

**PENGARUH MEDIA TANAM FABA DAN DOSIS PUPUK KOTORAN SAPI
DENGAN BIOAKTIVATOR RAGI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA
HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Lona Maryani, Suryadi, Fiana Podesta, Ririn Hariani dan Dwi Fitriani

Corresponding Author Email: lonamaryani@gmail.com

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Jl. Bali, No 118 Kp. Bali, Kec. Tlk. Segara, Kota Bengkulu, Bengkulu 38119, Indonesia

ABSTRAK

LONA MARYANI: Pengaruh Media Tanam Faba Dan Dosis Pupuk Kotoran Sapi Dengan Bioaktivator Ragi Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Dibimbing Bapak **SURYADI** dan Ibu **FIANA PODESTA**.

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak di konsumsi, tidak hanya campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk kemasan instan seperti ekstrak bawang merah bubuk. Pemanfaatan Abu terbang (*fly ash*) dan abu dasar (*bottom ash*) merupakan hasil sampingan dari pembakaran batu bara yang sering disebut dengan FABA. Pembakaran batu bara ini menghasilkan sekitar 5 % FABA, terdiri dari 10-20 % abu dasar dan 80-90 % abu terbang. Kebutuhan batu bara pada tahun 2020 sebesar 66.683.391 ton sehingga menghasilkan limbah pembakaran batu bara sebanyak 3.334.169 ton (PLN, 2020). Hasil penelitian menunjukkan bahwa FABA dapat menurunkan keasaman tanah dan mengandung (K, Na, Ca, Mg) dan (Fe, Cu, Zn, Mn) yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman.(Faoziah *et al.*, 2022). Tujuan mengetahui pengaruh interaksi antara media tanam FABA dan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Mengetahui pengaruh media tanam FABA terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Mengetahui pengaruh dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L). Penelitian ini dilakukan pada bulan November sampai Januari 2024. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu FABA (F) dan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi (S). Faktor pertama (F) yaitu kombinasi media tanam FABA dengan tanah: F0: Kontrol, F1: 10 %, F2: 20%, F3 :30%. Faktor kedua yaitu dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi (S) yang terdiri dari: S0: Kontrol, S1: 160 g/tan, S2: 240 g/tan, S3: 320 g/tan. Terdapat 16

kombinasi dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 64 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 4 tanaman, sehingga diperoleh 192 tanaman. Interaksi antara media tanam FABA dan dosis pupuk kotoran sapi yang diperkaya darah, kaldu sapi dengan bioaktivator ragi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan serta hasil bawang (*Allium ascalonicum* L.) pada parameter jumlah umbi.

Kata kunci: Bawang merah, FABA, dan Bioaktivator Ragi.

ABSTRACT

LONA MARYANI: Effect of Faba Planting Media and Dose of Cow Manure Fertilizer with Yeast Bioactivator on the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.).

Supervisors: Ir. Suryadi, MP and Ir. Fiana Podesta, MP

Shallots (*Allium ascalonicum* L.) is one of the horticultural plant commodities that are widely consumed, not only a mixture of cooking spices, shallots are also sold in the form of instant packaging such as powdered shallot extract. The use of fly ash and bottom ash is a by-product of coal combustion, often referred to as FABA. The burning of this coal produces about 5% FABA, consisting of 10-20% base ash and 80-90% fly ash. The demand for coal in 2020 is 66,683,391 tons, resulting in 3,334,169 tons of coal combustion waste (PLN, 2020). The results showed that FABA can reduce soil acidity and contains (K, Na, Ca, Mg) and (Fe, Cu, Zn, Mn) which can support plant growth.(Faoziah *et al.*, 2022). The objective was to determine the effect of the interaction between FABA planting medium and the dose of cow manure fertilizer with yeast bioactivator on the growth and yield of shallots (*Allium ascalonicum* L). Determine the effect of FABA planting medium on the growth and yield of shallots (*Allium ascalonicum* L). To determine the effect of the dose of cow manure fertilizer with yeast bioactivator on the growth and yield of shallots (*Allium ascalonicum* L). This research was conducted from November to January 2024. This study used an experimental design, namely a Complete Random Design (RAL) with two factors, namely FABA (F) and the dose of cow manure fertilizer with yeast bioactivator (S). The first factor (F) is the combination of FABA planting medium with soil: F0 : Control, F1 : 10 %, F2 : 20 %, F3 : 30 %. The second factor is the dose of cow manure fertilizer with yeast bioactivator (S) which consists of: S0: Control, S1: 160 g/ton, S2: 240 g/tan, S3: 320 g/tan. There were 16 combinations and repeated 3 times so that 64 experimental units were obtained. Each experimental unit had 4 plants, so that 192 plants were obtained. The interaction between FABA planting media and the dose of blood-enriched cow manure fertilizer, cow broth with yeast bioactivator had a real effect on the growth and yield of onions (*Allium ascalonicum* L) on the tuber count parameter.

Keywords: Shallots, FABA, and Yeast Bioactivators.

