

GROWTH AND PRODUCTION RESPONSE OF OKRA (*Abelmoschus esculentus* L.) PLANTS DUE TO GIVING BOKASHI (*Azolla microphylla*) AND NPK PHONSKA PLUS IN PMK LAND

Matius Edu Raldo¹, Seprita Lidar², Vonny Indah Sari³

^{1,2,3} Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning

matiusedu09@gmail.com, sepritaldr@unilak.ac.id, vonny@unilak.ac.id

Abstrack

Okra plant (*Abelmoschus esculentus* L.) is a type of horticultural plant that grows in tropical and sub-tropical areas of the world. The distribution of okra plants in general is very easy to spread, especially in areas that have a tropical climate. Based on data from the Indonesian Central Statistics Agency, okra production in 2014 was 1,360 tons. Efforts to ensure that plants can grow well on PMK soil are by providing *Azolla microphylla* bokashi fertilizer and Phonska Plus NPK inorganic fertilizer to help increase fertility in the soil and provide optimal nutrient requirements for plants. The aim of this research was to obtain the best response to growth and production of Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) plants given Bokashi *Azolla microphylla* and NPK Phonska Plus on PMK soil. This research was carried out at the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Lancang Kuning University, Jl. Yos Sudarso Km 8, Rumbai, Pekanbaru. With flat topography and an altitude of 16 msl, and Red and Yellow Podzolic soil type (PMK). This research was carried out for 3 months from January - March 2024. The research was carried out experimentally with a factorial Completely Randomized Design (CRD), which consisted of two factors, namely Bokashi *Azolla microphylla* (B), consisting of 3 levels, and the Phonska Plus NPK factor. (N) consists of 3 levels, each consisting of 3 replications. The number of experimental units is 27 plots, each plot consists of 4 plants and 2 plants as samples, so the total number of plants is $27 \times 4 = 108$ plants. Based on the results of variance analysis, it shows that the interaction of Bokashi *Azolla microphylla* and NPK Phonska Plus has a significant effect on all observation parameters, namely stem diameter, plant height, age at start of flowering, productive branches, fresh weight per plant, number of fruit per plant, length of fruit per plant, with the best combination of giving Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot and NPK Phonska Plus 15 g/plant.

Keywords: Okra , Bokashi *Azolla Microphylla*, NPK Phonska plus

Abstrak

Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang tumbuh di daerah tropis dan sub-tropis di dunia. Distribusi pada tanaman okra pada umum sangat mudah tersebar khusus daerah yang memiliki iklim tropis. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Indonesia produksi okra pada tahun 2014 sebesar 1.360 ton. Upaya agar tanaman dapat tumbuh dengan baik pada tanah PMK adalah dengan cara memberikan pupuk bokashi *Azolla microphylla* dan pupuk anorganik NPK Phonska Plus untuk membantu meningkatkan kesuburan di dalam tanah dan memberikan kebutuhan unsur hara yang optimal pada tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) respon terbaik pemberian Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus di tanah PMK. Penelitian telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning Jl. Yos Sudarso Km 8, Rumbai, Pekanbaru. Dengan topografi datar dan ketinggian 16 msl, dan jenis tanah Podzolik Merah Kuning (PMK). Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Januari - Maret 2024. Penelitian telah dilaksanakan secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu Bokashi *Azolla microphylla* (B), terdiri dari 3 taraf, dan faktor NPK Phonska Plus (N) terdiri dari 3 taraf, masing-masing terdiri dari 3 ulangan, Jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, maka keseluruhan tanaman adalah $27 \times 4 = 108$ tanaman. Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu diameter batang, tinggi tanaman, umur mulai berbunga, cabang produktif, berat segar pertanaman, jumlah

buah pertanaman, Panjang buah pertanaman, dengan kombinasi terbaik pemberian Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska Plus 15 g/tanaman.

