

**PEMBERIAN PUPUK KANDANG PUYUH DAN NPK
NITROPHOSKA 15:15:15 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN GAMBAS (*Luffa acutangula*)**

OLEH

RESKY ANTONI

154110283

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2019**

PEMBERIAN PUPUK KANDANG PUYUH DAN NPK
NITROPHOSKA 15:15:15 TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI TANAMAN GAMBAS (*Luffa acutangula*)

SKRIPSI

NAMA : RESKY ANTONI
NPM : 154110283
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN
DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA
HARI SABTU 07 DESEMBER 2019
DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI.
KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI
PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU

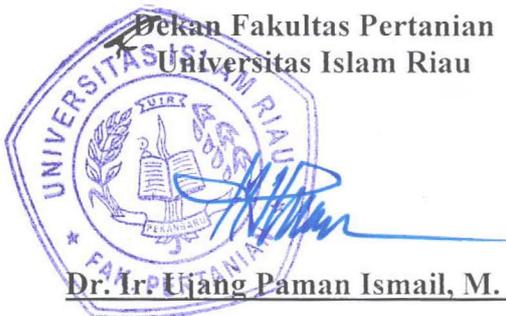
MENYETUJUI

Pembimbing



Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau



Dr. Ir. Ujang Paman Ismail, M. Agr

Ketua Program Studi
Agroteknologi



Ir. Hj. Ernita, MP

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

TANGGAL 07 DESEMBER 2019

No.	Nama	TandaTangan	Jabatan
1	Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si		Ketua
2	Drs. Maizar, MP		Anggota
5	Selvia Sutriana, SP., MP		Anggota
6	M. Nur, SP, MP		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ
كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan (QS AN-NAHL : 11).

وَأَضْرَبَ لَهُمْ مَثَلِ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَا أَنْزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ
بِهِ نَبَاتٌ الْأَرْضِ فَأَصْبَحَ هَشِيمًا تَذْرُوهُ الرِّيحُ وَكَانَ اللَّهُ عَلَى كُلِّ
شَيْءٍ مُّقَدِّرًا ﴿٤٥﴾

Dan berilah perumpamaan kepada mereka (manusia), kehidupan dunia sebagai air hujan yang Kami turunkan dari langit, maka menjadi subur karenanya tumbuh-tumbuhan di muka bumi, kemudian tumbuh-tumbuhan itu menjadi kering yang diterbangkan oleh angin. Dan adalah Allah, Maha Kuasa atas segala sesuatu (QS AL-KAHF:45).

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرْوِنَهَا وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوْسِي أَنْ تَمِيدَ
بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ
كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿١٠﴾

Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik (QS LUQMAN:10).

سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ
أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٣٦﴾

Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui (QS YASIN:36).

KATA PERSEMBAHAN



“Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh”

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil'alamin, sujud syukur ku persembahkan kepadanya ALLAH yang Maha Agung dan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdir mu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani hidup ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Detik yang berlalu, jam yang berganti, hari yang berrotasi, bulan dan tahun silih berganti hari ini 12 Desember 2019 saya persembahkan sebuah karya tulis buat kedua orang tua dan keluarga sebagai bukti perjuangan saya untuk membanggakan mereka meskipun tidak seimbang dengan perjuangan yang diberikan mereka, namun saya yakin yang saya lakukan hari ini merupakan langkah awal untuk saya membuat senyuman bangga kepada keluarga saya terutama ayah dan ibu tercinta.

Lantunan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasih ku untukmu. Ayahandaku sekaligus superhero (Muslim) the best man in mylife dan Ibundaku sekaligus supergirl (Jumia'h) the beautiful girl in the word, yang telah banyak berjasa dalam perjalanan kehidupanku. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tidak terhingga ku persembahkan karya kecil ini kepada ayah dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tidak terhingga yang tidak mungkin dapat ku balas hanya dengan selembur kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayah dan ibu bahagia, Karen aku sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih untuk ayah dan ibu yang selalu membuat termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terimakasih Ayah... Terima kasih Ibu...semoga allah memberikan kebahagiaan kepada kalian dunia dan akhirat.

Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih Kepada Bapak Dr. Ir. U.P. Ismail, M.Agr selaku Dekan, Ibu Ir. Ernita, MP selaku Ketua Program studi Agroteknologi dan Bapak Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si selaku Dosen Pembimbing atas bimbingan, masukan dan nasehat dalam penyelesaian tugas akhir penulis selama ini dan terima kasih atas waktu dan ilmu yang telah diberikan sehingga skripsi ini

terselesaikan dengan baik. Mohon maaf saya lantun kan apabila ada tata bahasa saya, tingkah laku saya yang pernah membuat bapak dan ibu tersakiti mohon dimaafkan. Semoga bapak dan ibu selalu sehat dan diberi keberkahan dunia dan akhirat kelak nanti. terima kasih juga saya ucapkan kepada dosen penguji, dosen pengajar, dan para staff fakultas pertanian universitas islam riau, yang telah mengajarkan saya dan membantu saya untuk menjadi pribadi yang lebih baik.

Tidak lupa pula saya persembahkan kepada Sahabat seperjuangan saya: T. Alvino Mustava, SP (Teman banting tulang yang selalu siap tempur kapanpun, dimanapun bahkan melawan preman terkuat sekalipun), Agun Darmawan, SP (Si anak Buss Yang kalau apa-apa gak ada minyaknya), Amir Toyib, SP dan Anggi Moratua, SP (Tim olah data yang pernah sampai gak tidur semalaman) dan teman-teman baik dari Agroteknologi'E 15, teman-teman sepermagangan Malaysia maupun teman-teman lain yang tidak bisa disebut satu-persatu. Kalian teman yang luar biasa. Semoga ini bukan akhir dari pertemanan kita. serta Senior bang Rahmad Fuzi, SP dan bang Jinjing Ario Silitonga, SP yang selalu membantu dan mensupport apapun masalah yang saya hadapi. Terima kasih atas kebersamaan kita selama ini, terima kasih telah memberiku kebahagiaan dan melalui banyak hal bersama kalian. Kalian adalah saksi perjuanganku selama ini dan sampai detik ini. Kalian bukan hanya sekedar sahabat tapi kalian adalah keluarga bagiku. Suatu kehormatan bisa berjuang bersama kalian, semoga perjuangan kita dibalas oleh Allah Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

“Wassalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh”.

BIOGRAFI PENULIS



Resky Antoni, dilahirkan di Muara Rumbai tanggal 7 Agustus 1997, merupakan anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Yafis dan Ibu Kasmawati. Telah menyelesaikan pendidikan SD Negeri 01 Rambah Hilir tahun 2009, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah MTS Thamrin Yahya Rambah Hilir pada tahun 2012 dan menyelesaikan pendidikan SMA Negeri 2 Rambah Hilir pada tahun 2015.

Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2015 ke perguruan tinggi Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (SI) 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 7 Desember 2019 dengan judul Skripsi “Pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula*)”.

Resky Antoni, SP

ABSTRAK

Resky Antoni (154110283), Pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gembas (*Luffa Acutangula*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman gembas. Penelitian ini telah dilaksanakan 3 bulan terhitung dari bulan Juli sampai bulan September 2019. 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.

Rancangan yang digunakan dalam Penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian Pupuk Kandang Puyuh (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 0,9, 1,8 dan 2,7 Kg/plot. Sedangkan faktor kedua adalah pemberian pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15 (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 6, 12 dan 18 g/tanaman sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman 192.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa Interaksi pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 berpengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman dan berat buah pertanaman. Perlakuan terbaik adalah pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot dan NPK Nitrophoska 15:15:15 12 g/tanaman (K3N2). Pengaruh utama pemberian Pupuk Kandang Puyuh berpengaruh nyata pada semua parameter penelitian. Perlakuan terbaik adalah pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot (K3). Pengaruh utama pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 berpengaruh nyata terhadap semua parameter penelitian perlakuan terbaik adalah Pemberian NPK Nitrophoska 12 g/tanaman (N2).

ABSTRACT

Resky Antoni (154110283), Provision of Quail Manure and NPK Nitrophoska 15:15:15 on Growth and Production of Gambas Plants (*Luffa Acutangula*). The purpose of this study was to determine the effect of interactions and the main Quail Manure and NPK Nitrophoska 15:15:15 on the growth and production of luffa plants. This research has been carried out for 3 months from July to September 2019. This research has been carried out in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11, No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru City.

The design used in this study is a Factorial Complete Randomized Design (CRD) consisting of 2 factors. The first factor is the provision of Quail Manure (K) which consists of 4 levels, namely 0, 0.9, 1.8 and 2.7 kg / plot. While the second factor is NPK Nitrophoska 15:15:15 (N) fertilizer consisting of 4 levels, 0, 6, 12 and 18 g / plant so that there are 16 treatment combinations with 3 replications, there are 48 experimental units. Each unit consists of 4 plants and 2 plants used as samples, so that the whole plant 192.