1.1. Latar belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak di konsumsi, tidak hanya campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk kemasan instan seperti ekstrak bawang merah bubuk, minyak astiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah, serta melancarkan aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak hanya untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Tarigan & Sembiring, 2017).

Menurut Badan Pusat Statistik BPS (2019), Provinsi Bengkulu mencatat produksi bawang merah di Bengkulu pada tahun 2018 mencapai 910,5 ton. Data tersebut didapat dari hasil produksi 10 kabupaten di Provinsi Bengkulu pada tahun 2018. Jumlah itu menurun pada tahun 2019 yaitu hanya 523,4 ton dari tahun sebelumnya dan meningkat lagi pada tahun 2020 sebanyak 1.153 ton. Kebutuhan bawang merah dalam pembuatan makanan belum dapat terpenuhi sehingga masih membutuhkan pasokan bawang merah dari luar Provinsi Bengkulu. Produksi bawang merah pada tahun 2021 Provinsi Bengkulu dengan 10 kabupaten yang memproduksi bawang merah 5.234 ton hal ini mengalami penurunan 60 %. Sedangkan produksi bawang merah nasional pada tahun 2018 mencapai

(1.503.438 ton), 2019 (1.580.247 ton), 2020 (1.815.445), dan 2021 meningkat 10,4 % dari 2020 yaitu sebanyak (2.004.005 ton). Secara Nasional produksi bawang merah meningkat 10,4% sedangkan untuk 10 kabupaten provinsi Bengkulu menurun 60 %.

Pada lahan Bengkulu memiliki jenis tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) yang memiliki pH sangat rendah dan miskin unsur hara untuk pertumbuhan bawang merah oleh karena itu salah satu alternatifnya menggunakan FABA. FABA merupakan limbah pembakaran batu bara yang produksinya melimpah sedangkan pemanfaatan dan pengolahannya belum maksimal (Tim Bina Karya Tani, 2008).

Pemanfaatan limbah *Fly Ash* dan *Bottom Ash* (FABA) di Indonesia khususnya di daerah Bengkulu belum banyak diketahui, khususnya manfaat di bidang pertanian. Pemakaian batu bara di PLTU di Bengkulu menghasilkan 13 ton/jam. *Fly ash* adalah material yang keluar dari cerobong asap tungku pembakaran batu bara berupa debu-debu halus. Sedangkan material kedua yaitu *bottom ash* yaitu material di dasar tungku berupa debu-debu kasar. Komposisi kimia FABA SiO₂ (silica) 52 %, Al₂O₃ 31.86 %, Fe₂O₃ 4.89 %, CaO 2.68 %, MgO 4.66 %, dengan pH 8 (Lestari, 2015)

Menurut Aziz, *et al* (2023) menyatakan bahwa penggunaan FABA 50 % (1 : 1) sebagai media tanam sangat baik pada parameter tinggi tanaman dan berat kering tanaman sawi hijau pada umur (14,

28, 42 hst). Namun kandungan liat nya yang tinggi akan tetapi bawang merah membutuhkan tanah yang gembur untuk pertumbuhan dan hasil produksi yang maksimal, maka dari itu akan di kombinasikan dengan pupuk kandang sapi dapat mengimbangi liat pada FABA. Sehingga perlu penambahan bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Luas area (ash yard) penyimpanan sementara FABA saat ini hanya 3.3 ha, dimana kondisinya hampir penuh. Dengan berlakunya UU 11/2020 dan PP22/2021 maka FABA tidak lagi termasuk limbah B3, material FABA yang merupakan limbah hasil sisa pembakaran diPLTU menjadi limbah non B3.

Pada dasarnya petani Indonesia kecenderungan membudidayakan tanaman menggunakan pupuk anorganik. Pupuk anorganik tidak dianjurkan dengan dosis yang berlebihan karena akan berdampak pencemaran lingkungan. Pupuk anorganik jika digunakan terus-menerus akan menyebabkan produktivitas lahan menjadi menurun. Untuk memperbaiki sifat fisik dan kesuburan tanah yaitu dengan alternatif menggunakan bahan organik. Kelebihan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk anorganik yaitu pupuk organik dapat menggemburkan tanah, serta membantu transportasi unsur hara ke dalam akar tanaman.

Kotoran sapi merupakan salah satu bahan potensial untuk membuat pupuk organik Budiyanto (2011). Di antara jenis pupuk kandang, kotoran sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini

terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40 Pranata, (2010). Penambahan pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kemampuan tanah agar dapat menyimpan air yang berfungsi untuk menormalisasi bahan organik menjadi hara yang dapat langsung dimanfaatkan untuk masa pertumbuhan tanaman Pupuk organik mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan mempercepat proses perbaikan tanah (Huda & Wikanta, 2016) Dalam upaya untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik yaitu dengan menggunakan bahan aktif biologis berupa bioaktivator.

