

**PENGARUH POC KULIT JENGKOL DAN PUPUK NPK  
16:16:16 TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN OKRA MERAH (*Abelmoschus esculentus* L.)**

**OLEH:**

**ELDI BENARDI**  
**164110369**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

**PENGARUH POC KULIT JENGKOL DAN PUPUK NPK  
16:16:16 TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN OKRA MERAH (*Abelmoschus esculentus* L.)**

**SKRIPSI**

**NAMA : ELDI BENARDI**  
**NPM : 164110369**  
**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI SENIN  
TANGGAL 25 OKTOBER 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN  
SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI  
MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**



**Dr. Ir. H. T. Edy sabli, M.Si**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



**Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP**

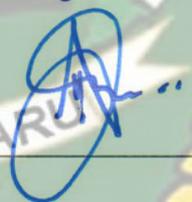
**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Drs. Maizar, MP**

**SKRIPSI INI TELAH DI UJI DAN DIPERTAHANKAN  
DI DEPAN SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS  
PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL 25 Oktober 2021**

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si		Ketua
2	Drs. Maizar, MP		Anggota
3	M.Nur, SP.MP		Anggota
4	Noer Arif Hardi, SP., MP		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ  
وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْثَرَهُمُ الزَّيْتُونَ وَالرُّمَّاتُ  
مُتَشَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا  
حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ  
الْمُسْرِفِينَ ﴿١٤١﴾

Artinya : “Dan Dialah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebihan.” (QS Al - An’am : 141).

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ  
الْحَبِيدِ ﴿٩﴾

Artinya : “Dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman yang diketam”. (QS. QAF : 9).

وَءَايَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ  
يَأْكُلُونَ ﴿٣٣﴾

Artinya : “Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka daripadanya mereka makan” (QS. YASIN : 33).

## KATA PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**“Assalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”.**

*Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil’alamin, sujud syukur kupersembahkan kepadamu ya Allah Subhanahu wa ta’ala yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa beriman, berfikir, berilmu, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.*

*Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan dan hadiahkan kepada junjungan alam yakni Nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam. Allahumma sholli 'ala sayyidina Muhammad wa 'ala ali sayyidina Muhammad.*

*Lantunan Al-Fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terimakasihku untukmu. Ayahandaku Sumaji dan Ibundaku Rasmimi tercinta, yang telah banyak berjasa dalam perjalanan putramu. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tidak terhingga aku persembahkan karya kecilku ini kepada ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cintakasih yang tidak terhingga yang tidak mungkin dapatku balas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayah dan ibu bahagia, karena kusadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih untuk ayah dan ibu yang selalu membuat termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terimakasih Ayah... Terimakasih Ibu...*

*Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, dan bapak Dr. Ir H. T. Edy Sabli, M.Si selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesempatannya untuk membimbing penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik, selanjutnya tak lupa pula penulis hanturkan ucapan terimakasih kepada bapak Drs. Maizar, MP, bapak Drs. Maizar, MP, serta Bapak Noer Arif Hardi, SP., MP yang telah banyak memberikan saran dan masukkan yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih*

kepada bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program studi Agroteknologi serta kepada Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang telah diberikan.

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan di diriku, meski belum semua itu kuraih, Insya Allah atas dukungan doa restu semua mimpi itu kan terjawab di masa nanti. Untuk itu saya persembahkan rasa terimakasih kepada Ayah dan Ibuku H. Ernalis, SP dan HJ. Siti Mariam yang senantiasa memberi kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabaran yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugrah terbesar dalam hidup Penulis, Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan. Kakak Elsi Febrimingsi, S.Sos, Elti Fredira S.STP,M.Si Abang Arif Imron S.Ikom adiku Tio Abdilla mereka adalah alasan termotivasinya penulis untuk berjuang sampai saat ini dan masa-masa yang akan datang.

Teruntuk Istriku Selly Aprita, S.H yang selama ini selalu mendampingi Penulis serta memberikan perhatian dan semangat yang besar dalam mendukung kegiatan yang Penulis lakukan terima kasih untuk cinta dan kasih sayangnya.

Tidak lupa pula penulis persembahkan kepada Sahabat- seperjuangan di perantauan sahabat-sahabat yang sudah menjadi keluarga kedua penulis Yoga Muhammad Arifin SP, Nurhidayat SP dan Fega Abdillah SP Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasihsayangnya, terimakasih telah memberiku kebahagiaan dan melalui banyak hal bersama kalian. Termasuk teman-teman seperjuangan Agroteknologi F 2016 Tri putra Ramadani SP, Ali Syadikin SP, Ali Wibobo SP, Bayu Agung dewantoro SP, Fega Abdillah SP, Januarfi Setiono SP, Yoga Muhammad Arifin SP, Sukron Agustiar, SP, , Nadya Puspita SP , Septa Trima Hadi SP , Muamar Khadafi SP, dan keluarga besar UPT UIR abang Taufik SP, Nurhidyat SP , Rio SP , Rafif SP, Andiko SP, Nelli Ana SP dan Raju SP serta teman-teman yang tidak dapat saya sebut satu per satu . Kalian adalah saksi perjuanganku selama ini dan sampai detik ini. Suatu kehormatan bisa berjuang bersama kalian, semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

*“Dipersatukan oleh pendidikan, dipisahkan oleh masa depan”*

Terimakasih Almamaterku, Kampus Perjuangan,  
Universitas Islam Riau.

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Skripsi ini kupersembahkan.

**“ELDI BENARDI, SP”**

**“Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”.**

## BIOGRAFI PENULIS



Eldi Benardi lahir pada tanggal 09 Desember 1997 di Air Tiris, Kab. Kampar, merupakan anak ke tiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak H. Ernalis SP dan Ibu Hj. Siti Mariam. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 001 Lubuk Dalam, Kec. Lubuk Dalam, Kab. Siak pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri SMP Babussalam Kota Pekanbaru pada tahun 2013 dan menyelesaikan pendidikan SMA Babussalam Kota Pekanbaru 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau pada tahun 2016-2021. Atas rahmat Allah Subhanahu wa ta'ala, penulis telah menyelesaikan perkuliahan dan melaksanakan ujian komprehensif serta mendapat gelar sarjana pertanian pada tanggal 25 Oktober 2021 dengan judul skripsi “Pengaruh POC Kulit Jengkol Dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Okra Merah *Abelmoschus esculentus* L ) dibawah bimbingan Bapak Dr. Ir H. T. Edy Sabli, M.Si.

Pekanbaru, Maret 2022

**Eldi Benardi, SP**

## ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun utama POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra merah. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan UPT UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong No. 62, Desa Kubang Jaya, Kec. Siak Hulu, Kab. Kampar, Prov. Riau selama bulan Maret sampai Juni 2021.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, faktor pertama yaitu pemberian POC kulit jengkol (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 50, 100, dan 150 cc/l dan faktor kedua yaitu pupuk NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 3,75, 7,5, dan 11,25 g/tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per plot, panjang buah, dan volume akar. Data hasil pengamatan diuji statistik dan diuji lanjut BNT 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan berat buah per plot. Perlakuan terbaik adalah kombinasi POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (J3N2). Pengaruh utama POC Kulit Jengkol berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l (J3). Pengaruh utama NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian NPK 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (N2).

**Kata kunci:** *Okra merah, POC Kulit Jengkol, NPK 16:16:16*

## KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'alla karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh POC Kulit Jengkol dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L.)”.

Pada kesempatan ini tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. H. T. Edy sabli, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, Bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi. Bapak/ibu dosen dan tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan tenaga dan ide. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi kepada penulis, dan kepada rekan-rekan mahasiswa/I atas segala bantuan baik moril maupun materil sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya.

Penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam penulisan skripsi ini, namun apabila terdapat kritik dan saran silahkan disampaikan untuk perbaikan penulisan skripsi kedepannya. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang Agroteknologi.

Pekanbaru, Maret 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat Penelitian .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
III. BAHAN DAN METODE .....	12
A. Tempat dan Waktu .....	12
B. Bahan dan Alat .....	12
C. Rancangan Percobaan .....	12
D. Pelaksanaan Penelitian .....	13
E. Parameter Pengamatan .....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
A. Tinggi Tanaman (cm) .....	19
B. Umur Berbunga (Hari) .....	21
C. Umur Panen (Hari) .....	24
D. Jumlah Buah Per Tanaman (buah) .....	27
E. Berat Buah Per Tanaman (g) .....	29
F. Berat Buah Per Plot (g) .....	32
G. Panjang Buah (cm) .....	34
H. Volume Akar (cm <sup>3</sup> ) .....	37
V. ANGGARAN BIAYA .....	40
A. Kesimpulan .....	40
B. Saran .....	40
RINGKASAN .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN .....	47

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 pada tanaman okra .....	13
2. Rata-rata tinggi tanaman okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (cm) .....	19
3. Rata-rata umur berbunga okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (Hari).....	22
4. Rata-rata umur panen okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (hari).....	25
5. Rata-rata Jumlah buah per tanaman okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (buah).....	27
6. Rata-rata berat buah per tanaman okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (g).....	30
7. Rata-rata Berat buah per plot okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (g).....	32
8. Rata-rata panjang buah okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (cm).....	34
9. Rata-rata Rerata volume akar tanaman okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (cm <sup>3</sup> ) .....	38

## DAFTAR GAMBAR

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman okra merah dengan pemberian POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16 .....	22
2. Grafik jumlah buah per tanaman selama 8 priode panen dengan kombinasi perlakuan POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Tahun 2021 .....	47
2. Deskripsi Tanaman Okra Merah Varietas Carmine splendor .....	48
3. Cara Pembuatan POC Kulit Jengkol .....	49
4. Layout Penelitian Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	50
5. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) .....	51
6. Dokumentasi Penelitian .....	53



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sayuran merupakan sumber vitamin, protein, karbohidrat, lemak, mineral dan sumber kalori yang dibutuhkan bagi tubuh manusia. Dewasa ini kebutuhan akan sayuran beragam, baik untuk menyesuaikan selera, rasa, maupun sumber gizi bagi tubuh. Dari sekian banyak ragam sayuran, okra merah adalah salah satu sayuran yang memiliki gizi yang tinggi untuk kebutuhan tubuh manusia.

Okra merah (*Albemoschus esculentus* L.) adalah sayuran yang tinggi akan serat yang baik untuk tubuh. Buah Okra memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, setiap 100 g buah okra mengandung 33 kalori, 7 g karbohidrat, 3,2 g serat dan 81 mg kalsium. Okra Merah (*Albemoschus esculentus* L.) merupakan buah yang kaya akan Vitamin A dan C serta mineral seperti Ca, Mg dan Fe (Habiba, Slamet, & Fuskhah, 2018).

Budidaya tanaman okra di Indonesia masih belum diminati masyarakat karena masih kurangnya pengetahuan akan potensi tanaman okra. Selain itu, budidaya tanaman okra masih bersifat sentral dan mayoritas berada di pulau Jawa. Pada tahun 2014 produksi tanaman Okra di Indonesia 1.500 ton dengan luas lahan 1.100 ha (Ardliyanto, 2020).

Okra yang mulai berkembang di Indonesia dan telah beredar dipasaran Indonesia saat ini adalah okra merah dan okra hijau. Dua varietas okra ini memiliki kandungan gizi yang sama namun kedua varietas okra ini memiliki karakteristik masing-masing. Pada okra merah memiliki rasa tidak terlalu manis, tekstur daging buah yang lembut, berukuran lebih besar dan panjang jika dibandingkan dengan okra hijau.

Dalam pengembangan sayuran dituntut untuk meningkatkan efisiensi biaya produksi dan meningkatkan nilai tambah. Salah satu alternatif untuk budidaya

tanaman sayuran dengan cara menekan biaya produksi yakni menggunakan pupuk yang tepat serta sesuai dengan kebutuhan optimal tanaman.

Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan unsur hara yang bervariasi. Pupuk organik mempunyai fungsi antara lain adalah memperbaiki struktur tanah, karena bahan organik dapat meningkatkan partikel tanah. Memperbaiki distribusi ukuran pori-pori tanah sehingga daya pegang air meningkat dan pergerakan udara (aerasi) di dalam tanah menjadi lebih baik (Hayati, 2014).

Kulit Jengkol tergolong limbah organik yang banyak ditemukan pasar tradisional dan tidak memberikan nilai ekonomis. Kulit ini kadang menumpuk di tempat sampah dan dibiarkan begitu saja padahal sangat mengganggu pemandangan serta menimbulkan bau yang tidak enak. Oleh sebab itu perlu adanya tindak lanjut untuk memanfaatkan limbah kulit jengkol agar dapat di manfaatkan, salah satunya sebagai pupuk untuk tanaman.

Menurut Haloho (2019) menyatakan bahwa kulit jengkol mengandung 1,82% N; 0,03% P; 2,10% K; 0,27 % Ca; 0,25% Mg. Sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk pemupukan dalam budidaya tanaman.

Penambahan pupuk anorganik yang tepat dan berimbang juga perlu dilakukan untuk memberikan hasil panen yang maksimal, mempercepat pertumbuhan pada tanaman serta kandungan unsur hara yang mudah diserap. Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan adalah pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pupuk NPK mutiara 16:16:16 merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang cukup mengandung unsur hara makro yang berimbang. Komposisi kandungan unsur hara terdapat dalam pupuk majemuk NPK mutiara adalah 16:16:16 artinya 16% Nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5% Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) dan 6,5%

Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), 16% Fosfor Oksida ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), 16% Kalium Oksida ( $\text{K}_2\text{O}$ ), 1,5% Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ), 5% Kalsium Oksida ( $\text{CaO}$ ) (Inbapom, 2012).

Kombinasi pemberian POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16 di harapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman okra. Berdasarkan ulasan diatas, maka penulis telah untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh POC kulit jengkol dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L.)”

### **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi POC kulit jengkol dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L.).
2. Untuk mengetahui pengaruh utama POC kulit jengkol terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L.).
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L.).

### **C. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian
2. Memberikan pengetahuan tentang budidaya okra merah dengan menggunakan bahan POC Kulit Jengkol dan Pupuk NPK 16:16:16
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi/literatur bagi masyarakat dan petani dalam memanfaatkan POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat al-A'raaf ayat 58 yang artinya "Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah, dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mungulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur" (QS. Al-A'raaf: 58).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan subur apabila tanah yang ditanaminya subur serta unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang. Oleh sebab itu, dalam melakukan budidaya atau penanaman maka sebaiknya dilakukan pemupukan untuk menambah bahan organik dan unsur hara dalam tanah sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya

Tanaman okra aslinya berasal dari Afrika Barat dan sudah dikenal diberbagai negara di dunia, di Indonesia tanaman okra masih kurang populer. Tanaman okra dapat tumbuh subur di negara tropis, subtropis dan negara dengan suhu udara panas (Idawati, 2012).

Okra sudah banyak dikenal berbagai belahan dunia dengan sebutan seperti bhindi, okwuru, gumbo, quimbombo atau guigambo, quiabo, bandakka, benda kaya, vendaikkai, bende kaya, krajiabmawn, bamyia, bamija, bamje, bamia, molondron, naju dan hingga yang paling keren adalah "lady's Finger (Idawati, 2012).

Secara umum, tanaman okra di Indonesia tidak terlalu dikenal, walaupun ternyata okra sudah dibudidayakan sejak ratusan tahun silam. Akan tetapi, beberapa tahun belakangan ini nama okra mulai banyak dikenal, terutama di kota kota besar Negara Indonesia. Beredar berita tanaman okra sangat baik untuk penderita diabetes karena sangat ampuh untuk menurunkan kadar gula darah, bahkan swalayan-swalayan besar selalu kekurangan stok akibat tingginya permintaan okra (Idawati,

2012). Selain itu, okra dapat juga menjadi komoditas non migas yang potensial, sehingga tanaman ini mempunyai peluang bisnis yang mendatangkan keuntungan besar bagi petani. Melihat potensi dan peluang pemanfaatan okra yang besar kedepannya sangat di khawatirkan apabila tidak di imbangi dengan produksi yang sesuai dengan permintaan.

Budidaya tanaman Okra di Indonesia masi belum diminati masyarakat karena masih kurangnya pengetahuan akan potensi tanaman okra. Selain itu, budidaya tanaman okra masih bersifat sentral dan mayoritas berada di pulau Jawa. Hal ini menyebabkan produksi tanaman Okra rendah. Pada tahun 2014 produksi tanaman Okra di Indonesia 1.500 ton dengan luas lahan 1.100 ha (Ardliyanto, 2020).

Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus L.*) di Indonesia sendiri masih banyak orang yang belum mengenalnya. Buahnya biasanya di manfaatkan untuk sayuran. Klasifikasi okra merah menurut (Tripathi *et al.*, 2011) yaitu : Kingdom : *Plantae*, Divisi : *Magnoliophyta*, Kelas : *Magnoliopsida*, Ordo : *Malvales*, Famili : *Malvaceae*, Genus : *Abelmoschus*, Spesies : *Abelmoschus esculentus L.*

Akar pada tanaman okra yaitu akar tunggang yang terdapat rambut-rambut pada bagian akar. Daya tembus relative dangkal yaitu pada kedalaman 30-60 cm. tanaman ini termasuk tanaman dengan tipe pertumbuhan indeterminate yaitu tanaman yang pertumbuhan vegetatifnya terus berlangsung meskipun telah memasuki fase generative. (lisnawati *dkk.*,2016)

Batang okra berwarna hijau kearah dan bercabang sedikit. Tanaman okra mempunyai batang yang lunak dan bisa tumbuh mencapai tinggi 1 sampai 2 meter. Tanaman okra bercabang tetapi tidak terlalu banyak dan memiliki bulu-bulu yang halus sampai kasar. Batang tanaman okra tumbuh tegak ke atas (Santoso, 2016).

Daun tanaman okra pada umumnya berwarna hijau berbentuk lima jari dan tulang daunnya berbentuk sirip, dan memiliki tangkai daun sepanjang 10-30 cm,

tangkai daun memiliki warna hijau atau hijau kemerah-merahan. Susunan daun okra berselang-seling terbelah dengan 3-5 bagian, berbulu pada permukaan daun, daun atas lebih dalam terbelah dibandingkan dengan daun paling bawah (Santoso, 2016).

Bunga okra mempunyai diameter 4-8 cm dengan 5 mahkota berwarna kuning. Pangkal petal berwarna merah atau ungu dan bunga hanya mempunyai *self-life* suatu hari. Inisiasi pembungaan dipengaruhi oleh genotype dan faktor iklim seperti suhu dan kelembapan. Bunga muncul pada ketiak daun. Kuncup bunga mulai muncul pada 22-26 hari setelah tanam dan bunga pertama membuka sempurna pada 41-48 hari setelah tanam, kemudian bunga terus muncul selama 40-60 hari. Bunga mekar sempurna antara pukul 6 sampai dengan 10 pagi. Pollen viable satu jam sebelum dan satu jam setelah antesis. Stigma paling reseptif saat antesis (90-100%). Okra memiliki bunga sempurna dan menyerbuk silang. Bunga okra hanya membuka sekali di pagi hari, setelah terjadi penyerbukan kelopak dan mahkota bunga gugur (Tripathi *et al.* 2011).

Buah berbentuk silinder hingga kapsul bentuk pyramid, dengan panjang sekitar 5-35 cm, diameter 1.5, berbentuk rongga, memiliki 5-7 ruang sebagai tempat biji dan tersusun membujur. Buah muda bewarna hijau, ungu kehijauan, atau bewarna ungu, dan bewarna kemerahan saat sudah matang. (departemen of Biotechnology ministry of science and technology government of india, 2011)

Biji okra merupakan sumber protein dengan Iysine sebagai asam amino utamanya sehingga biji okra sangat baik diolah menjadi sereal sarapan. Selain itu biji okra juga mengandung protein, lemak, dan serat, serta mineral-mineral yang dibutuhkan oleh tubuh yaitu kalium, natrium, magnesium, kalsium, besi dan seng. Lebih dari itu biji okra mengandung antioksidan, polyphenol, dan flavonoid, sehingga dapat meringankan keletihan serta mencegah stress oksidatif dan berpotensi untuk menurunkan resiko penyakit (Santoso, 2016).

Tanaman okra terus berbunga dan berbuah untuk waktu yang tidak terbatas, tergantung pada varietas, musim, kesuburan tanah, dan air. Tanaman okra termasuk tanaman dengan tipe pertumbuhan *indeterminate*. Tanaman okra memiliki akar tunggang yang dalam. Daun mencul secara berseling, berbentuk hati, dan biasanya mempunyai lima lekukan daun. Buah okra berbentuk kerucut kapsul panjang, terdiri atas 5 lokul (Tripathi *et al.* 2011).

Okra dapat tumbuh pada ketinggian tempat 0-800 m dpl dan tidak memerlukan jenis tanah yang khusus. Namun faktor tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan okra. Tanah sebagai media tumbuh tanaman berfungsi sebagai tempat persediaan unsur hara, air, udara, dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman okra. Maka jenis tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi suatu tanaman (Awaludin, 2011).

Tanaman okra mempunyai tinggi tanaman 1-4 m. Buah tanaman okra panjang, biasanya membentuk persegi lima dengan ujung runcing, batang tanaman okra mirip tanaman tembakau, tetapi ukuran daunnya lebih kecil. Bagian yang dikonsumsi dari tanaman okra adalah buah muda, setiap 100 g buah muda terkandung 90 g air, 2 g protein, 7 g karbohidrat, 1 g serat, 70-90 mg kalsium dengan total energy sebesar 145 kJ (Tripathi *et al.* 2011).

Tanaman okra dalam proses fisiologinya memerlukan suhu hangat untuk dapat tumbuh dengan baik dan sebaliknya tidak dapat tumbuh dengan baik pada suhu rendah dalam jangka waktu yang lama. Temperatur optimum yang diperlukan adalah 21-30° C, dengan minimum temperature 18°C dan maksimum 35°C. Okra ditanam diberbagai macam tanah dengan drainase yang baik, tanah geluh pasir (komposisi pasir, debu dan lempung) dalam jumlah yang relative seimbang berkisaran 40-40-20 adalah jenis yang paling cocok. Suhu udara antara 27-30°C

mendukung pertumbuhan yang cepat dan sehat. Benih okra tidak akan berkecambah jika suhu tanah di bawah 17°C. Benih perlu direndam air selama 24 jam sebelum ditanam. Tanaman tumbuh dengan baik di bedengan yang tingginya 20-30 cm (Luther, 2012).

Okra menghendaki tempat terbuka yang mendapat sinar matahari secara penuh, bila terlindung maka pada proses pembentukan polong tidak sempurna dan buah menjadi sedikit. Okra dapat ditanam pada segala musim, namun tidak tahan terhadap genangan air. Pertumbuhan okra yang baik ialah pada curah hujan antara 1.700-3000 mm. Suhu udara yang ideal untuk pertumbuhan okra sekitar 28°C-32°C, sedangkan pH tanah yang rendah (masam) menyebabkan pertumbuhan okra kurang baik, maka perlu dilakukan pengapuran untuk mencapai pH 6-7 (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Pupuk merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting selain lahan, tenaga kerja dan modal. Pemupukan berimbang memegang peranan penting dalam upaya meningkatkan hasil tanaman. Anjuran (rekomendasi) pemupukan harus dibuat lebih rasional dan berimbang berdasarkan kemampuan tanah menyediakan hara dan kebutuhan tanaman akan unsur hara, sehingga meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan pupuk dan produksi tanpa merusak lingkungan akibat pemupukan yang berlebihan (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Pupuk organik cair adalah jenis pupuk berbentuk cair mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair mempunyai banyak kelebihan diantaranya, pupuk tersebut mengandung zat tertentu seperti mikroorganisme jarang terdapat dalam pupuk organik padat dalam bentuk kering (Syefani dan Lilia dalam Mufida, 2013)

Kulit dari buah jengkol termasuk limbah di pasar tradisional dan tidak memberikan nilai ekonomis. Padahal menurut Rahayu dan Pukan (1998) dalam

Patimah, dkk., (2012), kulit jengkol mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida dan steroid/triterpenoid yang dapat berfungsi sebagai antibakteri.