The observations showed that the interaction of Quail Manure Fertilizer and NPK Nitrophoska 15:15:15 significantly affected the parameters of flowering age, harvesting age, number of planted fruit and weight of planted fruit. The best treatment is the provision of 2.7 kg / plot Quail Manure and NPK Nitrophoska 15:15:15 12 g / plant (K3N2). The main effect of giving Quail Fertilizer significantly affected all research parameters. The best treatment is the provision of 2.7 kg Kg / plot (K3) Fertilizer. The main effect of giving NPK Nitrophoska 15:15:15 significantly affected all parameters of the best treatment research is the administration of NPK Nitrophoska 12 g / plant (N2).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, dan hidayahnyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun judul skripsi penulis adalah “Pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula*)”.

Pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Ir. T. Rosmawati, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang banyak memberikan bimbingan dan nasehat dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dekan, Ibu Ketua Prodi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan dan Karyawati Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Terima kasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua dan rekan-rekan yang telah membantu baik moril maupun materil.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Pekanbaru, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE.....	11
A. Tempat dan Waktu.....	11
B. Bahan dan Alat.....	11
C. Rancangan Percobaan.....	11
D. Pelaksanaan Penelitian.....	13
E. Parameter Pengamatan.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Umur Berbunga (hari).....	18
B. Umur Panen (hari).....	20
C. Jumlah Buah Pertanaman (buah).....	23
D. Berat Buah Perbuah (g).....	25
E. Berat Buah Pertanaman (g).....	28
F. Rata-rata Panjang Perbuah (cm).....	31
G. Jumlah Buah Sisa Pertanaman (buah).....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran.....	35
RINGKASAN	36
DAFTAR PUSTAKA	38
DAFTAR LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska.....	12
2. Rata-rata umur berbunga dengan perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (hari)	18
3. Rata-rata umur panen dengan perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (hari).....	21
4. Rata-rata jumlah buah pertanaman dengan perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (buah)	23
5. Rerata berat buah perbuah dengan perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (g)	26
6. Rerata berat buah pertanaman dengan perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (Kg)	28
7. Rata-rata panjang perbuah dengan perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (cm)	31
8. Rata-rata jumlah buah sisa pertanaman dengan perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (buah).....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Juni 2019 – September 2019	41
2. Deskripsi Tanaman Gambas Varietas Prima F1	42
3. Lay Out (denah) Penelitian Menurut Rancangan Acak Lengkap Faktorial ...	43
4. Tabel Analisis Sidik Ragam (Anova)	44
5. Dokumentasi Penelitian	46



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Gambas (*Luffa acutangula*) merupakan jenis tanaman sayuran yang telah lama dikenal oleh masyarakat, tanaman ini sangat potensial untuk diusahakan tetapi masih kurang dapat perhatian dari petani maupun masyarakat. Pada umumnya gambas atau sering disebut juga oyong dibudidayakan oleh petani masih dalam skala kecil atau lahan sempit dengan teknik budidaya yang konvensional. Namun pada akhir-akhir ini tanaman gambas telah mendapat tempat di hati petani, sebab sayuran ini semakin digemari oleh masyarakat untuk dijadikan menu masakan sehari-hari. Selain itu, permintaan komoditi sayuran yang cenderung meningkat dari tahun ketahun seiring dengan meningkatnya pendapatan masyarakat, penambahan jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap nilai gizi, terutama vitamin dan mineral.

Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2013) melaporkan bahwa produksi sayur-sayuran terutama gambas masih tergolong sangat rendah dengan luas lahan 13,4 ha dengan total produksi pertahun 10,5 ton. Tanaman gambas belum termasuk jenis sayuran yang disurvei oleh Biro Pusat Statistik (BPS). Sebab jenis sayuran ini umumnya diproduksi dan dikelola secara kecil-kecilan dengan menggunakan teknologi yang sederhana, sehingga kualitas dan kuantitas produksi bervariasi (Biro Pusat Statistik Provinsi Riau, 2011). Untuk itu perlu dilakukan peningkatan produksi tanaman gambas.

Gambas memiliki manfaat menurunkan kadar gula darah yang bisa dikonsumsi oleh masyarakat. Manfaat ini didapat dari kandungan cucurbitasin di dalam bijinya. Tak hanya berkhasiat bagi diabetes, gambas bermanfaat untuk menyembuhkan penyakit radang usus, meningkatkan air susu ibu (ASI),

mencegah pilek, meredakan radang sendi, nyeri otot, serta menormalkan siklus menstruasi. Daging buahnya bisa digosokkan ke kulit untuk membuang sel mati. Selain mempunyai banyak khasiat, sayur gambas juga mengandung banyak ragam nutrisi penting bagi tubuh seperti protein, karbohidrat, serat, vitamin A, vitamin C, vitamin B1, B2, B5, B6, magnesium, kalium, tembaga, dan mangan. Dengan beragam kandungan nutrisi tersebut sudah pasti mengkonsumsi sayur gambas sangat bermanfaat untuk mendukung kesehatan tubuh.

Didalam membudidayakan tanaman gambas terdapat kendala yang sering dihadapi oleh petani, salah satunya adalah hasil produksi yang tidak optimal. Hal ini disebabkan karena penggunaan lahan secara terus menerus dan penggunaan pupuk yang tidak memperhatikan ketepatan jenis dan dosis.

Usaha yang dilakukan dalam penyediaan unsur hara untuk meningkatkan hasil tanaman gambas dapat ditempuh dengan cara pemupukan, pupuk yang digunakan berasal dari pupuk organik maupun anorganik. Pupuk organik yang kita gunakan dapat diperoleh dengan memanfaatkan kotoran ternak yang telah matang ataupun difermentasi dengan menggunakan bantuan mikroorganisme. Kotoran ternak merupakan masalah utama dalam usaha di bidang peternakan. Kotoran ternak dapat menimbulkan bau, karena melepaskan amonia selain itu kotoran juga melepaskan karbon dioksida apabila terpapar cahaya matahari. Pelepasan karbon dioksida tersebut akan menambah permasalahan karena menambah polusi udara.

Limbah kotoran puyuh merupakan salah satu contoh permasalahan yang ada di bidang peternakan. Banyak kasus yang telah menunjukkan bahwa peternak puyuh membuang kotoran puyuh tanpa dimanfaatkan terlebih dahulu. Kandungan yang terdapat dalam kotoran puyuh adalah kadar protein yang tinggi

dan banyak mengandung unsur hara makro maupun mikro sehingga dapat dipakai untuk pertumbuhan tanaman diantaranya yaitu kandungan N 0,061 - 3,19%; kandungan P 0,209 – 1,37%; dan kandungan K₂O sebesar 3,133%. Kotoran puyuh jika sudah dikomposkan dapat menjadi pupuk majemuk yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang akhirnya membantu pertumbuhan tanaman.

Selain penambahan pupuk kandang puyuh pada tanaman gambas perlu adanya tambahan pupuk anorganik yaitu pupuk majemuk NPK Nitrophoska. Nitrophoska merupakan Pupuk majemuk lengkap yang mengandung unsur N, P dan K yang diperlukan tanaman ada di dalamnya.

Dengan dikombinasikannya antara Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman gambas.

Berdasarkan uraian di atas tersebut penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula*)”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman gambas.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama Pupuk Kandang Puyuh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman gambas.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama NPK Nitrophoska 15:15:15 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman gambas.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 pada tanaman gambas.
2. Dapat memberikan informasi kepada masyarakat, khususnya petani mengenai pemanfaatan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 pada tanaman gambas.
3. Dapat menjadi referensi selanjutnya bagi penelitian Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 pada tanaman gambas.



II. TINJAUAN PUSTAKA

Gambas (*Luffa acutangula* (L.) Roxb) atau ridged gourd, disebut juga oyong. Tanaman ini termasuk dalam famili Cucurbitaceae, berasal dari India, namun telah beradaptasi baik di Asia Tenggara termasuk Indonesia. Bagian yang dapat dimakan dari gambas adalah buah muda, daunnya digunakan untuk lalap atau dapat juga digunakan untuk obat demam (Edi dan Bobihoe, 2010).

Menurut Dashora (2013) dan LIPI, sistematika gambas adalah Kingdom: Plantae, Subkingdom: Tracheobionta (Tumbuhan pembuluh), Super Divisi: Spermatophyta (Menghasilkan biji), Divisi: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga), Kelas: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil), Sub kelas: Dilleniidae, Ordo: Cucurbitales, Famili: Cucurbitaceae, Genus: *Luffa*, Spesies: *Luffa acutangula* L.

Kandungan nutrisi yang terdapat dalam 100 gram buah gambas adalah kalori (18 kal), protein (0,8 g), lemak (0,2 g), karbohidrat (4,1 g), kalsium (19 mg), fosfor (33 mg), besi (0,9 mg), vitamin A (380 IU), vitamin B1 (0,03 mg), vitamin C (8 mg) (Lingga, 2010). Biji tanaman gambas mengandung lemak jenuh dan tak jenuh seperti asam palmitat, stearate, oleat, linoleat dan buah gambas mengandung kukurbitasi B, E dan olenat (Dashora, dkk., 2013).

Menurut Sunarjono (2009), Gambas merupakan tanaman merambat dengan alat pemegang yang berbentuk pilin batangnya panjang dan umumnya daunnya lebar berlekuk menjari dengan bulu halus, tanaman ini mempunyai daun beraroma segar dan berakar samping yang kuat dan agak dalam, saat muda buahnya berwarna hijau dan tidak banyak mengandung air, setelah tua buahnya berwarna kuning keputih-putihan atau abu-abu.