Bioaktivator adalah bahan aktif biologis yang digunakan untuk meningkatkan kinerja proses pengomposan Wahyono, (2010). Sedangkan dengan lautan ragi aktivatornya itu sangat sederhana sebab dengan menggunakan ragi agar proses pengkomposan relatif mudah dan cepat tetapi menimbulkan bau yang tidak sedap. Pemrosesan dari ragi merupakan hasil kompos yang akan dapat menghemat biaya, waktu dan tenaga (Wellang *et al.*, 2015).

Darah sapi merupakan salah satu bahan biokativator yang masih jarang dimanfaatkan. Menurut Dinas Peternakan dan Perikanan Provinsi Bengkulu (2020), bahwa hewan sapi atau kerbau yang dipotong sebanyak 4-5 ekor per hari. Sedangkan darah sapi merupakan salah satu pupuk organik yang bisa dimanfaatkan. Darah sapi memiliki kandungan total N (14.9 %), P (0,45 %), K (0,59 %).

Selain rumen dan darah sapi bahan yang dapat dimanfaatkan pada sapi yaitu tulang sapi yang diolah

menjadi kaldu sapi karena, dalam kaldu sapi mengandung 19 ml Kalium dalam porsi 240 ml. Kaldu yang digunakan berasal dari tulang sapi sisa pemotongan yang selama ini hanya dimanfaatkan pada bagian sumsum tulangnya saja. pada satu gelas takar atau setara dengan 240 ml kaldu sapi kandungan protein mencapai 41 % dan dalam protein terdapat 16 % kandungan Nitrogen (Faoziah *et al.*, 2022).

1.2. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh interaksi antara media tanam FABA dan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium asconicum* L)
2. Mengetahui pengaruh media tanam FABA terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium asconicum* L)
3. Mengetahui pengaruh dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium asconicum* L)

1.3. Hipotesis

1. Interaksi antara media tanam FABA dan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan serta hasil bawang (*Allium asconicum* L)
2. Media tanam FABA berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium asconicum* L)
3. Dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium asconicum* L)

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada lahan berlokasi, Jl. Raya Darma Wanita RT 18. RW. 05. Sidodadi, Kampung Bentiring Permai, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu. Penelitian ini dilakukan pada bulan November sampai Januari 2024

3.2 Alat dan Bahan

A. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain arit, karung, parang, cangkul, ember, gembor, timbangan digital, gunting, meteran, terpal, kamera, penggaris, alat tulis, kertas label, waring dan pancang.

B. Bahan

Bahan penelitian ini adalah umbi bawang merah (*Allium asconicum* L), media tanah, polybag, ragi, kotoran sapi, kaldu sapi (tulang sapi), darah sapi, FABA, insektisida dan fungisida.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu FABA (F) dan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi (S). Faktor pertama (F) yaitu kombinasi media tanam FABA dengan tanah: F0 : Kontrol F1 : 10 % F2 : 20 % F3 : 30 % Faktor kedua yaitu dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi (S) yang terdiri dari : S0 : Kontrol S1 : 160 g/tan S2 : 240 g/tan S3 : 320 g/tan Terdapat 16 kombinasi dan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 64 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdapat 4 tanaman, sehingga diperoleh 192 tanaman

4.1. HASIL

Hasil analisis ragam pada masing-masing faktor dan interaksinya terhadap semua parameter yang diamati yaitu dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4.1 Pengaruh media tanam FABA dan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah (*Allium asconicum* L.)

No	Parameter	F-hitung			KK %
		FABA	Bioaktivator Ragi	Interaksi	
1	Tinggi tanaman 14 hst	8.35 **	0.38 tn	0.74 tn	7.59
2	Tinggi tanaman 28 hst	8.69 **	1.36 tn	1.44 tn	12.60
3	Tinggi tanaman 42 hst	49.51 **	7.79 **	2.06 tn	5.80
4	Tinggi tanaman 56 hst	40.42 **	1.99 tn	2.06 tn	8.64
5	Jumlah daun 14 hst	1.20 tn	1.12 tn	1.06 tn	20.14
6	Jumlah daun 28 hst	10.20 **	0.74 tn	1.19 tn	16.91
7	Jumlah daun 42 hst	6.07 **	2.19 tn	2.07 tn	23.26
8	Jumlah daun 56 hst	7.32 *	2.00 tn	2.18 tn	22.51
9	Berat basah tanaman	23.4 **	1.07 tn	0.28 tn	25.66
10	Berat kering tanaman	22.7 **	1.07 tn	0.28 tn	19.52
11	Berat umbi	2.39 tn	0.59 tn	0.66 tn	27.15
12	Jumlah umbi	3.99 *	2.25 tn	2.67 *	18.26

