupuk dosis pupuk yang tepat penting untuk pertumbuhan tanaman yang sehat. Dosis yang berlebihan atau kurang dapat memberikan hasil yang tidak optimal. Kualitas Pupuk Kambing kualitas pupuk kambing juga perlu diperhatikan. Kandungan nutrisi dan keberlanjutan pupuk tersebut dapat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Faktor lingkungan faktor-faktor seperti suhu, kelembaban, dan cahaya matahari juga

dapat berperan dalam pertumbuhan tanaman.

Pada perlakuan komposisi FABA berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman umur 14,28,42,56 hst, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah umbi dan berat umbi. Berdasarkan uji lanjut DMRT tabel 3 umur 14 hst perlakuan F0 berbeda nyata dengan perlakuan F1(20%), F2(30%), F3(40%) dan F4(50%). Pada umur 28 hst F0 berbeda nyata dengan perlakuan F1 (20%), F2 (30%), F3 (40%) dan F4 (50%). Pada umur 42 hst F0 berbeda nyata dengan perlakuan F1 (20%), F2(30%), F3(40%) dan F4(50%). Terhadap umur 56 hst F0 berbeda nyata dengan perlakuan F1(20%), F2(30%), F3(40%) dan F4(50%). Tinggi tanaman bawang merah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk komposisi mineral tanah. Faktanya, mineral-mineral tertentu dalam tanah dapat berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jika tanah memiliki komposisi mineral tertentu yang kurang atau berlebihan, dapat memengaruhi ketersediaan nutrisi bagi tanaman dan pada gilirannya mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Hasil umbi bawang merah lebih kecil dari hasil deskripsi hal ini disebabkan hasil umbi bawang merah yang lebih kecil setelah diberikan kotoran kambing, fly ash, dan buttom ash bisa disebabkan oleh beberapa faktor dosis nutrisi yang tidak tepat atau toksin dalam kotoran kambing atau abu sisa pembakaran. Perubahan tekstur tanah yang tidak cocok bagi pertumbuhan umbi bawang merah. Ketidakseimbangan nutrisi yang diakibatkan oleh pemberian yang tidak tepat dari bahan organik atau abu.

Berdasarkan hasil uji DMRT tabel 4 perlakuan dosis media tanam FABA F0, berbeda nyata dengan F1(20%), F2(30%), F3(40%) dan F4(50%) pada berat basah tanaman pada tanaman bawang merah. Berdasarkan hasil uji DMRT tabel 5 perlakuan dosis media tanam FABA F0, berbeda nyata dengan F1(20%), F2(30%), F3(40%) dan F4(50%) pada berat kering tanaman pada tanaman bawang merah. Berdasarkan hasil uji DMRT tabel 6 perlakuan dosis media tanam FABA F0, berbeda nyata dengan F1(20%), F2(30%), F3(40%) dan F4(50%) pada berat basah umbi pada tanaman bawang merah. Berdasarkan hasil uji DMRT tabel 7 perlakuan dosis media tanam FABA F0 berbeda nyata dengan F1(20%), F2(30%), F3(40%) dan F4(50%) pada berat kering umbi pada tanaman bawang merah.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan tanaman yang umumnya dibudidayakan untuk umbinya. Tanah mineral, yang mengandung berbagai unsur hara, dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk berat basah dan berat kering umbinya. Beberapa faktor tanah mineral yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bawang merah antara lain: Ketersediaan Unsur Hara: Tanaman membutuhkan unsur hara tertentu untuk tumbuh dengan baik. Faktor-faktor seperti ketersediaan nitrogen, fosfor, dan kalium dalam tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan umbi bawang merah [11]. Tekstur Tanah: Tanah yang bersifat lempung, liat, atau pasir akan memiliki karakteristik berbeda dalam hal retensi air, drainase, dan aerasi. Tanah yang baik akan mendukung pertumbuhan umbi dengan baik. PH Tanah: Keseimbangan pH tanah juga dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara. Bawang merah umumnya tumbuh baik pada pH tanah antara 6 hingga 7 [12]. Kadar Air Tanah: Tanaman memerlukan air untuk fotosintesis dan pertumbuhan. Ketersediaan air yang cukup dan baik dalam tanah dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal [13]. Berat basah