Suseno (2004) dalam Dwi Putra Jaya (2018) Gambas adalah salah satu tanaman berbulu dan merambat yang mempunyai buah bulat panjang yang

berbentuk belimbing dengan panjang 15-30 cm dan diameter 2-4 cm serta mempunyai rusuk-rusuk yang jelas kelihatan dan mengecil makin ke pangkalnya, sehingga penampang melintangnya seperti roda-roda yang bergerigi.

Nugroho (2006) dalam Dwi Putra Jaya (2018) Tanaman gambas memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi, tanaman ini bisa menyesuaikan diri terhadap keadaan iklim yang berlainan (tahan terhadap suhu dan curah hujan yang tinggi). Oleh karena itu gambas dapat ditanam ditempat berhawa panas dan dingin, disamping itu juga dapat tumbuh sepanjang tahun, baik musim hujan maupun kemarau. Meskipun gambas memiliki daya adaptasi yang tinggi, tetapi hasilnya akan lebih memuaskan jika ditanaman di tempat yang terbuka, kering, draenase aerasinya baik, tanah gembur dan mengandung bahan organik. Syarat lain yang harus diperhatikan untuk tanaman gambas adalah pH tanah dan ketinggian tempat, dengan pH tanah 5,5 – 6,5 dan ketinggian 1 – 1500m dpl.

Tanaman ini cocok pada iklim kering, dengan ketersediaan air yang cukup sepanjang musim, lingkungan tumbuh yang ideal bagi tanaman adalah di daerah yang bersuhu 18- 24°C, dan kelembaban 50-60%. Gambas termasuk tanaman sayuran yang tidak tahan terhadap hujan semasa pertumbuhannya, sehingga umumnya petani menanam gambas pada musim kemarau atau pada awal musim kemarau, biasanya pada bulan Maret – April. Apanila terlalu banyak turun hujan, maka buahnya akan banyak menjadi rusak (Muhidin, 2013).

Menurut Sunarjono (2009), tanaman gambas merupakan tanaman sayuran yang dapat ditanaman di dataran rendah maupun dataran tinggi (pegunungan). Tanaman ini termasuk tanaman memanjat/merambat. Tan aman gambas toleran terhadap berbagai jenis tanah, hampir semua jenis tanah bisa ditanami gambas.

Jumlah buah berkaitan dengan banyaknya 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 sekitar 4 atau 5 bulan setelah tanam untuk menghasilkan biji matang (Susilo *et al.*, 2012).

Buah gambas yang masih muda dapat dimakan dan biasanya dijadikan sebagai sayuran sedangkan tanaman gambas yang sudah tua sudah tidak enak dan tidak dapat dimakan. Semakin tua, gambas akan berubah semakin kering dan akan terbentuk serat yang dapat dijadikan sebagai sabut pencuci, bahan penyaring kasar, peredam, bantalan dan pengemas. Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur 6-8 minggu, pungutan ini jangan sampai terlambat dilakukan, sebab buahnya akan menjadi banyak berserat sehingga mempengaruhi rasa buah tersebut. Pungutan ini kita ulangi setiap minggu sekali, tanaman yang baik akan menghasilkan 1,5 kg buah per pohon atau 10 ton buah per ha (Sunarjono, 2009).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar tanaman gambas dapat tumbuh baik dan berproduksi dengan maksimal dalam pembudidayaannya unsur hara yang terdapat di dalam tanah harus terpenuhi. Sebagaimana yang terdapat di dalam (Al-Qur'an surat Al-A'raaf Ayat 58) yang artinya "Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur".

Pupuk merupakan sebagian material yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan tujuan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara. Dengan

begitu unsur hara yang sebelumnya tidak tersedia di dalam tanah dan juga yang tersedia namun kurang mencukupi untuk kebutuhan tanaman, dapat dicukupi dengan menambahkan input dari luar dengan dilakukan pemupukan. Bahan pupuk yang awal digunakan adalah kotoran hewan, sisa pelapukan tanaman dan arang kayu (Novizan, 2013).

Luki (2008) dalam Dwi Putra Jaya (2018) Berdasarkan cara pembuatannya, pupuk dibedakan menjadi pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik dari pada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota.

Kotoran puyuh mengandung protein, unsur N, P, K dan masih banyak unsur lainnya, sehingga kotoran puyuh dapat dimanfaatkan daripada terbuang begitu saja. Menurut Ramaiyulis dan Nilawati (2009), kotoran puyuh mengandung kadar protein tinggi serta banyak mengandung unsur hara makro maupun mikro. Kotoran puyuh mengandung zat makanan yang tidak tercerna selama melewati saluran pencernaan dan sejumlah hasil metabolisme yang masih mempunyai nilai gizi bila diberikan kembali sebagai makanan unggas atau mamalia. Kandungan gizi kotoran puyuh sangat bervariasi, tergantung ransum, temperatur lingkungan, kandungan air dan cara penyimpanan serta pengolahannya.

Pemanfaatan limbah dari ternak puyuh tidak hanya pada kotoran saja tetapi sisa pakan juga dapat dimanfaatkan bersama dengan kotorannya. Limbah ternak puyuh dapat dimanfaatkan menjadi pakan ternak ikan karena kadar proteinnya yang tinggi, selain itu limbah ini juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Berdasarkan penelitian dari Farisi (2015), pupuk kompos kotoran burung puyuh terdapat kandungan pH 7,6, C-Organik 5,61%, N 0,36%, P₂O₅ 0,08%, K₂O 0,13%.

Hasil penelitian Nur, M (2016) mengemukakan bahwa perlakuan pupuk kandang 20 g/tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap parameter total luas daun, berat kering tanaman, laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih pada tanaman ciplukan. Menurut penelitian Maria Erviana Kusuma (2012), Pemberian pupuk kandang kotoran burung puyuh 15 ton/ha memberikan variabel tertinggi terhadap panjang tanaman umur 24 dan 31 hst sedangkan pemberian pupuk kandang kotoran burung puyuh 20 ton/ha memberikan variabel tertinggi terhadap panjang tanaman (umur 10 hst dan 17 hst), luas daun, bobot kotor tanaman, bobot bersih tanaman dan bobot kering pada tanaman sawi putih. Menurut penelitian Rieky Fakhrurozi (2003), Pupuk kandang burung puyuh secara tunggal berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik adalah 1000 g/plot pada tanaman buncis. Menurut penelitian Suhaimi (2008), pemberian pupuk kandang kotoran burung puyuh secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, berat rimpang basah dan berat rimpang kering pada tanaman jahe. Dengan dosis terbaik pada perlakuan K2 (pupuk kandang puyuh 100 gram/tanaman).

Pupuk majemuk adalah gabungan dari beberapa unsur pupuk tunggal seperti N,P dan K. Pupuk NPK (Nitrophoska 15-15-15) adalah pupuk majemuk

lengkap yang mengandung tiga unsur pupuk yaitu N, P dan K. Nitrophoska mengandung 15%N, 15% K_2O dan 15% P_2O_5 .

Pupuk NPK (Nitroposka) adalah pupuk majemuk yang dibuat dengan mencampurkan unsur-unsur pupuk yaitu N,P dan K. Untuk mengurangi biaya pemupukan sering digunakan pupuk majemuk sebagai alternatif dari pemakaian pupuk tunggal. Kebutuhan unsur hara untuk satu jenis tanaman tergantung dari umur tanaman, jenis tanaman dan iklim (Hasibuan,2006).

Hasil penelitian Shinta Sari *et., al* (2012) mengemukakan bahwa secara utama pemberian pupuk NPK 10 g/tanaman memberikan pengaruh terhadap umur berbunga dan berat buah pada tanaman melon. Hasil penelitian Hasibuan (2006) dosis anjuran pupuk NPK (Nitrophoska 15- 15-15) untuk tanaman jagung adalah 400 kg/ha atau 8,4 g/tan. Sedangkan Menurut penelitian Uslaini Fadli (2013), NPK Nitrophoska berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman umur 15, 30, dan 45 HST dan luas daun umur 30 dan 60 HST, panjang tongkol, berat tongkol,diameter tongkol dan produksi perhektar pada tanaman jagung dan berpengaruh nyata terhadap jumlah baris pertongkol dengan perlakuan terbaik didapati pada N3 (600 kg/ha).

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 yaitu bulan Juli Sampai September 2019 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih gembas hibrida F1 Frima panah merah (Lampiran 2), pupuk kandang puyuh, pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15, tali nilon, tali rafia, benang, plastik bening dan alat tulis. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, gembor, meteran, timbangan analitik, kayu lanjaran dan kamera.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah pemberian Pupuk Kandang Puyuh (Faktor K) dan pemberian pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15 (Faktor N). Pemberian Pupuk Kandang Puyuh terdiri dari 4 taraf perlakuan, dan pemberian pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15 terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman 192 tanaman.

