

**PENGARUH BOKASI BUNGA JANTAN KELAPA SAWIT
DAN PUPUK NPK PHONSKA PLUS TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
PARE (*Momordica charantia* L)**

OLEH :

BOY CHANDRA SINURAYA

154110475

SKRIPSI

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2020

**PENGARUH BOKASI BUNGA JANTAN KELAPA SAWIT
DAN PUPUK NPK PHONSKA PLUS TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
PARE (*Momordica charantia* L)**

SKRIPSI

**NAMA : BOY CHANDRA SINURAYA
NPM : 154110475
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA
HARI JUM'AT 15 MEI 2020 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

MENYETUJUI

Pembimbing

Ir. Ernita, MP

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**



Drs. Ir. Siti Zahrah, MP





**Ketua Program Studi
Agroteknologi**



Drs. Majzar, MP

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

TANGGAL 15 Mei 2020

| No. | Nama | TandaTangan | Jabatan |
|-----|-------------------------|--|---------|
| 1 | Ir. Ernita, MP |  | Ketua |
| 2 | Selvia Sutriana, SP, MP |  | Anggota |
| 3 | M. Nur, SP, MP |  | Anggota |
| 4 | Sri Mulyani, SP, M.Si |  | Notulen |

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ ﴿٦٦﴾

Artinya: “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.” (Q.S Yasinn:36)

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾

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 itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (Q.S Al-An’am : 99)

KATA PERSEMBAHAN



“Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh”

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil'alamin, sujud syukurku persembahkan kepadamu ya Allah yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu 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 15 Mei 2020 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 bapak dan mama.

Terimakasihku untukmu, Bapakku Drs. Rudi Nulhakim Sinuraya dan mamakku Nurasih tercinta, yang telah banyak berjasa dalam perjalanan kehidupanku. Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih yang tidak terhingga kupersempahkan karya kecil ini kepada bapak dan mama yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tidak terhingga yang tidak mungkin dapat kubalas hanya dalam selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat bapak dan mama bahagia, karena kusadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih untuk bapak dan mama yang selalu membuat motivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik, Terimakasih Bapak... Terimakasih Mama.

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan terhadap diriku, terimakasih saya ucapkan kepada Kakakku Sri Nuri Khairunikmah Sinuraya, Amd. Keb, serta Nenek kesayanganku Sofia Ritonga, Alm. Pak Uda M. Irsan Sinuraya dan Bibik Atik Purba yang banyak memberikan motivasi dan semangat serta doa kepadaku disaat aku mengalami kesusahan dan menjadi tempat beristirahat untuk melepas jenuh yang luar biasa. Semoga kelak kedepannya kalian di lindungi Allah Subhanahu Wa Ta'alla dan kepada Alm. Pak Uda M. Irsan Sinuraya terimakasih telah mendidikku lima tahun lamanya serta memberikan aku arahan juga memberikan motivasi ketika aku kesulitan dalam perkuliahan hingga sampai pada saat aku melaksanakan penelitian. Semoga Amal Ibadahmu diterima dan ditempatkan disisi Allah Subhanahu Wa Ta'alla “Amin”.

Atas kesabaran dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahra, MP selaku Dekan, Bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program Studi Agroteknologi serta Bapak M. Nur, SP, MP selaku Sekretaris Program Studi Agroteknologi dan terkhusus kepada Ibu Ir. Ernita, MP selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan kesempatannya untuk membimbing saya sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Selanjutnya tak lupa pula saya sampaikan ucapan terimakasih kepada Ibu Selvia Sutriana, SP, MP dan Bapak M. Nur, SP, MP serta kepada Ibu Sri Mulyani, SP, M.Si yang telah memberikan saya saran dan masukan yang membangun sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Tidak lupa pula penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Abang Nur Samsul Kustiawan, SP, MP, Abang Kismadi, ST, Kakak Lisa Nordan, SE, Josua Purba, SP, Arif Tri Kurniawan, SP, Teguh Susilo, SP, Budiman Ginting, SP, Samuel Alfon Riau Sata Tarigan, ST, Yoga Pratama, SP, Trisna Sinuhaji, S.Sos, Dani Ginting, SP yang telah mendukung juga memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Tidak lupa pula saya persembahkan kepada seorang wanita yang selalu hadir menemanin langkah-langkah dalam proses meraih gelar sarjana, baik dalam memberikan semangat maupun motivasi dalam menyelesaikan tugas akhir dari awal sampai akhir hingga akhirnya mampu menyelesaikan semua dengan baik. Terimakasih buat Juliani, S.Pd atas semua yang telah engkau berikan untuk menemanin disaat aku mulai terpuruk dan jenuh dalam menyelesaikan tugas akhirku dari mulai saat awal hingga sampai akhirnya aku meraih gelar sarjana pertanian. Sekali lagi terimakasih untukmu kelengku kerina.

Terimakasih kepada teman seperjuangan Adhe Kurniawan, SP, Ainun Mardiah Sundari, SP, Alan Surya Sumirat, SP, Andhika Ramadhan, SP, Citra Rahmawati, SP, Darmawi, SP, Delpita, SP, Dendi Alfredo, SP, Fadly Abdi Rizal SP, Firly Mahardian, SP, Giovaldi, SP, Gyska Rahayu, SP, Johannes Japaris P.T, SP, Lasmini, SP, Linggar Yus Kristanty, SP, Muhammad Dafiq, SP, Muhammad Iqbal, SP, Yulia Triana Siregar, SP, Ganda Tua Sinaga, SP dan teman-teman seperjuangan Agroteknologi G 15 serta teman-teman seperjuangan lainnya yang ada di Fakultas Pertanian yang tidak dapat aku sebutkan satu-satu. Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasih syangnya, terimakasih 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 Subhanahu Wa Ta'alla.

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

BIOGRAFI PENULIS



Boy Chandra Sinuraya, dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 26 Mei 1996, merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Drs. Rudi Nulhakim Sinuraya dan Ibu Nurasiah. Telah menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) Melati Sei Berlian, Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada tahun 2002. Kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 018 Sei Berlian, Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada tahun 2008, selanjutnya menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 LPM Kasikan, Kecamatan Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada tahun 2011 dan penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 3 Kisaran, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara pada tahun 2014. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2015 ke perguruan tinggi Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada sidang meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada tanggal 15 Mei 2020 dengan judul “Pengaruh Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Phonska Plus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L)”.

Boy Chandra Sinuraya, SP

ABSTRAK

Boy Chandra Sinuraya (154110475), Pengaruh Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Phonska Plus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L). Tujuan penelitian adalah untuk pengaruh interaksi dan utama Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan pupuk Phonska Plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare. Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan November 2019 sampai Februari 2020.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang terdiri 4 taraf perlakuan yaitu 0, 720, 1440 dan 2160 g/plot. Faktor kedua adalah NPK Phonska Plus yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 7, 14 dan 21 g/tanaman. Parameter yang diamati adalah umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, diameter buah terbesar, panjang buah terpanjang, berat buah per buah dan jumlah buah sisa per tanaman. Hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5 %.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa interaksi Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan pupuk Phonska Plus nyata terhadap berat buah pertanaman, diameter buah terbesar, panjang buah terpanjang, berat buah per buah dan jumlah buah sisa per tanaman. Perlakuan terbaik adalah kombinasi Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dosis 1440 g/plot dan NPK Phonska Plus dosis 14 g/tanaman. Pengaruh utama Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah dosis 1440 g/plot. Pengaruh utama NPK Phonska Plus nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah dosis 14 g/tanaman.