Kata Kunci: Tanaman Okra, Bokashi *Azolla Microphylla*, NPK Phonska Plus

PENDAHULUAN

Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang tumbuh di daerah tropis dan sub-tropis di dunia. Distribusi pada tanaman okra pada umum sangat mudah tersebar khusus daerah yang memiliki iklim tropis. Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki jenis dari tanaman okra yaitu okra merah dan okra hijau. Tanaman okra dapat dimanfaatkan sebagai obat dikarenakan hampir setengah dari buah okra mengandung lendir peptin (saluble) yang dapat mengobati penyakit seperti melancarkan system pencernaan dan menyembuhkan sembelit, menjaga kesehatan otot dan system saraf, menetralkan asam lambung, menurunkan kolesterol dan resiko penyakit jantung, buah memiliki kandungan gizi yang tinggi, kaya serat, antioksidan dan vitamin

C. Okra biasa dikonsumsi sebagai sayuran dari buah muda. Buah okra memiliki kandungan gizi yang tinggi, karena kandungan vitamin A, flavonoid, xanthin and lutein yang tinggi. Komposisi okra buah per 100 g mengandung air 81,50 g, energi 235,00 kJ (56,00 kkal), protein 4,40 g, lemak 0,60 g, karbohidrat 11,30 g, serat 2,10 g, Ca 532,00 mg, P 70,00 mg, Fe 0,70 mg, asam askorbat 59,00 mg, betakaroten 385,00 mg, thiamin 0,25 mg, riboflavin 2,80 mg, niacin 0,20 mg.

Tanaman okra di wilayah Provinsi Riau belum dapat dipastikan hasil produksinya, maka dari itu harga buah Okra masih sangat mahal dan bernilai ekonomi tinggi setelah dipasarkan, pemasaran buah okra biasanya pada supermarket dan mini market dan penjualan buah okra memiliki target pembeli kalangan masyarakat ekonomi menengah. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018), Indonesia produksi okra pada tahun 2013 sebesar 1.317 ton dan pada tahun 2014 sebesar 1.360 ton, sedangkan kebutuhan okra pada tahun 2015 diproyeksikan mencapai 1.500 ton.

Mengingat pentingnya manfaat dan besar peluang okra ke depannya, maka perlu diadakan usaha dalam memperbaiki produksi tanaman okra. Salah satu cara memperbaiki produksi tanaman okra yaitu dengan teknik budidaya dan pemupukan yang tepat. Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman okra menjaga tanah agar tetap memiliki tingkat produktivitas tinggi. Upaya agar tanaman dapat tumbuh dengan baik pada tanah PMK salah satu upaya dengan cara memberikan pupuk bokashi *Azolla microphylla* dan pupuk anorganik NPK Phonska Plus untuk membantu meningkatkan kesuburan di dalam tanah dan memberikan kebutuhan unsur hara yang optimal pada tanaman.

Azolla microphylla merupakan tumbuhan paku-pakuan yang mengapung di permukaan air. Tanaman ini memiliki daun yang berukuran kecil, tumpang tindih, permukaan daunnya lunak, berwarna hijau cerah, serta memiliki jumlah spora yang cukup banyak. Jenis tanaman *Azolla*, yang paling umum ditemui dan dimanfaatkan adalah *Azolla pinnata* dan *Azolla microphylla*. Penggunaan pupuk organik memberikan pengaruh yang besar terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Oleh karena itu pemberian pupuk organik dinilai sangat mendukung upaya meningkatkan produktivitas tanaman pertanian. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik penyedia N bagi tanah. Kandungan unsur hara yang terdapat pada pengomposan *Azolla microphylla* Nitrogen (N) 2,55-3,95 %, Fosfor (P) 0,35-0,85 %, dan Kalium (K) 1,80-3,90 %. kandungan bahan organik dalam tanah sehingga meningkatkan aktivitas mikrobial yang dapat membantu pelepasan unsur hara K yang terikat di dalam tanah, sehingga unsur hara K dapat tersedia untuk tanaman. Ditinjau dari segi kimia tanah, *azolla* dapat memperkaya unsur hara makro dan mikro dalam tanah.