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

4.1.1 Tinggi Tanaman (cm)

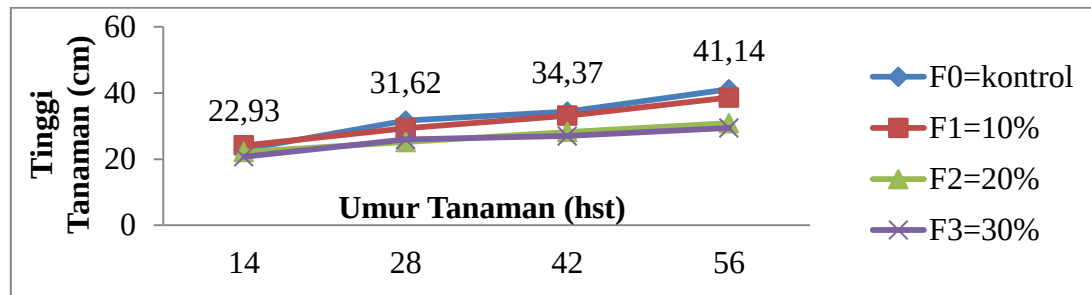
Dosis FABA (%)	Rata-rata Tinggi Tanaman (hst)			
	14	28	42	56
F0 : 0	22.93 ab	31.62 a	34.37 a	41.14 a
F1 : 10	24.12 a	29.35 a	33.12 a	38.62 a
F2 : 20	22.14 bc	25.93 b	28.20 b	30.85 b
F3: 30	20.72 c	25.18 b	27.00 b	29.39 b

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

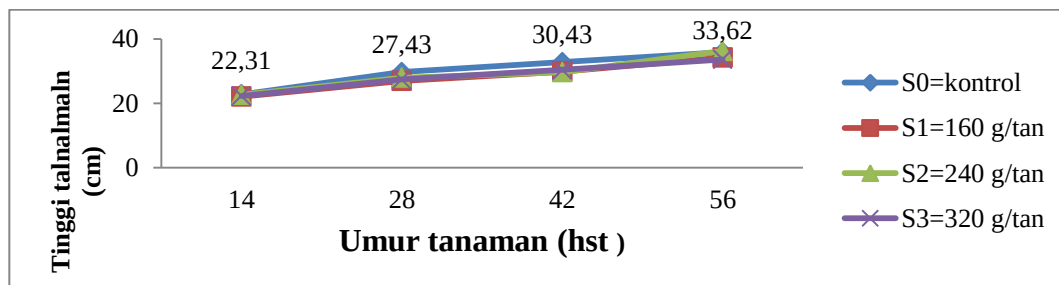
Tabel 4.2 Rata-rata tinggi tanaman 42 hst pada perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi terhadap tanaman bawang merah.

Pupuk Kotoran sapi + BA (gr/tan)	Rata-rata Pupuk Kotoran sapi+ BA
S0 : 0	32.77 a
S1 : 160	29.65 b
S2 : 240	30.43 b
S3 : 320	30.43 b

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



Gambar 4. 1 Diagram garis hubungan tinggi tanaman dan perlakuan FABA pada umur 14, 28, 42 dan 56 hst pada bawang merah



Gambar 4. 2 Diagram garis hubungan tinggi tanaman dan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi pada umur 14, 28, 42, dan 56 hst tanaman bawang merah

4.1 1 Jumlah Daun (helai)

Tabel 4.3 Rata-rata jumlah daun umur 14, 28, 42 hst dan perlakuan FABA pada tanaman bawang merah.

Dosis FABA (%)	Rata-rata Dosis Faba (hst)			
	14	28	42	56
F0 : 0	17.06 a	17.70 a	19.00 a	15.97 a
F1 : 10	14.91 bc	18.52 a	16.27 ab	17.45 a
F2 : 20	16.27 ab	13.66 b	11.47 c	12.81 b
F3: 30	15.10 b	14.02 b	12.37 bc	12.02 b

4.1 2 Berat Basah Tanaman (gram)

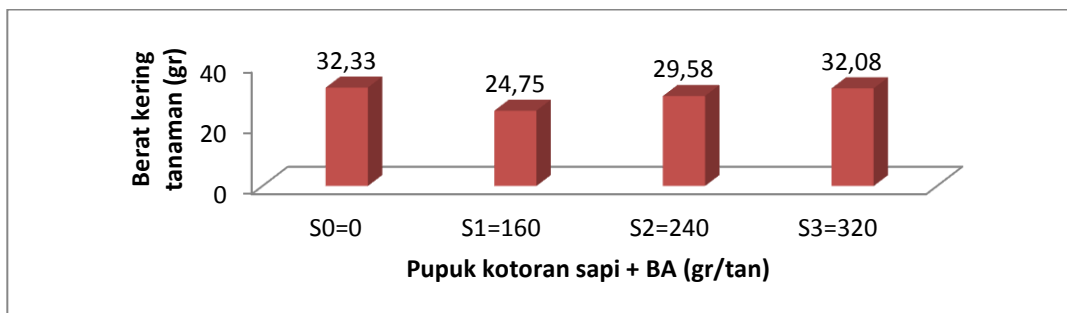
Dosis FABA (%)	Rata-rata Dosis Faba
F0 : 0	43.0 b
F1 : 10	53.5 a
F2 : 20	23.0 c
F3: 30	17.08 c

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

4.1 3 Berat Kering Tanaman (gram).