dan berat kering umbi bawang merah pada dasarnya mencerminkan jumlah air yang terkandung di dalamnya. Berat basah umbi mencakup air yang terkandung di dalam sel-sel tanaman, sedangkan berat kering adalah berat umbi setelah air dihilangkan. Penting untuk diingat bahwa pengaruh tanah mineral terhadap berat basah dan berat kering umbi bawang merah bisa bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh banyak faktor lainnya seperti varietas tanaman, teknik bercocok tanam, dan kondisi lingkungan.

Bisa juga disebabkan karena faktor pupuk yang lainnya sehingga hasilnya tidak berpengaruh nyata. Tekanan tanah karena FABA jadi umbi tanaman bawang merah menjadi kecil-kecil yang ada pada penelitian ini. Terhadap dosis kotoran kambing berpengaruh tidak nyata pada semua parameter. Dosis pupuk kandang kambing dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman bawang merah, tetapi efeknya mungkin bergantung pada beberapa faktor seperti jenis tanah, kondisi iklim, dan jenis pupuk yang digunakan. Pupuk kotoran kambing mengandung nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang dapat bermanfaat bagi tanaman.

Mungkin karena tanah yang sudah subur hal itu bisa terjadinya tidak berpengaruh nyata dan mungkin juga karena faktor lainnya. Namun, penting untuk mencatat bahwa dosis pupuk yang tepat perlu diperhatikan. Jika dosisnya terlalu tinggi, dapat menyebabkan masalah seperti overfertilization, yang bisa merugikan tanaman. Selain itu, pupuk kotoran kambing juga bisa mengandung kadar nitrogen yang tinggi, yang jika tidak dikelola dengan baik, dapat menyebabkan kerusakan lingkungan seperti pencemaran air. Sebaiknya, sebelum menggunakan pupuk kandang kambing, lakukan uji tanah untuk mengetahui kondisi tanah dan kebutuhan nutrisi tanaman bawang merah. Selain itu, konsultasikan dengan ahli pertanian atau agronom untuk mendapatkan saran yang sesuai dengan kondisi lokasi dan jenis tanaman yang ditanam. Dengan memahami kebutuhan tanaman dan tanah dengan baik, Anda dapat mengoptimalkan penggunaan pupuk kandang kambing untuk mendukung pertumbuhan tanaman bawang merah tanpa menimbulkan masalah. Parameter yang diamati pada tanaman bawang merah. Jumlah daun berpengaruh tidak nyata pada pemanfaatan FABA hal ini diduga pengaruh bahan-bahan tersebut juga bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti pH tanah, tekstur tanah, curah hujan, suhu, dan lain-lain. Tanaman bawang merah mungkin memiliki preferensi lingkungan tertentu yang tidak dapat dipenuhi oleh bahan-bahan tersebut dan mungkin bisa disebabkan karena nutrisi dalam bahan seperti fly ash, bottom ash, dan kotoran kambing mungkin tidak tersedia dalam bentuk yang mudah diambil oleh tanaman. Beberapa nutrisi mungkin terikat dalam bentuk yang tidak dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman.

Pada pupuk kandang kambing tersedia unsur Hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, S, Na, Fe, Cu, Zn). Kandungan Unsur hara makro dan mikro yang terdapat dalam kotoran kambing adalah sebagai berikut (N=2,43%, P=0,73%, K=1.35%, Ca=1.95%, Mg= 0,56%, Mn= 4,68%, Fe= 2,89%, Cu = 4,2% Zn=2,91%) (Subhan et al., 2008) . Pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang rendah. Oleh karena itu diperlukan penambahan pupuk anorganik. Efek dari penggunaan pupuk organik lebih lambat dibandingkan dengan pupuk anorganik. Menurut Sutedjo (2010), pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara untuk menghasilkan akar, batang, daun dan bunga serta buah sesuai dengan yang

diharapkan, karena itu unsur hara N, P, dan K sangat dibutuhkan dalam jumlah besar dan stabil. Pupuk organik memiliki sifat lambat tersedia atau slow release.