ABSTRACT

Boy Chandra Sinuraya (154110475), The Effect of the Locations of Male Palm Oil Flower and NPK Phonska Plus Fertilizer on the Growth and Production of Bitter Melon (*Momordica charantia* L). The aim of the study was to influence the main and main interaction of the male palm flower allocation and Phonska Plus fertilizer on the growth and production of bitter melon. The study was conducted in the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University. The study was conducted for 4 months from November 2019 to February 2020.

The design used is a Completely Randomized Design (CRD) Factorial consisting of 2 factors. The first factor is the male palm oil flower allocation which consists of 4 levels of treatment namely 0, 720, 1440 and 2160 g / plot. The second factor is NPK Phonska Plus which consists of 4 levels of treatment namely 0, 7, 14 and 21 g / plant. The parameters observed were flowering age, age of harvesting, number of planted fruits, weight of planted fruit, largest fruit diameter, longest fruit length, fruit weight per fruit and the number of remaining fruit per plant. The results of the study were statistically analyzed by continued BNJ test at 5% level.

The observations showed that the interaction of male palm oil flower allocation and Phonska Plus fertilizer was significantly affected on the weight of the fruit, the largest fruit diameter, the longest fruit length, the weight of fruit per fruit and the number of remaining fruit per plant. The best treatment is a combination of Male Palm Oil Bocation Doses of 1440 g / plot and NPK Phonska Plus dose of 14 g / plant. The main effect of male palm oil flower allocation is apparent on all parameters. The best treatment is a dose of 1440 g / plot. The main effect of NPK Phonska Plus is evident on all parameters. The best treatment is a dose of 14 g / plant.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Ibu Ir. Ernita, MP selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam membimbing dan mengarahkan serta memberikan nasehat dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Program Studi Agroteknologi, Dosen Fakultas Pertanian dan Karyawan Tata Usaha serta teman-teman mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala usaha dan bantuan dalam penulisan skripsi ini. Tidak lupa pula penulis ucapkan banyak terimakasih kepada kedua Orang Tua yang telah memberikan semangat, motivasi dan bantuan baik materil maupun moril dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin namun penulis menyadari bahwa dalam skripsi penelitian ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran serta kritik dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian yang akan datang.

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | <u>Halaman</u> |
|---------------------------------------|----------------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | iv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | v |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Tujuan Penelitian | 4 |
| C. Manfaat Penelitian | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| III. BAHAN DAN METODE..... | 14 |
| A. Tempat dan Waktu..... | 14 |
| B. Bahan dan Alat..... | 14 |
| C. Rancangan Percobaan | 14 |
| D. Pelaksanaan Penelitian..... | 16 |
| E. Parameter Pengamatan..... | 20 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 23 |
| A. Umur Berbunga..... | 23 |
| B. Umur Panen | 25 |
| C. Jumlah Buah Per Tanaman | 28 |
| D. Berat Buah Per Tanaman | 31 |
| E. Diameter Buah Terbesar | 35 |
| F. Panjang Buah Terpanjang | 37 |
| G. Berat Buah Per Buah | 39 |
| H. Jumlah Buah Sisa Per Tanaman | 41 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 28 |
| A. Kesimpulan | 44 |
| B. Saran | 44 |
| RINGKASAN | 45 |
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
| LAMPIRAN..... | 51 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Kombinasi Perlakuan Bokasi dan NPK Phonska Plus..... | 15 |
| 2. Rata-rata umur berbunga tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (hari)..... | 23 |
| 3. Rata-rata umur panen tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (hari)..... | 26 |
| 4. Rata-rata jumlah buah pertanaman tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (buah)..... | 29 |
| 5. Rata-rata berat buah pertanaman tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (g)..... | 32 |
| 6. Rata-rata diameter buah terbesar tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (cm)..... | 35 |
| 7. Rata-rata panjang buah terpanjang tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (cm)..... | 37 |
| 8. Rata-rata berat buah per buah tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (g)..... | 39 |
| 9. Rata-rata jumlah buah sisa per tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (buah)..... | 42 |

DAFTAR LAMPIRAN

| <u>Lampiran</u> | <u>Halaman</u> |
|---|----------------|
| 1. Jadwal Kegiatan Penelitian..... | 52 |
| 2. Deskripsi Pare Raden F1 | 53 |
| 3. Pembuatan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit | 54 |
| 4. Lay Out Penelitian | 55 |
| 5. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) | 56 |
| 6. Dokumentasi Penelitian | 58 |



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman pare (*Momordica charantia* L) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang dikelompokkan kedalam sayur-sayuran yang bersifat merambat dengan menggunakan lanjaran (kayu tongkat). Tanaman pare bukanlah asli tanaman Indonesia, melainkan berasal dari luar negeri yang beriklim panas (tropis). Tanaman pare masuk ke Indonesia dibawa oleh orang-orang Portugis dan Spanyol pada zaman kerajaan hindia. Tanaman pare termasuk golongan cucurbitaceae yang banyak dikonsumsi masyarakat karena rasanya pahit dan tanaman ini juga dapat digunakan untuk mengobati kencing manis, wasir, kemandulan dan batuk.

Tanaman pare merupakan salah satu tanaman sayuran berpotensi bila dibudidayakan secara intensif. Adapun kandungan gizi buah pare tiap 100 gram yaitu : Protein 0,90 gram, Lemak 0,04 gram, Karbohidrat 4,60 gram, Kalsium 32,00 mg, Fosfor 32,00 mg, dan mengandung Vitamin A, B, dan C, kemudian bagian yang bisa di makan 77%. Selain itu pare juga banyak di budidayakan para tani di karenakan tanaman pare komoditas menguntungkan dan banyak di perjualkan di pasar. Keadaan ini dapat kita simpulkan bahwa pare merupakan tanaman yang mempunyai prospek yang cerah untuk dikembangkan sebagai salah satu usaha tani yang menguntungkan.

Data Badan Pusat Statistik Provinsi Riau menyatakan saat ini belum ada data produksi dan luas lahan tanaman pare yang dihasilkan oleh petani di Provinsi Riau. Hal ini karena budidaya tanaman pare ditingkat petani masih bersifat usaha sampingan hanya dilakukan dalam jumlah kecil dilahan pekarangan dan tegalan tanpa pemeliharaan intensif dengan demikian produksi dan pertumbuhannya kurang bagus

dibandingkan dengan tanaman pare yang dibudidayakan secara intensif, maka perlu kiranya diadakan penelitian tentang budidaya tanaman pare khususnya dalam hal pemupukan agar didapat pertumbuhan dan produksi buah yang optimal.