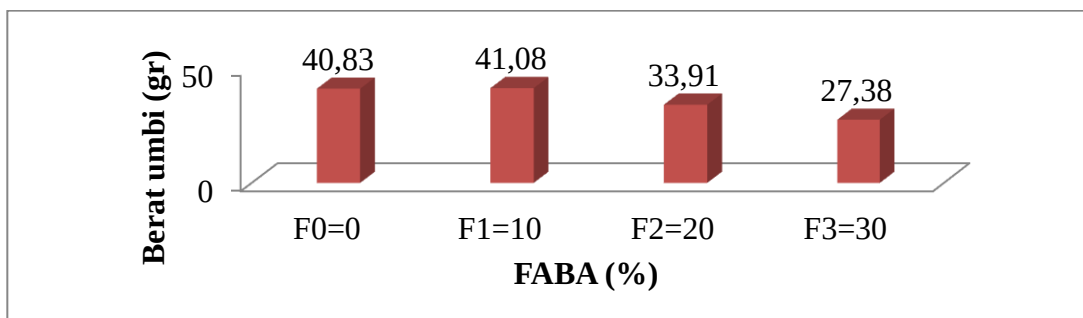
Dosis FABA (%)	Rata-rata Dosis Faba
F0 : 0	37.5 b
F1 : 10	48.3 a
F2 : 20	20.0 c
F3: 30	12.91 c

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

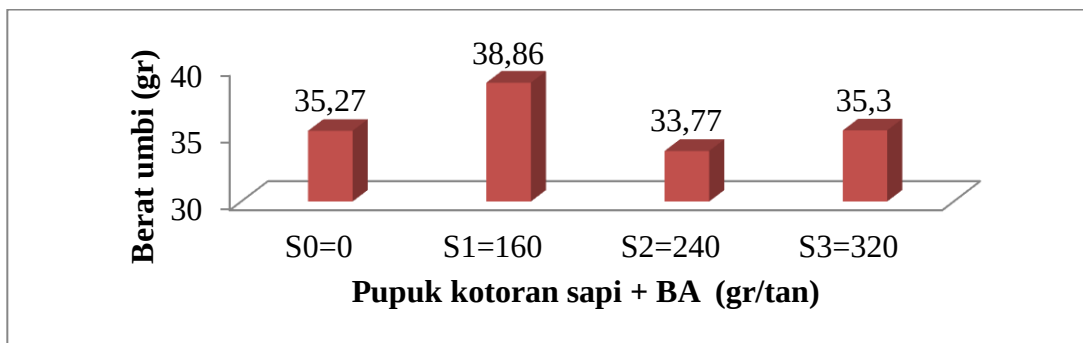


Gambar 4. 3 Diagram batang hubungan berat kering tanaman dan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi, hasil tertinggi pada S0(32.33) gr.

4.1 4 Berat Umbi (gram)



Gambar 4. 4 Diagram batang hubungan berat umbi dan perlakuan FABA pada tanaman bawang merah.



Gambar 4.5 Diagram batang hubungan berat umbi dan perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi pada tanaman bawang merah.

4.1 5 Jumlah Umbi (satuan)

Dosis FABA (%)	Pupuk kotoran sapi + BA (gr/tan)				Pengaruh Dosis FABA
	S0: 0	S1:160	S2:240	S3:320	
F0: 0	6.22 bc	7.00 c	5.56 d	7.89 ab	6.66 AB
F1: 10	6.00 bc	5.78 cd	9.11 a	7.33 bc	7.05 A
F2: 20	5.22 de	4.56 e	5.56 d	6.11 bc	5.61 BC
F3: 30	6.67 bc	5.56 d	5.00 de	6.44 bc	5.19 C
Pengaruh bioaktivator	6.27 C	5.72 BC	6.30 B	6.94 A	

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

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapat pada parameter jumlah umbi tanaman bawang merah bahwa tanaman dengan perlakuan F1 mendapat jumlah terbanyak dari pada perlakuan F0, F2 dan F3. Hal ini disebabkan penggunaan faba yang cukup akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan umbi bawang.

Hal ini diduga kombinasi perlakuan media FABA (*Fly Ash Bottom Ash*) dengan pupuk kandang sapi dan pemberian ragi memberikan efek yang signifikan pada jumlah daun dan jumlah umbi bawang merah. FABA merupakan limbah dari

pembakaran batu bara yang dapat digunakan sebagai bahan amelioran tanah. FABA memiliki kandungan mineral yang dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah (Faodziah *et al.*, 2022).

Pupuk kandang dari sapi kaya akan unsur hara yang penting untuk pertumbuhan tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Sifat fisika tanah merupakan unsur lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap tersedianya air, udara tanah dan secara tidak langsung mempengaruhi ketersediaan unsur hara tanaman. Sifat ini juga akan mempengaruhi potensi tanah untuk

berproduksi secara maksimal, Sifat fisik tanah yang perlu diperhatikan adalah terjadinya masalah degradasi struktur tanah akibat fungsi pengelolaan. Kombinasi media FABA dengan pupuk kotoran sapi dapat menyediakan lingkungan yang kaya nutrisi dan mikroorganisme, yang mendukung pertumbuhan tanaman bawang merah. (Apriliana dan Setiawan, 2022).