Penggunaan pupuk NPK Phonska Plus merupakan salah satu teknologi dalam usaha pertanian guna memudahkan petani dalam mengaplikasikan nutrisi tanaman. Hal ini terjadi

karena pupuk NPK Phonska mengandung lebih dari satu jenis unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Pengaplikasian pupuk NPK Phonska perlu memperhatikan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, karena setiap tanaman memiliki kebutuhan unsur hara yang berbeda-beda, dalam pengaplikasian pupuk perlu memperhatikan jenis tanaman dan kondisi lahan agar pemberian pupuk tepat sasaran. Kandungan pupuk NPK Phonska Plus yaitu Nitrogen 15%, Fosfor 25%, Kalium 15%, Sulfur 9% dan Zink 2000 ppm (Shinta, 2014). Menurut (Suparno *et al.*, 2013) Unsur hara yang terkandung dalam pupuk Phonska Plus antara lain N berfungsi untuk memacu kegiatan fotosintesis, P fungsinya adalah merangsang pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik, dan K berfungsi untuk kelancaran proses fotosintesis, memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan serta memperkuat batang tanaman, sulfur yang berfungsi sebagai pembentukan asam amino dan pertumbuhan tunas.

Kombinasi pupuk Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus diharapkan dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang, umur mulai berbunga, cabang produktif, jumlah buah pertanaman, berat buah segar pertanaman, Panjang buah pertanaman.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor yaitu Bokashi *Azolla microphylla* (B), terdiri dari 3 taraf, dan faktor NPK Phonska Plus (N) terdiri dari 3 taraf, masing-masing terdiri dari 3 ulangan, Jumlah satuan percobaan sebanyak 27 plot, setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, maka keseluruhan tanaman adalah $27 \times 4 = 108$ tanaman. Data yang dikumpulkan dari penelitian ini analisis secara statistika menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 5%.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu Diameter Batang (cm), Tinggi Tanaman (cm), Umur Mulai Berbunga (hari), Jumlah Cabang Produktif (buah), Jumlah Buah Pertanaman (buah), Berat Segar Buah Pertanaman (gram), Panjang Buah Pertanaman (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Diameter Batang

Hasil sidik ragam yang disajikan pada Lampiran 5, menunjukkan bahwa interaksi Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus memberikan respon pengaruh nyata terhadap parameter diameter tanaman Okra. Hasil uji lanjut dan rerata diameter tanaman Okra disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Diameter Batang Tanaman (mm) Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Akibat Pemberian Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus.

Bokashi (<i>Azolla microphylla</i>)		NPK Phonska Plus			Rerata B
		N0 (0 g/tanaman)	N1 (7,5 g/tanaman)	N2 (15 g/tanaman)	
B0	(0	12,16 a	17,33 b	19,50 c	16,33 A
kg/plot)					
B1	(1,5kg/plot)	20,66 c	23,50 d	26,50 e	23,55 B
B2	(3	28,50 f	32,00 g	36,66 h	32,38 C
kg/plot)					

Rerata N	20,44 A	24,27 B	27,55 C
----------	---------	---------	---------

Angka- angka yang di ikuti oleh huruf kecil dan besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Tabel 1. menunjukkan bahwa semakin meningkatnya dosis Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus maka semakin meningkat pula diameter batang tanaman okra. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B2N2 (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska Plus 15 g/tanaman) dengan rata-rata 36,66 mm memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan terendah pada B0N0 (tanpa pemberian Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus) dengan rata-rata diameter batang tanaman okra 12,16 mm. Hal ini diduga pemberian bokashi *Azolla microphylla* mengandung unsur hara N, dimana sangat dibutuhkan bagi tanaman okra, hal ini sesuai yang disampaikan (Amir,et al., (2012) menyatakan bahwa penambahan N dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yakni batang yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentuk protoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tinggi tanaman. Selanjutnya dengan menambahkan NPK Phonska Plus mampu membantu meningkatkan unsur hara N di dalam tanah.

2. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam yang disajikan pada Lampiran 6, menunjukkan bahwa interaksi Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman Okra. Hasil uji lanjut dan rerata tinggi tanaman Okra disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Okra (*Abelmoschus esculentus* L). Akibat Pemberian Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus.

Bokashi (<i>Azolla microphylla</i>)		NPK Phonska Plus			Rerata B
		N0 (0 g/tanaman)	N1 (7,5 g/tanaman)	N2 (15 g/tanaman)	
B0	(0 kg/plot)	62,00 a	89,833 b	102,16 c	84,66 A
B1	(1,5kg/plot)	110,66 d	124,50 e	141,33 f	125,49 B
B2	(3 kg/plot)	144,66 fg	152,83 gh	157,50 h	151,66 C
Rerata N		105,77 A	122,38 B	133,66 C	

Angka- angka yang di ikuti oleh huruf kecil dan besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Tabel 2. menunjukkan bahwa semakin meningkatnya dosis Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK phonska plus maka semakin meningkat pula tinggi tanaman okra. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B2N2 (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska Plus 15 g/tanaman) dengan rata- rata 157,50 cm memberikan hasil terbaik yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan B2N1. Perlakuan terendah pada B0N0 (tanpa pemberian Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus) dengan rata-rata tinggi tanaman 62,00 cm. Hal ini diduga pemberian dosis pupuk Bokashi *Azolla microphylla* tertinggi membantu meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah yang akan digunakan oleh tanaman untuk fotosintesis dan pertumbuhan tanaman, karena semakin tinggi bahan

organik yang diberikan semakin bagus sifat fisik tanah sehingga perakaran berkembang dengan baik yang diikuti pertumbuhan tinggi tanaman semakin tinggi. (Sri Utami Lestari *et al.*, 2018) , bahwa pemberian *Azolla microphylla* yang diaplikasikan langsung kedalam tanah dapat mempercepat proses dekomposisi dan pelepasan unsur hara sehingga peran *Azolla* sebagai pupuk organik mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Selain itu, pupuk NPK sebagai sumber hara N, P, dan K juga berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Oleh karena itu dengan penggunaan dosis pemupukan yang tepat memberikan peningkatan terhadap tinggi tanaman. (Kusuma *et al.*, 2016)

3. Umur Berbunga (Hari)

Hasil sidik ragam yang disajikan pada Lampiran 7, menunjukkan bahwa interaksi Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus memberikan respon pengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga tanaman Okra. Hasil uji lanjut dan rerata umur berbunga tanaman Okra disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Umur Berbunga Tanaman (Hari) Okra (*Abelmoschus esculentus* L). Akibat Pemberian Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus.

NPK Phonska Plus				
Bokashi (<i>Azolla microphylla</i>)	N0 (0 g/tanaman)	N1 (7,5 g/tanaman)	N2 (15 g/tanaman)	Rerata B
B0 (0 kg/plot)	78,83 h	75,66 g	73,16 f	75,88 C
B1 (1,5kg/plot)	69,50 e	64,66 d	62,50 c	65,55 B
B2 (3 kg/plot)	61,00 bc	59,50 ab	58,16 a	59,55 A
Rerata N	75,88 C	66,60 B	64,60 A	

Angka- angka yang di ikuti oleh huruf kecil dan besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Tabel 3. menunjukkan bahwa semakin meningkatnya dosis Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus maka semakin cepat pula umur berbunga tanaman okra. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa pemberian perlakuan interaksi B2N2 (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska Plus 15 g/tanaman) berbunga pada umur 58,16 hari memberikan hasil terbaik dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan B2N1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan terendah pada B0N0 (tanpa pemberian Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus) dengan rata-rata umur berbunga 78,83 hari. Menurut Budiharjo (2015). Pemberian bokashi *Azolla microphylla* mempunyai pengaruh besar terhadap tingkat kesuburan tanah, yang dapat mempercepat pembungaan pada tanaman okra. Kandungan unsur hara P (fosfor) pada pupuk NPK Phonska Plus digunakan untuk mengangkut energi hasil metabolisme dalam tanaman dan merangsang pembungaan lebih cepat (Salmiah C. 2013).

