

**PENGARUH PUPUK KASCING DAN NPK MUTIARA 16:16:16  
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN GAMBAS (*Luffa acutangula* L.)**

**OLEH :**

**MUHAMMAD IKHSAN**

**174110281**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelara Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

**PENGARUH PUPUK KASCING DAN NPK MUTIARA 16:16:16  
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN GAMBAS (*Luffa acutangula* L.)**

**SKRIPSI**

**NAMA : MUHAMMAD IKHSAN**

**NPM : 174110281**

**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI SELASA  
TANGGAL 26 APRIL 2022 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**Dosen Pembimbing**

**Ir. Zulkifli, MS**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



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

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Drs. Maizar, MP**

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

TANGGAL 26 April 2022

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Ir. Zulkifli, MS		Ketua
2	Ir. Sulhaswardi, MP		Anggota
3	Sri Mulyani, SP, M.Si		Anggota
4	Salmita Salman, S.Si, M.Si		Notulen

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

﴿هُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكُلُهُ، وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ، يَوْمَ حَصَادِهِ، وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ (١٤١)

Artinya : “Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebon yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan.” (Q.S. Al-An’am : 141)

﴿وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جِبْتًا وَحَبَّ الْحَصِيدِ﴾ (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.” (Q.S. Qaf : 9)

﴿وَأَيُّهُمُ اللَّهُمُّ الْأَرْضُ الْمَيْتَةُ أَحْيَيْتَهَا 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.” (Q.S. Yasin : 33)

## HALAMAN PERSEMBAHAN



**“Assalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh”**

*Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil’alamin..*

Yang Utama Dari Segalanya, sujud syukur kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku. Sholawat beserta salam tak lupa penulis hadiahkan kepada junjungan alam yakni Nabi besar Muhammad SAW. *Allahmumma Shalli ‘Ala Sayyidina Muhammad wa’ala Ali Sayyidina Muhammad.*

Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga penulis persembahkan karya kecil ini kepada Ayahanda Syofyan Agustian dan Ibunda Dewi Yanti yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembur kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ayah dan Ibu bahagia. Untuk Ayah dan Ibu yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakan, serta selalu menasehati untuk menjadi lebih baik. Terima kasih Ibu... Terimah kasih Ayah... terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. Atas semua yang telah engkau berikan semoga diberi kesehatan dan panjang umur agar dapat menemani langkah kecilku menuju kesuksesan.

*“Dan rendahkanlah dirimu terhadap keduanya dengan penuh kasih sayang dan ucapkanlah Wahai Tuhanku sayangilah keduanya sebagaimana mereka berdua telah mendidik aku pada waktu kecil” (Q.S. Al-Isra’ : 24)*

*Untukmu Ayah (Syofyan Agustian),,, Ibu (Dewi Yanti)...Terimakasih....  
I will always love you ‘till the end... ( ttd.Anakmu)*

Terkhususnya kepada Abang Eko Wiyando Putra, S.Si, Ronaldo Akbar, S.E, Bobby Septriandi, A.Md, Nicko Febriandi, S.H, serta Kembaranku Muhammad Wahyudi, S.T, Terimakasih untuk kalian, karena kalian juga salah satu alasan termotivasinya penulis untuk berjuang sampai saat ini dan masa-masa yang akan datang. Akhirnya, Saudara kalian yang satu ini bisa wisuda juga mengikuti kalian... doakan selalu Saudaramu ini yang agar sukses dan dapat membalas semuanya...Aamin

*... “i will always love you all” ...*

Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan Terimakasih kepada bapak Ir. Zulkifli, MS selaku pembimbing yang selalu bersedia meluangkan waktu dan kesempatan untuk membimbing penulis

sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik, selanjutnya tak lupa pula penulis hanturkan ucapan Terimakasih kepada bapak Ir. Sulhaswardi, MP dan ibu Sri Mulyani, SP, M.Si, Salmita Salman, S.Si, M.Si yang telah banyak memberikan saran dan masukkan yang membangun selama penulisan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. 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.

Tidak lupa pula penulis mengucapkan Terima kasih kepada mereka sahabat-sahabat seperjuangan Rifqy Vazar Aswin, SP, Didiek Hendrawan, SP, Bayu Anggara, SP, Partaonan Tanjung, SP, Abdi Septi Niko, SP, Andar Halomoan, SP, Muhammad Aziz, SP, dan teman-teman Agroteknologi angkatan 17 Khususnya Kelas C, dan yang sama-sama seperjuangan canda, tawa dan dukungannya, kalian luar biasa dan semoga cepat menyusul yang belum Sarjana. Terimakasih telah memberiku kebahagiaan melalui banyak hal bersama kalian. Kalian adalah saksi perjuanganku selama ini. Suatu kehormatan bisa berjuang bersama kalian, Semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

*“My life is so blessed with some of the most amazing people. I’m deeply thankful for the special, unique, amazing people in my life who support me, uplift me, comfort me and bring joy to my soul as they share a piece of their own in the precise magical moment it need to happen. Anything is possible when you have the right people there to support you.- MA”*

Terima kasih terkhusus untuk Mutiatul Annisa, S.Pd yang banyak membantuku dalam menyelesaikan skripsi, selalu ada dikala orang lain tidak ada, selalu mendengar keluh kesahku, selalu sabar dan mengalah dikala diri ini suka marah-marah tidak jelas. Terimakasih juga atas doa, dukungan dan nasihat yang selalu diberikan untukku. Semoga apa yang diinginkan segera disegerakan. Aamiin.. *I’m so grateful God blessed me with someone that knows how to love me and is willing to make the effort. Thank you for being with me on my journey. You are the better part of my life..*

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

Skripsi ini kupersembahkan.

**“MUHAMMAD IKHSAN, S.P”**

## BIOGRAFI



Muhammad Ikhsan dilahirkan di Bekasi, pada tanggal 19 Agustus 1999, merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Syofyan Agustian dan Ibu Dewi Yanti. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 005 Kec. Senapelan, Pekanbaru, pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 12 Pekanbaru, pada tahun 2014, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 7 Pekanbaru, pada tahun 2017. Selanjutnya pada tahun 2017 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 26 April 2022 dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.)”. Dibawah Bimbingan Bapak Ir. Zulkifli, MS

Pekanbaru, 06 Juni 2022  
Penulis,

**Muhammad Ikhsan, SP**

## ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman gambas. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, KM 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian berlangsung selama 3 bulan dimulai dari Juli sampai September 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama adalah dosis pupuk kascing (K) terdiri dari taraf perlakuan yaitu 0, 1, 1.5, dan 2 kg/plot. Faktor kedua adalah NPK Mutiara 16:16:16 (N) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 10, 20, dan 30 g/plot. Parameter yang diamati adalah umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per plot, berat buah per buah, panjang buah terpanjang dan jumlah buah sisa. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh terhadap jumlah buah per plot, berat buah per plot, berat buah per buah, panjang buah terpanjang dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik pupuk kascing 2 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot. Pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik pupuk kascing 2 kg/plot serta NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot.

**Kata Kunci :** *Gambas, Pupuk Kascing, NPK Mutiara 16:16:16*

## KATA PENGANTAR

Puji beserta syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Gambas (*Luffa Acutangula* L.)”

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Zulkifli, MS selaku Dosen Pembimbing yang banyak memberikan arahan dan bimbingan sehingga selesai dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Ketua Prodi Agroteknologi, dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. 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 yang telah diberikan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis harapkan sumbangan pikiran, kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pekanbaru, April 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

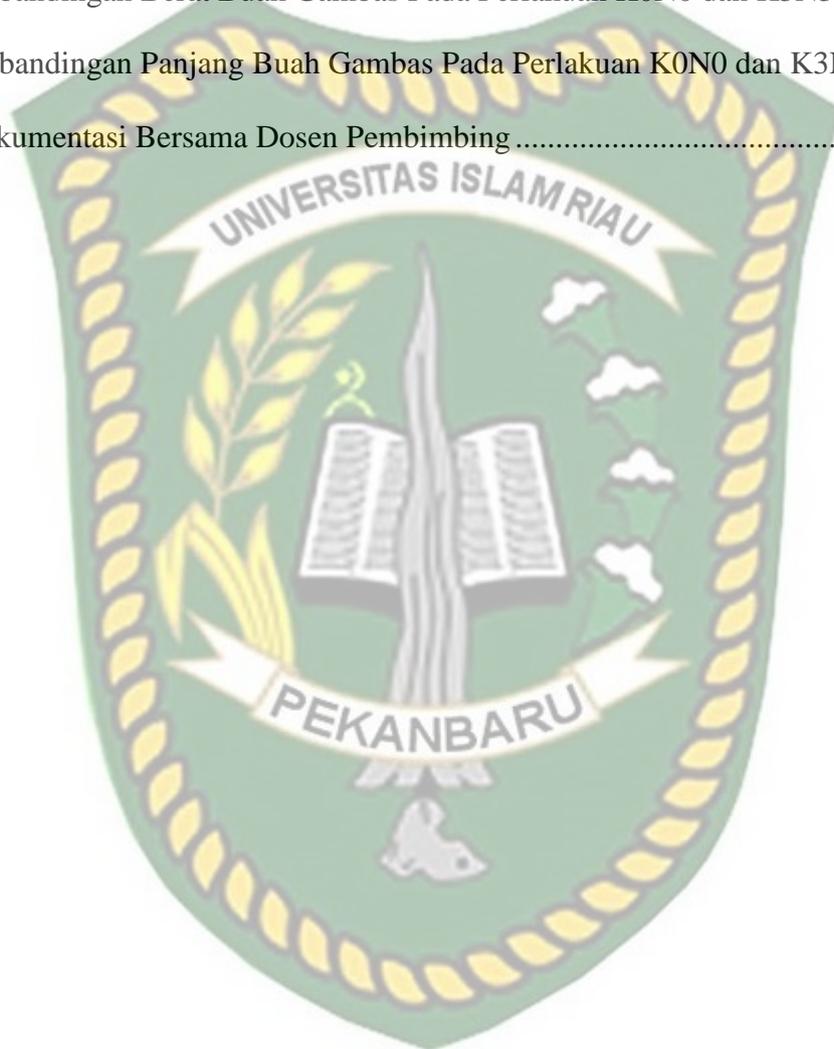
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	3
C. Manfaat .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
III. BAHAN DAN METODE.....	13
A. Tempat dan Waktu .....	13
B. Bahan dan Alat .....	13
C. Rancangan Percobaan .....	13
D. Pelaksanaan Penelitian .....	15
E. Parameter Pengamatan .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Umur Berbunga.....	23
B. Umur Panen.....	27
C. Jumlah Buah Per Plot.....	30
D. Berat Buah Per Plot.....	33
E. Berat Buah Per Buah.....	36
F. Panjang Buah Terpanjang .....	39
G. Jumlah Buah Sisa .....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	46
RINGKASAN .....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan .....	14
2. Rata-rata umur berbunga gambas pada perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 .....	23
3. Rata-rata umur panen gambas pada perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 .....	27
4. Rata-rata jumlah buah per plot tanaman gambas pada perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 .....	30
5. Rata-rata berat buah per plot gambas pada perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 .....	33
6. Rata-rata berat buah per buah gambas pada perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 .....	36
7. Rata-rata panjang buah terpanjang gambas pada perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 .....	39
8. Rata-rata jumlah buah sisa gambas pada perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 .....	42