Adapun perlakuan tersebut adalah:

Faktor I : Dosis Pupuk Kandang Puyuh (K) terdiri dari 4 taraf yaitu:

K0 : Tanpa Pupuk Kandang Puyuh

K1 : Pupuk Kandang Puyuh 0,9 kg/plot (7,5 ton/ha)

K2 : Pupuk Kandang Puyuh 1,8 kg/plot (15 ton/ha)

K3 : Pupuk Kandang Puyuh 2,7 kg/plot (22,5 ton/ha)

Faktor II : Dosis NPK Nitrophoska 15:15:15 (N) terdiri dari 4 taraf yaitu:

N0 : Tanpa Dosis NPK Nitrophoska

N1 : Dosis NPK Nitrophoska 6 g/tanaman (200 kg/ha)

N2 : Dosis NPK Nitrophoska 12 g/tanaman (400 kg/ha)

N3 : Dosis NPK Nitrophoska 18 g/tanaman (600 kg/ha)

Kombinasi perlakuan pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska

Pupuk Kandang Puyuh	Pupuk NPK Nitrophoska			
	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 masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jajur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari sisa tanaman dan rerumputan, selanjutnya dilakukan pengolahan tanah sebanyak 2 kali. Pengolahan tanah pertama dengan cara mencangkul tanah sedalam 20 cm, pengolahan kedua dilakukan setelah pengolahan pertama dengan tujuan untuk menggemburkan tanah selanjutnya dilakukan pembuatan plot dengan ukuran 1,0 x 1,2 m sebanyak 48 plot dengan jarak antar plot 50 cm.

2. Persemaian Benih

Penyemaian benih gambas dilakuakn setelah polibag persemaian terisi tanah dan dicampuran kompos kotoran puyuh yang telah disediakan dengan perbandingan 1:1, benih disemai selama 14 hari.

3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan pada masing-masing plot dan dipasang sebelum pemberian perlakuan. Pemasangan label tersebut bertujuan untuk memudahkan dalam pemberian perlakuan dan pengamatan (Lampiran 3).

4. Pemberian Perlakuan

a. Pupuk Kandang Puyuh

Pemberian pupuk kandang puyuh dilakukan seminggu sebelum tanam dengan cara mencampurkan pupuk kandang puyuh secara merata kesetiap plot dan kemudian dicangkul dengan tanah. K0 = Tanpa pemberian pupuk kandang puyuh, K1 = Pemberian pupuk kandang puyuh 0,9 kg/plot, K2 = Pemberian pupuk kandang puyuh 1,8 kg/plot, K3 = Pemberian pupuk kandang puyuh 2,7 kg/plot.

b. Pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15

Pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15 diberikan 2 kali selama penelitian yaitu pada saat tanam dan umur 21 hari setelah tanam dengan cara dibuat lobang disekeliling tanaman kemudian pupuk ditutup kembali dengan tanah. Jumlah pupuk pada pemberian pertama yaitu setengah dosis anjuran dari masing-masing perlakuan yaitu N0 = Tanpa pemberian pupuk NPK Nitrophoska, N1 = 6 g/tanaman, N2 = 12 g/tanaman, N3 = 18 g/tanaman dan setengah lagi diberikan pada saat tanaman berumur 21 hari.

5. Penanaman

Setelah bibit gambas berumur 14 hari dengan kriteria berdaun 4 helai, sehat, bebas dari hama dan penyakit. kemudian dipindahkan ke lapangan dan bibit ditanam dengan jarak tanam 50 x 60 cm. Penanaman dilakukan pada sore hari.

6. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pagi dan sore, kecuali turun hujan penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dengan cara menyiram tanah disekitar perakaran tanaman. Penyiraman ini dilakukan sampai pada pengamatan terakhir yaitu pengamatan jumlah buah sisa.

b. Pemasangan lanjaran dan para-para

Lanjaran dibuat untuk membantu tanaman agar tidak menjalar ke tanah. Lanjaran dibuat dari kayu setinggi 2 meter dan dipasang diluar plot agar tidak mengganggu perakaran tanaman. Pemberian lanjaran dilakukan pada saat tanam berumur 2 minggu setelah tanam sekaligus pembuatan para-para dengan ketinggian 2 meter. Para-para berguna sebagai penopang tanaman sehingga dapat bergantung dibawahnya.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman, sedangkan gulma yang tumbuh antar plot dibersihkan menggunakan cangkul, kemudian gulma dibuang dari areal penelitian, penyiangan dilakukan dengan interval waktu 2 minggu sekali.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif, dalam penelitian yang telah dilakukan, secara garis besar tidak ada penyakit yang menyerang tanaman gambas, tetapi terdapat beberapa hama yang menyerang tanaman gambas. Hama yang menyerang tanaman gambas terjadi pada saat tanaman berumur 28 hari, hama yang menyerang yaitu lalat penggerek buah. Pengendalian secara preventif yang dilakukan yaitu dengan membungkus setiap buah dengan menggunakan plastik bening yang telah dilobangi. Sedangkan pengendalian kuratif yang telah dilakukan yaitu dengan cara memasang perangkap Glumon ke beberapa titik yang tersebar di dalam lahan penelitian, Glumon di pasang dengan cara mengoleskan ke botol aqua 750 ml sebagai wadah untuk cairan glumon, setelah botol aqua dioleskan dengan Glumon selanjutnya botol aqua tersebut diikat di sekitaran tanaman dengan menggunakan kawat.

7. Panen

Panen dilakukan saat buah telah memiliki ciri-ciri sebagai berikut: 1) buah berbentuk lonjong meruncing, 2) kulit mengkilap dan bergaris-garis, 3) kulit berwarna hijau, 4) panjang buah 35-45 cm, 5) berdiameter 4-5 cm dan 6) permukaan kulit nampak melebar dan merata. Pemanenan dilakukan sebanyak 6 kali, dengan interval 3 hari sekali.

E. Parameter Pengamatan

1. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan terhadap umur berbunga dilakukan dengan menghitung umur tanam sejak tanaman sampai mengeluarkan bunga, dengan kriteria jumlah tanaman yang berbunga $\geq 50\%$ dari populasi dalam plot. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Umur Panen (hari)

Pengamatan terhadap umur panen dilakukan dengan menghitung umur sejak tanam sampai panen pertama dengan kriteria permukaan kulit nampak melebar. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan cara menghitung seluruh buah yang telah dipanen pada setiap tanaman sampel selama 6 kali panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Berat Buah Perbuah (g)

Pengamatan berat buah pertanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh buah yang telah diperoleh dari 6 kali panen pada masing-masing tanaman, kemudian dibagi dengan jumlah buah setiap tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat Buah Pertanaman (g)

Pengamatan berat buah per buah tanaman gembas dilakukan dengan menimbang berat buah keseluruhan pada masing-masing sampel, kemudian dibagi dengan jumlah sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Rata-rata Panjang Perbuah (cm)

Pengamatan rata-rata panjang perbuah dilakukan dengan cara mengukur panjang seluruh buah sampel kemudian dibagi dengan jumlah buah sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Jumlah Buah Sisa Pertanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah sisa dilakukan dengan cara menghitung seluruh buah sisa yang ada di setiap tanaman, pengamatan dilakukan pada akhir penelitian. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga tanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.1) menunjukkan bahwa baik interaksi maupun pengaruh utama Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga. Rerata hasil pengamatan umur berbunga setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga dengan perlakuan Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (hari)

Kandang Puyuh (Kg/plot)	NPK Nitrophoska 15:15:15 (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (6)	N2 (12)	N3 (18)	
K0 (0)	31,83 h	31,00 gh	29,83 ef	29,16 de	30,46 d
K1 (0,9)	30,83 fgh	30,00 fg	29,16 de	28,83 cde	29,71 c
K2 (1,8)	29,16 de	28,33 bcd	27,50 ab	28,00 abc	28,25 b
K3 (2,7)	28,16 bcd	27,83 abc	27,00 a	27,67 ab	27,67 a
Rerata	30,00 d	29,29 c	28,38 a	28,42 ab	
KK=1,27%	BNJ K & N=0,41 BNJ KN=1,12				

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

Berdasarkan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman gambas, dimana pemberian pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot yang dikombinasikan dengan NPK Nitrophoska 12 g/tanaman (K3N2) menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 27,00 hari, tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K2N2 dan K3N3 dengan umur berbunga 27,50 dan 27,67 hari. Sedangkan umur berbunga paling lambat dihasilkan oleh tanpa pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska (K0N0) yang menghasilkan umur berbunga 31,83 hari.

Widijanto *et al.*, (2011). Kotoran burung puyuh memiliki kandungan N 0,061 - 3,19%; kandungan P 0,209 – 1,37%; dan kandungan K₂O sebesar 3,133%. Diduga bahwa kebutuhan hara untuk tanaman gambas sudah terpenuhi oleh unsur hara yang terdapat pada tanah awal yang menggunakan pupuk kandang burung puyuh tersebut untuk perlakuan sehingga pemberian pupuk kandang burung puyuh yang merupakan jenis pupuk organik yang cepat terurai kandungan haranya.

Cepatnya umur berbunga yang dihasilkan pada kombinasi perlakuan K₃N₂ disebabkan karena pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot dapat memperbaiki struktur tanah, membuat kondisi tanah kaya dengan unsur hara sehingga membuat tanah menjadi lebih subur, hal ini disebabkan karena Pupuk Kandang Puyuh merupakan pupuk padat yang mengandung unsur hara makro yang bermanfaat dalam memperbaiki kondisi tanah dan juga bermanfaat untuk mendukung pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, kemudian dikombinasikan dengan pemberian pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15 maka unsur hara yang dibutuhkan tanaman gambas dapat terpenuhi dengan baik sehingga dapat mendukung pembungaan tanaman gambas yang lebih cepat.