Pupuk organik bersifat slow release (terurai secara lambat), unsur yang terkandung di dalam pupuk organik akan dilepas secara perlahan-lahan dan terus menerus dalam jangka waktu yang lebih lama sehingga kehilangan unsur hara akibat pencucian air lebih kecil [14]. Rumen sapi umumnya mengandung nutrisi yang dapat memberikan tambahan unsur hara kepada tanaman [15]. Pupuk kandang juga mengandung nutrisi organik dan unsur hara yang bermanfaat. Keduanya dapat memberikan efek positif terhadap pertumbuhan tanaman. Berat basah dan berat kering pada tanaman bawang merah memiliki perbedaan yang penting. Berat basah mengukur total massa air dan bahan organik tanaman, sedangkan berat kering mengukur massa tanaman tanpa air. Oleh karena itu, perubahan berat basah dan berat kering bisa dipengaruhi oleh kadar air tanaman. Penggunaan pupuk dan bahan organik seperti rumen sapi sebaiknya disesuaikan dengan dosis yang tepat dan metode aplikasi yang benar. Penggunaan pupuk secara berlebihan dapat menyebabkan masalah lingkungan dan kesehatan tanaman [16]. Selain itu, hasil pengaruh pemberian rumen sapi dan pupuk kandang terhadap tanaman juga dapat tergantung pada faktor-faktor lain seperti jenis varietas bawang merah yang digunakan, pengelolaan tanah, dan praktik pertanian lainnya. Selama ini rumen masih belum banyak dimanfaatkan.

Pemberian rumen sapi pada tanaman kedelai memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat 100 biji kedelai pada konsentrasi 15 % dan 30 %. Darah sapi merupakan salah satu pupuk organik yang bisa dimanfaatkan, karena selain merupakan limbah yang bisa menyebabkan pencemaran udara dan air, selain itu manfaat dari darah sapi mengandung unsur hara yang tinggi seperti total N = 14,9 %, total P = 0,45%, dan total K = 0,59.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Pemanfaatan Faba (*Fly Ash-Buttom Ash*) Sebagai Media Tanam Dan Kotoran Kambing Dengan Bioaktivator Rumen Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) “ dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis ragam interkasi tidak berpengaruh nyata pada semua parameter. Pada perlakuan komposisi FABA berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman umur 14,28,42,56 hst, berat basah tanaman, berat kering tanaman, berat basah umbi dan berat kering umbi. Dosis kotoran kambing berpengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati pada tanaman bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ihsan, S. J. Rachmawati, K. Anwar, and T. Rahayu, “Optimalisasi Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum*, L) dengan Pupuk Organik Cair dari Daun Kelor (*Moringa oleifera*),” *J. Pertan. Terpadu*, vol. 9, no. 1, pp. 40–52, 2021, doi: 10.36084/jpt..v9i1.306.
- [2] J. Ananda *et al.*, “TERHADAP PEMBERIAN FABA DAN KOTORAN SAPI YANG”.