Menurut Gusnidar, dkk., (2011) kulit jengkol tersebut mengandung minyak atsiri, saponin, alkaloid, terpenoid, steroid, tanin glikosida, protein, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P) serta vitamin. Selanjutnya pemberian ekstrak kulit jengkol dengan konsentrasi 10% meningkatkan pertumbuhan tanaman padi, dan menurunkan viabilitas serta vigor rerumputan. Dari hasil analisis ternyata kulit jengkol mengandung hara 1,82% N; 0,03% P; 2,10% K; 0,27% Ca; 0,25% Mg.

Limbah Kulit Jengkol yang di ekstrak mengandung Fosfor sehingga dapat dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan pupuk organik cair (Reinnoki, dkk., 2012 dalam Haloho, dkk., 2015). Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Fosfor dapat meningkatkan produksi tanaman dan memperbaiki kualitas tanaman. Ketika terjadi kekurangan unsur hara Fosfor pada tanaman, maka unsur Fosfor pada jaringan tua akan dipindahkan ke bagian meristematik (Sutejo, 2002 dalam Haloho, dkk., 2015).

Hasil penelitian Haloho, dkk., (2015) menunjukkan bahwa aplikasi limbah cair rendaman kulit jengkol untuk setiap taraf perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang akar dan volume akar tanaman seledri. Aplikasi limbah cair rendaman kulit jengkol sebanyak 6,0 cc/l merupakan aplikasi yang memberikan pengaruh terbaik untuk panjang akar dan volume akar tanaman seledri.

Penelitian Haloho (2019) mengungkapkan bahwa aplikasi POC kulit jengkol tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Namun berdasarkan data yang diperoleh, dosis 60 ml/l cenderung memberikan hasil yang lebih baik diantara perlakuan lainnya.

Penelitian Lubis (2019) mengungkapkan bahwa aplikasi POC Kulit jengkol tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terong kecap. Namun berdasarkan data yang diperoleh, dosis 18 ml/l cenderung memberikan hasil yang lebih baik diantara perlakuan lainnya.

Unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen merupakan factor pembatas utama karena sering defisien di lahan sebab sifatnya mudah larut, mudah tercuci dan mudah menguap. Unsur ini juga sebagai bahan penyusun protein tanaman, klorofil dan asam nukleat sehingga dapat memacu produksi tanaman penghasil hijauan pakan serta dapat meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme tanah yang berperan penting menentukan kesuburan tanah (Novita *et al*, 2014).

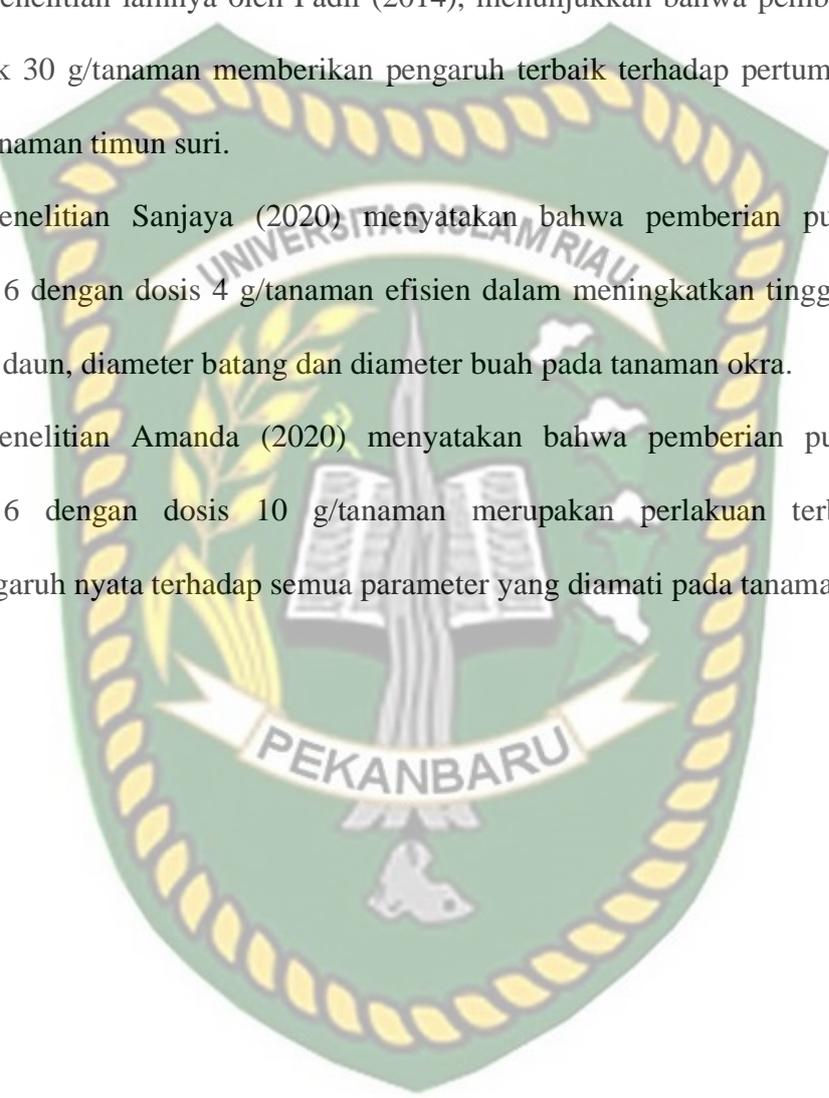
Pupuk NPK mutiara 16:16:16 merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang cukup mengandung unsur hara makro yang berimbang. Komposisi kandungan unsur hara terdapat dalam pupuk majemuk NPK mutiara adalah 16:16:16 artinya 16% Nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5% Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) dan 6,5% Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), 16% Fosfor Oksida ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), 16% Kalium Oksida ( $\text{K}_2\text{O}$ ), 1,5% Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ), 5% Kalsium Oksida ( $\text{CaO}$ ) (Inbapom, 2012).

Kandungan unsur hara pada pupuk NPK ini sangat cepat diserap tanaman, sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman serta meningkatkan kualitas buah dan produksi tanaman, karena sebagian nitrogen dalam bentuk  $\text{NO}_3$  (Nitrat) yang langsung tersedia bagi tanaman dan membantu penyerapan unsur hara kalium, magnesium, dan kalsium sehingga dapat mempercepat proses pembungaan, pembuahan dan memacu pertumbuhan pada pucuk tanaman serta dapat menekan serangan jamur dan penyakit (Marlina, 2012).

Hasil penelitian Usnardiono (2013), menunjukkan bahwa perlakuan 30 g/tanaman NPK 16:16:16 memberikan hasil terbaik pada parameter umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman dan jumlah buah sisa pada tanaman pare. Hasil penelitian lainnya oleh Fadli (2014), menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik 30 g/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman timun suri.

Penelitian Sanjaya (2020) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 4 g/tanaman efisien dalam meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan diameter buah pada tanaman okra.

Penelitian Amanda (2020) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 10 g/tanaman merupakan perlakuan terbaik yang berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati pada tanaman okra.



### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan UPT UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong No. 62, Desa Kubang Jaya, Kec. Siak Hulu, Kab. Kampar, Provinsi Riau. Penelitian dilakukan selama 4 bulan, mulai dari bulan Maret sampai Juni 2021 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih okra merah, POC Kulit Jengkol, pupuk NPK 16:16:16, Decis 25 EC, insektisida Furadan 3G, Curacron 500EC, EM4 Pertanian, tali plastik, cat dan seng plat. Sedangkan alat yang digunakan adalah gembor, garu, cangkul, parang, plastik, meteran, timbangan analitik, kayu penyangga, gergaji, palu, paku, handsprayer, ember, kamera dan alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor, dimana faktor pertama yaitu pemberian POC kulit jengkol (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua yaitu pupuk NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan yang terdiri dari 3 ulangan sehingga total keseluruhan menjadi 48 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman digunakan sebagai sampel, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman.

Adapun perlakuan tersebut sebagai berikut :

Faktor Konsentrasi POC kulit jengkol (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan :

K0 = Tanpa POC kulit jengkol

K1 = konsentrasi 50 cc/ liter

K2 = konsentrasi 100 cc/ liter

K3 = konsentrasi 150 cc/ liter

Faktor Dosis Pupuk NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf :

N0 = Tanpa pupuk NPK 16:16:16

N1 = 3,75 g/tanaman ( 150 kg/ha)

N2 = 7,5 g/tanaman (300 kg/ha)

N3 = 11,25 g/tanaman (450 kg/ha)

Kombinasi perlakuan POC kulit jengkol dan pupuk NPK 16:16:16 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan POC kulit jengkol dan pupuk NPK 16:16:16 pada Tanaman Okra

Perlakuan POC kulit jengkol (K)	Perlakuan pupuk NPK 16:16:16 (N)			
	N0	N1	N2	N3
K0	K0N0	K0N1	K0N2	K0N3
K1	K1N0	K1N1	K1N2	K1N3
K2	K2N0	K2N1	K2N2	K2N3
K3	K3N0	K3N1	K3N2	K3N3

Data hasil hasil pengamatan terakhir dari masing-masing perlakuan di analisis secara statistik, apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan Lahan Penelitian

Luas lahan yang digunakan dalam penelitian ini berukuran 18 x 6 m. Pengolahan tanah dilakukan sebanyak 2 kali dengan menggunakan traktor tangan

(bajak rotari), pengolahan lahan kedua dilakukan satu minggu setelah dilakukan pengolahan lahan pertama sekaligus pembuatan plot dengan menggunakan cangkul. Plot dibuat sebanyak 48 plot dengan ukuran 1 m x 1 m.

## 2. Persiapan Bahan Penelitian

### a. Benih Okra Merah

Benih Tanaman Okra yang digunakan yaitu Varietas Carmine splendor yang di peroleh dari Toko Pertanian yang ber alamat di Jalan Kaharuddin Nasution No.16 Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya Kota Pekanbaru.

### b. Kulit Jengkol

Kulit jengkol dapat diperoleh dari pasar tradisional di Pekanbaru. Dengan ciri-ciri Kulit jengkol yang baru dikupas kulitnya dan masih segar. Kebutuhan Kulit jengkol pada penelitian ini sebanyak 50 kg.

### c. Pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK dapat diperoleh dari Toko Pertanian yang beralamat di Jalan Kaharuddin Nasution No. 16 Simpang tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru dengan total kebutuhan 1.080 gram.

## 3. Pembuatan POC Kuli Jengkol

POC kulit jengkol dibuat di Kebun Percobaan UPT UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong No. 62, Desa kubang jaya, Kec. Siak Hulu, Kab. Kampar, Provinsi Riau. Adapun cara pembuatannya dapat dilihat pada Lampiran 3.

## 4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan untuk mempermudah dan menghindari kesalahan saat akan diberi perlakuan. Label yang telah disiapkan dipasang sesuai perlakuan pada masing-masing plot dan sesuai dengan denah penelitian (Lampiran 4).

## 5. Penanaman

Benih ditanam pada sore hari dengan cara memasukkan benih kedalam lubang tanam secara tugal dengan kedalaman 3 cm dengan jarak antar tanaman 50 x 50. Satu lubang tanam diisi satu benih.

## 6. Pemberian Perlakuan

### a. Aplikasi POC kulit jengkol

Pemberian POC kulit jengkol diberikan dengan konsentrasi sesuai masing-masing perlakuan yaitu K0 tanpa POC kulit jengkol, J1 : 50 cc, J2 : 100 cc, dan J3 : 150 cc. Pemberian perlakuan POC kulit jengkol dengan menyiramkan pada tanaman, dengan volume pemberian pertama sebanyak 50 ml, kedua sebanyak 100 ml, ketiga sebanyak 150 ml dan ke empat 200 ml pertanaman. Pemberian dilakukan pada pagi hari. Pemberian POC kulit jengkol pertama kali dilakukan seminggu sebelum tanam, 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam.