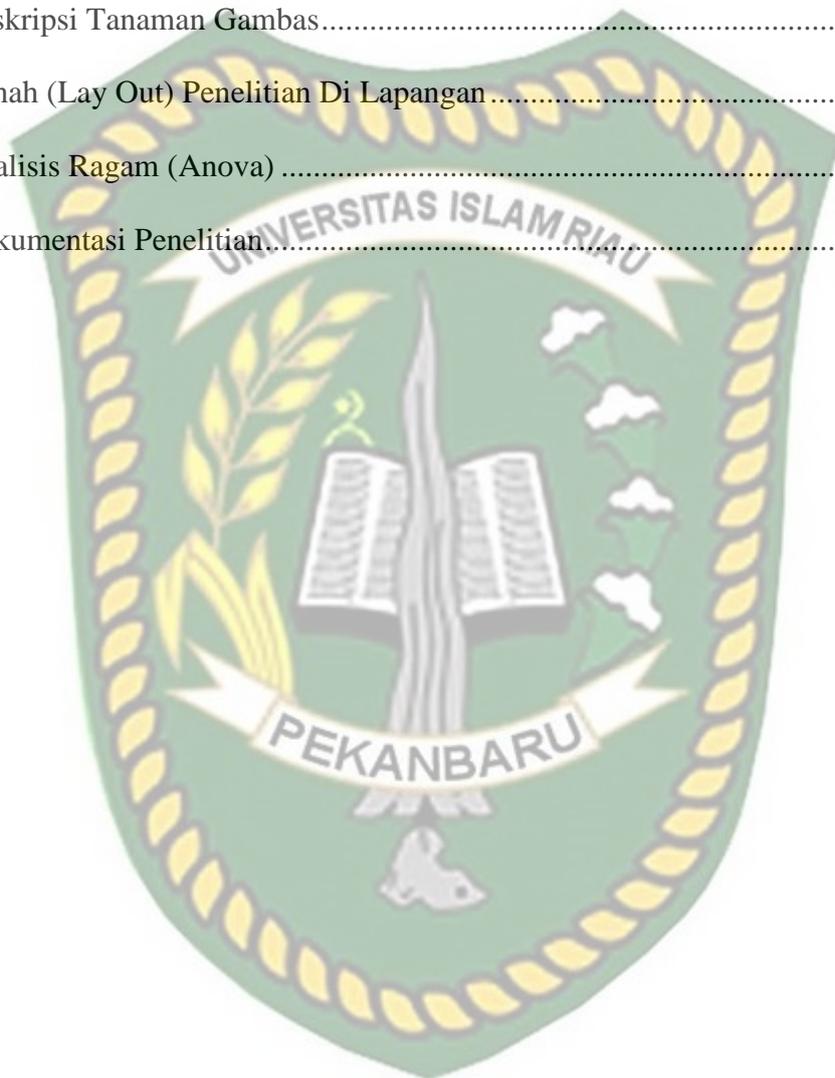
## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pemberian Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16.....	60
2. Perbandingan Berat Buah Gambas Pada Perlakuan K0N0 dan K3N3.....	60
3. Perbandingan Panjang Buah Gambas Pada Perlakuan K0N0 dan K3N3 ...	61
4. Dokumentasi Bersama Dosen Pembimbing.....	61



**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	55
2. Deskripsi Tanaman Gembas.....	56
3. Denah (Lay Out) Penelitian Di Lapangan.....	57
4. Analisis Ragam (Anova) .....	58
5. Dokumentasi Penelitian.....	60



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Gambas (*Luffa acutangula* L.) merupakan tanaman merambat dengan alat pemegang yang berbentuk sulur. Batang gambas panjang, kuat, lebih kuat dari pada labu siam dengan panjang batangnya dapat mencapai 3-4 meter. Gambas merupakan salah satu tanaman sayur dari suku labu-labuan (Cucurbitaceae) yang tanaman ini memiliki permukaan kulit yang keras, daging buahnya bertekstur lunak, dan rasanya cenderung manis dan dingin. Ketika masih muda buah gambas bisa dikonsumsi sebagai makanan lauk seperti sayur.

Di dalam buah gambas mengandung vitamin A, B, dan C dimana sangat bagus untuk sistem kekebalan tubuh (Jayanti dan Kadir, 2020). Tanaman gambas termaksud dalam kategori tanaman sayur dan buah yang di dalamnya terdapat nutrisi seperti mineral, serat dan vitamin. Selain itu tanaman gambas dapat mengandung senyawa kimia yang baik bagi kesehatan contohnya seperti *saponin triterpen, luffein, citruline, dan cucurbitacin* (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Dalam bidang kesehatan buah gambas dapat digunakan sebagai antidiabetes, anti kanker dan untuk menangkal radikal bebas. Selain itu buah gambas dapat menurunkan berat badan, meredakan penyakit kuning, gula darah rendah, perawatan kulit, kesehatan mata, cacing perut dan asma (Sari, 2015).

Banyaknya manfaat yang terkandung pada gambas menyebabkan peluang usaha budidaya sangat berpotensi besar, mengingat semakin bertambah jumlah penduduk maka kebutuhan sayuran seperti gambas juga meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tentang hasil tanaman sayuran pada tahun 2019, ternyata belum ditemukan data luas panen dan produksi gambas di Provinsi Riau. Hal ini disebabkan budidaya gambas umumnya dikelola dan diproduksi secara

kecil-kecilan atau belum dikelola secara komersial, sehingga diperlukan teknik budidaya yang tepat untuk meningkatkan produksi gambas khususnya Provinsi Riau (Anonim, 2020).

Selain itu kendala yang dihadapi dalam membudidayakan tanaman gambas yaitu tidak tercapainya produksi yang optimal, karena tingkat kesuburan tanah rendah akibat penggunaan lahan secara terus menerus dan penggunaan pupuk yang tidak memperhatikan jenis dan dosis. Dalam setiap budidaya tanaman pemupukan menjadi hal yang wajib dilakukan baik menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik. Pemupukan bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan tanaman karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Ada banyak jenis pupuk yang dapat digunakan pada tanaman, salah satunya adalah kascing. Digunakan sebagai media budidaya cacing tanah, cashing merupakan hasil samping budidaya cacing tanah berupa pupuk organik yang sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kascing mengandung berbagai komponen yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman berupa hormon seperti giberelin, sitokinin, dan auksin, dan merupakan nutrisi (N, P, K, Mg, Ca) dan bakteri fiksasi N non-simbiosis. Mengandung *Azotobacter* sp, yang membantu untuk memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Kascing mengandung beberapa nutrisi lagi, termasuk nitrogen 0,63%, fosfor 0,35%, kalium 0,20%, dan kalsium 0,23%. Oleh karena itu, penggunaan Kascing diharapkan dapat mendorong pertumbuhan tanaman (Sahrul, 2017).

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah, namun penggunaan pupuk organik terintegrasi dengan pupuk anorganik untuk

meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman secara berkelanjutan. Penambahan pupuk organik membantu memperbaiki tanah yang terdegradasi. Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik. Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah NPK Mutiara (16:16:16).

Menurut Sinaga (2012) pupuk NPK Mutiara 16:16:16 adalah pupuk yang mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Unsur nitrogen pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan kandungan protein, meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara lain, serta mengaktifkan pertumbuhan mikroba. Dengan kombinasi antara pemberian pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman gambas, sehingga dapat mengatasi permasalahan yang ada dalam budidaya tanaman gambas.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L).”

## **B. Tujuan**

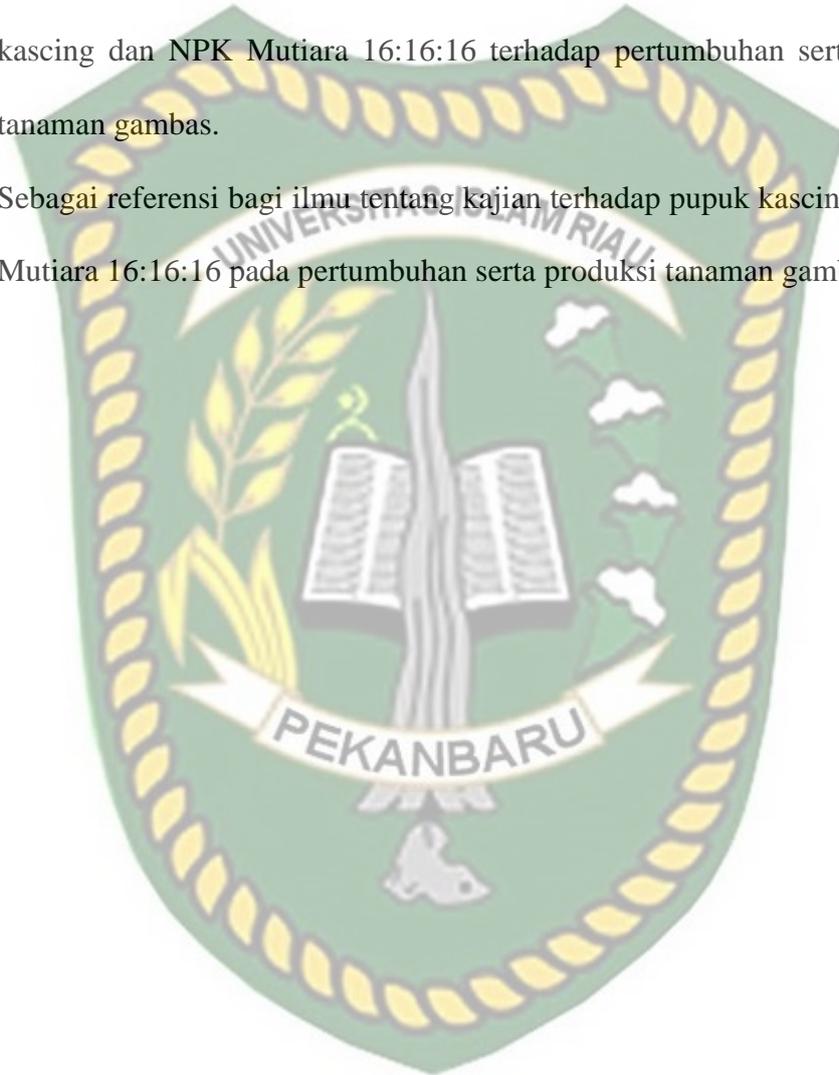
Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman gambas.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama Pupuk Kascing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman gambas.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman gambas.

### C. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.
2. Menambah ilmu dan pengetahuan penulis tentang penggunaan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman gambas.
3. Sebagai referensi bagi ilmu tentang kajian terhadap pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 pada pertumbuhan serta produksi tanaman gambas.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam kitab suci Al - Quran Allah SWT telah menjelaskan mengenai segala yang ada dimuka bumi termasuk tanaman, yakni dalam surat Al An'am: 99 yang artinya: *“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan. Maka, Kami keluarkan dari tumbuh - tumbuhan tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak. Dan dari mayang kurma mengurai tangkai - tangkai yang menjulai, dan kebun - kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pula) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman”*

*“Dialah yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebagiannya menjadi minuman dan sebagian menyuburkan tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu. Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman, zaitun, kurma, anggur, dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.”* (QS An Nahl: 10-11).

Ayat Al - Quran ini memberi penjelasan mengenai banyak hal, salah satunya segala di ciptakan oleh Allah SWT yang selalu memiliki manfaat tanpa terkecuali. Air hujan yang menjadi sumber kehidupan bukan hanya pada manusia dan hewan tetapi juga pada tanaman, salah satunya adalah tanaman gambas.

Gambas (*Luffa acutangula* L) termasuk dalam famili *Cucurbitaceae* yang berasal dari negara India, kemudian menyebar ke berbagai negara yang beriklim

tropis. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Cina, Jepang, serta negara-negara di kawasan Asia Tenggara seperti Indonesia, Malaysia, dan Filipina. Gambas termaksud golongan sayuran buah seperti semangka, mentimun, terong, dan labu siam (Sunarjono, 2013).

Tumbuhan ini merupakan sayuran yang enak dan dingin, buahnya dapat ditumis, ditumis, sop, lalapan, dikukus dan dimakan, daunnya digunakan untuk larab dan dapat digunakan sebagai obat orang kepanasan. Gambas merupakan tanaman merambat dengan pemegang spiral, batang panjang, umumnya lebar, daun melengkung sempit, tanaman ini memiliki daun beraroma segar dan kuat, akar lateral yang cukup dalam, tetapi ketika muda Buah berwarna hijau dan tidak terlalu berair saat tua Buah berwarna keputihan kuning atau abu-abu (Susilo dan Diennazola, 2012).

