

PENGARUH KOMBINASI DOSIS PUPUK N, P, DAN K TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN OKRA HIJAU (*Abelmoschus esculentus* L.) KULTIVAR Garibar

Lusiana¹⁾

¹⁾Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian, Universitas Subang;
lusiana@unsub.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra hijau sehingga memperoleh pertumbuhan dan hasil okra hijau kultivar Garibar terbaik. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Agrotek Universitas Subang, Kelurahan Wanareja, Kecamatan Subang, Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat dengan ketinggian tempat 118 m dpl suhu rata – rata 28⁰C – 30⁰C, percobaan dilakukan dari bulan Maret 2018 sampai bulan Juli 2018 dengan tipe curah hujan A (sangat basah). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan yaitu : A (N, P, dan K 3 g), B (N, P, dan K 3,75 g), C (N, P, dan K 4,5 g), D (N, P, dan K 5,3 g) dan E (N, P, dan K 6 g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) pemberian kombinasi dosis pupuk N, P, dan K tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra hijau kultivar Garibar. (2) Diantara perlakuan kombinasi dosis pupuk N, P, dan K tidak menunjukkan perbedaan terhadap tinggi tanaman, jumlah buah, bobot buah, panjang buah, bobot kering tanaman okra hijau kultivar Garibar.

Kata kunci :Dosis, Kultivar, RAK, Nitrogen, Kalium,Posfat

1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang paling subur diantara negara – negara lainnya, karena suburnya apapun jenis tanaman dapat tumbuh dengan baik. Indonesia juga merupakan negara agraris, sebab sektor pertanian paling besar dan sebagai penopang perekonomian negara. Kondisi alam yang mendukung menyebabkan Indonesia mempunyai potensi unggul dalam menghasilkan berbagai macam tanaman terutama tanaman pangan, selain tanaman pangan ada sayuran, buah – buahan, polong - polongan dan kayu - kayuan.

Lahan pertanian merupakan salah satu faktor sangat menentukan kualitas dan kuantitas hasil produksi pertanian, karena tanah dan air sebagai media tumbuh yang utama bagi tanaman. Tanah dan air merupakan sumberdaya alam yang utama bagi menunjang usaha pertanian yang menjadi penentu dalam mempertahankan kelanjutan kehidupan manusia.

Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) yang lebih dikenal dengan sebutan kacang arab, masih terdengar asing bagi sebagian masyarakat Indonesia, berbeda dengan masyarakat negara-negara di kawasan Asia Tengah maupun Asia Selatan, okra merupakan tanaman yang sangat digemari. Okra merupakan sayuran berbentuk buah yang dapat diolah menjadi beragam makanan lezat dan berkhasiat bagi kesehatan. Okra termasuk tanaman genus *Hibiscus* dari famili *Malvaceae* (kapas-apan). Tanaman ini memiliki julukan *Lady's Finger* karena bentuk buahnya yang panjang dan meruncing di bagian ujungnya (Beattie, 1905). Sejarah tanaman okra berasal dari Afrika dan dibawa ke Amerika sekitar 3 abad lalu oleh para budak Afrika. Tanaman okra sudah dikenal luas di berbagai negara di Asia, Eropa, dan Australia, bahkan masakan berbahan dasar okra sangat populer di Sri Lanka, Jepang, Philipina, Arab Saudi dan Eropa. Tanaman ini tersebar ke berbagai daerah tropik dan subtropik seperti India, Afrika Barat dan Brasil, yang pada akhirnya lebih populer di negara-negara Eropa dan Australia (Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2014).

Tanaman okra di Indonesia ditanam sejak tahun 1877 terutama di Kalimantan Barat. Tanaman ini telah lama diusahakan oleh petani Tionghoa sebagai sayuran yang sangat disukai utamanya untuk kebutuhan keluarga sehari-hari, pasar swalayan, rumah makan, restoran dan hotel. Okra merupakan komoditas non migas yang potensial, sehingga tanaman ini mempunyai peluang bisnis yang mendatangkan keuntungan yang besar bagi petani. Buah okra biasa dijadikan sayur karena banyak mengandung lendir sehingga baik dijadikan sup (Nadira dkk, 2009).