### b. Pupuk NPK 16:16:16

Pupuk NPK organik diberikan satu kali pada saat penanaman benih okra. Pemupukan dilakukan dengan cara tugal dengan berjarak 7 cm dari barisan tanaman dengan dosis sesuai dengan perlakuan yaitu N0 = (Kontrol); N1 = 3,75 g/tanaman; N2 = 7,5 g/tanaman; N3 = 11,25 g/tanaman.

## 7. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Jika turun hujan maka penyiraman pada tanaman tidak dilakukan.

### b. Penyiangan Gulma

Penyiangan Gulma yang tumbuh di area tanaman dilakukan secara manual dengan cara mencabut. Sedangkan gulma yang tumbuh diantara plot dan

di sekitar areal penelitian dapat dibersihkan dengan menggunakan cangkul dan parang. Penyiangan dimulai 2 minggu setelah tanam dan dilanjutkan dengan interval 2 minggu hingga pemanenan pertama.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan gulma pertama yaitu 2 minggu setelah tanam dan dilanjutkan dengan interval 2 minggu hingga pemanenan pertama dengan cara menaikkan tanah disekitarnya sehingga permukaan tanah disekitar pangkal batang akan menjadi tinggi. Tujuan dilakukannya pembumbunan agar tanaman okra lebih kokoh dan tidak roboh pada saat terkena angin.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif yaitu dengan menjaga kebersihan lahan penelitian dan mengaplikasikan furadan dengan cara ditabur diatas plot dengan dosis 6 g/plot saat setelah penanaman. Hama yang menyerang tanaman okra selama penelitian adalah hama ulat jengkal yang menyerang pada umur 32 HST. Hama ini dikendalikan menggunakan insektisida Decis 25 EC dengan dosis 2 cc/l melalui penyemprotan keseluruhan bagian tanaman.

8. Panen

Kriteria buah okra yang siap dipanen adalah yang masih muda karena rasanya renyah dan gurih, panjangnya 10-15 cm dengan tanda ujung buah mudah dipatahkan, bijinya berwarna putih dan berlendir. Panen dilakukan sebanyak 8 kali dengan interval pemanenan 2 hari sekali menggunakan pisau cutter atau menggunakan gunting stek karena tangkai buah okra cukup keras.

## E. Parameter Pengamatan

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan 4 (empat) kali yaitu setelah tanaman berumur 14, 21, 28 dan 35 HST. Pengukuran tinggi tanaman dengan menggunakan meteran dari leher akar sampai titik tumbuh terakhir. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sampai masa vegetatif. Hasil dari data pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk grafik.

### 2. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan cara menghitung hari dari hari penanaman sampai tanaman telah muncul bunga 50% dari populasi tanaman dalam 1 plot penelitian. Data hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 3. Umur panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan cara menghitung hari dari hari penanamn sampai tanaman telah dipanen 50% dari populasi tanaman dalam 1 plot penelitian. Data hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 4. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah dilakukan dengan cara menghitung jumlah buah pertanaman setiap kali panen. Panen dilakukan sebanyak 8 kali. Data hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

### 5. Berat Buah Per Tanaman (g)

Pengamatan berat buah per tanaman dilakukan dengan cara menimbang buah tanaman tersebut, pengamatan berat buah pertanaman dilakukan sebanyak 8 kali. Data hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 6. Berat Buah Per Plot (g)

Pengamatan berat buah per plot dilakukan dengan cara menimbang berat buah per plot sampel pada setiap kali panen, pengamatan berat buah per plot dilakukan sebanyak 8 kali . Data hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 7. Rerata Panjang Buah (cm)

Pengamatan rerata panjang buah dilakukan setelah panen dengan cara mengukur buah menggunakan penggaris dari ujung sampai pangkal buah. Data hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 8. Volume Akar (cm<sup>3</sup>)

Pengamatan volume akar dilakukan dengan cara mencabut satu tanaman saat tanaman berbunga lalu memotong akar dari tanaman okra, selanjutnya akar dibersihkan lalu diukur volumenya menggunakan gelas ukur yang telah diisi air. Data volume akar dihitung dari selisih volume air sebelum dan sesudah dimasukkan akar tanaman pada gelas ukur. Data hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman okra setelah dianalisis ragam (Lampiran 5a), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman okra. Rata rata hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman okra setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (cm)

POC Kulit Jengkol (cc/l)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
0 (J0)	40,33 b	41,67 b	40,83 b	40,83 b	40,92 b
50 (J1)	41,67 b	39,83 b	41,83 ab	41,83 ab	41,29 b
100 (J2)	41,00 b	40,50 b	42,17 ab	42,50 ab	41,54 b
150 (J3)	41,00 b	42,00 ab	44,33 a	44,50 a	42,96 a
Rerata	41,00 b	41,00 b	42,29 a	42,42 a	
KK = 2,52%		BNJ J & N = 1,16		BNJ JN = 3,18	

Angka angka pada baris ujung dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman okra. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman (J3N3) memberikan hasil tinggi terbaik yaitu 44,50 cm. Perlakuan J3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J3N2, J2N3, J2N2, J3N1, J1N2, J1N3, J0N1, dan J1N0, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Limbah cair yang berasal dari kulit jengkol digunakan untuk membantu menunjang pertumbuhan tanaman okra. POC Kulit Jengkol yang diaplikasikan dengan dosis 150 cc/l mengandung banyak bahan organik yang melalui penguraian sehingga menghasilkan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Selain

itu dikombinasikan dengan pupuk NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman yang mampu menyumbang unsur hara di dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

Pupuk cair adalah larutan yang mudah larut berisi satu atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan tanaman. Kelebihan dari pupuk cair yaitu dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan tanaman dan lebih mudah diserap tanaman (Hadisuwito, 2012).

Safrudin (2012), bahwa pemberian POC pada waktu dan konsentrasi yang tepat merangsang perakaran tanaman, mempercepat pertumbuhan dan mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuatitas tanaman.

Tanaman akan tumbuh baik bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia. POC Kulit Jengkol diketahui mengandung unsur hara dalam jumlah cukup terutama N dan K. Unsur N merupakan unsur yang berfungsi dalam merangsang perkembangan dan pertumbuhan vegetatif tanaman dan menyehatkan pertumbuhan daun tanaman. ketersediaan unsur hara N maka tinggi tanaman akan semakin optimal. Sedangkan, keterkaitan kesehatan daun tanaman terhadap pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman, yaitu dalam peningkatan proses metabolisme tumbuh tanaman (Hendrik, Jumin, dan Zahrah, 2014).

Lebih lanjut, unsur K mempunyai fungsi yakni memacu pertumbuhan akar, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit dan merangsang pertumbuhan jaringan yang membentuk titik tumbuh, sehingga dapat mendorong akar untuk menyerap unsur hara yang lebih banyak. Adapun peran lain dari unsur K adalah mempunyai peran dalam metabolisme air, sehingga dapat mempertahankan tekanan turgor dan membantu metabolisme karbohidrat.

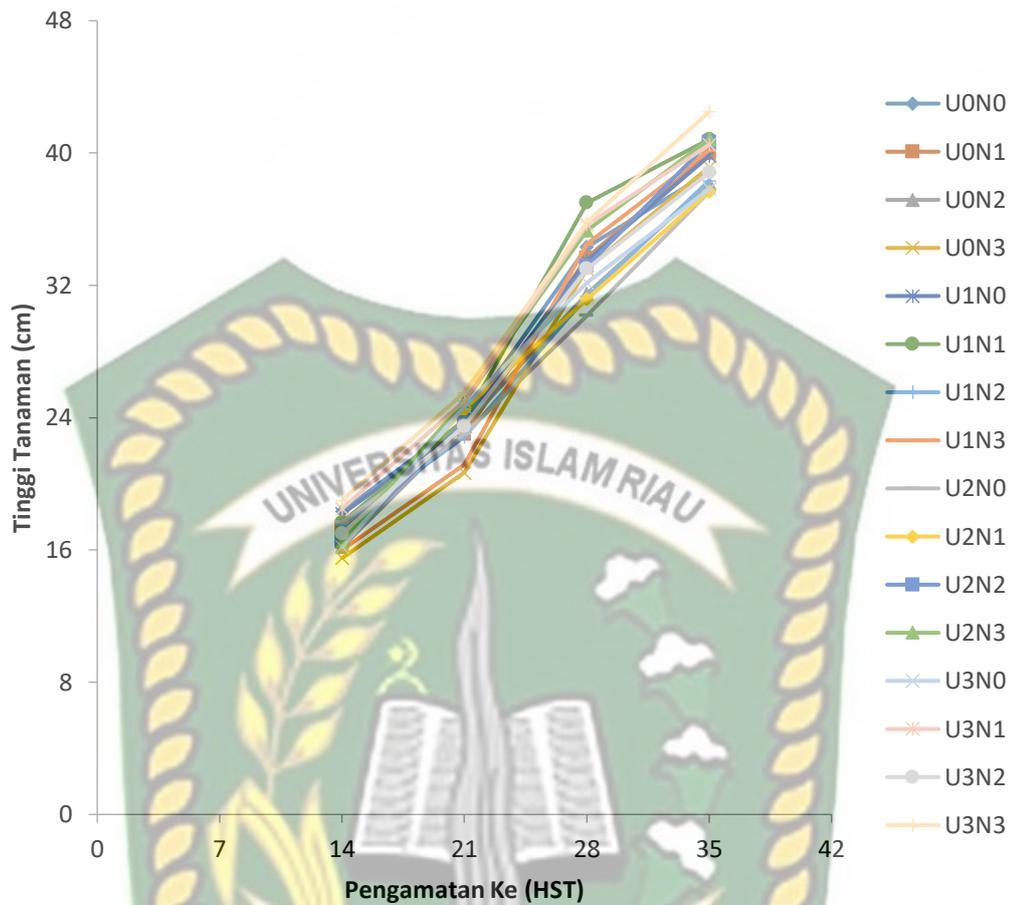
Lingga dan Marsono (2014) mengemukakan tanaman saat dalam proses metabolisme sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup. Penggunaan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman okra merah dalam proses meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman okra merah, termasuk tinggi tanaman.

Isdarmanto (2009 dalam Setiawan, 2021) mengatakan bahwa dengan meningkatnya produktivitas metabolisme tanaman akan memerlukan lebih banyak unsur hara dan meningkatkan penyerapan air, hal ini berkaitan dengan kebutuhan bagi tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Munawar (2011) mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat terjadi bila faktor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan dan tanaman mempunyai batas tertentu terhadap konsentrasi unsur yang diberikan sehingga tanaman mampu tumbuh secara optimal.

Firmansyah, Syakir, dan Lukman (2016) menyatakan bahwa NPK merupakan pupuk majemuk, serta mengandung unsur mikro Bo, Cu, dan Mn yang merupakan unsur hara makro dan siap diserap tanaman. Selain itu pupuk majemuk NPK melepaskan unsur-unsur hara secara bertahap sehingga dapat diserap tanaman sesuai kebutuhan tanaman. Tanaman okra membutuhkan nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang relatif banyak, oleh karena itu ketiga unsur hara tersebut harus tersedia bagi tanaman untuk menunjang pertumbuhan pada tinggi tanaman okra.

Data pertumbuhan tinggi tanaman okra merah selama penelitian pada dengan pemberian POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman okra merah dengan pemberian POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16.

Hasil dari mengkombinasikan POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16 mampu memenuhi kebutuhan hara pada tanaman serta dengan pemberian bahan-bahan organik memperbaiki sifat fisik, biologis dan kimia tanah sehingga baik untuk siklus ketersediaan hara makro dan mikro dalam tanah. Pemberian POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman okra merah yang disebabkan oleh adanya kandungan hara makro pada kedua jenis pupuk yang diberikan sehingga membantu proses pertumbuhan tanaman.