- [3] N. A. Suri, Y. D. Rieswana, A. Aisah, A. Nandini, H. Fansuri, and S. D. Nurherdiana, "Identifikasi Potensi Penambahan Limbah Batu Bara sebagai Penyedia Hara Pertumbuhan Tanaman Cabai," *J. Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan*, vol. 8, no. 1, pp. 24–29, 2024.
- [4] E. K. A. Wardhani, M. Sutisna, and A. H. Dewi, "Evaluasi Pemanfaatan Abu Terbang (Fly Ash) Batubara Sebagai Campuran Media Tanam pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*)," no. 1, pp. 44–56, 2012.
- [5] K. C. A. P. Lalenoh, M. T. . Sinolungan, Z. E. Tamod, V. R. C. Warouw, W. J. N. Kumolontang, and Y. E. B. Kamagi, "Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Pada Campuran Fly Ash Bottom Ash Sebagai Media Tumbuh Pada Tanaman Pakis," *Cocos*, vol. 15, no. 4, pp. 1–7, 2023, doi: 10.35791/cocos.v15i4.52005.
- [6] Junaidi, "Efektivitas Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Kelor dan Interval Waktu Pemberian Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung Pulut (*Zea mays ceratina L.*)," *Media Bina Ilm.*, vol. 15, no. 9, pp. 5067–5078, 2021.
- [7] Mercia Devana Safitri, K. Hendarto, Kuswanta Futas Hidayat, And Suntoyo, "PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KAMBING DAN PUPUK HAYATI," *hurnal agrotek Trop.*, vol. 5, no. 2, pp. 75–79, 2017.
- [8] Asri Ainun Surya, Nur Ainun Salsabila Ramli, Paramita Indra Saputri, Rahmatia, And Sitti Rahma Yunus, "Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Kotoran Kambing," *J. lepa-lepa open*, vol. 1, pp. 103–106, 2021.
- [9] Z. Yumini *et al.*, "PERTUMBUHAN SERTA HASIL JAGUNG UNGU THE EFFECT OF TYPES OF ANIMAL MANURE WITH RUMEN BIOAKTIVAROR AND BAMBOO SHOOT EXTRACT ON GROWTH AND CROP OF PURPLE CORN," vol. 2.
- [10] F. Ali, Sri Widayati, and Dudi Nasrudin Usman, "Pemanfaatan Fly Ash dan Bottom Ash (FABA) sebagai Campuran Media Tanam di PT Bukit Asam, Tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan," *Bandung Conf. Ser. Min. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 500–509, 2023, doi: 10.29313/bcsme.v3i2.8858.
- [11] N. Novianto, I. Effendy, and A. Aminurohman, "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Terhadap Pupuk Organik Cair Hasil Fermentasi Sabut Kelapa," *Agroteknika*, vol. 3, no. 1, pp. 35–41, 2020, doi: 10.32530/agroteknika.v3i1.67.
- [12] Susi, Y. Alioes, C. J. Putri, and S. Erawati, "Meningkatkan pH saliva dengan berkumur infusum daun kemangi," *JODS PRIMA (prima J. oral Dent. Sci.*, vol. 1, no. 4, 2020.
- [13] H. R. Soedireja, "Potensi dan Upaya Pemanfaatan Air Tanah untuk Irigasi Lahan Kering di Nusa Tenggara," *J. Irig.*, vol. 11, no. 2, p. 67, 2017, doi: 10.31028/ji.v11.i2.67-80.
- [14] A. M. Hutauruk and M. Idris, "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Dengan Penambahan Tetes Tebu (*Molasse*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau(*Vigna radiate L.*)," *J. Biol. Educ. Sci. Technol.*,

vol. 6, no. 1, pp. 536–542, 2023.

- [15] A. R. Firdausy and S. Winarso, “Uji Kualitas Pupuk Organik Cair Kotoran Sapi dengan Beberapa Bioaktivator Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.),” *Berk. Ilm. Pertan.*, vol. 6, no. 4, p. 178, 2023, doi: 10.19184/bip.v6i4.38025.
- [16] R. A. Hardiyanti, H. Hamzah, and A. Andriani, “PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK TERHADAP PERTAMBAHAN BIBIT MERBAU DARAT (*intsia palembanica*) DI PEMBIBITAN,” *J. Silva Trop.*, vol. 6, no. 1, pp. 15–22, 2022, doi: 10.22437/jsilvtrop.v6i1.20845.
- [17] V. A. Dihni, “Produksi Bawang Merah RI Naik 10,42% pada 2021,” 2022.
- [18] Varietas. Net, “Deskripsi Varietas Bawang Merah,” 2021.
- [19] Cybex Pertanian, “Mengenal Morfologi Bawang Merah *Allium ceppa* L,” 2020.