Pada umumnya tanah di Riau merupakan tanah masam. Menurut Limit (2015) bahwa sekitar 9,45 juta hektar luas daratan di Riau diperkirakan 52,6% tanah organik dan 37,6% tanah podzolik merah kuning (PMK) serta sisanya berupa tanah latosol. Permasalahan yang dihadapi pada lahan PMK adalah pH termasuk masam, tingkat ketersediaan C-organik rendah sampai sedang, P sedang sampai tinggi, K, basa-basa, Ca, Mg, Na, kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) semuanya rendah.

Pembudidayaan tanaman di Riau banyak mengalami kendala, salah satunya yaitu kesuburan tanah atau unsur hara tanaman yang indentik rendah, apabila ini tidak di tanggulangi maka tanaman tidak akan berproduksi secara maksimal dalam pembibitan dan produksi pemasaran. Maka dari itu untuk mengembalikan kesuburan tanah tersebut dengan melakukan pemupukan. Dengan rendahnya produksi tanaman pare, maka perlu dilakukan adanya peningkatan hasil produksi yang harus di tempuh. Salah satunya dengan melakukan teknik budidaya yang tepat dengan dibantu pemupukan yang baik dan tepat dalam pengaplikasiannya. Salah satu pupuk yang digunakan dalam peningkatan hasil tanaman yaitu Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit.

Penggunaan pupuk organik dapat dilakukan dengan pemberian pupuk bokasi, agar pemberian lebih berhasil dengan menggunakan dosis pupuk yang tepat diharapkan dapat menunjang pertumbuhan tanaman, sehingga potensi tanah disekitarnya dapat digunakan secara optimal bagi usaha tani khususnya pada tanaman pare. Dinamaria (2009), mengemukakan bahwa dalam pelakasanaannya, pertanian organik membatasi ketergantungan petani pada penggunaan bahan

kimia dan pupuk anorganik dan bahan kimia lainnya. Sonhaji mengemukakan bahwa bokasi adalah salah satu kata dalam bahasa Jepang yang berarti bahan organik yang telah difermentasikan. Manfaat bokasi adalah untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan produksi tanaman dan menjaga kestabilan produksi tanaman, serta menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian yang berwawasan lingkungan.

Bunga jantan kelapa sawit mempunyai potensi yang cukup besar sebagai bahan untuk pembuatan bokasi. Pada saat ini dengan meningkatnya pembukaan lahan kebun sawit oleh PTPN, perusahaan swasta, dan perkebunan rakyat maka cukup banyak tersedia Bunga jantan kelapa sawit sebagai bahan bokasi, Bokasi bunga jantan kelapa sawit mengandung Nitrogen-total 5.04%, Kalium (K) 8514,3 ppm, Fosfor (P_2O_5) 261,20 ppm, Kalsium (Ca) 640,96 ppm, Karbon (C) 15,42% (lab: Bioteknologi UIR, 2012).

Pemberian pupuk Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit maka dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Sedangkan pupuk phonska plus berperan terhadap proses fisiologis tanaman, baik pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Fungsi utama pupuk ini adalah untuk memperkuat pertumbuhan tanaman dan mempercepat bahkan memperbanyak buah tanaman.

Pupuk yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan hara sekaligus adalah pupuk Phoska (Fospor Nitrogen Sulfur Kalium). Kandungan unsur haranya 15% N, 15% P, 15% K, 10% S, 2% kadar air maksimal.

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan Pupuk Phonska Plus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L)”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan pupuk Phonska Plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk Phonska Plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare.

C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.
2. Menambah informasi kepada masyarakat umum khususnya petani tanaman pare agar menggunakan pupuk organik yang terbuat dari bahan-bahan alami sehingga meningkatkan hasil panen yang optimal.
3. Memberikan wawasan kepada masyarakat umum khususnya petani untuk memanfaatkan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan menggunakan pupuk NPK Phonska Plus dibidang pertanian.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (Q.S Al-An'am : 99)

Pare (*Momordica charantia* L) termasuk ke dalam familia *Cucurbitaceae*, Nama lokalnya antara lain paria (Sunda), paria (Bugis), pepareh (Madura), kambah (Minangkabau), paya (Nusa Tenggara), dan sebagainya (Sulihandari, 2013). Buah ini banyak terdapat di daerah tropika, tumbuh baik di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, tegalan, dibudidayakan atau ditanam di pekarangan dengan dirambatkan di pagar untuk diambil buahnya. Tanaman pare tidak memerlukan banyak sinar matahari, sehingga dapat tumbuh subur di tempat-tempat yang agak terlindung (Herbie, 2015).

Menurut Rukmana (2003) dalam Julianto (2012), pare termasuk keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*). Pare diklasifikasikan sebagai berikut : Devisio : *spermatophyte*, sub devisio: *Angisperma*, kelas : *dicotyledoneae*, Ordo : *Cucurbitales*, Family : *Cucurbitaceae*, Genus : *Momordica* dan Spesies : *Momordica charantia.L*. Tanaman pare banyak digemari masyarakat dan mempunyai nilai ekonomis yang masih rendah.

Pratama (2011), kandungan dalam buah pare yang berguna dalam penurunan gula darah adalah charantin dan polypeptide-P insulin (polipeptida yang mirip insulin) yang memiliki komponen yang mempunyai sulfonylurea (obat anti diabetes paling tua dan banyak dipakai). Manfaat dari charantin ini adalah menstimulasi sel B kelenjar pancreas tubuh memproduksi insulin lebih banyak, selain meningkatkan deposit cadangan gula glycogen di hati. Efek pare dalam menurunkan gula darah pada tikus diperkirakan juga serupa dengan mekanisme insulin, sedangkan polypeptide-P insulin menurunkan kadar glukosa darah secara langsung.

Rasa pahit pada tanaman pare terutama daun dan buah yang disebabkan oleh kandungan zat glukosida yang disebut momordisin. Zat yang menimbulkan rasa pahit mempunyai manfaat yang luas dalam pelayanan kesehatan masyarakat, diantaranya sebagai bahan obat tradisional untuk menyembuhkan beberapa jenis penyakit yaitu : kencing manis, wasir, kemandulan, dan menambah produksi ASI. Dan buah pare juga mengandung vitamin A,B dan C. Dengan memakan buah pare masak dapat merangsang nafsu makan (Safira, 2011).

Buah pare yang belum masak mengandung saponin, flavonoid, dan folipenol, serta glikosida cucurbitacin. Pada biji buah pare telah berhasil di temukan senyawa momorcharin yang aktif sebagai anti tumor, hal ini diharapkan juga akan ditemukan pada daging buah pare yaitu adanya senyawa kimia tertentu yang berpotensi sebagai agen anti tumor, oleh karena potensi buah pare yang begitu besar, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna mengungkapkan potensi buah pare khususnya sebagai anti tumor (Wiwik, 2009).