Aplikasi Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 membuat pertumbuhan tanaman gambas menjadi lebih baik sehingga dapat mempercepat umur munculnya bunga. Manfaat Pupuk Kandang Puyuh adalah memperbaiki sifat fisik tanah, menambah unsur hara esensial, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan sebagai bahan untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Wahyudi (2011), menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman yang maksimal seperti akar, batang dan daun akan mempengaruhi umur berbunga dan umur panen tanaman, karena pada tanaman yang memiliki pertumbuhan vegetatif maksimal, umumnya memiliki bentuk dan

ukuran akar, batang dan daun yang maksimal pula, dapat meningkatkan penyerapan unsur hara seperti N, P dan K, sinar matahari dan air lebih tinggi, akibatnya terjadi peningkatan fotosintesis dan diferensiasi sel dan jaringan tanaman dan berpengaruh dalam mempercepat munculnya bunga dan panen.

Umur berbunga yang lebih cepat juga merupakan pengaruh dari pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 yang diberikan. Dalam Sholikha (2015), Unsur fosfor (P) dapat memenuhi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman dalam proses pembungaaan. Unsur P merupakan perangsang tumbuh bagi akar-akar tanaman dan merupakan bahan mentah untuk pertumbuhan dan pembentukan sejumlah protein serta membantu asimilasi dan pernafasan bahkan mempercepat pembungaan dan pemasakan biji dan buah. Basri, dkk (2015) menyatakan bahwa unsur fosfor juga merupakan unsur penting bagi tanaman, yang berfungsi sebagai zat pembangun yang terikat dalam pembentukan senyawa organik yang terdapat dalam tubuh tanaman seperti pada inti sel, sitoplasma, membran sel, dan bagian tanaman yang berhubungan dengan perkembangan generatif seperti bunga.

Umur berbunga tercepat yang dihasilkan oleh kombinasi perlakuan K3N2 (27,00 hari) telah mampu menghasilkan umur berbunga yang sesuai dengan deskripsi yaitu 25-30 hari, hal ini membuktikan bahwa pada kombinasi perlakuan tersebut telah mampu membuat struktur dan kondisi tanah menjadi lebih subur kemudian diimbangi dengan pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 yang dapat melengkapi unsur hara mikro yaitu N, P dan K Yang dibutuhkan tanaman gambas untuk menunjang pertumbuhan vegetatifnya yaitu pada periode umur berbunga.

B. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.2) menunjukkan baik secara interaksi maupun secara tunggal pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska memberikan pengaruh nyata terhadap parameter umur panen tanaman gambas. Rerata hasil pengamatan umur panen setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur panen dengan perlakuan pupuk Kandang Puyuh dan Nitrophoska 15:15:15 (hari)

Kandang Puyuh (Kg/plot)	NPK Nitrophoska 15:15:15 (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (6)	N2 (12)	N3 (18)	
K0 (0)	40,50 f	39,66 ef	38,66 cde	37,83 bcd	39,16 d
K1 (0,9)	38,83 de	37,83 bcd	37,66 bcd	37,66 bcd	38,00 c
K2 (1,8)	37,50 abcd	37,33 abc	37,16 ab	37,33 abc	37,33 b
K3 (2,7)	36,83 ab	36,50 ab	36,16 a	37,00 ab	36,62 a
Rerata	38,42 b	37,83 a	37,42 a	37,46 a	
KK=1,19%	BNJ K & N= 0,50 BNJ KN=1,37				

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

Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa umur panen tanaman gambas tercepat dihasilkan pada pemberian pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot yang dikombinasikan dengan pemberian NPK Nitrophoska 12 g/tanaman (K3N2) dengan umur panen 36,16 hari, tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K3N1 dengan rata-rata umur panen 36,50 hari, kemudian diikuti dengan kombinasi perlakuan K3N0 dengan umur panen 36,83 hari, K3N3 dengan umur panen 37,00 hari, K2N2 dengan umur panen 37,16 hari, K2N3 dan K2N1 dengan umur berbunga 37,33 hari dan K2N0 dengan umur berbunga 37,50 hari. Sedangkan tanpa pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska (K0N0) menghasilkan umur panen terlama yaitu 40,50 hari.

Ketersediaan unsur hara didalam tanah merupakan faktor pendukung agar pertumbuhan vegetatif tanaman dapat berlangsung dengan baik. Umur berbunga yang lebih cepat merupakan dampak dari pemberian perlakuan K3N2 karena dengan pemberian Pupuk Kandang Puyuh dapat memperbaiki struktur fisik tanah dan menjadikan tanah lebih subur, sehingga akar tanaman gambas dapat dengan mudah menyerap unsur hara sesuai yang dibutuhkannya dan dengan dikombinasikannya NPK Nitrophoska maka dapat menyumbangkan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman yaitu Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Sehingga apabila unsur hara tersebut terpenuhi maka pertumbuhan tanaman gambas akan berlangsung dengan baik dan dapat mempercepat umur panen.

Menurut (Setiawan, 2010), pupuk kandang merupakan produk yang berasal dari limbah usaha peternakan dalam hal ini adalah kotoran ternak. Penggunaan Pupuk Kandang Puyuh akan dapat meningkatkan kandungan unsur hara serta memperbaiki struktur tanah karena dapat merangsang perkembangan jasad renik di dalam tanah, dapat memperbaiki kemampuan tanah menyimpan air. Maka apabila diberikan dalam jumlah yang cukup akan meningkatkan respon yang baik terhadap tanah dan tanaman.

Cepatatnya umur panen yang dihasilkan oleh kombinasi perlakuan K3N2 (36,16 hari) telah menunjukkan hasil umur panen yang lebih cepat dibandingkan deskripsi yaitu 40-45 hari. Hal ini dikarenakan pengaruh dari pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan juga karena didukung pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15, dengan demikian kebutuhan unsur hara N,P dan K dapat terpenuhi dengan baik sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman gambas menjadi lebih baik yang pada akhirnya dapat menghasilkan umur panen yang lebih cepat. Sutejo (2010), mengungkapkan bahwa ketersediaan unsur hara nitrogen dan

fosfor yang banyak dapat mempercepat pembungaan dan pembentukan buah. Ditambah lagi Hardjowigeno (2010) bahwa kekurangan unsur hara nitrogen dan fosfor dapat mengakibatkan gangguan pada metabolisme dan perkembangan tanaman, diantaranya dapat menghambat pembungaan dan pembentukan buah.

Pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15 merupakan pupuk majemuk lengkap buatan BASF yang diberikan ketanaman melalui akar dengan tujuan menambahkan unsur ke dalam tanah agar tanaman dapat tumbuh subur dan memberikan hasil maksimal. NPK Nitrophoska 15:15:15 mengandung unsur hara primer N, P, dan K. Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa tanaman di dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya.

Novizan (2013) mengemukakan bahwa pemberian pupuk akan sangat membantu tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Unsur N, P dan K merupakan unsur hara makro yang diserap tanaman dari dalam tanah, dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak dan jika kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Oleh karena itu pemberian unsur tersebut melalui pemupukan mutlak dilakukan.

C. Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah pertanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.3) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun secara tunggal pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah pertanaman gambas. Rerata hasil pengamatan jumlah buah pertanaman setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah buah pertanaman dengan perlakuan pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (buah)

Kandang Puyuh (Kg/plot)	NPK Nitrophoska 15:15:15 (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (6)	N2 (12)	N3 (18)	
K0 (0)	3,00 f	3,50 ef	4,00 de	4,00 de	3,62 c
K1 (0,9)	3,00 f	3,50 ef	4,00 de	4,50 cd	3,75 c
K2 (1,8)	3,66 e	4,00 de	5,00 bc	4,66 bc	4,33 b
K3 (2,7)	4,00 de	5,00 bc	6,00 a	5,33 b	5,08 a
Rerata	3,42 c	4,00 b	4,75 a	4,63 a	
KK=5,16%	BNJ K & N= 0,24				BNJ KN=0,66

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

Berdasarkan pada tabel 4, memperlihatkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot dan NPK Nitrophoska 12 g/tanaman (K3N2) merupakan kombinasi perlakuan yang menghasilkan jumlah buah terbanyak yaitu sebanyak 6,00 buah, berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan (K3N3) dengan jumlah buah 5,33, diikuti kombinasssi perlakuan (K3N1) dan (K2N2) sebanyak 5,00 buah dan K2N3 dengan jumlah buah 4,66 buah. Sedangkan jumlah buah paling sedikit dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska (K0N0) dan kombinasi perlakuan (K1N0) yaitu sebanyak 3,00 Buah. Dimana kombinasi perlakuan K3N2 berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan lainnya.

Banyaknya jumlah buah pertanaman yang dihasilkan pada kombinasi perlakuan pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot yang dikombinasikan dengan pupuk NPK Nitrophoska 12 g/tanaman (K3N2) disebabkan karena kombinasi perlakuan tersebut unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman gembas dapat terpenuhi dengan baik sehingga proses metabolisme dalam tubuh tanaman dapat berlangsung dengan lancar. Dengan demikian dapat mendukung pembentukan buah yang lebih banyak .