Komposisi okra daun 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 pg, thiamin 0,25 mg, riboflavin 2,80 mg, niacin 0,20 mg. Buah muda terdiri dari panjang rantai molekul dengan berat molekul sekitar 170.000 terdiri dari unit gula dan asam amino. Komponen utama adalah galaktosa (25%), rhamnosa (22%), asam galacturonic (27%) dan asam amino (11%). Lendir ini sangat larut dalam air (Benchasri, 2012). Komposisi buah okra dalam 100 g buah muda okra terkandung 90 g air, 2 g protein, 7 g karbohidrat, 1 g serat, 70-90 mg kalsium dengan total energi sebesar 145 kJ (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, 2015). Dewi (2009) menyatakan bahwa kandungan yang terdapat dalam 100 g okra adalah sebesar 40 kkal energi. Okra mengandung karotin (provitamin A) dan zat besi (Karotin) sebesar 116 mg. Menurut Idawati (2012) buah okra mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi dimana pada setiap 100 g buah muda okra mengandung 1 g lendir, 7 g karbohidrat dan 70-90 mg Ca. Dalam skala persen kandungan gizi buah okra adalah 3.9% protein, 2.05% lemak, 6.68% kalium, 0,77% phosphor, dan 1.4% karbohidrat.

Salah satu upaya untuk mempertahankan ketahanan pangan adalah dengan meningkatkan efisiensi pemupukan (jenis dan dosis pupuk), terutama penggunaan pupuk N, P, dan K di lahan pertanian. Pupuk majemuk N, P, dan K merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K). Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif. Perlu diketahui efektivitas pupuk N, P, dan K dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, mengoptimalkan penggunaan pupuk anorganik yang diberikan bersamaan, atau dalam memperbaiki kesuburan tanah. Untuk memperoleh informasi yang lebih jelas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan kombinasi dosis pupuk N, P, dan K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra kultivar Garibar.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Subang, kelurahan Wanareja, kecamatan Subang, kabupaten Subang, provinsi Jawa Barat, dengan ketinggian tempat 118 m dpl dan suhu rata-rata 27°C - 32°C. Data curah hujan 10 tahun terakhir disajikan dalam Lampiran . Percobaan dilakukan pada Maret 2018 sampai bulan Juli 2018.

2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan yang dicoba adalah kombinasi dosis pupuk N, P, dan K (Urea, SP-36, dan KCl). Sedangkan jumlah perlakuan menggunakan lima perlakuan dan lima kali ulangan.

Table 1. Perlakuan Kombinasi Pupuk N, P, dan K

Kode Perlakuan	N – P – K (Urea + SP-36 + KCl) kg/ha
A	100 + 100 + 100
B	125 + 125 + 125
C	150 + 150 + 150
D	175 + 175 + 175
E	200 + 200 + 200

Tabel 2. Dosis Pupuk N, P, dan K Pertanaman

Kode Perlakuan	N – P – K (Urea + SP-36 + KCl) g/tanaman
A	3 + 3 + 3
B	3,75 + 3,75 + 3,75
C	4,5 + 4,5 + 4,5
D	5,3 + 5,3 + 5,3
E	6 + 6 + 6

Keterangan : Konversi dosis pupuk/plot = (Luas plot : 10.000) x dosis pupuk/ha.

Percobaan terdapat 25 plot percobaan dengan jumlah keseluruhan tanaman 375 pohon tanaman, dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar perlakuan 50 cm. Setiap ulangan dibuat 5 plot, satu plot percobaan dengan ukuran luas plot 4,5 m², dan masing – masing plot terdapat 15 tanaman, per lubang terdapat satu tanaman. Data pengamatan dan hasil dilakukan terhadap 3 tanaman/plot.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji, dilakukan analisis varians uji F dan dilanjutkan dengan uji Duncan masing-masing pada taraf (5%) dengan model linier yang di kemukakan oleh Gasversz (1991) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \beta_j + \sum_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan Ke- i dan ulangan ke- j

μ = Rata-rata populasi

t_i = Pengaruh aditif ulangan ke-j

β_j = Pengaruh aditif Perlakuan ke-i

\sum_{ij} = Pengaruh galat percobaan yang berhubungan data perlakuan ke- i dan ke- j.

Berdasarkan model linier di atas di susun dalam sidik ragam sebagai berikut:

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F Hitung	Nilai F Tabel 5%
Kelompok	k-1	JKK	KTK	KTK/KTG	
Perlakuan	p -1	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	(k-1)(p -1)	JKG	KTG		

Sumber: Gasverz (1991).