4. Jumlah Cabang Produktif (Cabang)

Hasil sidik ragam yang disajikan pada Lampiran 8, menunjukkan bahwa interaksi Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus memberikan respon pengaruh nyata terhadap parameter jumlah cabang produktif tanaman Okra. Hasil uji lanjut dan rerata jumlah cabang produktif tanaman Okra disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Jumlah Cabang Produktif Okra (*Abelmoschus esculentus* L). Akibat Pemberian Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus.

NPK Phonska Plus	
------------------	--

Bokashi (<i>Azolla microphylla</i>)	N0 (0 g/tanaman)	N1 (7,5 g/tanaman)	N2 (15 g/tanaman)	Rerata B
B0 (0 kg/plot)	2,33 a	3,00 ab	3,33 b	2,88 A
B1 (1,5kg/plot)	4,50 c	5,66 d	6,50 e	5,55 B
B2 (3 kg/plot)	7,33 f	8,16 g	9,33 h	8,27 C
Rerata N	4,72 A	5,60 B	6,38 C	

Angka- angka yang di ikuti oleh huruf kecil dan besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Tabel 4. menunjukkan bahwa semakin meningkatnya dosis Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus maka semakin meningkat pula jumlah cabang produktif tanamannya. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B2N2 (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska Plus 15 g/tanaman) dengan rata-rata 9,33 cabang memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya Perlakuan terendah pada B0N0 (tanpa pemberian Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus) dengan rata-rata 2,33 cabang.

Hal ini di duga Bokashi *Azolla microphylla* berperan dalam memperbaiki strukur tanah dan meningkatkan kesuburan tanah serta membantu pembentukan klorofil berguna dalam proses fotosintesis, hasil fotosintesis akan digunakan oleh tanaman Okra. Menurut (Suryati *et al.*, 2014) menyatakan bahwa, unsur N merupakan bahan penting penyusun asam amino serta unsur esensial untuk pembelahan sel, pembesaran sel dan pertumbuhan tanaman. N dibutuhkan dalam jumlah yang banyak pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif. Sedangkan pupuk NPK berperan dalam memberikan pertumbuhan tanaman lebih cepat, meningkatkan pembelahan sel, dan merangsang pertumbuhan pembentukan daun dan jumlah cabang produktif, mempercepat pertumbuhan bunga pada tanaman (Fitriani A, 2014).

5. Berat Segar buah (g)

Hasil sidik ragam yang disajikan pada Lampiran 9, menunjukkan bahwa interaksi Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat segar buah tanaman Okra. Hasil uji lanjut dan rerata berat segar buah tanaman Okra disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Berat Segar Buah (g) Okra (*Abelmoschus esculentus* L). Akibat Pemberian Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus.

Bokashi (<i>Azolla microphylla</i>)	NPK Phonska Plus			Rerata B
	N0 (0 g/tanaman)	N1 (7,5 g/tanaman)	N2 (15 g/tanaman)	
B0 (0 kg/plot)	140,50 a	163,66 b	168,66 b	157,60 A
B1 (1,5kg/plot)	172,00 b	199,16 c	271,66 d	214,27 B
B2 (3 kg/plot)	278,33 d	362,50 e	394,26 f	345,03 C
Rerata N	196,94 A	241,77 B	278,19 C	

Angka- angka yang di ikuti oleh huruf kecil dan besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Tabel 5. menunjukkan bahwa semakin meningkatnya dosis Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus maka semakin meningkat pula berat segar buah tanamannya. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B2N2 (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot & NPK Phonska Plus 15 g/tanaman) dengan rata rata 140,50 g

memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan terendah pada B0N0 (tanpa pemberian Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus) dengan rata-rata berat segar buah 394,26 g.