Pemberian pupuk pada tanaman merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman. Salah satu faktor yang membatasi produksi tanaman adalah kurang tersedianya unsur hara dalam media tumbuh tanaman. Pemberian pupuk pada tanaman harus mencapai keseimbangan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman sehingga menghasilkan produksi yang optimal. Supianto (2011), mengemukakan bahwa tanaman yang memperoleh asupan unsur hara yang lebih baik, maka akan tetap dapat menghasilkan produksi tinggi secara terus menerus, meskipun terjadi asupan unsur hara yang baik, akan memiliki kecenderungan penurunan hasil produksi.

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan dosis Pupuk Kandang Puyuh maka buah yang dihasilkan pada tanaman gambas akan semakin banyak dan semakin rendah dosis yang diberikan maka jumlah buah yang dihasilkan akan semakin sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot telah dapat memberikan respon yang baik terhadap perbaikan kondisi tanah dalam menyediakan unsur hara. Sunarjono (2008), menyatakan semakin baik kondisi asupan dan ketersediaan unsur hara, maka fotosintesis tanaman akan berlangsung dengan baik yang mampu memaksimalkan dan mempertahankan, serta memperpanjang masa umur produktif tanaman, meskipun ada kecenderungan dan mengalami penurunan karena perubahan suatu proses fisiologis dan morfologis tanaman.

Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara tanaman. Contoh pupuk majemuk antara lain seperti NP, NK, dan NPK. Pupuk majemuk yang paling banyak digunakan adalah pupuk NPK yang mengandung unsure hara makro yang penting bagi tanaman. Menurut Mujiyati *et al.*, (2009), pemberian pupuk NPK mampu meningkatkan nitrogen total 41%,

kapasitas tukar kation 21,63%, dan karbon organik 2,43% di daerah perakaran pada pertanaman cabai. Selain itu, pupuk NPK juga turut meningkatkan hasil cabai sebesar 37%. Berdasarkan hasil penelitian Ariani (2009), jumlah buah per tanaman dan bobot buah per tanaman semakin meningkat seiring dengan semakin tingginya dosis pupuk NPK yang diberikan pada tanaman cabai.

D. Berat Buah Perbuah (g)

Hasil pengamatan berat buah perbuah setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.4) menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat buah, tetapi untuk pemberian secara tunggal berpengaruh nyata terhadap parameter berat buah perbuah tanaman gambas. Setelah dilakukan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata berat buah perbuah dengan perlakuan pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (g)

Kandang Puyuh (Kg/plot)	NPK Nitrophoska 15:15:15 (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (6)	N2 (12)	N3 (18)	
K0 (0)	157,43	178,20	189,00	210,16	183,70 d
K1 (0,9)	185,10	173,43	241,00	216,50	205,85 c
K2 (1,8)	193,23	214,90	262,06	221,63	222,96 b
K3 (2,7)	195,36	235,03	264,60	228,77	230,94 a
Rerata	182,78 d	200,39 c	239,16 a	219,27 b	

KK=10,74%

BNJ K & N= 2,42

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

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk Kandang Puyuh secara tunggal memperlihatkan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter berat buah perbuah tanaman gambas, dimana berat buah perbuah tertinggi tanaman gambas terdapat pada pemberian perlakuan K3 dengan rerata berat buah 230,94 g/tanaman, namun berbeda nyata dengan perlakuan K2, K1 dan perlakuan K0.

Tingginya berat buah pada perlakuan K2 dan K3 disebabkan karena Pupuk Kandang Puyuh adalah salah satu pupuk yang dapat memperbaiki struktur dan meningkatkan kesuburan pada tanah. Rendahnya berat buah pertanaman gambas pada perlakuan K0 disebabkan karena tanpa pemberian Pupuk Kandang Puyuh sehingga tanaman gambas tidak akan mampu tumbuh dan berkembang dengan baik jika unsur hara makro seperti N, P dan K tidak tercukupi. Kualitas tanah menurun menyebabkan produksi tanaman menurun. Hal ini karena lahan pertanian sudah terkontaminasi oleh bahan tercemar (Deddy dkk, 2013)

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 secara tunggal menunjukkan pengaruh nyata pada parameter berat buah perbuah tanaman gambas, dimana berat buah perbuah tertinggi pada pemberian perlakuan 12 g/tanaman (N2) dengan berat buah 239,16 g/buah. Namun berbeda nyata dengan perlakuan N3, N1 dan N0. Tingginya hasil berat buah perbuah yang diperoleh dari perlakuan N2 diduga karena ketersediaan unsur hara didalam tanah cukup tersedia, sehingga dengan pemberian dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan, dosis yang diberikan pada masing-masing perlakuan tersebut telah mampu menunjang tanaman gambas untuk tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga menghasilkan berat buah yang maksimal.

Kebutuhan tanaman akan unsur hara dapat diperoleh dari media tanam. Namun, biasanya unsur hara terdapat di dalam media tanam tidaklah lengkap dan tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Oleh karena itu, diperlukan tambahan unsur hara berupa pupuk. Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tersebut dapat dengan memberikan NPK Nitrophoska 15:15:15.

Pranata (2011) mengatakan bahwa pembentukan dan pengisian bunga sangat dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang akan digunakan dalam

proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein mineral dan vitamin yang akan di translokasikan. Rendahnya berat buah perbuah pada perlakuan N0 (tanpa pemberian NPK Nitrophoska) menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan lain. Hal ini jelas bahwa tanaman tidak akan mampu tumbuh dan berkembang dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak tercukupi. Nitrogen yang terkandung dalam pupuk mampu berperan aktif dalam memicu pertumbuhan tanaman secara umum karena dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara terutama unsur hara makro primer yaitu N, P dan K.

E. Berat Buah Pertanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat buah pertanaman gambas setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.5) menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun secara tunggal pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 berpengaruh nyata terhadap parameter berat buah pertanaman. Rerata hasil pengamatan jumlah buah pertanaman setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 6. Rerata berat buah pertanaman dengan perlakuan pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (g).

Kandang Puyuh (Kg/plot)	NPK Nitrophoska 15:15:15 (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (6)	N2 (12)	N3 (18)	
K0 (0)	472,29 i	623,70 ghi	756,00 fg	874,64 def	681,66 d
K1 (0,9)	555,30 hi	607,00 ghi	964,00 de	974,25 de	775,14 c
K2 (1,8)	707,22 fgh	859,60 def	1310,30 b	1032,79 cd	977,48 b
K3 (2,7)	781,44 efg	1175,15 bc	1587,60 a	1219,34 bc	1190,88 a
Rerata	629,06 d	816,36 c	1154,48 a	1025,26 b	

KK=7,05%

BNJ K & N= 2,31 BNJ KN=194,44

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

Data pada tabel 6, memperlihatkan bahwa interaksi pemberian pupuk Kandang dan NPK Nitrophoska 15:15:15 memberikan pengaruh terhadap berat buah pertanaman gambas, dimana perlakuan terbaik dihasilkan oleh kombinasi perlakuan pemberian pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/tanaman dan NPK Nitrophoska 12 g/tanaman (K3N2) dengan berat buah pertanamannya yaitu 1587,60 g/tanaman, berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska (K0N0) yang menghasilkan berat buah 472,29 g/tanaman.

Tingginya berat buah tanaman gambas yang dihasilkan pada kombinasi perlakuan K3N2 disebabkan karena pada perlakuan tersebut dosis yang diberikan merupakan dosis yang tepat bagi Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska, pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot telah memberikan pengaruh yang baik terhadap kondisi tanah sehingga tanah menjadi lebih subur, dengan kondisi yang subur maka unsur hara akan lebih tersedia dan dapat dengan mudah diserap oleh akar tanaman.

Pemberian pupuk kandang kotoran burung puyuh juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara kalium, Kalium (K) merupakan hara utama ketiga setelah N dan P. Kalium mempunyai valensi satu dan diserap dalam bentuk ion K^+ . K yang tergolong unsur yang mobil dalam tanaman baik dalam sel, dalam jaringan tanaman, maupun xylem dan floem. Kebutuhan tanaman akan kalium cukup tinggi dan pengaruhnya banyak berhubungan dengan pertumbuhan tanaman yang jagur dan sehat. Kalium berperan meningkatkan resistensi terhadap penyakit tertentu dan meningkatkan pertumbuhan perakaran. Kalium cenderung menghalangi kerebahan tanaman, melawan efek buruk akibat

pemberian nitrogen yang berlebihan, dan berpengaruh mencegah kematangan yang dipercepat oleh hara fosfor. Secara umum kalium berfungsi menjaga keseimbangan baik pada nitrogen maupun pada fosfor (Damanik, dkk., 2011).