Wahyudi (2011), ada tiga jenis tanaman Pare, yaitu Pare putih, Pare hijau, Pare belut. Pare putih mempunyai ciri-ciri bentuk bulat lonjong, permukaan buah

berbintil-bintil dan ukuran buah 18-20 cm, rasa buah Pare putih tidak begitu pahit. Pare hijau dengan ciri-ciri terbentuk buah lonjong kecil dan berwarna hijau, permukaan buah berbintil-bintil dengan ukuran kecil dan halus berukuran 25-30 cm, rasa buah Pare hijau ini pahit, sedangkan Pare belut dengan ciri-ciri buah bulat panjang agak melengkung, ukuran buah 30-60 cm, dan rasa buah tidak begitu pahit.

Pare merupakan tanaman semak semusim yang tumbuh menjalar atau merambat. Akarnya berupa akar tunggang berwarna putih. Batang berusuk lima atau berwarna hijau. Batang mudanya berambat yang setelah tua akan menghilang. Daunnya bulat telur, berbulu, dan berlekuk. Tangkai daun ini berukuran panjang 7-12 cm berwarna hijau. Bunganya berupa bunga tunggal yang berkelamin satu dengan kelopak berbentuk lonceng dan berusuk banyak. Bunga ini putih, berduri temple, halus, dan berambut. Buahnya berupa buah buni berbentuk bulat memanjang, berusuk dan berwarna hijau. Bijinya keras dan pipih dengan alur tidak beraturan. Warna biji coklat kekuningan, biji inilah yang digunakan untuk perbanyakan tanaman Pare (Muhlisa, 2011).

Kadar betakaroten pada buah pare dua kali lipat lebih banyak dibanding brokoli. Betakaroten pada pare sangat bagus untuk membasmi sel kanker, menghambat serangan jantung, dan mengatasi infeksi karena virus. Kadar kalsium di dalam pare juga cukup tinggi, karena itu mampu menaikkan produksi sel-sel beta di dalam pankreas untuk menghasilkan insulin, yang dalam jumlah yang cukup dapat mencegah naiknya kadar glukosa (Prabantini, 2010).

Senyawa fitokimia lutein dan likopen di dalam buah pare berkasiat sebagai anti kanker, antivirus, perangsang produksi insulin, penyeimbang tekanan darah dan kadar gula darah, perangsang nafsu makan, dan pembasmi cacing usus

(Sulihandari, 2013). Kandungan vitamin C, kalium dan karoten dalam pare sangat baik untuk membantu mengatasi masalah pencernaan, merespon indera pengecap sehingga sel saluran pernapasan ikut aktif dan menyebabkan saluran pernapasan menjadi luas dan masuknya aliran udara yang kuat. Vitamin C juga dapat membantu memelihara kecantikan kulit, yakni mencegah kerusakan kulit yang diakibatkan oleh ultraviolet (Akbar, 2015). Senyawa saponin, flavonoid, dan polifenol (antioksidan kuat), serta glikosida cucurbitacin, momordicin, dan karantin dapat digunakan untuk menurunkan kadar gula darah (Herbie, 2015).

Pemeliharaan tanaman pare yang umum dilakukan berupa pemberian para-para penyiangan, pengairan, pemupukan, pruning (pemangkasan) dan pengendalian hama penyakit. Tanaman pare memerlukan penopang atau rambatan untuk meningkatkan produksi buah, memudahkan pengendalian OPT dan pemanenan. Rambatan diberikan saat tanaman berumur 3 minggu. Rambatan dapat berupa ajir, teralis, dan tunnel setinggi 1,5-2 m. Penyiangan dilakukan sesuai dengan pertumbuhan gulma bersamaan dengan pembunbunan. Panen buah konsumsi dilakukan saat buah masih belum terlalu tua. Panen sebaiknya menggunakan pisau yang tajam. Produksi buah dapat mencapai 10-12 buah per batang atau 10-15 ton/ha. Sortasi untuk memisahkan buah yang rusak dan penyakit sangat diperlukan untuk menjaga kualitas pemanenan. Penyimpanan buah pada suhu 12-13⁰C dan kelembaban 85-90%, dapat menjaga kualitas buah sampai 2-3 minggu (Nazarudin, 2000 *dalam* Kurniawan, 2015).

Daerah yang memperoleh curah hujan tinggi dapat menggagalkan pembungaan dan pembuahan, sehingga hasilnya akan rendah, disamping faktor iklim, lokasi kebun pare harus juga memenuhi persyaratan yaitu berupa faktor tanah yang banyak mengandung humus. Jenis tanah yang baik untuk budidaya

adalah tanah lempung berpasir yang subur, banyak mengandung bahan organik, aerasi dan drainasenya, serta tingkat kemasamannya (pH) antara 5-6, dan tanaman pare ini tidak memerlukan banyak sinar matahari. Jadi dapat tumbuh di tempat yang agak teduh atau ternaungi (Nazaruddin, 2000 *dalam* Kurniawan, 2015).

Salah satu yang dapat dilakukan untuk memenuhi akan kebutuhan tanaman pare adalah dengan cara pengembangan tanaman pare secara intensif dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang terutama untuk tanaman dalam pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Pupuk yang diberikan haruslah merupakan pupuk yang lengkap yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro, dengan tujuan untuk mempertahankan kesuburan tanah. Tanah yang subur, gembur, kaya bahan organik sangat cocok untuk tanaman pare terutama tanah berpasir atau lempung berpasir yang aerasi dan drainasenya baik karena sistem perakaran pare tidak tahan terhadap genangan air dan struktur tanah yang padat, kondisi iklim yang dikehendaki antara lain mempunyai suhu antara lain 18 – 24 °C. Kelembapan udara cukup tinggi antara lain 50 – 70 % dan curah hujannya rendah antara lain 60 mm – 200 mm/bulan (Rukmana, 2003 *dalam* Julianto, 2012).

Tanaman pare memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi, tanaman ini bisa menyesuaikan diri terhadap keadaan iklim yang berlainan sekalipun tahan terhadap suhu dan curah hujan yang tinggi. Tanaman pare dapat ditanam di tempat yang barhawa panas dan dingin (Hendro, 2010).

Pupuk merupakan sebagian material yang ditambahkan ketanah 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 memenuhi kebutuhan tanaman, dapat terpenuhi dengan menambahkan input dari luar dengan dilakukan pemupukan. Bahan pupuk

yang awal digunakan adalah kotoran hewan, sisa pelapukan tanaman dan arang kayu. Selanjutnya pemakaian pupuk kimia berkembang seiring dengan ditemukannya deposit garam kalsium di Jerman pada tahun 1939. Program pemupukan bertujuan meningkatkan kesuburan dan kegiatan biologis tanah yang dilaksanakan dengan cara penambahan bahan organik dalam jumlah yang memadai (Novizan, 2005 *dalam* Mulyani, 2013).