## B. Umur Berbunga (HST)

Hasil pengamatan umur berbunga okra setelah dianalisis ragam (Lampiran 5b), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC

Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman okra. Rata rata hasil pengamatan terhadap umur berbunga tanaman okra setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (HST)

POC Kulit Jengkol (cc/l)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
0 (J0)	36,33 c	35,67 bc	35,33 bc	34,33 ab	35,42 c
50 (J1)	35,67 bc	35,33 bc	34,33 ab	35,33 bc	35,17 bc
100 (J2)	34,67 abc	34,33 ab	35,00 abc	34,67 abc	34,67 ab
150 (J3)	35,33 bc	34,67 abc	34,33 ab	33,33 a	34,42 a
Rerata	35,50 b	35,00 ab	34,75 a	34,42 a	
KK = 1,75%		BNJ J & N = 0,68		BNJ JN = 1,86	

Angka angka pada baris ujung dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap umur berbunga okra. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman (J3N3) memberikan hasil umur berbunga terbaik yaitu 33,33 HST. Perlakuan J3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J3N2, J2N1, J1N2, J0N3, J3N1, J2N3, J2N0, dan J2N2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Cepatnya umur berbunga dinilai karena pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman telah mampu menyediakan unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman okra merah yang dimanfaatkan untuk proses pertumbuhan generatif tanaman okra. Sesuai dengan pendapat Agustina (2015), menyatakan bahwa untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan hara N, P dan K yang merupakan unsur hara esensial dimana unsur hara ini sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman secara umum.

Penggunaan POC Kulit Jengkol pada budidaya tanaman okra merah dapat membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga

memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman okra merah. Sesuai dengan pendapat Widyatmiko (2013), limbah cair yang berasal dari kulit jengkol memiliki manfaat sebagai pupuk organik cair. Limbah cair tersebut menjadi bahan baku pembuatan pupuk organik cair yang mampu menghasilkan unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman seperti nitrogen, fosfor, kalium, magnesium dan kalsium.

Darwin (2011) mengemukakan bahwa unsur hara fosfor berperan dalam proses fotosintesis, pembentukan karbohidrat dan sejumlah proses kehidupan lainnya pada tanaman. Dilanjutkan menurut Sutedjo (2010 dalam Setiawan, 2021) juga berpendapat bahwa unsur hara fosfor merupakan bahan pembentuk inti sel, selain itu mempunyai peran dalam pembelahan sel serta bagi perkembangan jaringan meristematis. Fosfor dapat membentuk ikatan fosfor berdaya tinggi yang digunakan untuk mempercepat proses pembungaan.

Rahmi (2012), mengatakan bahwa semakin bertambahnya umur pertumbuhan tanaman maka bertambah juga hara yang diperlukan pada setiap pemberian perlakuan POC sehingga unsur hara yang diberikan mampu diserap dan dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan tanaman dan juga perkembangannya. Unsur hara N berperan dalam merangsang pertumbuhan generatif tanaman.

Pupuk organik cair memiliki kelebihan seperti tidak meninggalkan residu bagi tanaman dan tanah ataupun lingkungan jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang dan terus menerus. Pembentukan bunga dan buah diperlukan karbohidrat untuk menunjang pertumbuhan tanaman, seperti unsur P sangat berperan dalam pembentukan bunga dan buah bila unsur P dapat diserap oleh tanaman secara maksimal (Erawan, 2013). Sesuai dengan pendapat Pranata (2010 dalam Ramadhani, 2021) bahwa fosfor berguna untuk membentuk akar, sebagai bahan dasar protein, mempercepat penebaran buah dan memperkuat batang tanaman.

Rahmi dkk (2007) dalam Panggula (2018) mendapatkan hasil bahwa dengan pemberian pupuk organik cair mampu meningkatkan pertumbuhan dan mempercepat pembungaan serta pembuahan hasil tanaman, karena dapat menyediakan unsur hara makro seperti, N, P, dan K serta diduga bereaksi lebih cepat karena pupuk organik diaplikasikan ke daun sehingga dapat diserap oleh tanaman dalam waktu yang relatif cepat

Pemberian NPK 16:16:16 akan menyuplai unsur hara N, P, dan K yang merupakan unsur hara makro primer yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah banyak dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lainnya. Dalam proses pembentukan bunga hara N dan P sangat dibutuhkan oleh tanaman karena hara tersebut berperan penting dalam proses metabolisme tanaman yang berakibat pada fase generatif tanaman itu sendiri. Sandra (2012), pemenuhan unsur hara makro maupun mikro pada tanaman mampu memberikan pengaruh yang optimal dalam proses inisiasi bunga tanaman.

Hasil penelitian penulis menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 33,33 HST, sedangkan pada penelitian Setiawan (2021) dengan perlakuan limbah cair kelapa sawit dan berbagai jenis pupuk super nasa menghasilkan umur berbunga tercepat tanaman okra merah yaitu 34,00 HST, lalu pada penelitian Syadikin (2021) dengan perlakuan kotoran walet dan pupuk NPK Phonska menghasilkan umur berbunga tercepat tanaman okra merah yaitu 38,00 HST. Artinya penelitian penulis menghasilkan umur berbunga yang lebih cepat.

### **C. Umur panen (HST)**

Hasil pengamatan umur panen okra setelah dianalisis ragam (Lampiran 5c), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman okra. Rata rata hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman okra setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur panen okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (HST)

POC Kulit Jengkol (cc/l)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
0 (J0)	47,00 bc	47,67 c	45,67 abc	46,67 abc	46,75 b
50 (J1)	47,67 c	47,33 bc	46,67 abc	45,33 ab	46,75 b
100 (J2)	45,33 ab	46,00 abc	45,33 ab	46,00 abc	45,67 a
150 (J3)	46,00 abc	45,33 ab	45,33 ab	44,67 a	45,33 a
Rerata	46,50 c	46,58 bc	45,75 ab	45,67 a	
KK = 1,80%		BNJ J & N = 0,92		BNJ JN = 2,51	

Angka angka pada baris ujung dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap umur panen okra. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman (J3N3) memberikan hasil umur panen terbaik yaitu 45,67 HST. Perlakuan J3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J3N2, J3,1 J2N2, J2N0, J1N3, J0N2, J3N0, J2N3, J2N1, J1N2, dan J0N3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Cepatnya umur panen dikarenakan proses metabolisme tanaman berjalan lancar akibat terpenuhinya kebutuhan unsur hara tanaman. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman sehingga mempengaruhi umur panen tanaman okra.

Humairoh, Zahrah, dan Ernita (2019) menyatakan bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam keadaan yang seimbang, mampu mempercepat umur panen tanaman, dapat memperbaiki ketersediaan unsur hara pada tanah, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur-unsur hara serta sebagai sumber energi bagi mikroorganisme sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan generatif tanaman termasuk umur panen.

Pupuk organik cair mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman dan dapat dimanfaatkan langsung bagi tanaman. POC Kulit Jengkol sebagian besar

mengandung bahan organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman okra merah, bahan organik ini dapat dijadikan pupuk alternatif. Beberapa kelebihan pupuk yang berasal dari limbah ini seperti memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber nutria bagi tanaman (Sutedjo, 2010 dalam Setiawan, 2021).

Kebutuhan hara makro seperti unsur nitrogen, fosfor dan kalium bagi tanaman dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk NPK 16:16:16 yang memiliki kelebihan dibandingkan jenis pupuk organik lainnya. Kelebihan yang dimiliki seperti dapat meningkatkan pertumbuhan akar-akar muda, meningkatkan pertumbuhan tunas baru dan mampu mempercepat proses pertumbuhan tanaman di fase generatif, termasuk pemanenan (Husin, 2012).

Menurut Lingga dan Marsono (2013) mengemukakan bahwa tanaman didalam metabolisme ditentukan oleh ketersediaan unsur hara pada tanaman terutama unsur nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup. Dilanjutkan menurut Habibi dan Elfarisna (2017), menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pupuk organik cair yang diberikan terhadap tanaman maka tanaman lebih cepat panen.

Jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman sangat tergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil tanaman yang diperoleh. Lingga dan Marsono (2013) berpendapat bahwa tanaman didalam melakukan proses pertumbuhan sangat ditentukan dalam jumlah dan ketersediaan unsur hara tersebut.

Lingga dan Marsono (2013) menambahkan bahwa untuk pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan

seimbang. Umur panen tanaman dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan organ hasil yang berbanding lurus terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Jika pertumbuhan vegetatif mampu dipersingkat dengan asupan unsur hara dan asimilat yang terjadi maka panen dapat lebih cepat.

Hasil penelitian penulis menghasilkan umur panen tercepat yaitu 44,67 HST, sedangkan pada penelitian Setiawan (2021) dengan perlakuan limbah cair kelapa sawit dan berbagai jenis pupuk super nasa menghasilkan umur panen tercepat tanaman okra merah yaitu 43,00 HST, lalu pada penelitian Syadikin (2021) dengan perlakuan kotoran walet dan pupuk NPK Phonska menghasilkan umur panen tercepat tanaman okra merah yaitu 50,00 HST. Artinya penelitian penulis menghasilkan umur panen yang lebih lambat dibanding penelitian Setiawan, namun lebih cepat dibanding penelitian Syadikin.

#### D. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman okra setelah dianalisis ragam (Lampiran 5d), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman okra. Rata rata hasil pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman okra setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah buah per tanaman okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (buah)

POC Kulit Jengkol (cc/l)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
0 (J0)	8,00 e	8,33 de	9,67 a-e	9,00 cde	8,75 c
50 (J1)	9,00 cde	8,67 cde	9,17 b-e	9,50 b-e	9,08 bc
100 (J2)	9,50 b-e	10,17 abc	9,33 b-e	9,50 b-e	9,63 b
150 (J3)	9,83 a-d	10,33 abc	10,83 ab	11,33 a	10,58 a
Rerata	9,08 b	9,38 ab	9,75 a	9,83 a	
	KK = 5,93%	BNJ J & N = 0,62	BNJ JN = 1,71		

Angka angka pada baris ujung dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman okra. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman (J3N3) memberikan hasil jumlah buah per tanaman terbaik yaitu 11,33 buah. Perlakuan J3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J3N2, J3N1, J2N1, J3N0 dan J0N2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Penggunaan pupuk organik cair yang berasal dari kulit jengkol memiliki kelebihan dengan cara kerja yang cepat mengatasi defisiensi hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair tidak akan merusak tanah dan lingkungan meskipun digunakan secara terus-menerus ataupun diberikan dengan sesering mungkin (Suryati, 2014).

Tanaman okra agar dapat tumbuh dengan baik perlu adanya keseimbangan unsur hara dalam tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Lingga dan Marsono (2011) menyatakan proses metabolisme didalam tubuh tanaman ditentukan oleh ketersediaan hara. Semakin baik pemenuhan unsur hara maka proses fotosintesis berlangsung dengan baik. Metabolisme tanaman ditentukan oleh ketersediaan unsur hara pada tanaman terutama unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga mempengaruhi hasil panen.