Gambas (*Luffa acutangula* L) berbulu, aktif, panjang 15-30 cm, diameter 2-4 cm, buah bulat panjang berbentuk seperti belimbing, dengan tulang rusuk yang terlihat jelas dan kontraksi lebih lanjut ke akar. Untuk memiliki penampang seperti roda bergerigi (Muhidin, 2013).

Dalam Dashora, et al. (2013) menjelaskan bahwa tanaman gambas memiliki klasifikasi sebagai berikut: Kingdom: Plantae (Tumbuhan), Subkingdom: Trachcobionta (Tumbuhan berpembuluh), Super Divisi: Spermatophyta (Menghasilkan biji), Divisi: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga), Kelas: Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil), Sub Kelas: Dilleniidae, Ordo: Violales, Famili: Cucurbitaceae, Genus: *Luffa*, Spesies: *Luffa acutangula* L.

Jayanti dan Kadir (2020) tanaman gambas memiliki kandungan beberapa zat yang sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh yaitu dapat menurunkan berat badan, memperlancar peredaran darah, meningkatkan daya tahan tubuh, menjaga

kesehatan mata, membantu penyembuhan luka, penyembuhan cacing perut dan membantu penyembuhan penyakit asma. Di dalam tanaman gambas mengandung vitamin A, B, dan C dimana sangat bagus untuk sistem kekebalan tubuh.

Tanaman gambas termasuk dalam kategori tanaman sayur dan buah yang di dalamnya terdapat nutrisi seperti mineral, serat dan vitamin. Selain itu tanaman gambas dapat mengandung senyawa kimia yang baik bagi kesehatan contohnya seperti *saponin triterpen, luffein, citruline, dan cucurbitacin* (Rukmana dan Yudirachman, 2016). Dalam 100 gram buah gambas terdapat beberapa kandungan seperti air 94,6%, karbohidrat 3,86 gram, protein kasar 0,46 gram, serat 42,94 gram, lemak 0,1 gram, energi 18,18 kkal, vitamin B2 0,2061 mg, vitamin B3 3,1282 mg, vitamin C 0,083 mg (Muhidin, 2013).

Tanaman gambas merupakan salah satu anggota dari keluarga tanaman Cucurbitaceae. Bagian yang dikonsumsi dari sayuran ini adalah massa bunganya yaitu warna dari bunganya agak kekuningan. Seperti tanaman lainnya, tanaman gambas mempunyai bagian – bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji (Edi dan Bobihe, 2010).

Tanaman gambas merupakan tanaman yang memiliki batang yang lunak dengan bentuk segi lima, tumbuh merambat atau menjalar, serta bersulur sebagai alat untuk merambat. Sulur dahan muncul dari sisi tangkai daun, berbentuk spiral, dan berbulu lebih panjang dari pada bulu-bulu batang. Daunnya berbentuk lonjong (silindris) dengan pangkal mirip bentuk jantung, ujung daun yang runcing, dan berwarna hijau tua. Daun berukuran panjang 10 cm – 25 cm, lebar 10 cm – 25 cm, dan bertangkai sepanjang 5 cm – 10 cm. Tanaman ini memiliki daun yang beraroma segar dan memiliki perakaran yang menjulur kesamping yang kuat dan memiliki panjang 5 cm – 30 cm. Saat masih muda buah pada tanaman gambas

memiliki warna hijau muda dan tidak banyak mengandung air, setelah tua buahnya memiliki warna kuning keputihan atau abu-abu (Sari, 2015).

Gambas merupakan sayuran yang tumbuh di dataran rendah dan dataran tinggi (pegunungan). Tanaman gambas tahan terhadap berbagai jenis tanah dan dapat ditanam di hampir semua jenis tanah. Untuk hasil yang optimal, tanaman gamba membutuhkan tanah yang subur, berventilasi baik, berdrainase baik, pH tanah 5,5-6,8, jarak tanam 50x50 cm.(Rambe, 2019).

Tanaman ini cocok untuk musim kemarau dan memiliki air yang cukup tersedia sepanjang musim. Lingkungan budidaya yang ideal untuk Gamba berada di daerah dengan suhu 18 hingga 24 ° C dan kelembaban 50 hingga 60%. Karena gambas merupakan tanaman sayuran yang tumbuh tidak terlalu toleran terhadap hujan, maka petani biasanya menanam gamba pada musim kemarau atau awal musim kemarau, biasanya pada bulan Maret hingga April. Terlalu banyak hujan akan merusak buah (Novita, et al., 2020).

Jumlah buah memiliki hubungan dengan buah yang dipanen dan lamanya periode pertumbuhan. Seringnya pengambilan buah akan meningkatkan bunga betina. Sebagai sayuran, buah biasanya dipanen sekitar 2 bulan setelah tanam ketika masih muda dan hijau jauh sebelum mencapai ukuran maksimum. Diperlukan waktu sekitar 4 sampai 5 bulan setelah tanam untuk menghasilkan biji matang (Susilo dan Diennazola, 2012).

Agar pertumbuhan pada tanaman terjaga, maka tanah harus memiliki beberapa kandungan seperti unsur organik, unsur anorganik, air dan udara. Unsur organik merupakan unsur terbuat dari pelapukan dan pembusukan dari sisa-sisa tanaman dan hewan. Sementara itu unsur anorganik merupakan unsur yang berasal dari hancuran-hancuran bebatuan dan mineral. Pemupukan merupakan

faktor penting dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah. Salah satu upaya pemupukan yang tepat adalah dengan penambahan pupuk organik. Pupuk organik memberikan sifat fisik (memperbaiki struktur dan daya dukung air tanah), kimia (menyediakan fitonutrien dan meningkatkan efisiensi pemupukan), dan biologi (sumber energi mikroorganisme tanah) melalui peran mikroorganisme yang diketahui dapat ditingkatkan. tanah. Saat ini banyak sekali jenis pupuk organik yang beredar di pasaran. Salah satu pupuk organik yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani adalah kascing atau biasa disebut kascing. (Bukhori, 2013).

Keberadaan berbagai mikroba tanah sesungguhnya sangat diperlukan karena sangat berperan melepaskan atau memproduksi unsur hara yang dibutuhkan tanaman, seperti halnya cacing tanah. Cacing tanah bukanlah hewan yang asing bagi masyarakat kita, namun hewan ini mempunyai potensi yang sangat baik bagi kehidupan dan kesejahteraan manusia (Brima, 2014).

Menurut Siahaan dan Sudiarso (2018) pupuk kascing banyak mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman gambas. Pupuk kascing yaitu media bekas pemeliharaan cacing yang merupakan produk sampingan dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik yang sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Kascing memiliki beberapa kandungan hara yang lebih banyak, diantaranya nitrogen 0,63%, fosfor 0,35%, kalium 0,20%, kalsium 0,23%, magnesium 0,26%, natrium 0,07%, tembaga 17,58%, seng 0,007%, manganium 0,003%, besi 0,79%, boron 0,21%, kapasitas menyimpan air 41,23% (Dailami, et al., 2015).

Kotoran pupuk kascing tersebut berbentuk serbuk agak kehitaman dimana bentuk kotoran pada pupuk tersebut ukurannya sama dengan partikel-partikel

kecil seperti tanah biasa, sehingga dapat berfungsi sebagai peningkatan pada produktifitas, mempercepat waktu pemanenan, dan dapat menggemburkan media tanam (Triastuti, et al., 2016)

Kascing mengandung humus sebesar 13.88 % yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah. Makin tinggi kadar humusnya, makin subur tanah tersebut. Selain itu, nutrisi yang terdapat didalam kascing adalah nutrisi dalam bentuk terlarut sehingga dapat diserap oleh akar tanaman. Hal ini dikarenakan cacing tanah berperan mengubah nutrisi yang tidak larut menjadi bentuk terlarut dengan bantuan enzim - enzim (Mustofa, 2019).

Menurut Sinda, et al. (2015) Kotoran cacing mengandung unsur hara N, P, K, Na, Ca dan Mg. Kotoran cacing dapat meningkatkan pH tanah, jumlah flora mikroba dalam tanah, kandungan humus, kandungan N, P, K dalam tanah, dan unsur hara mikro lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk kascing pada tanah memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air sebagai sumber hara makro dan hara mikro, dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah.

Hasil penelitian Nasri (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk kascing terhadap tanaman pare (*Momordica charantia* L.) dengan dosis 1,5 kg/plot. Berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, dan berat buah per plot. Hasil penelitian Mustofa (2019) menyatakan pemberian pupuk kacing terhadap tanaman labu madu (*Cucurbita moschata* L.) dengan dosis 720 g/plot. Memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per buah, berat buah pertanaman. Hasil penelitian Indra (2019) menyatakan pemberian pupuk kacing terhadap tanaman melon (*Cucumis melo* L.) dengan dosis 3,5 kg/plot, memberikan pengaruh nyata terhadap umur

panen, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per buah, berat buah pertanaman.

Rachman, et al. dalam Arvisla (2020) mengungkapkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi bahan organik dan aplikasi pupuk anorganik memiliki pH tanah, N total, P tersedia dan K tersedia dalam tanah, kadar N, P, K dan kandungan hara tanaman yang mengindikasikan dapat meningkat. Salah satu pupuk anorganik yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman adalah pupuk NPK Mutiara (16:16:16).

Pupuk majemuk NPK adalah pupuk anorganik atau buatan yang diproduksi di pabrik pembuatan pupuk, yang mengandung unsur hara atau zat makanan yang dibutuhkan tanaman. Komposisi kandungan unsur hara dalam pupuk majemuk NPK Mutiara 16:16:16 terbagi menjadi dua bentuk yaitu 16% nitrogen (N): 9,5% amonium ( $\text{NH}_4$ ), 6,5% nitrat ( $\text{NO}_3$ ) dan 16% fosfor. oksida ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), 16% kalium oksida ( $\text{K}_2\text{O}$ ). 1,5% Magnesium Oksida ( $\text{MgO}$ ), 5% Kalium Oksida ( $\text{CaO}$ ) (Sukmawan, et al., 2015).

Kandungan nutrisi pupuk NPK sangat cepat diserap oleh tanaman. Itu dalam bentuk  $\text{NO}_3$  (nitrat), di mana beberapa nitrogen tersedia langsung bagi tanaman, membantu menyerap nutrisi kalium, magnesium, dan kalsium dan merangsang pembungaan, proses pematangan, dan pertumbuhan tunas tanaman. (Sinaga, 2012).

Assagaf (2017) mengemukakan bahwa Unsur nitrogen (N) sangat penting untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan senyawa organik lainnya, dan unsur nitrogen berperan penting sebagai komponen klorofil yang membuat daun menjadi hijau. Fosfor (P) memainkan peran penting dalam transfer energi sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pematangan awal, memperkuat

batang untuk mencegah jatuh, dan meningkatkan penyerapan pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga memegang peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Misalnya, merangsang transfer karbohidrat dari daun ke organ tanaman.

Hasil penelitian Novindra (2015) menyatakan bahwa dosis perlakuan terbaik dari pupuk NPK 16:16:16 terhadap tanaman pare (*Momordica charantia* L.) adalah 30 g/plot. Berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, jumlah bunga betina per tanaman, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dan jumlah buah sisa. Hasil penelitian dari Syahrizal (2016) pemberian pupuk NPK 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah buah per plot, dan jumlah buah sisa tanaman Blustru (*Luffa cylindrica* L. Roem) dengan dosis 20 g/plot. Hasil penelitian Arvisla (2020) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK 16:16:16 terhadap tanaman gambas (*Luffa acutangula* L.) adalah 30 g/plot. Berpengaruh nyata terhadap persentase bunga, jumlah buah/plot, berat buah/plot, berat buah per tanaman, panjang buah, dan jumlah buah sisa.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, KM 11 No.113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Juli sampai September 2021 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih gambas Varietas Prima F1 cap panah merah (Lampiran 2), pupuk kascing, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, insektisida Asefat Joker 75 SP 100 g, Atraktan petrogenol 800 L, Dithane M-45, polybag ukuran 5 x 10 cm, cat, spanduk penelitian, tali nilon, tali rafia, benang, plastik bening, paku, plat seng, paranet, kayu lanjaran. Alat yang digunakan adalah cangkul, garu, gembor, meteran, palu, hand sprayer, ember, timbangan analitik, kamera dan alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Faktor kedua adalah NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga didapat 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan 192 tanaman.