Sonhaji, (2008) *dalam* Mulyani, (2013), mengemukakan bahwa pupuk bokashi adalah pupuk organik (dari bahan jerami, pupuk kandang, sampah organik dan lain-lain) hasil fermentasi dengan teknologi EM4 yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan menekan pertumbuhan patogen dalam tanah, sehingga efeknya meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Fermentasi merupakan aktivitas mikroorganisme baik aerob maupun anaerob yang mampu mengubah atau mentransformasikan senyawa kimia ke substrat organik (Rahman, 1989) dalam (Aguskrisno, 2011). Selanjutnya Winarno (1990) dalam Aguskrisno (2001) mengemukakan bahwa fermentasi dapat terjadi karena ada aktivitas mikroorganisme penyebab fermentasi pada substrat organik yang sesuai, proses ini dapat menyebabkan perubahan sifat bahan tersebut.

Songgolangit Persada (2006) *dalam* Mulyani (2013), mengemukakan bahwa manfaat bokasi adalah dapat mengemburkan tanah, menghasilkan unsur makro dan mikro yang cepat diserap perakaran tanaman, mencegah timbulnya jamur dari tanah lingkungan tanaman, merangsang pertumbuhan tanaman, mengurangi pemupukan kimia 50 – 70 % dan menekan perkembangan hama dan bakteri patogen sehingga mengurangi penggunaan insektisida dan fungisida.

Pembuatan pupuk bokasi adalah dengan menggunakan effective microorganism (EM4). EM4 merupakan suatu cairan berwarna kecoklatan dan

beraroma manis asam (segar) yang di dalamnya berisi campuran beberapa mikroorganisme hidup yang menguntungkan bagi proses penyerapan/persediaan unsur hara dalam tanah (Hidayat, 2010). Menurut Yovita (2011) EM4 mengandung empat golongan utama mikroorganisme yang dapat bekerja secara efektif dalam memfermentasikan bahan organik. Adapun mikroorganisme tersebut sebagai berikut : bakteri fotosintetik, *Lactobacillus sp*, *Streptomyces sp*, Ragi, *Actinomycete*.

Hasil penelitian Nursalim (2013) menunjukkan bahwa pemberian bokasi bunga jantan kelapa sawit dengan dosis 10 ton/ha pada tanaman kacang panjang berpengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, panjang polong, berat polong per tanaman dan indeks panen, dimana perlakuan terbaik adalah bokasi bunga jantan kelapa sawit 10 ton/ha.

Pupuk majemuk (NPK) merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P dan K) menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl yang kadang kadang susah diperoleh di pasaran dan sangat mahal. Pupuk NPK Phonska (15;15;15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar di pasaran dengan kandungan Nitrogen (N) 15 %, Fosfor (P_2O_5) 15%, Kalium (K_2O) 15 %, Sulfur (S) 10% dan kadar air maksimal 2%. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013).

Pupuk phonska adalah pupuk anorganik, keanekaragaman pupuk anorganik ini sebetulnya sangat menguntungkan petani jika dipahami betul aturan pakainya, sifat-sifat dan manfaatnya bagi tanaman. Kalau sudah dikuasai

berapapun jenis pupuk yang ada kita tidak akan bingung memilihnya. Jika tidak, ragam pupuk yang terus bertambah ini akan memancing kemarahan petani karena sering gagal menggunakannya (Lingga dan Marsono, 2010).

Manfaat pupuk NPK Phoska antara lain : (1) menjadikan daun tanaman lebih hijau segar, (2) mempercepat pertumbuhan tanaman, (3) memacu pertumbuhan akar, (4) menjadikan batang lebih tegak, kuat dan mengurangi resiko rebah, dan (5) memperbesar jumlah buah/biji tiap tangkai.

Keunggulan pupuk phoska, phoska dibuat melalui proses industri berteknologi tinggi, sehingga dihasilkan butiran yang homogen. Setiap butir pupuk phoska mengandung tiga macam unsur hara utama yaitu Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) yang diperkaya dengan unsur hara belerang (S) dalam bentuk larutan air, sehingga mudah diserap akar tanaman. Phoska juga dapat digunakan untuk semua jenis tanaman serta pada berbagai kondisi iklim dan lingkungan. Penggunaan pupuk phoska menjamin diterapkannya teknologi pemupukan berimbang sehingga dapat meningkatkan produksi dan mutu hasil pertanian. Pupuk phoska dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi pemupukan mudah dalam aplikasi serta memiliki sifat-sifat agronomis yang menguntungkan (Permadi, 2007).

Anonimous (2007), *dalam* Sinaga (2019), unsur hara N, P, dan K di dalam tanah tidak cukup tersedia dan terus berkurang karena diambil untuk pertumbuhan tanaman dan terangkut pada waktu panen, tercuci, menguap, dan erosi. Untuk mencukupi kekurangan unsur hara N, P, dan K perlu dilakukan pemupukan. Pupuk yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan hara-hara tersebut sekaligus adalah pupuk Phoska, karena pupuk Phoska merupakan pupuk majemuk yang di dalamnya sudah mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dibutuhkan bagi tanaman.

Tanaman membutuhkan pupuk yang banyak terutama yang mengandung NPK, namun ketersediaan unsur hara didalam tanah jumlahnya sedikit. Untuk menjaga ketersediaan unsur hara pada tanaman pemupukan secara rutin diberikan sehingga didapatkan produksi yang optimal. Unsur hara NPK Phoska berperan sebagai penyusun inti sel, lemak dan protein, sedangkan unsur K dalam pertumbuhan tanaman akan berkumpul pada titik tumbuh dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristem, (Burhan, 2010 *dalam* Sinaga, 2019).

Menurut Linngga (2007), *dalam* Sinaga (2019), mengemukakan pupuk buatan ada dua jenis pertama jenis pupuk tunggal dan yang kedua jenis pupuk majemuk mengandung lebih dari satu unsur seperti, NPK Pupuk majemuk NPK Phoska (15:15:15) adalah pupuk majemuk yang lengkap serta mengandung tiga unsur pupuk yaitu, 15% N, 15% K₂O, dan 15% P₂O₅.

Sutedjo (2008), *dalam* Sinaga (2019), mengemukakan bahwa pupuk Phoska (15:15:15) memegang peran yang penting untuk berbagi proses metabolisme tanaman. Pupuk N (nitrogen) berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Vegetatif) membantu pembentukan protein, lemak, dan senyawa organik lainnya. Fosfor (P) berfungsi mentransfer energy dalam sel tanaman misalnya ADP, dan ATP, merangsang pertumbuhan akar tanaman muda, bahan mentah pembentuk protein dan meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan N. Sedangkan K (kalium) berfungsi memperkuat jaringan tanaman agar bunga, daun tidak mudah gugur dan merupakan komponen mengatur esmotik dalam sel, membantu memacu translokasi pembentukan protein, karbohidrat keorganann tanaman.

Hasil penelitian Indra (2012), menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Phoska pada dosis 400 kg / ha .dapat meningkatkan hasil tanaman mentimun dan merupakan dosis terbaik.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, No 113, Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Pelaksanaan penelitian selama 4 bulan dari bulan November 2019 sampai Februari 2020 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pare (Lampiran 2), Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit, NPK Phonska Plus, Furadan 3GR, Petrogenol Atraktan, Dithane M-45, polybag ukuran 6 cm x 10 cm, kayu, cat, paku, tali rafia, dan spanduk.