Rumusnya adalah sebagai berikut :

FK (Faktor Koreksi) $= \frac{y \dots 2}{p \cdot k}$

JKT (Jumlah Kuadrat Total) $= \sum_{i,j} y_{ij}^2 - FK$

JKP (Jumlah Kuadrat Perlakuan) $= \sum_i \frac{y_i^2}{k} - FK$

JKK (Jumlah Kuadrat Kelompok) $= \sum_j \frac{y_j^2}{p} - FK$

JKG (Jumlah Kuadrat Galat) $= JKT - JKK - JKP$

KTP (Kuadrat Tengah Perlakuan) $= JKP / p - 1$

KTK (Kuadrat Tengah Kelompok) $= JKK / k - 1$

KTG (Kuadrat Tengah Galat) $= JKG / (p-1)(k-1)$

Kriteria hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka perlakuan mempengaruhi hasil penelitian (tolak H_0 , terima H_a)
2. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka perlakuan tidak memberikan pengaruh bagi hasil penelitian (terima H_0 , tolak H_a).
- 3.

Analisis selanjutnya di lakukan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) padataraf 5%.

$$LSR (\alpha, dbG, p) = SSR(\alpha, dbG, p) \times S\bar{x}$$

Untuk mencari $S\bar{x}$ di hitung dengan cara sebagai berikut :

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

LSR	: <i>Least Signifikansi Range</i>
SSR	: <i>Studentized Signifikansi Range</i>
$S\bar{x}$: Galat baku rata-rata
α	: Taraf nyata
P	: Jarak Antar Perlakuan
dbG	: Derajat Bebas Galat
KTG	: Kuadrat Tengah Galat

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang yang dilakukan pada percobaan ini meliputi karakteristik tanah sebelum percobaan, curah hujan selama percobaan, suhu, gangguan gulma serta serangan hama dan penyakit selama percobaan.

4.1.1 Analisis Tanah Sebelum Percobaan

Data karakteristik tanah sebelum percobaan diperoleh dengan cara menganalisis kandungan hara pada tanah yang akan digunakan untuk percobaan. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Agro Dinas Pertanian Tanaman Pangan UPTD Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat. Tanah percobaan merupakan tanah ladang dengan ordo tanah Oxisol, dari hasil analisis tanah sebelum percobaan menunjukkan bahwa kategori tanah termasuk tanah liat dan tanahnya tidak subur karena kandungan unsur hara yang rendah dan tidak cukup lengkap. Tekstur tanah termasuk liat dengan fraksi pasir 30%, debu 18%, dan liat 52%. Hasil analisis juga mengindikasikan bahwa tanah termasuk agak masam yang ditandai dengan pH H_2O sebesar 6,36 dan pH KCl sebesar 5,36. Status hara tanah tergolong rendah. Untuk lebih jelasnya data hasil analisis tanah sebelum percobaan dapat dilihat pada lampiran 4.

4.1.2 Keadaan Cuaca Selama Percobaan

Percobaan dimulai dari bulan Januari 2018 sampai bulan Maret 2018, suhu udara dan curah hujan tidak mengalami perubahan yang cukup berarti. Rata – rata suhu harian pada bulan Januari sebesar 30°C, bulan Februari 28°C, dan bulan Maret sebesar 27°C. Suhu yang dikehendaki tanaman okra antara 27 – 30°C, sehingga

suhu pada saat percobaan sesuai dengan suhu yang dikehendaki meskipun berada pada suhu maksimal yaitu 30°C, untuk menjaga kondisi tanaman supaya tetap tumbuh baik pada suhu yang tinggi maka dilakukan penyiraman dengan teratur sehingga kondisi tanaman tetap tumbuh dengan baik. Selain keadaan tanah dan suhu, air juga sangat berperan penting dalam proses pertumbuhan tanaman.

4.1.3 Gulma

Gulma yang tumbuh di sekitar areal tanaman okra selama percobaan ditemukan jenis gulma bandotan (*Ageratum conyzoides* L.), sintrong (*Erechtites valerianifolia* (wolf). DC), kakawatan (*Cynodon dactylon*), putri malu (*Mimosa pudica* L.) rumput pait (*Paspalum conjugatum* Berg.), alang – alang (*Imperata cylindrical* (Linn.) P. Beauv), ceplukan (*Passiflora foetida* L.), dan rumput teki (*Cyperus rotundus* L.). Gulma tersebut dapat dikendalikan dengan melakukan penyiangan dengan interval satu minggu sekali, dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabuti gulma secara langsung.