Adapun faktor perlakuannya adalah sebagai berikut :

Dosis pupuk Kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

K0 : Tanpa pemberian pupuk kascing

K1 : Pupuk Kascing 1 kg/plot (10 ton/ha)

K2 : Pupuk Kascing 1,5 kg/plot (15 ton/ha)

K3 : Pupuk Kascing 2 kg/plot (20 ton/ha)

Dosis pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu:

N0 : Tanpa Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16

N1 : NPK Mutiara (16:16:16) 10 g/plot (400 kg/ha)

N2 : NPK Mutiara (16:16:16) 20 g/plot (800 kg/ha)

N3 : NPK Mutiara (16:16:16) 30 g/plot (1200 kg/ha)

Adapun kombinasi perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 pada tanaman gembas.

Pupuk Kascing (K)	NPK Mutiara 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 pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (Anova). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

## D. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persiapan Lahan

Sebelum penelitian dilaksanakan, lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian dibersihkan dari rerumputan, kayu ataupun sisa-sisa tanaman sebelumnya. Luas Lahan yang digunakan 12 m x 9 m.

### 2. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan dua tahap, pengolahan tanah pertama dilakukan dengan mencangkul tanah dilahan penelitian sedalam 30 cm. Kemudian dilakukan pengolahan tanah kedua dengan interval 1 minggu setelah pengolahan tanah pertama. Pengolahan tanah kedua bertujuan untuk menghaluskan tanah. Pada saat bersamaan dengan pengolahan tanah kedua dilakukan pembuatan plot dengan ukuran 1 m x 1 m sebanyak 48 plot dengan jarak antar plot 50 cm dan ketinggian plot 20 cm.

### 3. Persiapan Bahan Penelitian

#### a. Benih Gambas

Benih Gambas yang digunakan yaitu Varietas Prima F1 yang diperoleh melalui pembelian pada toko pertanian Binter, Jalan Kaharuddin Nasution, No.16. Pekanbaru

#### b. Pupuk Kascing

Pupuk kascing diperoleh dari Pusat Budidaya Cacing Tanah dan Pupuk Organik Pekanbaru, Jalan Temu Rasa No.36, Tenayan Raya, Kota Pekanbaru. Pupuk Kascing yang dibutuhkan sebanyak 60 kg.

c. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16

Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui pembelian pada toko pertanian Binter, Jalan Kaharuddin Nasution, No. 16. Pekanbaru

4. Persemaian

Benih disemaikan di polybag dengan ukuran 10 cm x 15 cm yang telah diisi tanah yang telah di campur oleh pupuk kompos dengan perbandingan 1:1. Selanjutnya tempat persemaian dinaungi dengan naungan paranet dengan ukuran 1,5 m x 1 m, ketinggian sebelah timur 1 m dan sebelah barat 0,8 m.

5. Pemasangan Label

Pemasangan label perlakuan dilakukan 2 hari sebelum pemberian perlakuan agar mempermudah saat pemberian perlakuan. Label dipasang sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot dan sesuai dengan denah penelitian dilapangan (Lampiran 3).

6. Pemberian Perlakuan

a. Pupuk Kascing

Pemberian perlakuan pupuk kascing dilakukan satu kali yaitu pada saat 1 minggu sebelum tanam dengan cara ditaburkan diatas plot lalu di aduk menggunakan cangkul hingga tercampur merata dengan tanah. Pemberian pupuk kascing dilakukan sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan yaitu K0: 0 kg/plot, K1: 1 kg/plot, K2: 1,5 kg/plot dan K3: 2 kg/plot.

b. NPK Mutiara 16:16:16

Pemberian perlakuan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dilakukan secara bertahap sebanyak 2 kali yaitu setengah dosis pada saat tanam dan setengah dosis pada saat tanaman berumur 21 hari setelah tanam. Pemberian pupuk

NPK mutiara 16:16:16 dilakukan dengan cara melingkar dengan jarak 5 cm dari tanaman dan kemudian ditutup kembali dengan tanah. Pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dilakukan sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan yaitu N0: 0 g/plot, N1: 10 g/plot, N2: 20 g/plot, N3: 30 g/plot.

#### 7. Pemasangan Mulsa

Mulsa yang digunakan dalam penelitian ini adalah mulsa plastik hitam perak. Pemasangan mulsa dilakukan setelah pemberian perlakuan pupuk kascing dan plot dilahan penelitian telah dirapikan. Pemasangan mulsa dilakukan pada siang hari ketika cuaca panas, dengan cara menarik mulsa memanjang sepanjang lahan, kemudian pada pangkal, ujung dan parit antar plot di timbun dengan tanah sehingga menjepit dan mulsa menutupi plot. Setelah pemasangan mulsa dilakukan pembuatan lubang tanam dengan menggunakan kaleng bulat dengan ujung yang tajam. Pembuatan lubang tanam dilakukan sesuai dengan jarak tanam yaitu 50 x 50 cm.

#### 8. Penanaman

Pada penelitian ini bibit yang digunakan berumur 14 hari, memiliki 4 helai daun, pertumbuhannya subur dan sehat (tidak terserang hama dan penyakit). Penanaman bibit dilakukan dengan cara merobek polybag persemaian, kemudian bibit dikeluarkan dengan hati-hati tanpa merusak akar dan dimasukkan ke dalam lubang tanam. Kemudian lubang tanam ditutup kembali dengan tanah dan disiram sampai tanah menjadi lembab. Setiap lubang tanam ditanam satu bibit. Penanaman dilakukan pada sore hari pada saat keadaan cuaca tidak panas. Jarak tanam yang digunakan yaitu 50 cm x 50 cm.

## 9. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Ketika turun hujan tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan hingga akhir penelitian.

### b. Pemasangan Lanjaran

Pemasangan lanjaran dilakukan setelah tanaman gambas berumur 7 hari setelah tanam. Lanjaran yang digunakan dibuat dari bambu dengan panjang 180 cm. Setiap tanaman terdapat satu lanjaran, kemudian di bagian atas lanjaran di ikat tali. Setelah tanaman gambas mulai merambat kemudian tanaman di ikatkan ke lanjaran dengan menggunakan tali rafia agar tanaman dapat menjalar ke lanjaran yang telah dipasangkan.

### c. Penyiangan

Pada penelitian ini penyiangan dilakukan tiga kali yakni pada saat tanaman berumur 14, 28 dan 42 hari setelah tanam. Rumput yang tumbuh disekitar lahan penelitian di parit-parit antar plot dibersihkan menggunakan cangkul. Kemudian gulma yang tumbuh pada plot dibersihkan dengan cara dicabut menggunakan tangan.

### d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian dilakukan secara preventif dan kuratif. Pengendalian secara preventif dilakukan dengan menjaga sanitasi pada lahan penelitian, kemudian pengendalian kuratif dilakukan pada tanaman sesuai dengan hama dan penyakit yang menyerang selama kegiatan penelitian.

Hama dan penyakit yang menyerang tanaman gambas pada saat penelitian adalah sebagai berikut.

- Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)

Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) mulai terlihat pada saat tanaman berumur 10 hari setelah tanam. Hama ini menyerang tanaman pada bagian daun sehingga menyebabkan daun rusak dan berlubang. Tingkat serangan hama ulat grayak mencapai 12%. Pengendalian ulat grayak dilakukan dengan penyemprotan Asefat Joker 75 SP 100 g dengan dosis 2 gr/l air dan disemprot keseluruhan bagian tanaman. Hasil dari pengendalian ini tingkat serangan hama ulat grayak berkurang menjadi 2%. Selanjutnya tidak dilakukan penyemprotan karena tingkat serangan hama ulat grayak telah menurun.

- Lalat Buah (*Bactrocera*)

Hama lalat buah mulai menyerang tanaman pada saat tanaman berumur 19 hari setelah tanam. Pengendalian hama ini dilakukan dengan pemasangan Atraktan Petrogenol 800 L. Pemasangan atraktan menggunakan media kapas yang sudah dipilin dan diikat dengan kawat kecil. Kemudian Petrogenol 800 L diteteskan pada kapas yang sudah diikat sebanyak 0,5 ml sampai kapas menjadi basah. Setelah itu kapas yang sudah diteteskan Petrogenol dimasukan kedalam perangkat berupa botol aqua dan digantung disekitar areal penelitian. Pengendalian hama lalat buah juga dikendalikan dengan cara membungkus buah menggunakan plastik.

- Penyakit Bercak Daun (*Septoria chrysanthemi allesch*)

Penyakit ini menyerang pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam dengan tingkat serangan penyakit bercak daun mencapai 8%. Penyakit ini menyerang pada bagian daun dan menyebabkan daun menjadi rusak dengan adanya bercak pada daun yang terserang. Pengendalian penyakit bercak daun dilakukan dengan penyemprotan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 3 g/l air dengan interval 1 minggu sekali sampai satu minggu sebelum panen.

#### 10. Panen

Panen gambas dalam penelitian ini dilakukan setelah tanaman menunjukkan kriteria panen yaitu buah telah mencapai ukuran maksimum, kulit mengkilap dan bergaris-garis, buah berbentuk lonjong meruncing, tidak terlalu tua, belum berserat dan mudah dipatahkan. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong tangkai buah menggunakan gunting agar tidak merusak tanaman. Dalam penelitian ini pemanenan dilakukan setiap 3 hari sekali sampai pemanenan yang ke-6.

#### **E. Parameter Pengamatan**

##### 1. Umur Berbunga (HST)

Pengamatan umur berbunga tanaman gambas dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari sejak penanaman hingga tanaman mengeluarkan bunga dengan kriteria > 50% populasi dari setiap plot atau dari 4 tanaman 2 telah mengeluarkan bunga, data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

## 2. Umur panen (HST)

Pengamatan terhadap umur panen tanaman gambas dilakukan dengan menghitung jumlah hari sejak penanaman sampai tanaman di panen untuk pertama kalinya dengan kriteria  $> 50\%$  populasi dari setiap plot. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 3. Jumlah Buah Per Plot (Buah)

Pengamatan terhadap jumlah buah per plot dilakukan dengan menghitung jumlah buah pada setiap plot dan dijumlahkan dari panen pertamanya sampai panen terakhir. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 4. Berat Buah Per Plot (Kg)

Pengamatan terhadap berat buah per plot dilakukan dengan cara menimbang buah setiap diadakan pemanenan pertama sampai akhir panen dan kemudian hasilnya dijumlahkan. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 5. Berat Buah Per Buah (g)

Pengamatan terhadap berat per buah dilakukan dengan cara membagi berat buah per plot dengan jumlah buah per plot. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## 6. Panjang Buah Terpanjang (cm)

Pengamatan panjang buah dilakukan pada saat pemanenan dengan mengukur panjang buah yang terpanjang. Pengukuran panjang buah dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal buah sampai ke ujung buah pada setiap tanaman sampel. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 7. Jumlah Buah Sisa (Buah)

Pengamatan terhadap jumlah buah sisa dilakukan dengan menghitung buah sisa pada setiap tanaman sampel setelah pemanenan yang terakhir. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga tanaman gambas setelah ANOVA (Lampiran 4a) menunjukkan bahwa interaksi antara pasca pemupukan kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman gambas, tetapi pengaruh utama pasca pemupukan kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap waktu berbunga tanaman gambas pada pukul 16:00. Tabel 2 menunjukkan pengamatan setelah pengujian lebih lanjut dari BNJ pada tingkat 5%.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga tanaman gambas dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (hari)

Pupuk Kascing (kg/plot)	Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	25,67	21,33	21,00	19,00	21,75 c
1,0 (K1)	23,00	21,00	19,00	18,33	20,33 b
1,5 (K2)	22,33	20,33	19,00	17,67	19,83 b
2,0 (K3)	19,67	18,33	18,33	17,00	18,33 a
Rerata	22,67 c	20,25 b	19,33 b	18,00 a	

KK = 4,83%      BNJ K&N = 1,07

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

Berdasarkan data pada Tabel 2, memperlihatkan bahwa secara utama pemberian pupuk kascing memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman gambas, dimana pemberian 2 kg pupuk kascing (K3) menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 18,33 hari setelah tanam dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada perlakuan kontrol tanpa pemberian pupuk kascing (K0) yaitu 21,75 hari setelah tanam. Hal ini diduga karena pemberian pupuk organik berupa pupuk kascing mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah serta dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga mampu

mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman gambas. Hal ini didukung oleh pendapat Sinda, et al. (2015) yang menyatakan bahwa kesuburan tanah menjadi hal yang penting sebagai media tanam sehingga proses metabolisme tanaman berjalan dengan optimal. Adanya penggunaan pupuk kascing mampu memperbaiki struktur dan tekstur tanah serta unsur hara yang terkandung dalam pupuk kascing dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman.