Sedangkan alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, garu, meteran, kuas, ember, gembor, hand sprayer, gunting, timbangan, kamera dan alat-alat tulis lainnya.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor yang pertama adalah Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (B) yang terdiri 4 taraf perlakuan dan faktor yang kedua adalah NPK Phonska Plus (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing kombinasi perlakuan dilakukan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 48 plot percobaan. Dimana masing-masing unit plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga diperoleh total keseluruhan tanaman yaitu berjumlah 192 tanaman.

Adapun kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Faktor B (Dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

B0 : Tanpa Pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit

B1 : Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit 720 gram/plot (5 ton/ha)

B2 : Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit 1440 gram/plot (10 ton/ha)

B3 : Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit 2160 gram/plot (15 ton/ha)

Faktor N (Dosis NPK Phonska Plus) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

N0 : Tanpa Pemberian NPK Phonska plus

N1 : NPK Phonska Plus 7 gram/tanaman (200 kg/ha)

N2 : NPK Phonska Plus 14 gram/tanaman (400 kg/ha)

N3 : NPK Phonska Plus 21 gram/tanaman (600 kg/ha)

Kombinasi perlakuan pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus dapat dilihat pada tabel 1. Di bawah ini :

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus.

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (Faktor B) | NPK Phonska Plus (Faktor N) | | | |
|---|-----------------------------|------|------|------|
| | N0 | N1 | N2 | N3 |
| B0 | B0N0 | B0N1 | B0N2 | B0N3 |
| B1 | B1N0 | B1N1 | B1N2 | B1N3 |
| B2 | B2N0 | B2N1 | B2N2 | B2N3 |
| B3 | B3N0 | B3N1 | B3N2 | B3N3 |

Data pengamatan terakhir dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Bahan Penelitian

a. Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit

Bunga Jantan Kelapa Sawit yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari PTPN V Kebun Sei Berlian, Kecamatan Desa Senama Nenek, Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit bersumber dari tanaman kelapa sawit muda yaitu tanaman yang berumur 2,5-3,5 tahun. Bunga Jantan Kelapa Sawit yang digunakan adalah Bunga Jantan Kelapa Sawit yang berwarna coklat. Pengambilan Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan menggunakan dodos dengan memotong tandan bunganya. Kemudian dibawa ke tempat penelitian kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.

b. NPK Phonska Plus

NPK Phonska Plus yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk yang telah jadi atau siap untuk diaplikasikan pada tanaman, yang mana NPK Phonska Plus tersebut berupa pupuk organik padat. Pupuk NPK Phonska Plus diperoleh dari toko Jalan KH. Agus Salim, No.40, Pekanbaru, Riau.

c. Benih Pare

Benih tanaman pare yang digunakan pada saat penelitian ini diperoleh dari toko Jalan KH. Agus Salim, No.40, Pekanbaru, Riau.

2. Persiapan Lahan Penelitian

Lahan penelitian yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu atau rerumputan dan sisa-sisa tanaman serta sampah-sampah yang ada disekitar lahan penelitian dengan menggunakan parang, cangkul

dan garu. Setelah lahan dibersihkan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengukuran lahan dengan meteran. Ukuran lahan yang digunakan pada penelitian ini adalah berukuran 20 meter x 8 meter.

3. Pembibitan

Sebelum melakukan pembibitan, benih direndam terlebih dahulu dalam air bersih selama 1 jam, kemudian benih ditanam didalam media pembibitan. Media yang digunakan dalam pembibitan adalah tanah dicampur dengan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1 menggunakan polybag berukuran 6 cm x 19 cm, pembibitan dilakukan selama 10 hari.

4. Pengolahan Tanah dan Pembuatan Plot

Pengolahan tanah ini dilakukan dengan cara membalikan tanah bagian atas (top soil) dan menggemburkan tanah dengan menggunakan cangkul dan garu dengan kedalaman 20 cm. Setelah pengolahan tanah selesai, kemudian dilanjutkan dengan melakukan pembuatan plot sebanyak 48 plot dengan ukuran 120 cm x 120 cm dan ketinggian 20 cm serta jarak antar plot yaitu 50 cm.

5. Pemasangan Label Perlakuan

Label yang digunakan pada penelitian ini terbuat dari seng plat yang telah diberi warna hijau dan dipotong berbentuk persegi dengan ukuran 15 cm x 15 cm dan diisi dengan tulisan masing-masing kombinasi perlakuan. Label yang telah dipersiapkan kemudian dipasang pada setiap plot dan disesuaikan dengan denah penelitian. Pemasangan label perlakuan ini bertujuan untuk memudahkan dalam pemberian perlakuan dan setiap pengamatan pada tanaman pare.

6. Penanaman

Bibit yang dipindahkan keplot yang telah dipersiapkan dan siap tanam adalah setelah bibit berumur 10 hari, memiliki 4 helai daun dengan tinggi 8 cm.

Sebelum melakukan penanaman terlebih dahulu menentukan jarak antar tanaman yaitu 60 cm x 60 cm. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam sedalam 10 cm dengan 1 tanaman per lubang tanam, yang terdiri dari 4 tanaman per plot dan 2 diantaranya sebagai sampel. Waktu penanaman dilakukan pada saat sore hari bertujuan untuk mencegah layunya bibit yang telah ditanam.

7. Pemberian Perlakuan

a. Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit

Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit diberikan satu kali pemberian yaitu 7 hari sebelum tanam. Cara pemberiannya ditabur pada setiap plot, lalu diaduk rata dengan tanah. Pemberian perlakuan disesuaikan dengan masing-masing taraf perlakuan yaitu : B0 = tanpa pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit, B1 = 720 g/plot, B2 = 1440 g/plot dan N3 = 2160 g/plot.

b. Pupuk NPK Phonska Plus

Pemberian perlakuan pupuk NPK Phonska Plus dilakukan dalam dua kali yaitu pada saat tanam atau pemindahan bibit pare dari pesemaian keplot dengan cara melingkari pada tanaman pare dengan jarak dari tanaman 5 cm, kemudian pupuk NPK tersebut dimasukkan kedalam setelah itu ditutup kembali. Pemberian kedua dilakukan pada saat tanaman pare berumur 14 hst. Pemberian perlakuan disesuaikan dengan masing-masing taraf perlakuan yaitu : N0 = tanpa pemberian NPK Phonska Plus, N1 = 7 g/tanaman, N2 = 14 g/tanaman dan N3 = 22 g/tanaman.

8. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebanyak dua kali setiap hari (pagi dan sore hari), apabila turun hujan penyiraman tidak dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan penggunaan gembor.

b. Penyiangan

Ketika tanaman telah berumur 10 hari setelah tanam maka dilakukan penyiangan. Penyiangan dilakukan dengan interval waktu 2 minggu sekali sampai penelitian selesai, dengan cara membersihkan rerumputan yang tumbuh didalam plot menggunakan tajak. Sedangkan rumput yang tumbuh diluar areal plot menggunakan cangkul.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan setelah penyiangan dengan maksud untuk menaikan tanah yang ada disekitar tanaman pare agar akar tanaman dapat tertutup serta memperbaiki aerasi tanah disekitar akar yang menjadi padat akibat siraman air hujan atau siraman tanaman. Pembumbunan dilakukan dengan cara menggunakan cangkul.

d. Pemasangan lanjaran

Lanjaran dibuat untuk membantu tanaman agar tidak menjalar ke tanah. Lanjaran dibuat dari kayu maupun bambu sepanjang 2 meter dan dipasang disebelah lubang tanam agar tidak mengganggu perakaran tanaman. Pemberian lanjaran dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam sekaligus pembuatan para-para yang bentuknya kotak-kotak bujur sangkar seperti anyaman bambu dengan ketinggian 2 meter.

e. Pemangkasan

Pemangkasan tunas tanaman pare dilakukan bertujuan untuk mengontrol pertumbuhan batang utama. Pemangkasan tanaman pare dilakukan 2 kali yaitu pada umur 3 minggu setelah tanam dan 6 minggu setelah tanam, tunas dipotong dengan menggunakan gunting.

f. Pembungkusan

Pembungkusan buah pare bertujuan untuk mencegah serangan lalat buah yang menyerang pada saat buah pare masih muda. Bahan untuk membungkus dapat menggunakan plastik bening dengan cara menutupi bagian buah. Waktu untuk melakukan pembungkusan yaitu pada saat tanaman pare berumur 30 hari setelah tanam.

g. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pada penelitian yang telah dilakukan hama yang menyerang tanaman pare adalah hama lalat buah pada umur 30 hst, pengendalian hama lalat buah dilakukan dengan cara menyemprotkan Curacron dengan dosis 2cc/1 air pada umur 20 hst. Penyemprotan dilakukan 3 kali dengan interval seminggu sekali, selain itu juga dilakukan pembungkusan buah tanaman pare dengan menggunakan plastik 3 cup yang berukuran 2 kg, ini dilakukan setelah muncul buah.

h. Panen

Tanaman pare dipanen pada pagi hari dengan kriteria buah berbentuk lonjong meruncing, kulit mengkilap dan bergaris-garis, kulit berwarna hijau, panjang buah 20-30 cm dan permukaan kulit tampak melebar dan merata. Panen dilakukan sebanyak 5 kali, dengan interval 6 hari.

E. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain:

1. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dihitung mulai dari saat penanaman sampai muncul bunga pertama mencapai $\geq 50\%$ lebih dari jumlah tanaman per plot. Data terakhir yang diperoleh dianalisa secara statistik dan dijadikan dalam bentuk tabel.

2. Umur Panen (hari)

Pengamatan umur panen pertama dilakukan bila buah telah mencapai umur maksimum namun tidak perlu terlalu tua dan tidak terlalu muda, telah mencapai lebih dari $\geq 50\%$ dari jumlah tanaman per plot. Data yang diperoleh lalu dianalisa secara statistik dan dijadikan dalam bentuk tabel.

3. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Pengamatan untuk jumlah buah dilakukan dengan cara menghitung jumlah buah yang dihasilkan tanaman dengan cara menjumlahkan panen ke-1 hingga panen ke-3. Data pengamatan dianalisa secara statistik dan dijadikan dalam bentuk tabel.

4. Berat Buah Per Tanaman

Pengamatan berat buah pare dilakukan dengan menimbang seluruh buah yang sudah dipanen dengan menjumlahkan dari panen ke-1 hingga panen ke-3 dibagi tanaman sampel. Data pengamatan dianalisa secara statistik dan dijadikan dalam bentuk tabel.

5. Diameter buah terbesar (cm)

Diameter buah diukur dengan cara mengukur buah dengan menggunakan jangka sorong, setiap pemanenan dilakukan pengukuran diameter buah pada tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Panjang Buah terpanjang (cm)

Pengamatan rata-rata panjang buah dilakukan dengan mengukur panjang buah terpanjang dengan menggunakan penggaris, setiap pemanenan dilakukan pengukuran panjang buah pada tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Berat Buah Per Buah (g)

Pengamatan berat buah per buah dilakukan dengan cara menimbang buah terberat untuk mewakili semua sampel pada tanaman bagi jumlah buah per sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

$$\text{Berat Buah Per Buah} = \frac{\text{Berat Buah per tanaman}}{\text{Jumlah Buah per tanaman}}$$

8. Jumlah Buah Sisa Per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah sisa dilakukan setelah panen akhir, yaitu menghitung seluruh jumlah buah sisa setelah panen pada setiap plot yang tidak layak dikonsumsi dan tidak layak panen. Data pengamatan dianalisa secara statistik dan dijadikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan umur berbunga tanaman pare setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) menunjukkan bahwa secara interaksi dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman pare, akan tetapi pengaruh utama dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga. Rata-rata umur panen tanaman pare setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata umur berbunga tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (hari).

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (g/plot) | NPK Ponska Plus (g/tanaman) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| | N0 (0) | N1 (7) | N2 (14) | N3 (21) | |
| B0 (0) | 35,67 | 35,00 | 34,67 | 35,00 | 35,08 b |
| B1 (720) | 33,33 | 31,67 | 31,00 | 32,00 | 32,00 b |
| B2 (1440) | 31,67 | 31,33 | 29,33 | 31,00 | 30,83 a |
| B3 (2160) | 32,00 | 31,67 | 29,67 | 30,33 | 30,92 a |
| Rata-rata | 33,17 b | 32,42 b | 31,17 a | 32,08 b | |

KK = 2,24% BNJ B & N = 0,80
Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pengaruh utama Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman pare, dimana umur berbunga tercepat terdapat pada dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit 1440 g/plot (B2) yaitu 30,83 HST. Perlakuan B2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3 yaitu 30,92 HST, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan umur berbunga terlama terdapat pada tanpa pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (B0) yaitu 35,08 HST tidak berbeda dengan perlakuan B1 yaitu 32,00 HST

Cepatnya umur berbunga pada perlakuan B2 disebabkan pemberian bokasi bunga jantan kelapa sawit yang mengandung hara makro seperti N, P dan K meningkatkan metabolisme pada tanaman pare sehingga memberikan pertumbuhan yang baik bagi tanaman pare dimana tanaman membutuhkan unsur P yang banyak pada masa pembungaan, selain itu juga diduga media tanah yang diberi bokasi bunga jantan kelapa sawit dapat meningkatkan ketersediaan hara pada tanaman yang mampu memberikan perkembangan dan pertumbuhan tanaman dengan baik yang berdampak terhadap umur berbunga tanaman pare.

Menurut Rifandi (2010), pemberian pupuk organik yang tepat selain dapat meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro, juga dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya unsur hara dan air yang optimal sehingga memperlancar serapan hara tanaman. Namun pada pemberian yang tidak tepat, akan mengurangi ketersediaan hara, perbaikan kualitas tanah dan ketersediaan air yang mengakibatkan serapan hara terhambat, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti munculnya bunga akan lambat.