4.1.4 Serangan Hama dan Penyakit

Serangan hama ditemukan pada tanaman okra umur 25 HST, hama yang menyerang tanaman okra belalang hijau (*Melanoplus femurrubrum*) menyebabkan daun muda berlubang – lubang dan ulat jengkal (*Cryssodeixis ehalcites* Esp) menggigit daun – daun muda, hama ini memiliki ukuran yang sangat kecil sekali (1 – 1,5 mm). Pengendalian dilakukan dengan cara kimiawi yaitu menyemprot dengan insektisida Dursban 200 EC dengan konsentrasi 2 – 3 cc/L dengan interval satu minggu sekali. Sedangkan selama percobaan tidak ditemukan adanya gejala serangan penyakit yang menyerang pada tanaman okra hijau kultivar Garibar.

4.2 Pengamatan Utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya digunakan untuk menjawab hipotesis yang terdiri dari : tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, panjang buah per tanaman, bobot buah per tanaman, dan bobot kering tanaman (nisbah pupus akar).

4.2.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik tinggi tanaman pada 15 HST, 30 HST, dan 45 HST dapat dilihat pada Lampiran 8, 9, dan 10. Hasil analisis uji lanjut menurut Uji Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4. Perlakuan N, P dan K dengan dosis yang berbeda berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur tanaman 15 HST, namun pada pengamatan 30 HST dan 45 HST, perlakuan N,P dan K tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman Okra.

Table 4. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Tinggi Tanaman Okra Hijau Kultivar Garibar Pada usia 15 HST, 30 HST, dan 45 HST

Perlakuan dan Dosis Pupuk (N, P, dan K) per Tanaman	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
A (3 g)	17,46b	38,50a	86,38a
B (3,75 g)	14,98ab	30,66a	72,72a
C (4,5 g)	15,94ab	30,86a	68,52a
D (5,5 g)	14,66ab	30,84a	73,00a
E (6 g)	14,12a	33,56a	80,86a

Keterangan : Angka rata – rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 15 HST tinggi tanaman perlakuan A,B,C dan D menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan E. Namun Tinggi tanaman yang diberikan perlakuan A,B,C dan D menghasilkan tinggi tanaman yang sama. Perlakuan A,B,C, D dan E pada pengamatan 30 HST dan 45 HST menghasilkan tinggi tanaman yang sama.

4.2.2 Jumlah Buah Per Tanamn

Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 10. Perlakuan kombinasi dosis pupuk N, P, dan K tidak berpengaruh terhadap jumlah buah okra per tanaman.

Table 5. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Jumlah Buah per Tanaman

Perlakuan dan Dosis Pupuk (N, P, dan K) per Tanaman	Jumlah Buah (buah)
A (3 g)	2.40a
B (3,75 g)	2.01a
C (4,5 g)	1.79a
D (5,5 g)	1.96a
E (6 g)	2.02a

Keterangan : Angka rata – rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 5 bahwa pemberian kombinasi dosis pupuk N, P, dan K dengan dosis yang berbeda menghasilkan jumlah buah okra per tanaman sama.

4.2.3 Bobot Buah Per Tanamn

Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 11. Perlakuan kombinasi dosis pupuk N, P, dan K tidak berpengaruh terhadap bobot buah okra per tanaman.

Tabel 6. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Bobot Buah per Tanaman

Perlakuan dan Dosis Pupuk (N, P, dan K) per Tanaman	Bobot Buah (gram)
A (3 g)	68.47a
B (3,75 g)	52.07a
C (4,5 g)	41.81a
D (5,5 g)	46.94a
E (6 g)	53.56a

Keterangan : Angka rata – rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6 bahwa pemberian kombinasi dosis pupuk N, P, dan K dengan dosis yang berbeda menghasilkan bobot buah okra per tanaman sama.

4.2.4 Panjang Buah per Tanaman

Hasil analisis sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 12. Perlakuan kombinasi dosis pupuk N, P, dan K tidak berpengaruh terhadap panjang buah okra per tanaman.