Tersedianya unsur hara dalam keadaan tercukupi bagi tanaman dan kondisi lingkungan yang mendukung dapat meningkatkan proses fotosintesis tanaman, sehingga fase pertumbuhan vegetatif tanaman gambas lebih optimal dan menyebabkan fase pertumbuhan generative tanaman dipercepat yang ditandai dengan munculnya bunga lebih cepat. Cepat atau lambatnya muncul bunga pada tanaman dipengaruhi oleh unsur hara P, dimana hara P berfungsi dalam merangsang pembentukan bunga. Hal ini sejalan dengan pendapat Lingga dan Marsono (2013) yang menyebutkan bahwa selain unsur hara nitrogen dan kalium, unsur fosfor pada tanaman juga mempengaruhi proses asimilasi dan respirasi serta proses pembentukan bunga, pemasakan biji dan pembentukan buah. Jika kebutuhan unsur P terpenuhi secara maksimal, maka proses pembungaan akan semakin cepat.

Penggunaan pupuk kascing mampu memenuhi kebutuhan hara makro yang diperlukan tanaman gambas untuk fase pertumbuhan generatifnya, hal ini dikarenakan pupuk kascing juga mengandung hara makro N, P dan K yang terdapat didalamnya. Pupuk kascing mengandung nitrogen 0,63%, fosfor 0,35%, kalium 0,20% serta unsur hara mikro lainnya (Dailami, et al., 2015)

Suprpto, et al. (2021) menjelaskan bahwa unsur N, P dan K yang terdapat pada pupuk organik kascing sangat diperlukan tanaman untuk membentuk daun

yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis berlangsung. Jumlah daun yang dihasilkan akan berpengaruh terhadap fotosintesis pada tanaman yang nantinya berpengaruh terhadap pembungaan pada tanaman.

Berdasarkan data pada Tabel 2, memperlihatkan bahwa secara utama pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman gambas, dimana pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (N3) menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 18,00 hari setelah tanam dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga paling lama dihasilkan oleh perlakuan tanpa pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N0) yaitu 22,67 hari setelah tanam. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (N3) mampu memberikan ketersediaan unsur hara yang lebih baik pada tanaman gambas dibandingkan perlakuan lainnya sehingga berdampak pada umur berbunga tanaman gambas. Sedangkan pada perlakuan kontrol (N0) tanaman tidak mendapat unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman gambas sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat yang ditandai dengan umur berbunga yang lebih lama.

Cepat lambatnya umur berbunga pada tanaman gambas disebabkan oleh unsur hara yang tersedia untuk tanaman gambas terutama hara fosfor yang berperan pada pembentukan bunga. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memiliki kandungan hara Nitrogen 16%, fosfor 16%, dan Kalium 16%. Dengan demikian kandungan hara makro yang terdapat pada pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dalam keadaan seimbang. Menurut Sinaga, et al. (2021) menyatakan bahwa ketersediaan hara yang seimbang akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan pembentukan bunga pada tanaman. Selanjutnya tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang optimum. Prayoda, et al.

(2015) menyatakan bahwa peralihan fase vegetatif ke fase generative selain dari konsentrasi dan pemberian pupuk yang diberikan juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor luar seperti suhu, air, hara dan cahaya.

Hasil penelitian ini memiliki umur berbunga yang lebih cepat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Syahmani (2021), dengan penggunaan limbah sludge kelapa sawit 375/tanaman dan NPK Mutiara 16:16:16 11,25 g/plot menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 20,00 hari setelah tanam. Sedangkan Penelitian ini menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 17,00 hari setelah tanam. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk dan dosis pada penelitian ini lebih efektif dibandingkan penelitian sebelumnya sehingga umur berbunga yang dihasilkan juga berbeda. Disamping itu tingginya dosis pada penelitian ini mampu menyediakan unsur hara yang lebih mencukupi sehingga kebutuhan tanaman dapat terpenuhi. Lingga dan Marsono (2013) menjelaskan bahwa dosis pemberian pupuk juga menentukan pengaruh terhadap tanaman. Semakin tinggi dosis pemberian hingga mencapai batas maksimum maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan maksimal. Sedangkan pemberian lebih rendah akan menurunkan pengaruh terhadap tanaman.

Hasil Penelitian ini menghasilkan umur berbunga yang lebih cepat jika dibandingkan dengan deskripsi yaitu 20-30 hari (Lampiran 2). Sedangkan penelitian ini menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 17,00 hari (K3N3). Hal ini menandakan bahwa adanya pengaruh positif pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 sehingga mampu memenuhi kebutuhan tanaman gambas yang pada akhirnya berpengaruh positif pada masa pembungaan. Menurut Rozi (2020), menyatakan semakin baik dosis yang diberikan maka semakin terpenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat mempercepat dan memperkuat pertumbuhan tanaman serta mempercepat pembungaan.

## B. Umur Panen (hari)

Pengamatan umur panen gambas setelah ANOVA (Lampiran 4b) menunjukkan bahwa interaksi antara kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen gambas. Namun, efek utama kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berbeda nyata tergantung pada umur panen gambas. Tabel 3 menunjukkan pengamatan setelah pengujian lebih lanjut dari BNJ pada tingkat 5%.

Tabel 3. Rata-rata umur panen tanaman gambas dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (hari)

Pupuk Kascing (kg/plot)	Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	37,00	33,00	33,00	32,00	33,75 b
1,0 (K1)	34,00	33,00	31,50	31,00	32,38 ab
1,5 (K2)	34,00	32,50	31,50	30,50	32,13 a
2,0 (K3)	32,00	32,00	31,00	30,00	31,25 a
Rerata	34,25 c	32,63 b	31,75 ab	30,88 a	

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

Berdasarkan data pada Tabel 3, memperlihatkan bahwa secara utama pemberian pupuk kascing memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman gambas, dimana pemberian 2 kg pupuk kascing (K3) menghasilkan rata-rata umur panen tercepat yaitu 31,25 hari setelah tanam dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2 dan K1. Sedangkan umur panen terlama terdapat pada perlakuan kontrol tanpa pemberian pupuk kascing (K0) yaitu 33,75 hari setelah tanam.

Pemberian pupuk kascing mampu mempercepat umur panen pada tanaman gambas, hal ini disebabkan karena pupuk kascing mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme didalam tanah yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki stuktur dan tekstur tanah serta meningkatkan ketersediaan

unsur hara pada tanah sehingga dapat bermanfaat bagi tanaman, terutama dalam pemasakan buah yang pada akhirnya berdampak pada umur panennya.

Proses pematangan buah pada tanaman tidak terlepas dari fungsi unsur hara itu sendiri, semakin tersedia dan cukup unsur hara yang ada didalam tanah maka akan dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman untuk mempercepat pematangan buah. Hasibuan (2018) menyatakan bahwa unsur N ikut berperan dalam proses pembentukan dan pematangan buah, namun peranan unsur N tidak terlalu besar seperti halnya unsur P. Unsur N berperan dalam membantu menyerap unsur hara P, dimana hara P dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan generatifnya terutama pada saat pembentukan dan pemasakan biji yang nantinya akan mempengaruhi umur panen tanaman tersebut.

Berdasarkan data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa secara utama pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman gambas, dimana pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (N3) menghasilkan rata-rata umur panen tercepat yaitu 30,88 hari setelah tanam dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen terlama terdapat pada perlakuan kontrol tanpa pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (N0) yaitu 34,25 hari setelah tanam.

Prasetya (2014) mengemukakan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 secara langsung memberikan kebutuhan hara N, P dan K pada tanaman dengan baik, unsur ini berperan penting dalam proses metabolisme pada tanaman terutama unsur hara P yang berperan dalam mempercepat pembentukan bunga, buah dan biji serta mempercepat pematangan buah.

Proses pertumbuhan dan perkembangannya tanaman membutuhkan unsur hara makro maupun mikro dalam keadaan yang tercukupi, jika kekurangan salah satu unsur hara tersebut maka dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman menjadi terhambat. Sandra (2012) mengemukakan bahwa tanaman di dalam proses metabolismenya ditentukan oleh ketersediaan unsur hara terutama unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium. Ketika unsur hara tersebut dalam jumlah yang cukup, maka akan meningkatkan proses metabolisme tanaman yang pada akhirnya akan mempengaruhi umur panen tanaman.

Hasil penelitian ini memiliki umur panen paling cepat yaitu 30,00 hari setelah tanam, sedangkan dideskripsi 35-40 hari setelah tanam (Lampiran 2). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 mampu memberikan ketersediaan hara yang baik bagi tanaman gambas sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi lebih cepat dan pertumbuhan generatif tanaman dipersingkat sehingga umur panen tanaman menjadi lebih cepat. Menurut Kaya (2013) menyatakan bahwa tanah yang dijadikan media penanaman akan meningkatkan respon tanaman dalam membantu proses pemasakan buah dengan pemberian pupuk yang mengandung unsur N, P dan K dengan pemberian dosis yang tepat.

Hasil Penelitian ini menghasilkan umur panen yang lebih cepat dibandingkan penelitian sebelumnya Saputra (2021) dengan penggunaan POC buah-buahan dan pupuk P menghasilkan umur panen tercepat yaitu 36,33 hari. Sementara dalam penelitian ini umur panen tercepat 30,00 hari. Hal ini menandakan bahwa penggunaan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 lebih efektif dalam mensuplai hara yang dibutuhkan tanaman gambas sehingga tanaman dapat tumbuh maksimal serta memasuki waktu panen yang lebih cepat.

### C. Jumlah Buah Per Plot (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah per plot tanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4c), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per plot tanaman gambas. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah buah per plot tanaman gambas dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (buah)

Pupuk Kascing (kg/plot)	Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	12,00 i	15,33 ghi	17,33 fgh	19,00 ef	15,92 d
1,0 (K1)	14,33 hi	18,67 efg	23,67 cd	24,00 cd	20,17 c
1,5 (K2)	16,67 fgh	21,33 de	26,00 bc	29,33 ab	23,33 b
2,0 (K3)	19,67 ef	22,00 de	26,67 bc	31,33 a	24,92 a
Rerata	15,67 d	19,33 c	23,42 b	25,92 a	
	KK = 5,65%	BNJ KN = 3,62	BNJ K&N = 1,32		

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

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per plot tanaman gambas, dimana kombinasi terbaik terdapat pupuk kascing 2 kg/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (K3N3) dengan jumlah buah per plot tertinggi yaitu 31,33 buah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2N3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah buah per plot terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (K0N0) yaitu 12,00 buah, tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1N0 dan K0N1.

Banyaknya jumlah buah per plot pada perlakuan K3N3 disebabkan pada perlakuan tersebut dapat memberikan asupan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman gambas untuk pertumbuhan dan perkembangannya dibandingkan perlakuan lainnya. Perbedaan jumlah buah yang dihasilkan pada setiap perlakuan

disebabkan karena perbedaan dosis yang diberikan sehingga penyerapan unsur hara oleh tanaman berbeda-beda. Marpaung, et al. (2014) mengemukakan bahwa semakin tepat dosis yang diberikan, maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman semakin baik sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat terpenuhi. Terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman akan meningkatkan perkembangan tanaman, khususnya dalam menghasilkan buah.