Kaldu sapi mengandung nutrisi yang larut dalam air yang dapat diserap langsung oleh tanaman. Pemberian kaldu sapi mungkin menambah unsur hara mikro yang diperlukan tanaman, serta mengandung senyawa organik yang dapat merangsang pertumbuhan. Kaldu sapi dapat berfungsi sebagai pupuk cair yang memberikan tambahan nutrisi secara langsung kepada tanaman, yang dapat meningkatkan metabolisme dan pertumbuhan tanaman. Interaksi antara media FABA, pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi berarti bahwa kombinasi kedua perlakuan ini bekerja bersama-sama untuk memberikan efek yang lebih besar dari pada jika digunakan secara terpisah (Jeng *et al.*, 2006).

Penggunaan media FABA dan pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi mungkin menyediakan dasar yang kuat bagi pertumbuhan tanaman, serta memberikan dorongan tambahan yang meningkatkan jumlah umbi secara signifikan. Jumlah umbi adalah parameter hasil yang langsung terkait dengan produktivitas tanaman bawang merah. Peningkatan jumlah umbi menunjukkan bahwa perlakuan

tersebut efektif dalam meningkatkan produksi bawang merah. Abu terbang (*fly ash*) dan abu dasar (*bottom ash*) merupakan hasil sampingan dari pembakaran batu bara yang sering disebut dengan FABA. Pembakaran batu bara ini menghasilkan sekitar 5 % FABA, terdiri dari 10-20 % abu dasar dan 80-90 % abu terbang. Kebutuhan batu bara pada tahun 2020 sebesar 66.683.391 ton sehingga menghasilkan limbah pembakaran batu bara sebanyak 3.334.169 ton (PLN, 2020).

Perlakuan media FABA berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman umur 14, 28, 42, 56 hst, jumlah daun umur 28, 42 hst, berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 56 hst dan jumlah umbi tanaman bawang merah. Penggunaan media FABA (Fly Ash and Bottom Ash) dalam pertanian telah menunjukkan pengaruh signifikan terhadap berbagai parameter pertumbuhan tanaman, termasuk tanaman bawang merah.

FABA dapat meningkatkan jumlah daun tanaman bawang merah pada berbagai fase pertumbuhan. Kandungan nutrisi yang terkandung dalam FABA meningkatkan kesuburan tanah, sehingga mendukung pembentukan daun yang lebih banyak. Penambahan daun berarti peningkatan area fotosintesis yang berdampak positif pada pertumbuhan tanaman. FABA juga berpengaruh signifikan terhadap berat basah dan berat kering tanaman. Berat basah yang meningkat menunjukkan peningkatan jumlah air yang diserap tanaman, sementara berat kering yang meningkat menunjukkan peningkatan

akumulasi bahan organik. Pengaruh nyata FABA terhadap jumlah umbi bawang merah dapat dikaitkan dengan peningkatan kesuburan tanah dan ketersediaan nutrisi. Nutrisi yang cukup dan kondisi tanah yang baik mendukung pembentukan dan perkembangan umbi yang lebih baik (Khasanah & Budiono, 2023).

Bioaktivator ragi berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman 42 hst. Berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Ragi dapat menghasilkan enzim-enzim yang dapat mengubah substrat menjadi bahan lain dengan mendapat keuntungan berupa energi. Ragi biasanya mengandung mikroorganisme yang melakukan fermentasi sebagai (<http://www.bsuka.com/2014/05/tenta-ng-fermentasi-ragi-tape.html>), diakses 10 juli 2024

Kaldu sapi merupakan salah satu bahan organik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Jika kaldu sapi digunakan sebagai pupuk atau nutrisi tambahan pada tanaman, efeknya dapat sangat nyata pada beberapa parameter pertumbuhan tanaman, termasuk tinggi tanaman pada umur 42 hari setelah tanam (hst) (Lestari, 2015).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan dapat disimpulkan:

1. Interaksi antara media tanam FABA dan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah umbi.

2. Perlakuan media FABA berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan jumlah umbi tanaman bawang merah.
3. Perlakuan dosis pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 42 hst F0(34.47) cm tinggi tanaman tertinggi.

5.2 Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian dilapangan bahwa Komposisi media FABA dibawah 10 % yang baik bagi pertumbuhan tanaman bawang merah terutama pada pertumbuhan umbi.