Table 7. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Panjang Buah per Tanaman

Perlakuan dan Dosis Pupuk (N, P, dan K) per Tanaman	Panjang Buah (cm)
A (3 g)	16.15a
B (3,75 g)	14.97a
C (4,5 g)	14.46a
D (5,5 g)	14.69a
E (6 g)	14.53a

Keterangan : Angka rata – rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6 bahwa pemberian kombinasi dosis pupuk N, P, dan K dengan dosis yang berbeda menghasilkan panjang buah okra per tanaman sama.

4.2.5 Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis sidik ragam terhadap bobot kering tanaman okra menunjukkan bahwa pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, dan K yang berbeda tidak berpengaruh terhadap bobot kering tanaman okra.

Table 8. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Bobot Kering Tanaman Okra

Perlakuan dan Dosis Pupuk (N, P, dan K) per Tanaman	Bobot Kering (gram)
A (3 g)	34.35 a
B (3,75 g)	32.56 a
C (4,5 g)	33.65 a
D (5,5 g)	31.29 a
E (6 g)	34.06 a

Keterangan : Angka rata – rata tinggi tanaman yang diikuti huruf secara tidak sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji jarak Duncan pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 8 bahwa pemberian kombinasi dosis pupuk N, P, dan K dengan dosis yang berbeda menghasilkan bobot kering tanaman okra yang sama.

Pengamatan pada fase vegetatif yaitu pengamatan tinggi tanaman menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap tanaman okra kultivar Garibar dan Pertumbuhan tanaman berbanding lurus dengan hasil uji bobot kering tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno, (1995) bobot kering tanaman secara keseluruhan berasal dari proses fotosintesis dan terdapat hubungan yang linier antara berat basah dengan berat kering tanaman sehingga berat basah tanaman dapat digunakan untuk menggambarkan biomasa tanaman.

4.3 Pembahasan

Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis pupuk N, P, dan K berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman umur 15 HST pada ulangan, hal ini terjadi karena pada usia awal penanaman curah hujan cukup tinggi, tanaman okra tahan terhadap cekaman kekeringan, tetapi tidak tahan dengan genangan air (Iwan, 1995). Kerentanan tanaman terhadap cekaman pada masa awal pertumbuhan menyebabkan banyak tanaman yang mati dan harus disulam, sehingga beberapa ulangan mengalami ketertinggalan pertumbuhan. Tinggi tanaman umur 30 dan 45 HST tanaman mampu menunjukkan

pertumbuhan yang stabil karena sudah maksimal dalam penyerapan unsur hara yang di berikan. Jumlah buah per tanamn, bobot buah per tanaman, dan panjang buah per tanaman tidak berpengaruh nyata. Sesuai dengan pernyataan Subekti dkk. (2007), pada masavegetatif akhir tanaman menyerap unsur hara Psekitar 50% lalu diikuti oleh Ndan K masing - masing sebesar 60% sampai 70% dan 80% sampai 90%. Makauntuk sampai panenkemungkinan tempat hidup mikroba sudahtidak lagimendukung karena unsure -unsur haramakro yang sebagai nutrisi untuk menunjanghidupnya sudah tidak lagi mensuplaipertumbuhan mikroba untuk biosintesis sel. (Harjadi, 2000). Menyatakan juga bahwa dengan semakin bertambahnya umur tanaman akan meningkatkan persaingan dalam mendapatkan unsure hara, selain perebutan makanan faktor lingkungan juga berpengaruh.

Gardner et al.,(1991). Menyatakan faktor yang mempengaruhipertumbuhan tanaman adalah faktorgenetik dan lingkungan. Faktoringkungan terbagi dua yaitu faktor biotic (hama, penyakit, gulma, mikroorganismet tanah) dan faktor abiotik (cahayamatahari, kecepatan angin, kelembabanudara, curah hujan, dan kesuburan tanah). Nitrogen berperan penting dalam menghasilkan asimilat yang diperlukan untuk memproduksi buah, kekurangan N dapat menurunkan produksi buah (Ayissa dan kebebe, 2011).