Suprpto, et al. (2021) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik kascing merupakan salah satu upaya dalam pemenuhan unsur hara pada tanah, memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung perkembangan tanaman melalui unsur hara yang tersedia didalamnya, terutama hara P yang juga berperan dalam meningkatkan kemampuan tanaman dalam menghasilkan buah.

Menurut Novita, et al. (2020) mengemukakan bahwa semakin banyak bahan organik yang diberikan kedalam tanah maka semakin baik pertumbuhan dan hasil tanaman gambas. Bahan organik yang tersedia didalam tanah akan meningkatkan total mikrobial dalam tanah yang digunakan sebagai indeks kesuburan tanah. Tanah yang subur memberikan media tanam yang baik untuk tanaman dan mendukung pertumbuhan tanaman khususnya fase generatif, dimana tanaman mulai membentuk buah.

Kemampuan tanaman dalam menghasilkan buah juga ditentukan oleh ketersediaan hara makro dan mikro dalam jumlah yang tercukupi. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memiliki kandungan nitrogen 16%, fosfor 16%, dan kalium 16%. Kandungan hara yang relatif tinggi pada pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memungkinkan dapat memenuhi kebutuhan tanaman gambas. Menurut Hasibuan (2018) menyatakan bahwa unsur hara N, P, dan K dalam jumlah yang besar akan membantu dalam proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan semakin

besar. Fotosintat yang dihasilkan akan di translokasikan keseluruh bagian tanaman termasuk pada pembentukan buah.

Ketersediaan unsur hara N, P, dan K sangat diperlukan tanaman gambas terutama hara fosfor (P) yang berfungsi untuk merangsang pembentukan buah yang nantinya akan mempengaruhi jumlah buah per plot tanaman gambas. Hal ini senada dengan pendapat Wardana, et al. (2020) yang menyatakan bahwa unsur P berfungsi sebagai penyimpan dan transfer energi untuk seluruh aktivitas metabolisme tanaman, sehingga dengan adanya unsur P maka tanaman akan memperbesar presentase terbentuknya bunga menjadi buah.

Hasil penelitian ini memiliki jumlah buah yang lebih rendah dibandingkan penelitian sebelumnya Arvisla (2020) dengan penggunaan pupuk kandang ayam 2,5 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 20 g/plot menghasilkan jumlah buah per plot tertinggi yaitu 39,00 buah, sedangkan penelitian ini menghasilkan jumlah buah per plot tertinggi dengan penggunaan pupuk kascing 2 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot yaitu 31,33 buah. Hal ini menandakan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam lebih efektif dibandingkan pupuk kascing baik dari segi kandungan hara yang tersedia maupun dari perbedaan dosis pupuk yang diberikan sehingga berdampak pada jumlah buah yang dihasilkan. Menurut Hardjowigeno (2003) dalam Munthe (2021) ketepatan jenis dan dosis pupuk yang diberikan berhubungan dengan kebutuhan tanaman, dimana kandungan unsur hara yang terdapat pada tanah dan kadar unsur hara yang terkandung dalam pupuk, sehingga apabila semua itu menyatu maka ketersediaan unsur hara pada tanah akan meningkat, maka tanaman pun akan tumbuh baik dan memberikan hasil yang baik.

#### D. Berat Buah Per Plot (kg)

Hasil pengamatan terhadap berat buah per plot tanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4d), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per plot tanaman gambas. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat buah per plot tanaman gambas dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (kg)

Pupuk Kascing (kg/plot)	Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	1,87 k	2,95 ij	3,41 ghi	3,98 fg	3,06 d
1,0 (K1)	2,71 j	3,80 gh	4,88 de	5,13 de	4,13 c
1,5 (K2)	3,25 hij	4,57 ef	5,38 cd	6,25 b	4,86 b
2,0 (K3)	3,90 fgh	4,72 e	5,92 bc	7,11 a	5,41 a
Rerata	2,93 d	4,01 c	4,90 b	5,62 a	
	KK = 5,40 %	BNJ KN = 0,72	BNJ K&N = 0,26		

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

Berdasarkan data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per plot pada tanaman gambas, dimana kombinasi terbaik terdapat pupuk kascing 2 kg/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (K3N3) dengan berat buah per plot tertinggi yaitu 7,11 kg dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (K0N0) yaitu 1,87 kg.

Tingginya berat buah per plot pada perlakuan K3N3 yaitu 7,11 kg, hal ini disebabkan karena pengaruh pupuk kascing dan NPK mutiara 16:16:16 yang saling mendukung dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman gambas sehingga kebutuhan hara yang diperlukan tanaman gambas dapat terpenuhi. Terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman gambas akan meningkatkan pertumbuhan tanaman yang optimal sehingga tanaman akan

berproduksi secara maksimal. Hal ini dapat dilihat pada tabel 6, dimana berat buah per plot semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16. Menurut Mahyuddin, et al. (2019) ketersediaan unsur hara yang seimbang dan tercukupi akan mempengaruhi proses metabolisme tanaman dan mampu meningkatkan hasil tanaman.

Jano, et al. (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk anorganik dengan kandungan yang seimbang dapat memberikan unsur hara yang langsung larut ke tanah dan tersedia dalam jangka waktu yang lama sehingga dapat diserap oleh tanaman sesuai kebutuhannya. Selain itu, unsur hara tambahan dari pupuk anorganik sangat berperan dalam perkembangan akar yang optimal sehingga dapat meningkatkan serapan hara oleh tanaman yang digunakan untuk pertumbuhan dan menghasilkan produksi yang maksimal.

Berat buah per plot yang dihasilkan juga dipengaruhi oleh jumlah buah yang dihasilkan dalam satu plot. Semakin banyak jumlah buah yang dihasilkan dalam satu plot maka semakin besar total berat buah dalam satu plot. Hal ini senada dengan pendapat Poendjiadi (2005) dalam Suhendra, et al. (2015) yang menyatakan bahwa jumlah buah yang tinggi dan diimbangi pemenuhan senyawa seperti karbohidrat dan asam amino maka buah yang dihasilkan terlihat lebih padat dan berisi. Sebaliknya apabila senyawa tersebut tidak terpenuhi maka akan terlihat penampilan buah yang cenderung memiliki ukuran yang kecil. Dengan demikian kondisi buah yang dihasilkan besar, padat ataupun kecil akan mempengaruhi bobot buah tersebut yang nantinya akan mempengaruhi total bobot buah dalam satu plot.

Putri dan Miswar (2019) mengemukakan bahwa unsur hara diperlukan untuk membentuk protein, karbohidrat dan asam-asam amino sebagai senyawa

penting dalam perkembangan buah, dimana semakin tinggi senyawa-senyawa tersebut akan menyebabkan terjadinya peningkatan bobot buah.

Hasil penelitian ini menghasilkan berat buah per plot tertinggi yaitu 7,11 kg jika dikonvensikan ke Ha yakni 71,1 ton per Ha, jika dibandingkan dengan deskripsi yakni 35-38 ton/Ha (Lampiran 2.). Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif pemberian pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman gambas sehingga produksi yang dihasilkan lebih optimal. Menurut Thoyyibah (2014) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh baik dan berproduksi tinggi apabila unsur hara makro yang diberikan cukup tersedia dalam jumlah yang sesuai. Unsur fosfor yang cukup bagi tanaman akan memberikan pengaruh yang positif terhadap berat buah, dimana tanaman yang cukup mendapat unsur fosfor akan mendorong pembentukan bunga yang lebih banyak dan buah yang dihasilkan lebih sempurna.

Hasil penelitian ini menghasilkan berat buah per plot yang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Saputra (2021) dengan penggunaan POC Buah-buahan dan Pupuk P menghasilkan berat buah per plot tertinggi yaitu 5,13 kg, sedangkan penelitian ini menghasilkan berat buah per plot tertinggi yaitu 7,11 kg. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 lebih efisien dalam menyediakan unsur hara makro N, P, dan K sehingga kebutuhan tanaman gambas lebih terpenuhi dibandingkan penelitian sebelumnya. Menurut Muldiana dan Rosdiana (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan buah memerlukan zat hara terutama nitrogen, fosfor dan kalium. Kekurangan zat tersebut dapat mengganggu pertumbuhan buah dan mempengaruhi bobot buah yang dihasilkan.

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

Hasil pengamatan terhadap berat buah per buah tanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4e), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per buah tanaman gambas. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat buah per buah tanaman gambas dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (g)

Pupuk Kascing (kg/plot)	Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	151,88 e	186,09 d	196,75 bcd	209,34 a-d	186,01 c
1,0 (K1)	185,30 d	197,52 bcd	205,00 a-d	215,42 abc	200,81 b
1,5 (K2)	196,74 bcd	213,13 abc	208,56 a-d	214,57 abc	208,25 ab
2,0 (K3)	195,03 cd	213,25 abc	222,81 ab	226,64 a	214,43 a
Rerata	182,24 c	202,50 b	208,28 ab	216,49 a	
KK = 4,25%		BNJ KN = 26,20		BNJ K&N = 9,55	

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

Berdasarkan data pada Tabel 6, memperlihatkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap berat buah per buah pada tanaman gambas, dimana pemberian 2 kg pupuk kascing dan 30 g/plot pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (K3N3) menghasilkan rata-rata berat buah per buah tertinggi yaitu 226,64 gram, tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3N2, K1N3, K2N3, K3N1, K2N1, K0N3, K2N2, dan K1N2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat buah per buah terendah terdapat pada perlakuan kontrol tanpa pemberian pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (K0N0) yaitu 151,88 gram.

Tingginya berat buah per buah pada perlakuan K3N3 yaitu 226,46 gram, hal ini disebabkan karena pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 mampu memberikan asupan unsur hara yang dibutuhkan tanaman gambas sehingga buah

yang dihasilkan memiliki bobot yang lebih optimal. Menurut Maulani (2018) mengemukakan bahwa apabila buah tanaman yang terbentuk sempurna maka akan memberikan bobot buah yang sangat optimal. Untuk mencapai bobot buah yang optimal bergantung pada suplai hara yang cukup selama pertumbuhan tanaman.

Surapto, et al. (2021) menjelaskan bahwa pupuk kascing mengandung unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg dan unsur hara lainnya. Pemberian pupuk kascing akan mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan berat hasil suatu tanaman. Menurut Brima (2014) mengemukakan bahwa pemberian pupuk kascing mampu meningkatkan kandungan unsur N, P dan K yang berguna untuk masa vegetatif dan generatif tanaman. Unsur P yang tersedia akan meningkatkan hasil karbohidrat dalam buah. Selain itu peran unsur kalium sebagai translokasi karbohidrat dan pembentukan pati serta dapat meningkatkan translokasi fotosintat dari daun menuju buah untuk mendorong perkembangan buah sehingga bobot buah bertambah.

Tanaman gambas tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak tersedia. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memiliki kandungan N, P, dan K yang seimbang masing-masing sebesar 16%. Menurut Styaningrum, et al. (2013) bahwa pada fase generatif tanaman membutuhkan unsur P dan K lebih dominan dari pada unsur N. Unsur P berperan dalam pembentukan buah sedangkan unsur K berperan dalam kualitas buah yang dihasilkan. Dengan demikian tersediannya unsur P dapat membentuk buah menjadi lebih penuh dan memiliki berat yang optimal

Larasati, et al. (2017) memaparkan bahwa pemberian nutrisi pada tanaman dalam jumlah yang seimbang melalui pemupukan organik dan anorganik terutama pupuk majemuk yang mengandung hara makro dan mikro yang lengkap, baik

yang diberikan melalui akar maupun daun dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan serta produksi tanaman. Sanah, et al. (2019) mengemukakan bahwa berat buah pada tanaman gambas juga dipengaruhi oleh asimilat yang dihasilkan, dimana aktifitas fotosintesis yang tinggi akan menghasilkan asimilat yang lebih banyak untuk pembentukan dan perkembangan buah.