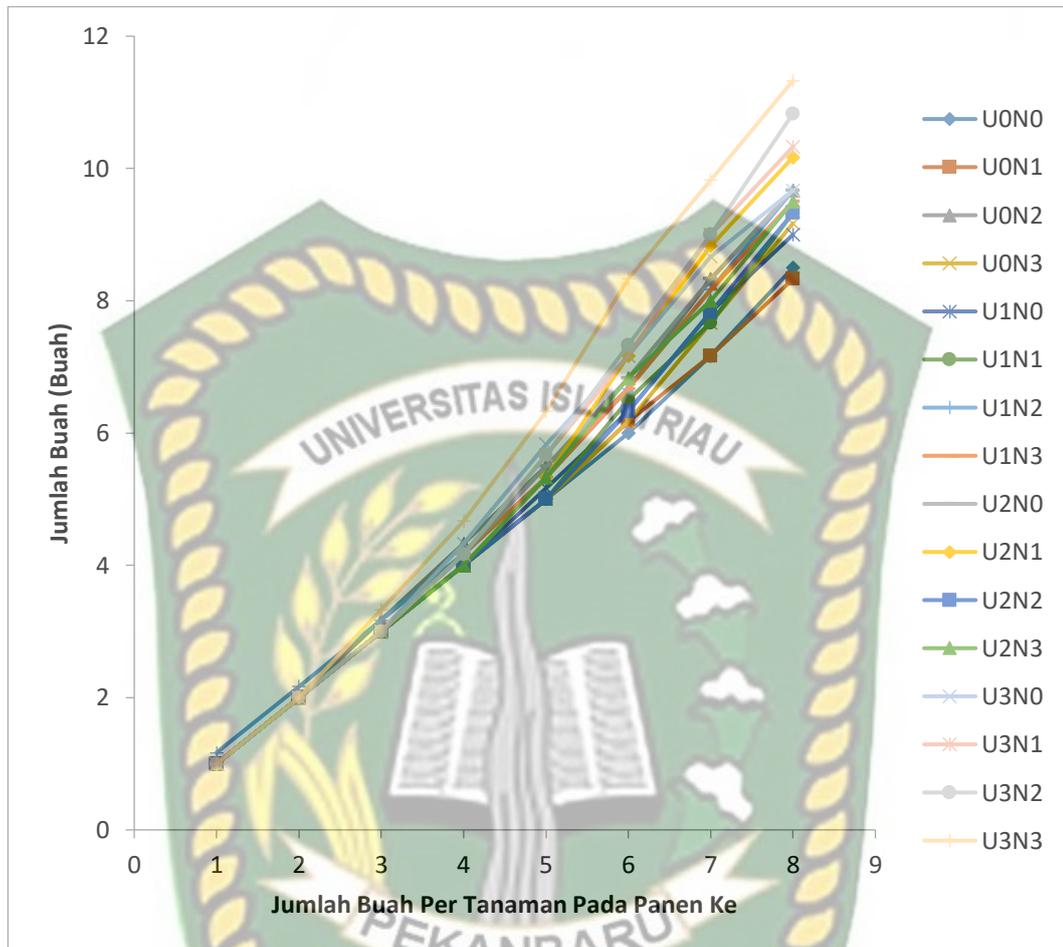
POC Kulit Jengkol memiliki hara yang mampu memenuhi kebutuhan tanaman karena menyediakan hara dalam bentuk cair yang dapat mudah diserap langsung oleh tanaman dan meningkatkan jumlah bahan organik di dalam tanah. Agustina (2015) juga menyatakan bahwa kekurangan bahan organik dalam tanah menyebabkan tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah

sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan. Unsur hara yang terbatas dapat membatasi pertumbuhan tanaman sementara bagian tanaman memerlukan asupan nutrisi yang cukup untuk berkembang dengan normal.

Meningkatnya fotosintesis pada tanaman maka kemungkinan terbentuknya asimilat semakin tinggi sehingga kuantitas (hasil) produksi meningkat. Munawar (2011) menyatakan bahwa jumlah hasil produksi yang dihasilkan tanaman memiliki korelasi dengan ketersediaan hara tanah dan tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama pada bagian akar. Ketersediaan unsur hara N, P dan K dari pemberian NPK 16:16:16 bagi tanaman dan serapan hara lebih baik tentu akan memberi pertumbuhan yang lebih baik serta menghasilkan produksi yang lebih tinggi seperti yang diharapkan.

Pembentukan buah dan pengisian buah dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang akan digunakan dalam proses fotosintesis sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan yaitu buah. Unsur hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh. Hasil dari Fotosintesis akan disimpan tanaman sebagai bahan cadangan makan di dalam buah sehingga buah menjadi tempat penyimpanan cadangan makan (Setiawan, 2021).

Jumlah buah per tanaman selama pemanenan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik jumlah buah per tanaman selama 8 priode panen dengan kombinasi perlakuan POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16

Hasil dari mengkombinasikan POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16 mampu memenuhi kebutuhan hara pada tanaman serta dengan pemberian bahan-bahan organik memperbaiki sifat fisik, biologis dan kimia tanah sehingga baik untuk siklus ketersediaan hara makro dan mikro dalam tanah. Pemberian POC kulit jengkol dan NPK 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman okra merah yang disebabkan oleh adanya kandungan hara makro pada kedua jenis pupuk yang diberikan sehingga membantu proses produksi tanaman.

Hasil penelitian penulis menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 11,33 buah, sedangkan pada penelitian Setiawan (2021) dengan perlakuan limbah cair kelapa sawit dan berbagai jenis pupuk super nasa menghasilkan jumlah

buah per tanaman terbanyak tanaman okra merah yaitu 39,50 buah, lalu pada penelitian Syadikin (2021) dengan perlakuan kotoran walet dan pupuk NPK Phonska menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak tanaman okra merah yaitu 20,00 buah. Artinya penelitian penulis menghasilkan jumlah buah per tanaman yang lebih sedikit. Hal ini karena pada penelitian penulis hanya mengamati sebanyak 8 kali panen, pada penelitian Setiawan sebanyak 30 kali panen, dan pada penelitian Syadikin sebanyak 10 kali sehingga menghasilkan perbedaan angka jumlah buah per tanaman yang signifikan.

#### E. Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat buah per tanaman okra setelah dianalisis ragam (Lampiran 5e), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman tanaman okra. Rata rata hasil pengamatan terhadap berat buah per tanaman tanaman okra setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat buah per tanaman okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16 (g)

POC Kulit Jengkol (cc/l)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
0 (J0)	101,33 e	123,67 cd	122,00cde	120,33 cde	116,83 c
50 (J1)	121,33 cde	109,17 de	110,67 de	121,33 cde	115,63 c
100 (J2)	135,67 abc	121,17 cde	119,83 cde	122,33 cde	124,75 b
150 (J3)	111,83 de	134,17 bc	151,33 ab	155,50 a	138,21a
Rerata	117,54 c	122,05 bc	125,96 ab	129,87 a	
	KK = 5,56%	BNJ J & N = 7,77		BNJ JN = 21,24	

Angka angka pada baris ujung dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat buah per tanaman okra. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman (J3N3) memberikan hasil berat buah per

tanaman terbaik yaitu 155,50 buah. Perlakuan J3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J3N2 dan J3N0, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 mampu menyuplai unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Mulai dari POC Kulit Jengkol yang berfungsi memperbaiki struktur tanah sehingga udara dan air dalam tanah berada dalam keadaan seimbang. Akibatnya, tanah tidak mudah kering dan dapat mengikat unsur-unsur kimia dalam tanah. keadaan tersebut menyebabkan akar tanaman menjadi maksimal sehingga produksi yang dihasilkan menjadi optimal (Nurwansyah, 2012).

Darmaswara (2012), mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara dalam meningkatkan pertumbuhan akar, batang, daun, bunga dan buah sebagai menghasilkan produksi buah yang sesuai dari segi tersebut unsur hara sangat dibutuhkan dalam jumlah yang besar dan stabil. Unsur hara yang diperoleh digunakan tanaman untuk membentuk bagian tubuh yang terus berkembang sehingga mampu menghasilkan cadangan makanan yang akan disimpan tanaman dan bentuk buah.

Unsur K yang diberikan dari POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 memiliki peran dalam meningkatkan buah dan semakin banyak serapan K yang berperan unsur lainnya sehingga menghasilkan buah yang banyak pula. Peran unsur K adalah memacu translokasi asimilat (Marschner, 2012).

Peningkatan berat buah berkaitan dengan semakin banyak hasil asimilasi pada organ produksi tanaman. Unsur N berperan dalam proses fotosintesis. Menurut Simatupang (2016), meningkatnya proses fotosintesis mengakibatkan serapan air dan pembentukan karbohidrat meningkat pula serta tanaman mengalami peningkatan bobot segar dan volume akan meningkatkan sejalan dengan

meningkat pemanjangan dan pembesaran sel, ini berhubungan dengan peningkatkaann hasil segar tanaman.

Proses metabolisme tanaman sangat bergantung pada hara yang tersedia pada tanah sehingga tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangannya dalam proses meningkatkan produksi sebagai cadangan makan yang mampu dihasilkan oleh tanaman. Semakin lengkapnya asupan nutrisi atau unsur hara yang tersedia maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan lebih baik selama tidak over dosis.

Hakim, dan sianturi *dalam* Lesmana (2020) bahwa penggunaan pupuk anorganik memiliki peran yang penting untuk menambahkan kebutuhan unsur hara, terutama pada tanaman yang kurang akan unsur hara. Pupuk NPK ini memiliki unsur hara dalam bentuk yang tersedia sehingga dapat diserap langsung oleh tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dari tanaman okra yang baik. Unsur hara NPK sangat berperan dalam menunjang pertumbuhan biji dan buah tanaman.

Hasil penelitian penulis menghasilkan berat buah per tanaman terberat yaitu 155,50 g, sedangkan pada penelitian Setiawan (2021) dengan perlakuan limbah cair kelapa sawit dan berbagai jenis pupuk super nasa menghasilkan berat buah per tanaman terberat tanaman okra merah yaitu 567,29 g, lalu pada penelitian Syadikin (2021) dengan perlakuan kotoran walet dan pupuk NPK Phonska menghasilkan berat buah per tanaman terberat tanaman okra merah yaitu 414,31 g. Artinya penelitian penulis menghasilkan berat buah per tanaman yang lebih kecil.

Apabila hasil penelitian penulis dikonversi untuk satuan luas hektar maka diperoleh berat buah 6,2 ton/Ha. Hasil ini lebih besar dibandingkan dengan yang ditetapkan deskripsi yaitu 2,5-3 ton/Ha. Hasil penelitian penulis hampir 3 kali lebih

besar dibanding dengan deskripsi. Hal ini diduga karena penggunaan pupuk yang tepat dan berimbang, yaitu kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik, serta kombinasi pupuk cair dan pupuk padatan sehingga menyuplai hara yang optimal untuk pertumbuhan tanaman okra merah.

#### F. Berat Buah Per Plot (g)

Hasil pengamatan berat buah per plot okra setelah dianalisis ragam (Lampiran 5f), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per plot tanaman okra. Rata rata hasil pengamatan terhadap berat buah per plot tanaman okra setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Berat buah per plot okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (g)

POC Kulit Jengkol (cc/l)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
0 (J0)	331,87 f	450,50 b-e	400,47 def	400,93 def	395,94 c
50 (J1)	378,73 def	371,13 ef	395,20 def	390,48 def	383,89 c
100 (J2)	450,82 b-e	402,80 def	443,33 cde	449,67 b-e	436,65 b
150 (J3)	475,00 bcd	540,21 abc	550,47 ab	580,20 a	536,47 a
Rerata	409,11 b	441,16 ab	447,37 a	455,32a	
	KK = 7,81%	BNJ J & N = 37,92		BNJ JN = 103,69	

Angka angka pada baris ujung dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap berat buah per plot okra. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/plot (J3N3) memberikan hasil berat buah per plot terbaik yaitu 580,20 gram. Perlakuan J3N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J3N2 dan J3N1, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Penggunaan POC Kulit Jengkol yang mengandung unsur hara yang dapat digunakan sebagai sumber hara yang penting bagi tanaman, selain itu dapat

menjaga kelembaban tanah dan dapat meningkatkan sifat fisik kimia tanah serta meningkatkan kesuburan tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman.

Proses pertumbuhan berat buah juga dibutuhkan unsur hara yang dapat membantu dalam proses pembentukan buah seperti unsur hara. Penggunaan POC Kulit Jengkol memiliki peranan dalam menyuplai unsur hara serta perbaikan sifat tanah. Hadisuwito (2012), menyatakan bahwa pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman, selain itu pupuk organik cair memiliki pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisalangsung dimanfaatkan oleh tanaman.