Lebih beratnya buah gambas yang dihasilkan dari penelitian yang telah dilaksanakan, hal ini juga didukung oleh pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 sehingga dapat menyumbangkan unsur hara Nitrogen, Pospor dan Kalium yang sangat dibutuhkan oleh tanaman gambas. Dengan pemberian pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15 sebanyak 12 g/plot telah dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman gambas dalam mendukung pertumbuhannya. Dengan terpenuhinya hara sesuai yang dibutuhkan maka proses metabolisme dalam tubuh tanaman akan berlangsung baik pula. Dalam kondisi kebutuhan hara yang terpenuhi maka proses pertumbuhan vegetatif tanaman akan maksimal dan proses fotosintesis akan berlangsung dengan lancar, dengan demikian asimilat yang dihasilkan akan semakin banyak yang sebagian akan ditranslokasikan hasil yaitu buah dan buah yang dihasilkan juga akan semakin berat. Nitrogen berpengaruh dalam memacu tinggi tanaman serta memberi warna hijau daun dan memperbesar ukuran buah. Disamping sebagai penyusun protein, nitrogen merupakan integrasi kloroflas. Salah satu senyawa protein yang sangat vital ialah Deoxyribo Nucleic Acid (DNA) yang memiliki peranan dalam hal keturunan. Sedangkan klorofil adalah penyerapan sumber energi utama (sinar matahari) dalam proses fotosintesis (Hayati dkk, 2010).

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan jika dikonversikan dalam luas lahan 1 hektar pada perlakuan K3N2 diperoleh hasil sebesar 52,91 ton/ha. Hasil ini beda jauh dengan deskripsi produksi gambas yaitu 23-30 ton/ha. Tingginya buah gambas yang dihasilkan disebabkan karena pemberian Pupuk Kandang

Puyuh yang dikombinasikan dengan NPK Nitrophoska pada dosis yang tepat sehingga telah memberikan pertumbuhan tanaman gambas yang lebih baik dan dapat mendukung pembentukan buah gambas yang lebih banyak. Selain itu tingginya produksi yang dihasilkan dari penelitian ini dikarenakan panen dilakukan sebanyak 6 kali sedangkan besar dan berat buah melebihi dari deskripsi walaupun buahnya masih muda dan layak konsumsi. Pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 kg/plot yang dikombinasikan dengan NPK Nitrophoska 12 g/tanaman (K3N2) merupakan kombinasi perlakuan yang tepat untuk tanaman gambas karena hasilnya lebih baik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya.

F. Rata-rata Panjang Perbuah (cm)

Hasil pengamatan terhadap rata-rata panjang perbuah setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.6) menunjukkan bahwa secara interaksi tidak memberikan pengaruh nyata. Namun untuk pemberian secara tunggal pemberian pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 memperlihatkan pengaruh nyata terhadap parameter rata-rata panjang buah tanaman gambas. Setelah dilakukan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 7. Rata-rata panjang buah dengan perlakuan pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (cm)

Kandang Puyuh (Kg/plot)	NPK Nitrophoska (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (6)	N2 (12)	N3 (18)	
K0 (0)	31,90	30,70	33,30	35,73	32,91 c
K1 (0,9)	32,56	31,03	36,23	35,13	33,74 bc
K2 (1,8)	32,43	35,83	38,00	37,23	35,88 ab
K3 (2,7)	34,46	36,23	40,10	36,70	36,88 a
Rerata	32,84 b	33,45 b	36,91 a	36,20 a	
KK=4,83%		BNJ K & N= 2,31			

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

Dilihat dari tabel 7, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Kandang Puyuh secara tunggal berpengaruh berbeda nyata terhadap parameter rata-rata panjang buah tanaman gambas, dimana berat rata-rata panjang buah tertinggi tanaman gambas terdapat pada pemberian perlakuan K3 yaitu 36,88 cm/buah, tidak berbeda nyata dengan pemberian perlakuan K2 yaitu 35,88, namun berbeda nyata dengan perlakuan K1 dan K0.

Panjangnya buah pada perlakuan K3 dikarenakan Pupuk Kandang Puyuh. Pemberian pupuk organik puyuh meningkatkan bahan organik serta nilai kpk tanah (Syamsiah *et al.*, 2010). Panjang buah terendah pada perlakuan K0 dikarena unsur hara makro seperti N, P dan K yang dibutuhkannya tidak tercukupi sehingga tanaman gambas tidak mampu tumbuh dan berkembang dengan baik.

Dari tabel 7 dapat dilihat bahwa pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 secara tunggal menunjukkan pengaruh nyata pada parameter rata-rata panjang buah perbuah tanaman gambas, dimana rata-rata panjang buah tertinggi pada perlakuan N2 (12 g/tanaman) dan N3 (18 g/tanaman) dengan rata-rata panjang buah 36,91 cm dan 36,20 cm, berbeda nyata dengan perlakuan N1 dan N0. Panjangnya buah tanaman gambas pada perlakuan N2 diduga karena unsur hara dalam tanah cukup tersedia, sehingga dengan pemberian dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan, dosis yang diberikan pada masing-masing perlakuan tersebut telah mampu menunjang tanaman untuk tumbuh dan berkembang dengan baik dan menghasilkan panjang buah yang maksimal.

Panjang buah yang dihasilkan oleh kombinasi perlakuan K3N2 (40,10 cm) telah mampu menghasilkan rata-rata panjang buah yang sesuai dengan deskripsi yaitu 35-50 cm. Yulianti (2009), ketersediaan unsur hara merupakan hal yang penting dalam memenuhi kebutuhan bagi setiap tanaman demi

mencapai pertumbuhan yang bagus. Oleh Karena Itu Panjang buah terendah yang dihasilkan oleh perlakuan N0 yaitu tanpa NPK Nitrophoska, hal ini disebabkan karena tanpa pemberian NPK Nitrophoska maka unsur hara N, P dan K nya tidak mencukupi bagi tanaman gambas sehingga buah yang dihasilkan panjangnya tidak maksimal.

G. Jumlah Buah Sisa Pertanaman (buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah sisa pertanaman setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.7) menunjukkan bahwa secara interaksi tidak berpengaruh nyata, namun pemberian secara tunggal Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska berpengaruh nyata terhadap parameter rata-rata jumlah buah sisa pertanaman gambas. Setelah dilakukan Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 8. Rata-rata Jumlah buah sisa pertanaman dengan perlakuan pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 (buah)

Kandang Puyuh (Kg/plot)	NPK Nitrophoska 15:15:15 (g/tanaman)				Rerata
	N0 (0)	N1 (6)	N2 (12)	N3 (18)	
K0 (0)	1,67	2,00	2,17	2,33	2,04 d
K1 (0,9)	2,00	2,17	2,50	2,50	2,29 c
K2 (1,8)	2,00	2,33	2,67	2,67	2,42 b
K3 (2,7)	2,67	3,00	3,50	2,83	3,00 a
Rerata	2,08 c	2,38 b	2,71 a	2,58 ab	
KK=8,88%	BNJ K & N= 0,24				

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

Dilihat dari tabel 8, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Kandang Puyuh secara tunggal memperlihatkan pengaruh berbeda nyata terhadap parameter jumlah buah sisa pertanaman tanaman gambas, dimana berat jumlah buah sisa pertanaman tertinggi tanaman gambas terdapat pada pemberian perlakuan pupuk Kandang Puyuh 2,7 kg/plot (K3) yaitu sebanyak 3,00 buah, namun berbeda nyata dengan perlakuan K2, K1 dan K0.

Pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 kg/plot pada tanaman gambas masih dapat menghasilkan buah sisa 3,00 buah pertanaman dan berbeda nyata dengan semua taraf perlakuan lainnya, hal ini dikarenakan melalui pemberian Pupuk Kandang Puyuh pada dosis tersebut masih mampu memberikan pengaruh yang baik sehingga tanaman gambas masih dapat menghasilkan buah sisa yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kotoran puyuh mengandung protein, unsur N, P, K dan masih banyak unsur lainnya. Menurut Ramaiyulis dan Nilawati (2009), kotoran puyuh mengandung kadar protein tinggi serta banyak mengandung unsur hara makro maupun mikro.

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa pemberian NPK Nitrophoska secara tunggal menunjukkan pengaruh nyata pada parameter jumlah buah sisa pertanaman tanaman gambas, dimana jumlah buah sisa tertinggi terdapat pada perlakuan 12 g/tanaman (N2) dengan rata-rata jumlah buah sisa pertanaman sebanyak 2,71 buah, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (K3) dengan jumlah buah sisa 2,54, namun berbeda nyata dengan perlakuan N1 dan N0.

Rachmansyah (2012), bahwa tidak tercapainya target produksi pada tanaman gambas, selain disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah dan rendahnya jumlah bunga betina, khususnya tanaman gambas juga dipengaruhi oleh banyaknya tingkat kerusakan buah hasil produksi. Bernantus dkk (2010) Menurutnya, kondisi ini lebih dipicu oleh adanya gangguan hama dan penyakit yang dapat menyebabkan bentuk buah dan ukuran tidak normal. Dalam hal ini tanaman gambas rentan terhadap serangan hama dan penyakit seperti lalat buah dan serangga lainnya. Kondisi ini dimungkinkan karena tanaman yang tumbuh rimbun dan menjalar yang dapat memacu kelembaban tinggi sehingga menjadi tempat ideal untuk berkembangnya hama dan penyakit.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah buah petanaman dan berat buah petanaman. Perlakuan terbaiknya adalah pada pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot dan NPK Nitrophoska 15:15:15 12 g/tanaman (K3N0).
2. Pengaruh utama Pupuk Kandang Puyuh nyata terhadap semua parameter pengamatan, perlakuan terbaik yaitu pada pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot (K3).
3. Pengaruh utama NPK Nitrophoska 15:15:15 nyata terhadap semua pengamatan yang diamati. Perlakuan terbaik yaitu pada pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 12 g/tanaman (N2).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk melakuakn penelitian lanjut dengan dosis Pupuk Kandang Puyuh yang lebih tinggi karena masih menunjukkan peningkatan hasil. Dan untuk mendapatkan hasil produksi tanaman gambas yang maksimal pemberian NPK Nitophoska 15:15:15 disarankan tidak lebih dari 12 g/tanaman.