6. Jumlah Buah (buah/tanaman)

Hasil sidik ragam yang disajikan pada Lampiran 10, menunjukkan bahwa interaksi Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus memberikan respon pengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah tanaman Okra. Hasil uji lanjut dan rerata jumlah buah tanaman Okra disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Jumlah Buah (buah/tanaman) Okra (*Abelmoschus esculentus* L).
Akibat Pemberian Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus.

Bokashi (<i>Azolla microphylla</i>)	NPK Phonska Plus			Rerata B
	N0 (0 g/tanaman)	N1 (7,5 g/tanaman)	N2 (15 g/tanaman)	
B0 (0 kg/plot)	12,50 a	15,83 b	18,33 c	15,55 A
B1 (1,5kg/plot)	20,16 c	23,00 d	26,00 e	23,05 B
B2 (3 kg/plot)	26,83 e	31,50 f	38,66 g	32,33C
Rerata N	19,83 A	23,44 B	27,66 C	

Angka- angka yang di ikuti oleh huruf kecil dan besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Tabel 6. menunjukkan bahwa semakin meningkatnya dosis Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus maka semakin meningkat pula jumlah buah tanamannya. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa interaksi perlakuan B2N2 (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska Plus 15 g/tanaman) dengan rata-rata 38,66 buah memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan terendah pada B0N0 (tanpa pemberian Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus) dengan rata- rata 12,50 buah.

7. Panjang Buah (cm)

Hasil sidik ragam yang disajikan pada Lampiran 11, menunjukkan bahwa interaksi Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus memberikan respon pengaruh nyata terhadap parameter Panjang buah tanaman Okra. Hasil uji lanjut dan rerata panjang buah tanaman Okra disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Panjang Buah Tanaman (cm) Okra (*Abelmoschus esculentus* L).
Akibat Pemberian Bokashi (*Azolla microphylla*) dan NPK Phonska Plus.

Bokashi (<i>Azolla microphylla</i>)	NPK Phonska Plus			Rerata B
	N0 (0 g/tanaman)	N1 (7,5 g/tanaman)	N2 (15 g/tanaman)	
B0 (0 kg/plot)	10,50 a	13,16 b	16,83 c	13,49 A
B1 (1,5kg/plot)	20,33 d	21,66 d	23,16 e	21,71 B