Hasil Penelitian memiliki berat buah perbuah terbaik yaitu 226,64 g, jika dibandingkan dengan deskripsi yaitu 200-250 g/buah (Lampiran 2.). Hal ini menunjukkan bahwa buah yang dihasilkan pada penelitian ini sama dengan deskripsi. Hal ini disebabkan karena adanya unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya sehingga berdampak baik pada bobot buah yang dihasilkan. Kuhaendarto (2015) mengatakan bahwa kecukupan unsur hara fosfor dalam bentuk cadangan makanan pada batang akan membantu merangsang pembentukan buah serta mengoptimalkan berat dan ukuran buah.

Hasil penelitian pada pengamatan berat buah per buah menghasilkan berat buah per buah lebih tinggi dibandingkan penelitian sebelumnya Bowo (2020), dengan penggunaan tricokompos dan NPK Mutiara 16:16:16 menghasilkan berat buah per buah terbaik yaitu 126,1 gram, sedangkan penelitian ini menghasilkan berat buah per buah terbaik yaitu 226,64 gram. Hal menandakan bahwa penggunaan pupuk kascing yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dapat mensuplai hara yang baik untuk memenuhi kebutuhan tanaman gambas sehingga berat buah yang dihasilkan pada penelitian ini lebih maksimal dibandingkan pada penelitian sebelumnya. Menurut Munthe (2021) menyatakan bahwa produksi suatu tanaman dipengaruhi oleh unsur hara yang teredia, dimana

pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan menghasilkan produksi berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam dosis yang optimum.

#### F. Panjang Buah Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan terhadap panjang buah terpanjang tanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4f), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap panjang buah terpanjang tanaman gambas. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata panjang buah terpanjang tanaman gambas dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (cm)

Pupuk Kascing (kg/plot)	Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	24,40 h	27,38 gh	28,02 fg	31,35 de	27,79 c
1,0 (K1)	26,55 gh	29,55 efg	31,80 de	33,65 cd	30,39 b
1,5 (K2)	29,50 efg	33,85 cd	36,33 bc	38,77 ab	34,61 a
2,0 (K3)	30,57 ef	33,97 cd	37,55 b	40,75 a	35,71 a
Rerata	27,75 d	31,19 c	33,43 b	36,13 a	
	KK = 3,11%	BNJ KN = 3,04	BNJ K&N = 1,11		

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

Berdasarkan data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap panjang buah terpanjang pada tanaman gambas, dimana kombinasi terbaik terdapat pupuk kascing 2 kg/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (K3N3) dengan panjang buah terpanjang yaitu 40,75 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2N3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan panjang buah terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (K0N0) yaitu 24,40 cm.

Panjangnya buah yang dihasilkan pada perlakuan K3N3, diduga akibat pengaruh pemberian pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 yang saling mendukung untuk mensuplai unsur hara N, P, dan K serta memperbaiki tingkat kesuburan tanah sehingga memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan ukuran buah. Menurut Girsang (2020) mengemukakan bahwa semakin tinggi dan tepat dosis pupuk yang diberikan pada tanaman akan meningkatkan panjang dan diameter buah.

Rochman (2019) menyatakan bahwa unsur fosfor digunakan pada saat tanaman mulai memasuki fase generatif dimana tanaman mulai memproduksi buah. Selanjutnya perbedaan rata-rata panjang buah tanaman gembas tersebut disebabkan oleh perbedaan dosis pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 yang berbeda sehingga ketersediaan unsur hara terutama hara P pada tanah juga berbeda.

Irawati (2016) mengemukakan bahwa unsur hara yang tersedia selama pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan menyebabkan aktivitas penyerapan hara dan fotosintesis berjalan dengan baik sehingga hasil fotosintesis yang terakumulasi juga ikut meningkat dan akan berdampak terhadap bobot, diameter dan panjang buah yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sari, et al. (2018) yang menyatakan bahwa untuk menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman diperlukan pemasukan unsur hara dari luar seperti pemberian pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Assagaf (2017) menyatakan bahwa penggunaan pupuk yang mengandung hara N, P, dan K akan meningkatkan panjang dan diameter buah. Terpenuhinya kebutuhan tanaman akan unsur hara serta didukung oleh cahaya dan air akan menjadikan hasil fotosintesis terbentuk dengan baik. Fotosintat yang dihasilkan

akan ditranslokasi dari daun ke buah yang pada akhirnya akan mempengaruhi ukuran buah tersebut. Menurut Haryadi, et al. (2015) menjelaskan bahwa perkembangan buah dipengaruhi oleh unsur P, dimana unsur P berfungsi untuk penyimpanan dan transfer energi serta sebagai sumber energi yang kemudian digunakan oleh tanaman untuk pembelahan sel yang nantinya berdampak pada ukuran dan panjang buah.

Kombinasi perlakuan K3N3 menghasilkan rata-rata panjang buah tertinggi yaitu 40,75 cm, jika dibandingkan dengan deskripsi 35-45 cm (Lampiran 2), hal memperlihatkan bahwa panjang buah yang dihasilkan sesuai dengan deskripsi. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 dapat memenuhi kebutuhan tanaman gembas terutama unsur hara makro dan mikro sehingga panjang buah yang dihasilkan juga optimal. Menurut Wiwinata dan Sujalu (2018) mengemukakan bahwa penggunaan pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan kesuburan tanah, dimana pupuk organik akan memperbaiki sifat fisik tanah (struktur tanah, mengikat porositas dan aerasi tanah) serta memperbaiki sifat biologis tanah (meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah), sementara itu pupuk anorganik dapat memperbaiki sifat kimia tanah dengan penambahan unsur hara yang tersedia melalui kandungan hara yang terdapat didalamnya.

Hasil penelitian ini memiliki panjang buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Saputra (2021) dengan penggunaan POC buah-buahan dan pupuk P menghasilkan panjang buah tertinggi yaitu 36,75 cm, sedangkan penelitian ini menghasilkan panjang buah tertinggi yaitu 40,75 cm. Hal disebabkan karena pupuk kascing yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 lebih efektif dalam menyediakan unsur hara untuk tanaman

gambas, selain itu adanya pupuk NPK Mutiara 16:16:16 mampu memberikan hara N, P dan K yang seimbang sehingga kebutuhan hara makro untuk tanaman gambas dapat terpenuhi. Menurut Prasetyo, et al. (2014) menyatakan bahwa unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman akan menyebabkan kegiatan penyerapan hara dan fotosintesis berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang terakumulasi juga ikut meningkat dan akan berdampak terhadap bobot dan panjang buah.

### G. Jumlah Buah Sisa (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah sisa tanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4g), menunjukkan bahwa secara interaksi maupun utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa tanaman gambas. Hasil pengamatan setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata jumlah buah sisa tanaman gambas pada perlakuan pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 (buah)

Pupuk Kascing (kg/plot)	Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (g/plot)				Rerata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	1,00 g	2,00 e	2,00 e	3,00 d	2,00 d
1,0 (K1)	1,50 f	2,00 e	2,33 e	3,00 d	2,21 c
1,5 (K2)	2,00 e	2,00 e	3,00 d	4,00 ab	2,75 b
2,0 (K3)	3,00 d	3,50 c	3,67 bc	4,33 a	3,63 a
Rerata	1,88 d	2,38 c	2,75 b	3,58 a	
KK = 4,72%		BNJ KN = 0,38		BNJ K&N = 0,14	

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

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa tanaman gambas, dimana kombinasi terbaik terdapat pupuk kascing 2 kg/plot dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (K3N3) dengan jumlah buah sisa tertinggi yaitu 4,33 buah, tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2N3, namun berbeda nyata

dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah sisa terendah terdapat pada kombinasi perlakuan tanpa pupuk kascing dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 (K0N0) yaitu 1,00 buah.

Banyaknya jumlah buah sisa pada perlakuan pupuk kascing 2 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (K3N3) yaitu 4,33 buah, hal ini disebabkan karena unsur hara yang diberikan melalui pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 dapat dimanfaatkan dengan maksimal oleh tanaman gambas sehingga menghasilkan buah yang optimal. Rambe (2019) memaparkan bahwa unsur hara pada tanah menjadi faktor penentu tanaman dalam merangsang pertumbuhan bunga dan membentuk buah. Hal ini selaras dengan pendapat Hidayatullah, et al. (2020) tanaman yang mendapatkan asupan nutrisi secara terus menerus dapat mempertahankan hasil produksi agar tetap dalam keadaan yang optimal sehingga tanaman tersebut dapat menghasilkan buah secara terus – menerus.

Novita, et al. (2020) menyatakan bahwa pupuk organik selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro untuk membantu menyediakan unsur hara bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Triastuti, et al. (2016), menyebutkan bahwa pupuk kascing mengandung unsur hara N, P, K, Na, Ca, dan Mg. Kandungan hara makro dan mikro yang terdapat dalam pupuk kascing dapat meningkatkan luas daun tanaman gambas, dimana luas daun yang lebih besar dan jumlah klorofil yang lebih banyak akan meningkatkan hasil dari fotosintesa yang akan ditranslokasikan untuk menambah ukuran buah, kualitas buah dan jumlah buah (Panupesi, 2012).

Jumlah buah sisa dipengaruhi oleh pertumbuhan tanaman dan nutrisi tanaman dalam jumlah yang tercukupi. Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 memiliki kandungan unsur hara Nitrogen 16%, Fosfor 16%, dan Kalium 16% serta unsur

hara mikro lainnya. Menurut Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa unsur hara pada media tumbuh tanaman harus berada dalam keadaan tercukupi dan seimbang agar tanaman bisa tumbuh dengan baik sehingga dapat menghasilkan jumlah buah yang lebih maksimal.

Sandra (2012) menyatakan bahwa selama periode panen tanaman menggunakan unsur hara sebagai pendukung proses fotosintesis tanaman untuk membentuk asimilat guna mengoptimalkan pembentukan buah. Dengan pengoptimalan tersebut menyebabkan jumlah buah yang terbentuk akan semakin berkurang karena jumlah asimilat yang semakin rendah.

Suhendra, et al. (2015) memaparkan bahwa faktor yang menentukan banyak atau sedikitnya buah yang dihasilkan oleh tanaman adalah ketersediaan unsur hara. Jika unsur hara dalam jumlah yang tercukupi maka jumlah buah yang dihasilkan akan mencapai maksimal, sebaliknya jika ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang rendah akan menyebabkan buah yang dihasilkan oleh tanaman lebih sedikit bahkan sulit untuk menghasilkan buah.

Hasil penelitian ini memiliki jumlah buah sisa yang lebih sedikit dibandingkan penelitian sebelumnya Bowo (2020) dengan penggunaan tricokompos 2,7 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot menghasilkan jumlah buah sisa terbanyak yaitu 5,17 buah, sedangkan penelitian ini menghasilkan jumlah buah sisa terbanyak dengan penggunaan pupuk kascing 2 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot yaitu 4,33 buah. Hal ini memperlihatkan bahwa kombinasi tricokompos dan NPK Mutiara 16:16:16 lebih efektif dalam menghasilkan buah dibandingkan dengan kombinasi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 sehingga jumlah buah sisa yang dihasilkan juga lebih banyak. Menurut Supriyanto, et al. (2016) menjelaskan bahwa pertumbuhan

tanaman sangat dipengaruhi oleh tingkat ketersediaan hara. Semakin tinggi ketersediaan hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan menyebabkan proses metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lancar terutama dalam perkembangan buah.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh terhadap jumlah buah per plot, berat buah per plot, berat buah per buah, panjang buah terpanjang, dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik pupuk kascing 2 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (K3N3).
2. Pengaruh utama pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pupuk kascing dengan dosis 2 kg/plot (K3).
3. Pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 30 g/plot (N3).

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman gambas yang baik, maka disarankan untuk menggunakan dosis pupuk kascing 2 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot. Kemudian disarankan agar kedepannya dalam penggunaan pupuk kascing tarafnya harus sesuai serta melakukan pemanenan gambas lebih dari 6 kali.