RINGKASAN

Gambas (*Luffa acutangula*) merupakan jenis tanaman sayuran yang telah lama dikenal oleh masyarakat, tanaman ini sangat potensial untuk di usahakan tetapi masih kurang dapat perhatian dari petani maupun masyarakat. Pada umumnya gambas atau sering disebut juga oyong dibudidayakan oleh petani masih dalam skala kecil atau lahan sempit dengan teknik budidaya yang konvensional. Namun pada akhir-akhir ini tanaman gambas telah mendapat tempat di hati petani, sebab sayuran ini semakin digemari oleh masyarakat untuk dijadikan menu masakan sehari-hari. Selain itu, permintaan komoditi sayuran yang cenderung meningkat dari tahun ketahun seiring dengan meningkatnya pendapatan masyarakat, penambahan jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap nilai gizi, terutama vitamin dan mineral.

Usaha yang dilakukan dalam penyediaan unsur hara untuk meningkatkan hasil tanaman gambas dapat ditempuh dengan cara pemupukan, pupuk yang digunakan berasal dari pupuk organik maupun anorganik. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi gambas yaitu dengan pemberian pupuk organik berupa Pupuk Kandang Puyuh dan pupuk anorganik NPK Nitrophoska 15:15:15.

Menurut Ramaiyulis dan Nilawati (2009), kotoran puyuh mengandung kadar protein tinggi serta banyak mengandung unsur hara makro maupun mikro. Pupuk NPK (Nitrophoska 15-15-15) adalah pupuk majemuk lengkap yang mengandung tiga unsur pupuk yaitu N, P dan K. Nitrophoska mengandung 15%N, 15% K₂O dan 15% P₂O₅.

Penelitian tentang pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman gambas telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau,

Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya Perhentian Marpoyan Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan yang dimulai dari bulan Juli sampai September 2019.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah pemberian Pupuk Kandang Puyuh (Faktor K) dan pemberian pupuk NPK Nitrophoska 15:15:15 (Faktor N). Pemberian Pupuk Kandang Puyuh terdiri dari 4 taraf perlakuan, dan pemberian pupuk NPK Nitrophoska terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhan tanaman 192 tanaman.

Interaksi Pupuk Kandang Puyuh dan NPK Nitrophoska 15:15:15 memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman dan berat buah perplot. Perlakuan terbaik pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg /plot dan NPK Nitrophoska 15:15:15 12 g/tanaman (K3N2). Pengaruh utama Pupuk Kandang Puyuh nyata terhadap semua pengamatan yang diamati, perlakuan terbaik terdapat pada pemberian Pupuk Kandang Puyuh 2,7 Kg/plot (K3). Pengaruh utama pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 nyata terhadap semua parameter pengamatan yang diamati, perlakuan terbaik terdapat pada pemberian NPK Nitrophoska 15:15:15 12 g/tanaman (N2).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an. Surat Al A'raaf. Juz 8. Ayat 58.
- Ariani, E. 2009. Uji Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. Jurnal SAGU. 8 (1) : 5-9.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2011, Balai Penelitian Tanaman Pangan Riau. Riau Dalam Angka. Jakarta.
- Basri, H, Fifi P, Sukemi I, S. 2015. Pemberian kombinasi kombinasi pupuk kandang dengan NPK pada pertumbuhan tanaman sorgum (*sorghum bicolor* (L.) Moench). JOM Faperta Universitas Riau 2(1):1-11.
- Bernatus, S. K, M, Arfi dan K, Mustaka. 2010. Uji pemberian pupuk kascing dan hormon unggul dalam meningkatkan persentase putik jadi buah dan mutu hasil produksi tanaman gambas. Jurnal Matematik dan Sains. 11 (1) : 24-31
- BPS Riau. 2013. Produksi Tanaman Sayuran Menurut Jenis. <http://riau.bps.go.id>. Diakses tanggal 12 September 2017.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E.H., Fauzi., Sariffudin dan Hanum, H. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan
- Dashora N, Chauhan LS, Kumar N. 2013. *Luffa acutangula* L. Roxb. var. *Amara* (Roxb.) a consensus review. Intl J Phar Bioscien. 4(2):835-846.
- Deddy, F. Labaydan A. Suswanto. 2013. Master plan Pengelolaan Ekosistem Gambut Provinsi Riau. Kementrian Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Edi, S., dan J. Bobihoe. 2010. Budidaya Tanaman Sayuran. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jambi. 54 hal.
- Erviana Kusuma, M. 2012. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Kualitas Bokasi. Fakultas Peternakan Universitas Kristen Palangkaraya. Palangkaraya.
- Fadli, U. 2013. Pengaruh Pemupukan NPK Nitrophoska Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt L). Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar. Meulaboh, Aceh Barat.
- Fakhrurozi, R. 2003. "Pengaruh Pupuk Kandang Burung Puyuh dan Pemberian Urine Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris*. L). Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Farisi, A. 2015 . Pengaruh Dosis Kompos Kotoran Burung Puyuh dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pak Coy (*Brassica rapa* L.) Program Studi Agroteknologi. Fakultas Peranian. Universitas Jember.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademik Pressindo, Jakarta.
- Hasibuan, B. E. 2006. Pupuk dan Pemupukan. USU Press. Medan
- Hayati, E. M dan F, Rizal. 2010. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L). Jurnal floratek Universitas Syah Kuala 7 (2) : 11-15.
- Jaya, D, P. 2018. Aplikasi Bio Trent dan NPK Organik Pada Tanaman Gambas (*Luffa acutangula*). Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Lingga, L. 2010. Cerdas Memilih Sayuran. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk penggunaan Pemupukan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muhidin. 2013. Budidaya Oyong. <http://budidaya-oyong/www.blogspot.co.id>. Diakses tanggal 23 November 2018.
- Mujiyati dan Supriyadi. 2009. Pengaruh Pupuk Kandang Dan NPK Terhadap Populasi Bakteri Azotobacter Dan Azospirillum Dalam Tanah Pada Budidaya Cabai (*Capsicum annum*). Jurnal Bioteknologi. 6(2) : 63-69.
- Novizan. 2013. Petunjuk Pempukan yang Efektif. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Nur, M., Jumin, H. B dan Maizar. 2016. Pertumbuhan Tanaman Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Pada Tanah Tercemar Bleaching Earth dengan Remediasi Pupuk Kandang. Jurnal Dinamika Pertanian. 27 (1) : 35-50.
- Pranata. 2011. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Rachmansyah, Bambang, K. Y dan Yusni A.R. 2012. A.R. 2012. Aplikasi Pemberian Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Organik Pada Tanaman Pare. Jurnal Floratek 24 (24) : 14-24
- Ramaiyulis dan Nilawati., 2009. Buku Ajar Bahan Protein dan Formulasi Ransum. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- Sari, S., Rosmawaty, T dan Gultom, H. 2012. Uji Penggunaan Ethrel dan Pupuk NPK Terhadap Produksi Melon (*Cucumis melo* L). Jurnal Dinamika Pertanian. 27 (3) : 141-148.

- Setiawan, B. S. 2010. Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sholikah, R. N., Usmadi., Slameto. 2015. Pertumbuhan dan hasil biji sorgum pada sistem tumpang-sari sorgum-kacang tanah dengan penambahan mikoriza dan berbagai jenis pupuk fospat. Jurnal Agria. Universitas Jember 1 (1): 13-21.
- Suhaimi. 2008. “Pengaruh Jumlah Mata Tunas dan Pupuk Kandang Burung Puyuh terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jahe (*Zingiber officinale*. R). Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sunarjono. 2008. Bertanam 30 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono. 2009. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Suprianto. 2011. Kriteria Bunga Mnejadi Polong Bernas Pada Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachys hipogea L.*) Jurna gamma 6 (2) : 137-142. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Muhammadiyah. Malang.
- Susilo. K. R dan R. Diennazola. 2012. 19 Bisnis Tanaman Sayuran Paling Diminati Pasar. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Sutejo. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta. Cetakan Kedelapan
- Syamsiah, S. Minardi, dan B. Winoto. 2010. Efisiensi Serapan P dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) Yang Dipupuk dengan Pupuk Kandang Puyuh dan Pupuk Anorganik di Lahan Sawah Palur Sukoharjo (Musim Tanam Ii). Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- Wahyudi. 2011. Meningkatkan Hasil Panen Sayuran dengan Teknologi EMP. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Widijanto, H., N. Anditasari, dan Suntoro. 2011. Efisiensi Serapan S dan Hasil Padi dengan Pemberian Pupuk Kandang Puyuh dan Pupuk Anorganik di Lahan Sawah (Musim Tanam II). Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi 8(1): 61-70.
- Yulianti, N. 2009. Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Lily Publisher. Yogyakarta.