Pupuk kotoran sapi dengan bioaktivator ragi dapat digunakan sebagai pupuk organik serta dapat memperbaiki sifat fisik tanah ramah lingkungan

DAFTAR PUSTAKA

- Aak, L., Brokaw, A., & Miljan, M. (2004). *Implementing Brand Valuation In Marketing Management: Estonian Food Industry Cases*.
- Aak. 2014. Pendoman Bertanam Bawang. Kanisius. Yogyakarta
- Adisarwanto. (2008). *Budidaya Bawang Merah Tropika*. TY - JOUR
- A'idah, Iin, Supandji, Supandji, Rahardjo, Tjatur, Probojati, Rasyadan 2022/

- 01/ 28 SP - 86 T1 -
Pengaruh Macam Varietas
Dan Bobot Umbi Terhadap
Pertumbuhan Dan
Produksi Bawang Merah
(*Allium Cepa L.*) VL - 2
DO - 10.
30737/Jintan.V2i1.2211
JO - JINTAN : Jurnal
Ilmiah Pertanian Nasional
ER -
- Azhar, F. (2022). *Respon
Pertumbuhan Dan
Produksi Tanaman
Bawang Merah (*Allium
Ascalonicum L.*) Dengan
Pemberian Kompos
Limbah Pisang Fhia-17
Dan Kompos Limbah
Kandang Sapi.*
- Aziz N., Ananda J., Maulana I H.,
Andras L., Podesta F., &
N. N. (2023). *The Effect Of
Faba Growing Media And
Cow Manure On The
Growth And Yield Of
Mustard Greens (*Brassica
Juncea L.*). Nabatia. 11(1),
58-66.*
- Beja, Henderikus Darwin. Pengaruh
Berbagai Jarak Tanam
Terhadap Pertumbuhan
Dan Hasil Tanaman
Bawang Merah (*Allium
Ascalonicum L.*) Varietas
Bima. Mediagro, 2020,
16.2.
- BPS. (2018). *Produksi Tanaman
Pangan.* Badan Pusat
Statistik.
- Budiyanto, M. A. K. (2011).
Mendukung Pertanian
Organik Di Desa
Sumbersari. *Gamma*, 7(1),
42–49.
- Faoziah, N., Iskandar, & Djajakirana,
G. (2022). Pengaruh
Penambahan Kompos
Kotoran Sapi Dan FABA
Terhadap Karakteristik
Kimia Pada Tanah
Berpasir Dan Pertumbuhan
Tanaman Tomat. *Jurnal
Ilmu Tanah Dan
Lingkungan*, 24(1), 1–5.
[https://doi.org/10.29244/
Jitl.24.1.1-5](https://doi.org/10.29244/Jitl.24.1.1-5)
- Hasibuan, A. S. Z. (2015).
Pemanfaatan Bahan
Organik Dalam Perbaikan
Beberapa Sifat Tanah Pasir
Pantai Selatan Kulon
Progo. *Planta Tropika:
Journal Of Agro Science*,
3(1), 31–40.
[https://doi.org/10.18196/
Pt.2015.037.31-40](https://doi.org/10.18196/Pt.2015.037.31-40)
- Hervani, A. A., Helms, M. M., &
Sarkis, J. (2005).
Performance Measurement
For Green Supply Chain
Management. *Benchmarking*, 12(4), 330–
353.
[https://doi.org/10.1108/
4635770510609015](https://doi.org/10.1108/4635770510609015) 45
- Huda, S., & Wikanta, W. (2016).
Pemanfaatan Limbah
Kotoran Sapi Menjadi
Pupuk Organik Sebagai
Upaya Mendukung Usaha
Pernakan Sapi Potong Di

- Kelompok Tani Ternak Mandiri Jaya Desa Moropelang Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 26.
<https://doi.org/10.30651/Aks.V1i1.303>
- Husna, N. (2013). Pembuatan Pupuk Cair Darah Sapi. *Jakarta: Penebar Swadaya*.
- Iswaraorchid. (2008 C.E.). *Membuat Pupuk Organik Dengan Menggunakan Limbah Darah*.
- Jeng, A. S., Haraldsen, T. K., Grønlund, A., & Pedersen, P. A. (2006). Meat And Bone Meal As Nitrogen And Phosphorus Fertilizer To Cereals And Rye Grass. *Nutrient Cycling In Agroecosystems*, 76(2–3), 183–191.
<https://doi.org/10.1007/S10705-005-5170-Y>
- Khasanah, L., & Budiono, A. (2023). PENGARUH PENAMBAHAN FABA TERHADAP SIFAT FISIK DAN DERAJAT KEASAMAN (Ph) KOMPOS. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 8(3), 460–468.
<https://doi.org/10.33795/Distilat.V8i3.493>
- Lestari, S. U. (2015). *Efikasi Dosis Pupuk Tepung Tulang (Tulang Sapi Dan Tulang Ayam) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorghum (Sorghum Bicolor (L) Moench) Pada Tanah Pmk Efficacy Of Fertilizer Bone Meal (Cattle Bone And Chicken Bones) On The Growth Of Sorghum (Sorghum Bicolor (L) Mo. L, 19–26*.
- Loekas, Mugiastuti, E., Rahayuniati, & Feti, Dan R. (2011). *PEMANFAATAN BEBERAPA KALDU HEWAN SEBAGAI BAHAN FORMULA CAIR Pseudomonas Fluorescens P60 UNTUK MENGENDALIKAN Sclerotium Rolfsii PADA TANAMAN MENTIMUN*. 17(1), 7–17.
- Melinda, S., & Podesta, F. (2021). The Effect Of Cow State Fertilizer With Various Bioactivations And Cow Broth Feeding On The Growth And Production Of Soybean (Glycine Max L. Merril). *Nabatia*, 9(1).
- Miraza, A. M., Meiriani, & Sitepu, F. E. (2013). *EFEKTIVITAS PEMBERIAN BEBERAPA JENIS DAN DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (Allium Ascalonicum L.)*. 2(2337), 748–757.