Pupuk organik memiliki peran dalam memperbaiki ketahanan tanah terhadap terjadinya erosi dan perbaikan struktur tanah. Sesuai dengan pendapat Rosmawaty (2017), pemupukan organik bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kegiatan biologi tanah dengan cara menambahkan bahan organik kedalam tanah. selain itu pemupukan menggunakan jenis, dosis dan waktu pemberian pupuk yang tepat akan meningkatkan respon tanaman dalam meningkatkan dna memanfaatkan unsur hara yang tersedia.

Unsur hara N, P, dan K sangat dibutuhkan dalam proses fase generatif tanaman. Aplikasi pupuk NPK 16:16:16 mampu menyuplai unsur hara tersebut. Irianto (2014) menyatakan bahwa unsur N, P, dan K merupakan unsur yang penting dalam meningkatkan bagian atas tanah serta meperluas sistem perakaran. Selain itu membantu pertumbuhan akar sehingga serapan hara nitrogen akan efesien. K dibutuhkan dalam proses pembuangan tanaman dan dalam menghasilkan jumlah bunga yang banyak.

Rahmi (2012) mengatakan bahwa semakin bertambahnya umur pertumbuhan tanaman maka bertambah juga hara yang diperlukan pada setiap

pemberian pupuk organik cair Nasa sehingga unsur hara yang diberikan mampu diserap dan dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan tanaman dan juga perkembangannya. Unsur hara N, P dan K sangat dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak. Unsur N yang berperan besar dalam proses pertumbuhan vegetatif, unsur P digunakan untuk mendorong pertumbuhan perakaran dan K digunakan untuk memperkuat bagian-bagian tanaman.

Kelik (2010 dan Setiawan, 2021) mengatakan dengan meningkatkannya produktivitas metabolime maka tanaman akan lebih banyak membutuhkan hara dan meningkatkan penyerapan air, hal ini berkaitan dengan kebutuhan bagian tanaman pada masa pertumbuhan dan perkembangan. Frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi jumlah buah sisa yang berbeda pula dan frekuensi yang tepat akan mempercepat laju pembentukan buah.

#### G. Panjang Buah (cm)

Hasil pengamatan panjang buah okra setelah dianalisis ragam (Lampiran 5g), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi tidak berpengaruh nyata namun pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap panjang buah tanaman okra. Rata-rata hasil pengamatan terhadap panjang buah tanaman okra setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata panjang buah okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (cm)

POC Kulit Jengkol (cc/l)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
0 (J0)	9,33	9,90	9,93	9,93	9,78 c
50 (J1)	9,50	10,10	10,10	10,23	9,98 bc
100 (J2)	9,63	10,33	11,10	11,17	10,56 ab
150 (J3)	9,77	11,10	11,40	11,47	10,93 a
Rerata	9,56 b	10,36 a	10,63 a	10,70 a	

KK = 6,71%      BNJ J & N = 0,77

Angka angka pada baris ujung dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap rerata panjang buah okra. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l (J3) memberikan hasil rerata panjang buah terbaik yaitu 10,93 cm. Perlakuan J3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2, namun berbeda nyata dengan perlakuan J1 dan J0.

Pemberian POC Kulit Jengkol mengandung adanya unsur N salah satunya yang berperan pada proses fotosintesis sehingga proses fotosintesis maupun metabolisme tanaman berjalan dengan baik. Hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke organ produksi tanaman yaitu buah. Semakin baiknya fotosintesis dan metabolisme tanaman maka akan mempengaruhi panjang buah yang dihasilkan tanaman okra.

Pemberian POC Kulit Jengkol mampu memberikan kebutuhan hara tanaman yang lebih optimal pada tanaman okra. Rosmarkam (2011), mengemukakan bahwa karbohidrat sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, dimana karbohidrat dapat digunakan untuk pertumbuhan batang, daun, perakaran dan juga berguna untuk pertumbuhan bunga, buah dan biji. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada fase generatif ialah unsur P, yang berperan dalam pembentukan bunga dan buah. Jika kebutuhan unsur P terpenuhi secara maksimal, maka proses pembungaan dan pembuahan akan semakin cepat dan optimal.

Dilanjutkan menurut Rosmarkam (2011), menyatakan unsur hara yang tersedia dalam media tanam yang mampu diserap oleh tanaman dalam jumlah yang tepat dan seimbang mampu meningkatkan pembentukan buah.

Kesuburan tanah juga menjadi salah satu faktor keberhasilan dalam budidaya. POC Kulit Jengkol yang dibuat dengan penambahan EM4 mampu meningkatkan aktivitas mikroba yang berdampak pada peningkatan fungsi biologis

tanah dalam budidaya tanaman. Fadli dan Taufik (2015), menambahkan bahwa bahan organik yang diberikan EM4 mampu meningkatkan bakteri fotosintetik dan bakteri pengikat nitrogen didalam tanah sehingga berpengaruh secara langsung pada peningkatan produksi tanaman serta meningkatkan proses fotosintesis.

Menurut Negara (2015), bahwa produksi buah akan ditentukan oleh laju fotosintesis yang dikendalikan oleh ketersediaan unsur hara dan air. Selama fase reproduktif, daerah pemanfaat reproduktif menjadi sangat kuat dalam memanfaatkan hasil fotosintesis dan membatasi pembagian hasil asimilasi untuk daerah pertumbuhan vegetatif. Hal ini menyebabkan fotosintat yang dihasilkan difokuskan untuk ditransfer ke bagian buah untuk perkembangannya.

Pemberian bahan organik pada tanah dapat menyebabkan tanah menjadi gembur. Tanah yang gembur dapat meningkatkan pori tanah yang nantinya akan menyebabkan akar tanaman mudah tumbuh dan berkembang, sehingga perkembangan akar tanaman menjadi lebih optimal. Meningkatnya pori tanah akan membuat penetrasi akar semakin meningkat. Dengan ketersediaan udara didalam tanah, akar akan lebih mudah berkembang sehingga dapat mempengaruhi proses respirasi akar yang nantinya akan mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan tanaman.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian NPK 16:16:16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap rerata panjang buah okra. Pemberian NPK 16:16:16 (N3) memberikan hasil rerata panjang buah terbaik yaitu 10,70 cm. Perlakuan N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 dan N1, namun berbeda nyata dengan perlakuan N0.

Pemberian pupuk NPK 16:16:16 mampu menyuplai hara secara seimbang terutama pada unsur hara makro primer N, P, dan K. Kualitas pertumbuhan dan

perkembangan suatu tanaman ditentukan oleh asupan nutrisi atau unsur hara yang diterima. Tanaman membutuhkan asupan nutrisi yang cukup dan seimbang agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik serta menghasilkan buah yang berkualitas. Unsur N, P, K yang ada pada kandungan NPK 16:16:16 berperan pada proses fotosintesis sehingga proses fotosintesis maupun metabolisme tanaman berjalan dengan baik. Hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke organ produksi tanaman yaitu buah. Semakin baiknya fotosintesis dan metabolisme tanaman maka akan mempengaruhi panjang buah yang dihasilkan tanaman okra.

Benyamin dan Maruapey (2015), menambahkan bahwa N berperan dalam mempercepat perubahan karbohidrat menjadi protein yang berpengaruh pada pembelahan, pemanjangan, dan pembesaran buah. Noza dkk, (2014) menyatakan bahwa pembentukan dan perpanjangan buah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara P untuk proses fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah. Sedangkan Menurut Putra, dkk (2018) kalium merupakan salah satu unsur utama yang diperlukan tanaman dan sangat mempengaruhi tingkat produksi tanaman. Kalium sangat penting dalam setiap proses metabolisme dalam tanaman yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari unsur-unsur amonium. Putra dkk (2018) Unsur K membantu meningkatkan kualitas hasil berupa bunga, buah, rasa dan warna menghasilkan karbohidrat dan protein yang berguna untuk pertumbuhan buah, sehingga dapat mempengaruhi pembesaran ukuran buah dan panjang buah.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 memberikan hasil panjang buah yaitu 9,33 cm hingga 11,47 cm. Deskripsi tanaman okra merah varietas Carmine menetapkan panjang buah yaitu 6-10 cm. Hasil penelitian penulis lebih baik dibanding panjang buah

pada deskripsi. Hal ini karena penelitian penulis menggunakan kombinasi pupuk anorganik dan organik secara berimbang serta kombinasi pupuk cair dan padat. Kombinasi pupuk tersebut mampu menyuplai hara didalam tanah, terutama pupuk cair yang mampu lebih cepat tersedia dan diserap tanaman. Selanjutnya penggunaan pupuk padatan mampu mengurai lebih lambat sehingga menjamin ketersediaan hara selama proses penelitian.

#### H. Volume Akar (cm<sup>3</sup>)

Hasil pengamatan volume akar tanaman okra setelah dianalisis ragam (Lampiran 5h), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi tidak berpengaruh nyata namun pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap volume akar tanaman okra. Rata rata hasil pengamatan terhadap rerata volume akar tanaman okra setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Rerata volume akar tanaman okra dengan perlakuan POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 (cm<sup>3</sup>)

POC Kulit Jengkol (cc/l)	NPK 16:16:16 (g/tanaman)				Rerata
	0 (N0)	3,75 (N1)	7,5 (N2)	11,25 (N3)	
0 (J0)	66,33	70,50	72,17	75,50	71,13 c
50 (J1)	79,50	79,50	78,50	81,33	79,71 b
100 (J2)	84,17	84,17	88,33	95,00	87,92 b
150 (J3)	92,00	104,67	106,83	107,83	102,83 a
Rerata	80,50 b	84,71 ab	86,46 ab	89,92 a	
KK = 8,69%		BNJ J & N = 8,23			

Angka angka pada baris ujung dan kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ taraf 5%

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap rerata volume akar okra. Pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l (J3) memberikan hasil rerata volume akar terbaik yaitu 102,83 cm<sup>3</sup>. Perlakuan J3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

POC Kulit Jengkol yang bersifat cair mampu memperbaiki sifat tanah yang dapat meningkatkan daya serap air tanah sehingga tanah lebih tidak mudah

kekurangan air. Kondisi seperti ini akan senantiasa membuat pertumbuhan akar menjadi optimal karena berada dalam kondisi cukup air. Tambunan, Asil, dan Jasmani (2013), menyatakan bahwa perkembangan akar tanaman sangat dirangsang oleh kondisi tanah yang lembab, sehingga kesempatan dari akar untuk lebih dekat dengan unsur hara yang lebih besar.

Selain itu, pemupukan POC Kulit jengkol yang tepat akan merangsang pertumbuhan tanaman yang baik pula, termasuk perakaran. Musliman (2014), mengemukakan bahwa perkembangan akar sangat ditentukan oleh ketepatan dosis pemberian dosis pupuk atau konsentrasi yang diberikan. Semakin tepat dosis yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman akan semakin baik.

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian NPK 16:16:16 menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap rerata volume akar okra. Pemberian NPK 16:16:16 dosis 11,25 g/tanaman (N3) memberikan hasil rerata volume akar terbaik yaitu 102,83 cm<sup>3</sup>. Perlakuan N3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 dan N1, namun berbeda nyata dengan perlakuan N0.

Pemberian NPK 16:16:16 mampu menyediakan unsur hara N, P dan K yang cukup pada tanaman okra, baik pada pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman maupun pertumbuhan bagian atas tanaman seperti daun. Menurut Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman apabila selalu tersedia dengan cukup maka akar akan berkembang dengan baik dan menambah jumlah cabangnya, semakin banyak jumlah akar maka tanaman akar dapat tumbuh secara optimal. Salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah unsur N yang sangat penting peranannya dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk penambahan akar.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan berat buah per plot. Perlakuan terbaik adalah kombinasi POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (J3N2).
2. Pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l (J3).
3. Pengaruh utama pemberian NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian NPK 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (N2).

### B. Saran

Peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian lanjutan namun aplikasi POC Kulit Jengkol melalui metode penyemprotan selanjutnya penggunaan NPK 16:16:16 diganti menggunakan NPK organik atau pupuk organik lainnya.