B2 (3 kg/plot)	24,00 e	24,50 ef	25,66 f	24,72 C
Rerata N	18,27 A	19,77 B	21,88 C	

Angka- angka yang di ikuti oleh huruf kecil dan besar pada kolom dan baris yang sama artinya berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Tabel 7. menunjukkan bahwa semakin meningkatnya dosis Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus maka semakin meningkat pula panjang buah tanamannya. Dari hasil uji lanjut DMRT taraf 5% bahwa Respon perlakuan B2N2 (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska Plus 15 g/tanaman) dengan rata rata 10,55 cm memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata dengan perlakuan B2N1 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan terendah pada B0N0 (tanpa pemberian Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus) dengan rata-rata panjang buah okra 25,66 cm.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi perlakuan B2N2 (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska Plus 15 g/tanaman) B2N2 berpengaruh nyata pada berat segar buah, jumlah buah pertanaman dengan, dan Panjang buah tanaman dengan dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini di sebabkan karena tanaman okra mendapatkan nutrisi sehingga tanaman okra dapat mencukupi unsur hara dan menyebabkan memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman okra. Selanjutnya NPK berperan membantu kemampuan berkecambah, membentuk biji, jumlah asimilasi dan pembagian asimilasi (Salmiah, 2013). Pengaruh kombinasi perlakuan Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus telah mampu menyediakan energi yang kemudian digunakan tanaman untuk memproduksi buah secara optimal. Penambahan bahan organik telah terbukti memperbaiki tanah baik secara fisik, biologis, dan kimiawi tanah. (Nurjannah, *et al*, 2013).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi Bokashi *Azolla microphylla* dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, diameter batang, Umur berbunga, Cabang Produktif, jumlah buah, panjang buah, dan berat segar buah tanaman okra, dengan pemberian (Bokashi *Azolla microphylla* 3 kg/plot dan NPK Phonska 15 g/tanaman) yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfasane, M.A., Bhuiyan, R.A., Jolly, J.A. Islam, S., 2019. *Azolla microphylla* Kaulf.(Salviniaceae): A new pteridophytic record for Bangladesh. Bangladesh Journal of Plant Taxonomy, 26(2), pp. 325-327.
- Amar, R. Muyassir, M. Hifnalisa, H. 2022. Kajian Status Tanah Kesuburan Podsolik Merah Kuning pada Berbagai Tutupan Lahan di Kabupaten Gayo Lues. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 7(4), 1022–1028. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i4.22362>.
- Amir L., Sari A.P., Hiola St.F., Jumadi O., 2012. Ketersediaan Nitrogen Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) yang Diperlakukan dengan Pemberian Pupuk Kompos *Azolla* Jurnal Sainsmat, 2(1): 157-180.
- Astuti, W. D. 2018. Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Dengan Pemberian Hormon Tanaman Unggul Serta Pupuk NPK 15:15:15. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Aulia. 2015. Tanah Podsolik Merah Kuning : Pengertian, Karakteristik dan Persebarannya.ilmugeografi.com.
- Benchasri. S. 2012. Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) as a Valuable Vegetable of the World. Ratar. Povrt. 49 (10) : 105-112.
- Budiarto, A. U. Sultan, N. Kasim, S. 2020. Pengaruh jenis tanah sebagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). UIN SUSKA

RIAU.

- Budiharjo. R. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi dan Konsentrasi Effective Mikro Organisme Lokal (MOL) terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas Mercy F1. Jurnal Corolla Vol.1. Fakultas Pertanian. Universitas Darul 'Ulum. Jombang.
- Christel D.M. 2017. The Use Of Bokashi As A Soil Fertility Amendment In Organic Spinach Cultivation. Thesis. The Faculty of Graduate College. The University of Vermont.
- Dhankhar, B.S., J.P. Mishra. 2004. Objectives of Okra Breeding. Di dalam: Singh, P.K., Dasgupta, S.K. dan Tripathi, S.K., editor. Hybrid Vegetable Development. India: Indian Agriculture Research Institute.
- El-Hamied S.A.A. 2014. Effect of Multi-Ingredient of Bokashi on Productivity of Mandarin
- Fitriani, A, 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). [Skripsi] Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Bengkulu.
- Ichsan, M. C. I.Umarie, G. F. Sumantri. 2018. Efektivitas Konsentrasi Giberelin dan Konsentrasi Pupuk Hayati terhadap Produktivitas Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Agrotrop, Vol. 16 (2): 217-236. ISSN 1693-2877.
- Idawati. 2012. Peluang Besar Budidaya Okra. Penerbit Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Kirana, R., Redi G., M.H. Iteu. 2015. Budidaya dan Produksi Benih Okra tersedia pada Holtikultura litbang pertanian.go.id/teknologi-detail-21.html.
- Kumar, D.S., D.E. Tony, A.P. kumar, K.A. Kumar, D.B. S. Rao, R. Nadendia. 2013. A Review on: *Abelmoschus esculentus* (okra). Int. Res J Pharm. App Sci., 3(4):129- 132
- Lim, V., B.S.K., Leonardus, K. Natania. 2012. Studi karakteristik dan stabilitas pengemulsi dari bubuk lender okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 4(3).
- Lingga, Pinus dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lestari S.U., Muryanto. 2018. Analisis Beberapa Unsur Kimia Kompos *Azolla microphylla*. Jurnal Ilmiah Pertanian 14(2): 60-65.
- Manullang, F. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Okra (*Abelmoschus esculantus* L.) dengan Pemberian Kompos Eceng Gondok. [Skripsi] Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mukimah, Lemaanuah Matienatul Zuhdiyah, Kusnarta Made Gusti, Susilowati Ending Lolita, Fahrudin, Sriahardita Pamungkas 2023. Pendampingan Penanaman Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Dengan System Irigasi Tetes (Drip Irrigation) Pada Tanah Vertisol Di Desa Sukadana Lombok Tengah. Jurnal Siar Ilmuwan Tani 4(1):125-130.
- Nadira, S., B. Hatidjah, Nuraeni. 2009. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L) Pada Perlakuan Pupuk Dekaform dan Defoliiasi. J. Agrisains 10 (1) : 10-15.
- Nasution, Fitra A., Purba, R. Situmeang, R. 2021. Pengaruh Pemberian Bokashi *Azolla Microphylla* Dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Jurnal Ilmiah Rhizobia. 3(1) : 27-34.
- Nurjannah IY, Santoso E, Anggorowati D. 2013. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah Pada Tanah Gambut. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Nurlaeny, N. 2015. Bahan Organik Tanah dan Dinamika Ketersediaan Unsur Hara Tanaman. LPPM UNPAD. Unpad Press. Bandung.