## RINGKASAN

Tanaman gambas merupakan salah satu tanaman sayur dari suku labu-labuan (Cucurbitaceae) yang tanaman ini memiliki permukaan kulit yang keras, daging buahnya bertekstur lunak, dan rasanya cenderung manis dan dingin. Ketika masih muda buah gambas bisa dikonsumsi sebagai makanan lauk seperti sayur.

Tanaman gambas termasuk dalam kategori tanaman sayur dan buah yang di dalamnya terdapat nutrisi seperti mineral, serat dan vitamin. Selain itu tanaman gambas dapat mengandung senyawa kimia yang baik bagi kesehatan contohnya seperti *saponin triterpen*, *luffein*, *citruline*, dan *cucurbitacin*. Selain itu buah gambas dapat menurunkan berat badan, meredakan penyakit kuning, gula darah rendah, perawatan kulit, kesehatan mata, cacing perut dan asma.

Banyaknya manfaat yang terkandung pada gambas menyebabkan peluang usaha budidaya sangat berpotensi besar, mengingat semakin bertambah jumlah penduduk maka kebutuhan sayuran seperti gambas juga meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tentang hasil tanaman sayuran pada tahun 2019, ternyata belum ditemukan data luas panen dan produksi gambas di Provinsi Riau. Hal ini disebabkan budidaya gambas umumnya dikelola dan diproduksi secara kecil-kecilan atau belum dikelola secara komersial, sehingga diperlukan teknik budidaya yang tepat untuk meningkatkan produksi gambas khususnya Provinsi Riau.

Selain itu kendala yang dihadapi dalam membudidayakan tanaman gambas yaitu tidak tercapainya produksi yang optimal, karena tingkat kesuburan tanah rendah akibat penggunaan lahan secara terus menerus dan penggunaan pupuk yang tidak memperhatikan jenis dan dosis. Dalam setiap budidaya tanaman

pemupukan menjadi hal yang wajib dilakukan baik menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik.

Terdapat berbagai jenis pupuk yang dapat digunakan pada tanaman, salah satunya pupuk kascing. Kascing yaitu media bekas pemeliharaan cacing merupakan produk sampingan dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik yang sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman berupa hormon seperti giberellin, sitokinin dan auxin, serta mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) serta *Azotobacter sp* yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman.

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik maupun biologi tanah, namun demikian penggunaan pupuk organik juga harus digunakan secara terpadu dengan pupuk anorganik untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman secara berkelanjutan. Salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan guna meningkatkan produktivitas tanaman adalah pupuk NPK Mutiara (16:16:16). Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 adalah pupuk yang mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Unsur nitrogen pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan kandungan protein, meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara lain, serta mengaktifkan pertumbuhan mikroba.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman gambas. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No.113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru.

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai dari Juli 2021 sampai dengan September 2021.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 1, 1.5, dan 2 kg/plot. Faktor kedua adalah pupuk NPK Mutiara 16:16:16 yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 10, 20 dan 30 g/plot. Parameter yang diamati adalah umur berbunga, umur panen, jumlah buah per plot, berat buah per plot, berat buah per buah, panjang buah terpanjang dan jumlah buah sisa. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per plot, berat buah per buah, panjang buah, dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik pupuk kascing 2 kg/plot dan NPK Mutiara 16:16:16 30 g/plot (K3N3).

Pengaruh utama pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pupuk kascing dengan dosis 2 kg/plot (K3). Pengaruh utama NPK Mutiara 16:16:16 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis 30 g/plot (N3).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2020. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id>. Diakses pada 21 Januari 2021.
- Arvisla, T. 2020. Penggunaan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Assagaf, S. A. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Desa Batu Boy Kec. Namlea Kab. Buru. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 10(1) : 72-78.
- Bowo, M. R. H. 2020. Pengaruh Trichokompos dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.). Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Brima. 2014. Kajian Kascing Padat dan Cair Serta Aplikasinya terhadap Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). Naskah Publikasi. Penelelitian Mahasiswa Agroteknologi. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Bukhori. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Sains Riset*, 3(1).
- Dailami, A., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays var saccharata sturt*). *Jom Faperta*, 2(2).
- Dashora, N., L. S. Chauhan, dan Kumar, N. 2013. Review Article: *Luffa acutangula* (Linn). *Roxb. Var. Amara* (Roxb) A. *International Journal Of Pharma And Bio Sciences*, 4(2).
- Edi, S., dan Bobihe, J. 2010. Budidaya Tanaman Sayuran Gambas. Jambi : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi.
- Girsang, Y. P. 2020. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*) Pada Pemberian Poc Limbah Ikan dan Pupuk Kandang Ayam. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta*, 5(2), 381.
- Hasibuan, B. E. 2018. Diktat Pupuk dan Pemupukan. Fakultas Pertanian. Usu Press. Medan.
- Irawati, T. 2016. Respon Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.) Varietas Prima. *Jurnal Hijau Cendekia*, 1(1), 1-5.

- Jano, M., Hastuti, P. Budi, dan Ginting, C. 2017. Pengaruh Macam dan Volume Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Agromast*, 2(2), 2–15.
- Jayanti, K. D., dan Kadir, S. A. 2020. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urine Manusia terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. *Jurnal Agroqua*, 18(1), 115–125.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N- Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Prosiding FMIPA Universitas Patimura*. Ambon.
- Kuhaendarto, 2015. Pengaruh Konsentrasi Nitrogen dan Plant Catalyst terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L) secara Hidroponik. *Jurnal Penelitian Terapan. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung*.
- Larasati, W. W., Talkah, A. B. U., dan Samudi. 2017. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK Pak Tani dan Pupuk Organik Supernasa Granul terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.) Varietas Senopati. *Ejournal Fakultas Pertanian Uniska*, 2(2): 55–60.
- Lingga, P., dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mahyuddin, Purwaningrum, Y., dan Sinaga, R. T. A. 2019. Aplikasi Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Kandang Ayam Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agriland*, 7(1): 4–8.
- Marpaung, A., Karo, B., dan Tarigan, R. 2014. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dan Teknik Penanaman Dalam Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Kentang. *J.Hort*, 24(1): 49–55.
- Maulani, N. W. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.) Varietas Opal F1. *Jurnal Agroteknan*, 5(2), 38–48.
- Muhidin. 2013. *Budidaya Oyong*. Web Site. [Http://Budidaya-Oyong/Www.blogspot.co.id](http://Budidaya-Oyong/Www.blogspot.co.id). Diakses pada 21 Januari 2021.
- Muldiana, S dan Rosdiana. 2017. Respon Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair dengan Interval Waktu Yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional. Universitas Muhammadiyah Jakarta*.
- Munthe, A. 2021. Respon Pertumbuhan dan Produksi Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Npk 16-16-16. *Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan*.
- Mustofa. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan Hormon Tanaman Unggul terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Labu Madu

- (*Cucurbita moschata*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Nasri, M. 2017. Pemberian Pupuk Kascing dan Herbafarm Pada Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Novindra, S. 2015. Uji Pemberian Kompos Pelepah Kelapa Sawit dan Pupuk NPK 16:16:16 Pada Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Novita, D., Syamsuddin, T., dan Giawa, A. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L. Roxb) terhadap Pemberian Trichoderma Sp. dan Beberapa Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi. Jurnal Agronitas, 2(2): 46–53.
- Panupesi, H. 2012. Respon Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) terhadap Pemupukan NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Gambut. Jurnal Anterior, 12(1): 13–20.
- Prasetya, M. E. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agrifor, 13(2): 191–198.
- Prasetyo, A., Listyorini, E., dan Utomo, W. H. 2014. Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan. 1(1): 27–37.
- Prayoda, R., Juhriah, Z. Hasyim dan S. Suhadiyah. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L. var. action) dengan Aplikasi Vermikompos Padat. Jurusan Biologi Fakultas MIPA. Universitas Hassanudin Makasar. Makasar.
- Putri, A. D. T., dan Miswar. 2019. Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Kascing dan Hormon Giberelin ( Ga 3 ) terhadap Produksi dan Kualitas Buah Mentimun ( *Cucumis sativus* L.). Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian, 2(3): 102–107.
- Rambe, D. S. 2019. Pengaruh Pemberian Kotoran Ternak Ayam dan Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L. Roxb). Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Rochman, A. 2019. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena*). Skripsi. Stiper Dharma Wacana Metro.
- Rukmana, R., dan Yudirachman, H. 2016. Budidaya Sayuran Lokal. Nuansa Cendekia. Jakarta
- Sahrul. 2017. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bahan Kering (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Varietas Super 1. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin Makasar.

- Sanah, A., Sulistyawati, dan Purnamasari, R. T. 2019. Efisiensi Pemupukan Nitrogen Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.) Dengan Pengaplikasian Zeolit. *Jurnal Agrosaintifika*. 2(1): 81–86.
- Saputra, R. 2021. Respon Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L. Roxb) terhadap Poc Buah-Buahan dan Pupuk P. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sandra, E. 2012. Hubungan Unsur Hara dan Tanaman. Rnika Cipta. Yogyakarta.
- Sari, E., Noli, Z. A., dan Suwirman, S. 2018. Pengaruh Pupuk N dan Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Artemisinin Tanaman *Artemisia Vulgaris* L. *Jurnal Biologi Unand*. 6(2): 71–78.
- Sari, H. T. 2015. Pengaruh Pemberian Infusa Buah Gambas (*Luffa acutangula* L) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Yang Diinduksi Aloksan. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Siahaan, F.I. dan Sudiarso. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Frekuensi Pembumbunan terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1380–1388.
- Sinaga. 2012. Kandungan Pupuk NPK Majemuk. Yayasan Porsea Indonesia. Bogor.
- Sinaga, E. S., Muzar, M., dan Oksilia. 2021. Pengaruh Takaran Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L. Roxb). *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*.3(1): 77–85.
- Sinda, K. M. N. K., Kartini, N. L., dan Atmaja, I. W. D. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing terhadap Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.), Sifat Kimia dan Biologi Pada Tanah Inceptisol Klungkung. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 4(3): 170–179.
- Styaningrum, L., Koesriharti, dan Maghfoer, M. D. 2013. Respons Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Daun Yang Berbeda. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(1): 54–60.
- Suhendra, T, Rosmawaty., dan Zulkifli. 2015. Penggunaan Berbagai Jenis Mulsa dan Dosis Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*. 30(1): 29–36.
- Suprpto,R., Jali, S., dan Alby, S. 2021. Pengaruh Penggunaan Mulsa Alang-Alang dan Dosis Pupuk Kascing terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*. 3(1): 93–104.
- Sukmawan, Y., Sudradjat, dan Sugiyanta. 2015. Peranan Pupuk Organik dan NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit TBM 1 Di Lahan Marginal. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 43(3). 242–249.
- Sunarjono, H. 2013. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Supriyanto, L., Dukat, dan Sukanata, I. K. 2016. Pengaruh Komposisi Media Tanam Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Kultivar Pluto. *Jurnal Agrijati*. 30(2): 52–63.
- Susilo, K. R., dan Diennazola, R. 2012. 19 Bisnis Tanaman Sayuran Paling Diminati Pasar. *Agro Media Pustaka*. Jakarta.
- Syahmani, A. 2021. Pengaruh Limbah Sludge Kelapa Sawit dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L.). Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Syahrizal, S. 2016. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Darah Sapi dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Blustru (*Luffa cylindrica* L. Roem). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Thoyyibah, S. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan, Komponen Hasil dan Kualitas Benih Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). In *Unpad Respotory*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran.
- Triastuti, F., Wardati, dan Yulia, A. E. 2016. Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jom Faperta*. 3(1).
- Wardana, A., Boceng, A., Haris, A., Ashar, J. R., dan Gani, M. S. 2020. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L. ). *Jurnal Agrotekmas*. 1–8.
- Wiwinata, D., dan Sujalu, A. P. 2018. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Labu Putih ( *Legenarialeucantha* L.) Varietas Manisa terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara. *Jurnal Agrifor*.17(2): 239–248.