Nugroho, (2011). Menyatakan tanamanuntuk tumbuh dan berkembang memerlukan unsur hara N, P dan K dalam jumlahbanyak. Hal ini dikuatkan oleh Lingga and Marsono (2004), bahwa ketersediaanunsur nitrogen yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman,karena nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhankhususnya batang, cabang, dan daun, serta mendorong terbentuknya klorofilsehingga daunnya menjadi hijau, yang berguna bagi proses fotosintesis. MenurutSubhan dan N. Gunadi (2009) Fosfor merupakan komponen penting asam nukleat, karena itu menjadi bagian esensial untuk semua sel hidup. Fosforsangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luasdaun, dan mempercepat panen. Kalium merupakan salah satu unsur haraesensial ketiga yang sangat penting setelah nitrogen dan fosfat. Kalium diseraptanaman dalam jumlah yang cukup besar; bahkan kadang-kadang lebih besardaripada nitrogen. Apabila kalium di dalam tanah dan yang berasal dari air irigasitidak mencukupi kebutuhan pertumbuhan, maka tanaman akan menderitakarena kekurangan kalium dan produksinya akan sangat rendah (Sumaryo,1986).Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan berimbangyang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktoryang menentukan pertumbuhan dan produksi tanamanOkra (Nyanjang, 2003).

Faktor eksternal sangat mempengaruhi terhadap proses pertumbuhan tanaman okra masa vegetative dan generatif, diantaranya faktor eksternal tersebut adalah; adanya penguapan, kemiringan lahan, licing, dan perebutan makanan oleh tanaman okra serta tanaman disekitar lahan percobaan. Akan tetapi perlakuan A menunjukkan pengaruh hasil lebih tinggi pada tanaman umur 30 HST, 45 HST, jumlah buah per tanaman, bobot buah pertanaman, dan panjang buah per tanaman dibandingkan dengan perlakuan B, C, D, dan E.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

1. Pemberian kombinasi dosis pupuk N, P, dan K dengan dosis yang berbeda tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra kultivar Garibar.
2. Kombinasi pupuk N, P, dan K dengan dosis yang berbeda menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman okra varietas Garibar yang sama.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap tanaman okra hijau kultivar Garibar dengan pemberian dosis yang lebih tinggi dari 6 gram pupuk N, P, dan K per tanaman dan memperhatikan faktor lingkungan, sehingga mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

Daftar Pustaka

- Abd El-Kader, A. A., S. M. Shaaban, and M. S. Abd El-Fattah. 2010. Effect of irrigation levels and organic compost on okra plants (*Abelmoschus esculentus* L.) grown in sandy calcareous soil. *Agriculture and Biology Journal of North America* 1(3):255-231
- Adil W. H., N. Sunarlim., dan . Roostika. 2000. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Tanaman Sayuran. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Bioteknologi Dan Sumberdaya Genetik Pertanian (Balitbiogen), Bogor.
- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Agrisain. 2009. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra. (*Abelmoschus esculentus* Dekaform Dan Defoliiasi. Dekaform Tablet, Defoliation Okra.
- Aisyana, P. 2009. Respon tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill) terhadap pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair. Universitas Jambi
- Anonim. 2017. Dampak Negatif Menggunakan Pupuk Kimia Secara Berlebihan. <https://lasealwin.wordpress.com>. (Di akses pada tanggal 09-10-2017).
- Anonim, 2009. Okra Tanaman Hebat Masa Depan. <http://andyadjalah.blogspot.co.id/2009/12/mengenal-tanaman-okra.html>. (Di Akses pada tanggal 07-10-17).
- Arisman, 1981. Pendidikan Keterampilan SMTA Pertanian. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Awaludin. 2001. Karakteristik Distribusi Dan Efisiensi Penggunaan Radiasi Surya Pada Pola Tanam Monokultur dan Tumpangsari Tanaman Okra dan Kedelai. Geofisika dan Meteorologi FMIPA IPB, Bogor.
- Ayissa, T. and F. Kebebe. 2011. Effect of nitrogenous fertilizer on the growth and yield of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) varieties in middle Awash, Ethiopia. *J. of the Drylands* 4 (1) : 248 – 258.

- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006. *Pemupukan dan Macam – macam Jenis Pupuk*. Jakarta.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2015. Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman. Kalimantan Timur. (Diakses pada tanggal 10 Oktober 2017).
- Beattie W, R. 1905. Okra: Its Culture and Uses. Government Printing Office: Washington.
- Benchhasri. S. 2012. Okra (*Abelmoschus esculanta* L.) Moench) as a Valuable Vegetable of the World. *Ratar. Povrt.* 49 (10) : 105-112.
- Direktorat Perlindungan Hortikultura, 2014. Okra si Lady's Finger Hortikultura. Jakarta. <http://ditlin.hortikultura.deptan.go.id>.
- Dewi, M. 2009. Respon Tanaman Okra Terhadap Beberapa Jenis Tanah dan Pupuk Amazing Bio-Growth. Universitas Islam Riau.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman Budidaya. Cetakan Pertama. Universitas Indonesia, Jakarta (diterjemahkan oleh : H. Susilo, Subiyanto dan Handayani).
- Gorder. 2005. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan I. Tarsito, Bandung.
- Harjadi, W. 2000. Ilmu Kimia Analitik. Pt.Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Heywood, V. H. 2001. Plant Taxonomy. St.Martin's Press, New York.
- Idawati. 2012. Peluang Besar Budidaya Okra. Yogyakarta . Pustaka Baru Press.
- Ikrarwati, dan Nofi Anisatun Rokhmah, 2016. Budidaya Okra dan Kelor dalam Pot, Jakarta.
- Iwan, S. A. 1995. Sayuran Dataran Tinggi. Budidaya dan Pengaturan Panen. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kavanova, M. dan V. Gloser. 2004. The use of internal nitrogen stores in the Rhizomatous Grass *Calamagrostis epigejos* during regrowth after defoliation. *Annals of Botany*.
- Lestienne, F.,B. Thornton dan F. Gastal. 2006. Impact of defoliation intensity and frequency on N uptake and mobilization in *Lolium perenne*. *Journal of Experimental Botany*.
- Luther, Kartini. 2012. Panen dan Menyimpan Benih Sayur-sayuran: Buku Panduan Untuk Petani. AVRDC Publication, Taiwan.
- Marsono dan Lingga, 2004. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ministry of Environment and Forest. 2009. Biology of Okra. India : Department of biotechnology
- Mul Mulyani Sutedjo, 2010. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Cetakan 8. Jakarta.
- Nadira, S., B., Hatidjah, dan Nuraeni. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculanta*) pada Pelakuan Pupuk Dekafom dan Defoliasi.
- Norris, R.F dan Ayres. 2000. Cutting Interval and Irrigation Timing in Alfafa: Yellow Foxtail Invasion and Economic Analysis.
- Nugroho. 2011. Peran Konsentrasi Pupuk Daun Dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Fakultas Pertanian Universitas Boyolali.

- Nyanjang, R., A. A. Salim., Y. Rahmiati. 2003. Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 Terhadap Peningkatan Produksi Mutu Pada Tanaman Teh Menghasilkan di tanah Andisol. PT. Perkebunan Nusantara XII ProsidingTeh.
- Ogunlela, Masarirambi, dan Makuza. 2005. Effect Of Cattle Manure Application On Pod Yield And Yield Indices Of Okra (*Abelmoschus Esculentus* L. Moench) In A Semi-Arid Subtropical Environment. *Journal Of Food, Agriculture, And Environment*.
- Pranata. A.S., 2004. Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Manfaatnya. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Ponorogo Organik Center, 2015. Penyerapan Unsur Hara pada Tanaman oleh Akar. <http://www.pusatorganik.co.id/2015/02/penyerapan-unsur-hara-tanaman-akar.html>. (Diakses pada tanggal 26 Oktober 2017).
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, 2015. Budidaya dan Produksi Benih Okra. <http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/teknologi-detail-93.html>. (Diakses pada tanggal 25 Oktober 2017).
- Rakhmat Sutarya dan Gerard Grubben, 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. Gajah Mada University Press bekerjasama dengan Prosea Indonesia Bogor dan Balai Penelitian Hortikultura Lembang. Bandung.
- Sarief, S., 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Penerbit Pustaka Buana, Bandung.
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press: Yogyakarta
- Sumaryo, 1986. Pengantar Ilmu Kesuburan Tanah. Fakultas Pertanian UNS : Surakarta. 81 hal.
- Subhan, N. Nurtika, dan N. Gunadi. 2009. Respons Tanaman Tomat terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 15-15-15 pada Tanah Latosol pada Musim Kemarau. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Jl. Tangkuban Parahu No. 517 Lembang. Bandung.
- Subekti, N.A., dkk. 2007. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung dalam Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.