- Prayudi, S. M. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) terhadap Waktu Pemangkasan Pucuk dan Pemberian Pupuk NPK. [Skripsi]. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Pitriya, (2021). Analisis Hara Makro Kompos Batang Pisang Yang Dibeai Berbagai Jenis Bioaktivatorarina Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru
- Rustiawan, E., Mirawati, H. Jannah. 2006. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Benih Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Lokal Sumbawa Sebagai Dasar Penyusunan Buku Petunjuk Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi "Bioscientist". 5(2): 27- 33.
- Salmiah C 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolu radiatus* L.) Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.
- Sari Nurfitri Kiky, Andika Prawanto, Parwito, Ria Oktanina Purba 2021. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus Esculentus*) Di Kabupaten Rejang Lebong. Jurnal Agroqua. 19(1) : 64-70
- Shinta, Kristiani dan Warisnu, A. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Jurnal Sains Dan Seni Pomits. 2(1) : 2337- 3520.
- Subardja, D., Ritung, S., Anda, M., Sukarman., Suryani, E., Subandiono, R.E. 2016. Petunjuk Teknis Klasifikasi Tanah Nasional. Edisi Ke-2. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Sudirman, M. Farid Hemon, A. Yasin Ismail. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Phonska Terhadap Pertumbuhan Dan Daya Hasil Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Crop Agro.vol 7-8.
- Suparno, Prasetya, B., Talkah, A., Soemarno. 2013. Aplikasi Vermikompos dalam Usahatani Sawi Organik di Kediri, Indonesia. (Skripsi). Universitas Brawijaya. Malang.
- Suryati D, 2015. Uji Konsentrasi Pupuk Cair Azolla (*Azolla Pinnata*) Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaise Guineensis* Jacq) Dipembibitan Utama. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Jurnal JOM FAPERTA 2(1) :
- Tiwari, K.N., P.K. Mal, R.M. Singh, A. Chattopadhyay. 1998. Response of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.) to drip irrigation under mulch and non- mulch conditions. Agricultural Water Management 38: 91- 102.
- Watson, R. R.; Preedy, V. R. 2016. Bioactive food as dietary interventions for diabetes. Elsevier.
- Wijayanto T., Zulfikar, Tufaila M., Sarman A.M., Zamrun M. 2016. Influence of Bokashi Fertilizers on Soil Chemical Properties, Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) Yield Components and Production. WSEAS Transactions on Biology and Biomedicine