- Nopriansyah Oki, Fiana Podesta, Dan S. (2017). Pengaruh Macam-Macam Bioktivor Dan Konsentrasi Darah Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai. *Jurnal Agriculture*, Vol. XI No.
- Ndiwa, A. S., Mau, Y. S., Oematan, S. S., & Arsa, I. G. A. (2023). Kajian Kebutuhan Pupuk Kompos Kotoran Sapi Dan Dosis Npk Majemuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Varietas Lokal Sabu. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 10(6), 396-407.
- Padjar. (2010). Kedelai Setelah Satu Dekade. Majalah Tempo. Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L). In *Universitas Lampung. Bandar Lampung* (P. Hlm 15-17.).
- Perwitasari, D., S. (2008). *Hirdrolisis Tulang Sapi Dengan Menggunakan Hcl Untuk Pembuatan Galatin, Pengolahan Sumber Daya Alam Dan Energyterbarukan. Prosiding Seminar Nasional Soebardjo Brotohardjono "Pengolahan Sumber Daya Alam Dan Energy Alam Terbarukan."* PLN (Persero), Jakarta.
- Podesta F., Fitriani D., & Suryadi. (N.D.). *Respon Tanaman Kedelai (Glycine Max L. Merrill) Yang Diberi Macam Bioaktivator Pupuk Cair Darah Sapi Di Dataran Tinggi*.
- Pranata, A. S. (2010). *Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. Agromedia*.
- Prihatno, S. A., Kusumawati, A., Karja, N. W. K., & Sumiarto, B. (2013). Profil Biokimia Darah Pada Sapi Perah Yang Mengalami Kawin Berulang. *Jurnal Kedokteran Hewan - Indonesian Journal Of Veterinary Sciences*, 7(1), 29–31.
<https://doi.org/10.21157/J.Ked.Hewan.V7i1.561>
- Rakhmawati, D. Y., Dangga, S. A., & Laela, N. (2019). Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Abdikarya. Jurnal Karya Pengabdian Dosen Dan Mahasiswa*, 3(1).
- Simanjuntak, D. M., Rahmawati, N., & Sipayung, R. (1970). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis Terhadap Aplikasi Biochar Dan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(3), 370–376.
<https://doi.org/10.32734/>
- PLN. (2020). *Statistik PLN 2020. PT*

- Siregar, R. E. (2020). *Pengaruh Darah Sapi Dan Rhizoka Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine Max L.)*. 48.
- Sudirja. (2007). *Pedoman Bertanam Bawang.Kanisius Yogyakarta*.
- Suharjo. (2019). *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Media Sahabat Cendikia. Kolaka.
- Sulistiono, Irawati, Y., & Batu, D. T. F. L. (2018). Kandungan Logam Berat Pada Ikan Beloso (Glosogobius Giuris) Di Perairan Segara Anakan Bagian Timur, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(3), 423–432.
- Suriana, N. (2011). *Bawang Bawa Untung Budidaya Bawang Merah Dan Bawang Putih*. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta. 104 Hal.
- Sutedjo. (2010). *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta .
- Sutomo, S., Fardila, D., & Putri, L. S. E. (2011). Species Composition And Interspecific Association Of Plants In Primary Succession Of Mount Merapi, Indonesia. *Biodiversitas Journal Of Biological Diversity*, 12(4), 212–217. <https://doi.org/10.13057/Biodiv/D120405>
- Tarigan, S., & Sembiring, Dan M. (2017). *PERUBAHAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (Allium Ascalonicum L.) DARI PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK DAN DOSIS PUPUK Kcl*. 01(02), 100–110.
- Tim Bina Karya Tani. (2008). *Pedoman Bertanam Bawang Merah*. Yrama Widya. Bandung.
- Wahyono, S. (2010). Tinjauan Manfaat Kompos Dan Aplikasinya Pada Berbagai Bidang Pertanian. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 6(1).
- Wellang, R. M., Rahim, I. R., & Hatta, M. P. (2015). Kelayakan Kompos Menggunakan Variasi Bioaktivator (EM4 Dan Ragi). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 1(2), 1–19. <https://www.google.co.id/Url?Sa=T&Rct=J&Q=&Esrc=S&Source=Web&Cd=1&Cad=Rja&Uact=8&Ved=0ahukewjkufn3gcjuahxlm48khzjtb28qfggumaa&Url=Http://Kelair.Bppt.Go.Id/Jtl/20>