## RINGKASAN

Okra Merah (*Albemoschus esculentus* L.) adalah sayuran yang tinggi akan serat yang baik untuk tubuh. Buah Okra memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, setiap 100 g buah okra mengandung 33 kalori, 7 g karbohidrat, 3,2 g serat dan 81 mg kalsium. Okra Merah (*Albemoschus esculentus* L.) merupakan buah yang kaya akan Vitamin A dan C serta mineral seperti Ca, Mg dan Fe.

Okra yang mulai berkembang di Indonesia dan telah beredar dipasaran Indonesia saat ini adalah okra merah dan okra hijau. Dua varietas okra ini memiliki kandungan gizi yang sama namun kedua varietas okra ini memiliki karakteristik masing-masing. Pada okra merah memiliki rasa tidak terlalu manis, tekstur daging buah yang lembut, berukuran lebih besar dan panjang jika dibandingkan dengan okra hijau.

Saat ini, petani dinilai cenderung menggunakan pupuk anorganik bahkan ada yang secara berlebihan. Jika hal ini terus dilakukan maka akan merusak tanah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam budidaya agar memperoleh hasil yang baik serta tidak merusak tanah bahkan memperbaiki tanah yaitu dengan tidak menggunakan pupuk anorganik sepenuhnya. Penggunaan pupuk anorganik tidak sepenuhnya seperti menggunakan pupuk organik dan pupuk anorganik secara tepat dan berimbang.

Kulit Jengkol tergolong limbah organik yang banyak ditemukan pasar tradisional dan tidak memberikan nilai ekonomis. Kulit ini kadang menumpuk di tempat sampah dan dibiarkan begitu saja padahal sangat mengganggu pemandangan serta menimbulkan bau yang tidak enak. Oleh sebab itu perlu adanya tindak lanjut untuk memanfaatkan limbah kulit jengkol agar dapat di manfaatkan, salah satunya sebagai pupuk untuk tanaman.

Kulit jengkol mengandung minyak atsiri, saponin, alkaloid, terpenoid, steroid, tanin, glikosida, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, serta mengandung vitamin.

Selain itu kulit jengkol mengandung unsur hara: N 0.78%, P 0.89%, Ca 0.27%, Mg 0.25%. Dilanjutkan menurut Haloho (2019) menyatakan bahwa kulit jengkol mengandung 1,82% N; 0,03% P; 2,10% K; 0,27 % Ca; 0,25% Mg. sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk pemupukan dalam budidaya tanaman.

Penambahan pupuk anorganik yang tepat dan berimbang juga perlu dilakukan untuk memberikan hasil panen yang maksimal, mempercepat pertumbuhan pada tanaman serta kandungan unsur hara yang mudah diserap. Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan adalah pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pupuk NPK mutiara 16:16:16 merupakan salah satu jenis pupuk anorganik yang cukup mengandung unsur hara makro yang berimbang. Komposisi kandungan unsur hara terdapat dalam pupuk majemuk NPK mutiara adalah 16:16:16 artinya 16% Nitrogen (N) terbagi dalam 2 bentuk yaitu 9,5% Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) dan 6,5% Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), 16% Fosfor Oksida ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), 16% Kalium Oksida ( $\text{K}_2\text{O}$ ), 1,5% Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ), 5% Kalsium Oksida ( $\text{CaO}$ ) (Inbapom, 2012).

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan UPT UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong No. 62, Desa kubang jaya, Kec. Siak Hulu, Kab. Kampar, Provinsi Riau selama 4 bulan, mulai dari bulan Maret sampai Juni 2021. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acan Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor, dimana faktor pertama yaitu pemberian POC kulit jengkol (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 50, 100, dan 150 cc/l dan faktor kedua yaitu pupuk NPK 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 3,75, 7,5, dan 11,25 g/tanaman, sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan yang terdiri dari 3 ulangan sehingga total keseluruhan menjadi 48 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman digunakan sebagai sampel, sehingga total keseluruhan tanaman berjumlah 192

tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per plot, panjang buah, dan volume akar. Data pengamatan yang diperoleh diuji statistik dan diuji lanjut BNJ 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pemberian POC Kulit Jengkol dan NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan berat buah per plot. Perlakuan terbaik adalah kombinasi POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l dan NPK 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (J3N2). Pengaruh utama pemberian POC Kulit Jengkol berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian POC Kulit Jengkol konsentrasi 150 cc/l (J3). Pengaruh utama pemberian NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian NPK 16:16:16 dosis 7,5 g/tanaman (N2).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ajie, D. Kusuma W,G. Phungghalawati, E. Yusuf, W.A. Osiana, R. 2014. Tukul Jengkol (Tumbukan Kulit Jengkol) Untuk Tingkatkan Produktivitas Padi Organik. Laporan Akhir Program Kreativitas Mahasiswa. Institut Pertanian Bogor.
- Agustina, A.D. 2019. Respon tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus L. Moenc*) terhadap pemberian pupuk organik cair azolla dan kompos guano. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Amanda, DL. 2020. Uji Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Anonim. 2009. Pengertian Humic Acid. <http://duniapetani.blogspot.co.id/humicacid-harahap-baru-pertanian>. Diakses pada tanggal 5 Juli 2020.
- Ardliyanto.A. 2014. Artikel Ekspor Hortikultural. [www. Ekbis.sindonews.com](http://www.Ekbis.sindonews.com) di akses pada 30 Juli 2020.
- Awaludin, 2001. Karakteristik Distribusi Dan Efisiensi Penggunaan Radiasi Surya Pada Pola Tanaman Monokultur dan Tumpang Sari Tanaman Okra dan Kedelai. Geofisika dan Meteorologi FMIPA IPB, Bogor.
- Bangun. H., HB. Jumin, dan S. Zahrah. 2014. Aplikasi limbah cair CPO (*Crude Palm Oil*) dan abu janjang kelapa sawit pada tanaman cabe rawit. Jurnal Dinamika Pertanian.29 (3): 215-224.
- Darwin, H. 2011. Pengaruh pupuk kompos jerami dan pumulsaan terhadap pertumbuhan dan hasil buah tomat. Jurnal Agroindustri. 3(1): 9-11.
- Dirwan, M. 1999. Mengenal Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*) BPTP Biromaru. Palu.
- Erawan, D. 2013. Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) pada berbagai dosis pupukurea. Jurnal Agroteknos. 3 (1): 5-11.
- Firmansyah I., M. Syakir, dan L. Lukman. 2016. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jawa Barat.
- Habiba, Slamet, & Fuskhah. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Okra Merah (*Abelmoschus esculentus L., Moench*) pada dosis pupuk kompos serasah yang berberda dan pemangkasan, Agro Complex. Yogyakarta.
- Habibi, I dan Elfarisna. 2017. Efisiensi pemberian pupuk organik cair untuk mengurangi penggunaan NPKI terhadap tanaman cabai merah besar. Jurnal prosiding seminar nasional 2017 Fakultas Pertanian UMJ “Pertanian dan

tanaman herbal berkelanjutan di Indonesia”. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah. Jakarta.

Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Haloho RA., Herman dan Dewi I.R. 2015. Aplikasi Limbah Cair Rendaman Rebung Bambu dan Rendaman Kulit Jengkol Terhadap Respon Panjang Akar dan Volume Akar Tanaman Seledri (*Apium graveolens L. var. Secalinum*). JOM FMIPA. 2(2): 1-8.

Haloho, BH. 2019. Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Jengkol Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Medan.

Hrjadi, S.S., 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.

Humairoh, E., S. Zahrah dan Ernita. 2019. Uji beberapa jenis pupuk organik dan dosis pupuk TSP terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) skripsi Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Husin, MN. 2012. Pengaruh pupuk organik cair NASA terhadap nitrogen bintil akar dan produksi *Macroptilium Atropurpureum*. Agripet 12 (2):20-23

Idawati, N. 2012. Peluang Besar Budidaya Okra. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

Inbapom, E. 2012. Pengaruh Frekuensi Pemberian dan dosis pemupukan npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Eleasis guineensis jacq*) di pembibitan awal (pre nursery). Skripsi.

Irman, 2005. Jenis-jenis Pupuk dan Teknik Pengaplikasiannya. Agro Media Press. Jakarta

Lingga, P dan Marsono. 2011. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Lioriansyah. 2010. Pengaruh pupuk NPK mutiara dan pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terong local (*Solanum melongena L.*). Skripsi. Faperta Universitas 17 Agustus 1945. Samarinda.

Lubis, RA. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena L.*) Varietas Kecap terhadap Pemberian Pupuk Kompos Limbah Kakao dan POC Kulit Jengkol. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Medan.

Luther, Kartini, 2012. Panen dan Menyimpan Benih Sayur-sayuran: Buku Panduan Untuk Petani, AVRDC Publication, Taiwan.

- Manik. A. E., Melati. M., Kurniawati. A dan Farida. D. N. 2019. Hasil dan kualitas okra (*abelmoschus esculentus* L.) merah dan okra hijau dengan jenis pupuk yang berbeda. Jurnal Agronomi Indonesia. 47 (1): 68-75.
- Marlina, D. 2012. Pengaruh urin sapi dan NPK (16:16:16) pada pertumbuhan dan produksi Tanaman Mentimun Hibrida. Skripsi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Marsono dan Sigit, P. 2002. Pupuk Aar Jenis dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Munawar. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Musliman. 2014. Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rap* L.) Pada Penen Pertama dan Kedua Dengan Pemberian Bokashi dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Nadira, S., Hatidjah, B., dan Nuraeni. 2009. Pertumbuhan dan hasil tanmana okra (*Abelmoschus esculantus*) pada perlakuan pupuk dekaform dan defoliasi. J. Agrisains. 10(1):10-15.
- Novita V.F D.A kaligis, W.B Kaundang dan S.S Malalantang. Pengaruh Pemberian pupuk n-p-k terhadap hasil bahan kering dan protein kasar rumput *Brachiaria humidicola* cv. Tully dan *Pemisetum Purpureum* cv. Mott. Jurnal zoetek.
- Omotoso dan Shittu. 2007. Effect of NPK fertilizer and method of (*Abelmoschus esculantus*) at ado-ekiti southwestern, nogeria. International journal of agriculture research.
- Panggula, N. D. P. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Cabai Katokkon (*Capsicum chinense* Jacq) Asal Tana Toraja Pada Aplikasi Giberelin dan Pupuk Organik Cair di Dataran Rendah. Skripsi. Program studi Agroteknologi Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Rahmi, A. dan P.M, Biantary. 2014. Karakteristik sifat kimia tanah dan status kesuburan tanah lahan pekarangan dan lahan usaha tani beberapa kampung di Kabupaten Kutai Barat. Ziraa'ah. 39 (1). 30-36.
- Rukmana dan Yudirachman, 2016, Budidaya Sayuran Lokal, Penerbit Nuansa Cendekia, Bandung
- Safrudin Aris M, 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Pemotongan Umbi Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Alium ascalonicum* L). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Sidoarjo.
- Sandra, E. 2012. Hubungan Unsur Hara dan Tanaman. Rineka Cipta. Yogyakarta.
- Sanjaya, A. 2020. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus*) Dengan Pemberian Kompos Kulitdurian Dan Pupuk NPK Yang

Berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universtisa Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Sutedjo, M.M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

Suryati, T. 2014. Bebas Sampah dari Rumah. PT Agromedia Pustaka. Jakarta

Tambunan., M., A., Asil., B., & Jasmani., G. 2013. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Saawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Interval Penyiraman Dan Konsentrasilarutan Pupuk Npk Secara Hidroponik. Jurnal Online Agroekoteknologi,1(3): 864-872.

Tripathi, K.K., O.P Gofila., R Wirrer dan V Ahuja. 2011. Biologi of (*Abelmoschus esculentus* L.) Moench. Departmen of Biotechnology Government of India. India.

Widyatmoko, K.A. 2013. Penanganan Limbah Kelapa Sawit. Tersedia di <http://kurniaajiwidyatmoko.blogspot.com/2013/04/penanganan-limbahkelapa-sawit.html>. Diakses tanggal 26 Februari 2021.