Berdasarkan data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pengaruh utama NPK Phonska Plus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman pare, dimana umur berbunga tercepat terdapat pada dosis NPK Phonska Plus 14 gr/tanaman (N2) yaitu 31,17 HST. Perlakuan N2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen terlama tanaman pare terdapat pada tanpa pemberian NPK Phonska Plus (N0) yaitu 33,17 HST.

Cepatnya umur berbunga pada perlakuan N2 terjadi karena dengan pemberian pupuk NPK Phonska Plus dapat meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur hara nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K) oleh tanaman pare. Dengan terpenuhinya kebutuhan P bagi tanaman maka akan membuat unsur N

juga tersedia bagi tanaman sehingga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman tersebut. Menurut Syofia (2014), peranan fosfor (P) dapat membantu asimilasi dan pernafasan sekaligus mempercepat pembungaan.

Pupuk NPK Phonska tidak hanya mengandung unsur N, P, dan K tetapi juga mengandung unsur sulfur (S) yang membantu pembentukan butir hijau daun sehingga daun menjadi lebih hijau. Menambah kandungan protein dan vitamin hasil panen. Komposisi kandungan N, P, dan K pada pupuk NPK phonska sudah seimbang sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman okra.

Lingga dan Marsono (2010) menyatakan bahwa unsur fosfor mempercepat pembungaan unsur P yang diberikan melalui pemupukan NPK dengan perbandingan yang seimbang antara unsur N, P, dan K akan merangsang pembungaan sehingga umur berbunga akan semakin cepat. Ini dikarenakan unsur P dapat mempercepat pembungaan dan pemasakan buah.

Sulfur merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman. Sulfur diserap tanaman melalui akar. Manfaat unsur hara sulfur untuk tanaman yaitu pembentukan asam amino, pertumbuhan tunas, membantu pembentukan bintil akar tanaman, pertumbuhan anakan pada tanaman, pembentukan klorofil, meningkatkan ketahanan jamur, membentuk senyawa minyak yang menghasilkan aroma dan berfungsi sebagai aktifator enzim untuk membentuk papain (Lingga, 2013).

B. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen tanaman pare setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) menunjukkan bahwa secara interaksi dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman pare, akan tetapi pengaruh utama dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh nyata terhadap umur

panen. Rata-rata umur panen tanaman pare setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur panen tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (hari).

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (g/plot) | NPK Ponska Plus (g/tanaman) | | | | Rata-rata | | |
|---|-----------------------------|------------------|---------|---------|-----------|---|--|
| | N0 (0) | N1 (7) | N2 (14) | N3 (21) | | | |
| B0 (0) | 48,33 | 48,00 | 46,67 | 46,00 | 47,25 | b | |
| B1 (720) | 48,00 | 46,33 | 45,67 | 45,00 | 46,25 | b | |
| B2 (1440) | 47,67 | 44,67 | 42,33 | 43,67 | 44,58 | a | |
| B3 (2160) | 47,00 | 45,33 | 43,33 | 44,33 | 45,00 | a | |
| Rata-rata | 47,75 | 46,08 | 44,50 | 44,75 | | | |
| KK = 2,30% | | BNJ B & N = 1,16 | | | | | |

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

Berdasarkan data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pengaruh utama Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur panen tanaman pare, dimana umur panen tercepat terdapat pada dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit 1440 g/plot (B2) yaitu 44,58 HST. Perlakuan B2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3 yaitu 45,00 HST, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen terlama terdapat pada tanpa pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (B0) yaitu 47,25 HST tidak berbeda dengan perlakuan B1 yaitu 46,25 HST.

Cepatnya umur panen tanaman pare ini diduga pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit mampu memberikan perkembangan perakaran tanaman pare dengan baik, sehingga proses penyerapan unsur hara dalam pemenuhan kebutuhan berlangsung dengan baik. Pada masa pembungaan tanaman memerlukan unsur P yang cukup banyak, dengan baiknya serapan hara P yang dilakukan perakaran tanaman pada fase pembungaan maka akan mempercepat proses pemanenan pada tanaman. Selain itu juga disebabkan adanya mikroorganisme tanah yang

berkembang dengan baik dalam tanah akibat dari pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang dilakukan. Pupuk organik memiliki fungsi yang penting seperti penyediaan hara makro dan mikro meskipun jumlahnya relatif sedikit. Unsur hara makro dan mikro tersebut sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Pangaribuan (2012) mengemukakan beberapa keunggulan pupuk organik, yaitu : Meningkatkan kandungan air dan dapat menahan air untuk kondisi berpasir. Meningkatkan daya tahan terhadap pengikisan. Meningkatkan pertukaran udara, jumlah pori-pori dan sifat peresapan air untuk kondisi tanah liat. Menurunkan tingkat kekerasan lapisan permukaan tanah. Mengandung unsur hara makro mikro yang lengkap. Aman (ramah lingkungan). Efektif dan ekonomis (murah / mudah di dapat). Aplikasi yang mudah (bisa di aplikasikan sebelum atau sesudah masa tanam).

Berdasarkan data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa pengaruh utama NPK Phonska Plus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur panen tanaman pare, dimana umur panen tercepat terdapat pada dosis NPK Phonska Plus 14 g/tanaman (N2) yaitu 44,50 HST tidak berbeda nyata dengan perlakuan N3 yaitu 44,75 g/tanaman namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen terlama tanaman pare terdapat pada tanpa pemberian NPK Phonska Plus (N0) yaitu 47,75 HST.

Cepatnya umur panen pada perlakuan N2 disebabkan oleh unsur hara N, P dan K terkandung di dalam pupuk yang dibutuhkan untuk pematangan biji tersedia bagi tanaman dimana NPK phonska mengandung unsur hara makro dan mikro yang dapat diserap oleh tanaman.

Marsono (2011) mengemukakan bahwa tanaman didalam metabolisme ditentukan oleh ketersediaan unsur hara pada tanaman terutama unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium pada tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga akan mempengaruhi umur panen. Lingga (2010) mengemukakan bahwa tanaman didalam melakukan proses sangat ditentukan oleh unsur nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup dalam fase vegetatif dan generatif tanaman.

Lingga dan Marsono (2010) menyatakan N merupakan hara esensial yang berfungsi sebagai bahan penyusun asam amino, protein dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis, N juga berperan dalam proses pembungaan dan pemasakan biji. Marlina, dkk (2015), menyatakan bahwa unsur P berperan dalam proses pembungaan dan pembuahan serta pemasakan biji.

Marlina, dkk (2015), menambahkan bahwa unsur P merupakan bagian yang esensial dari berbagai gula fosfat yang berperan dalam reaksi fotosintesis, respirasi dan berbagai metabolisme lainnya. Selain itu unsur hara K berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat serta mempercepat pemasakan biji.

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman (daun, batang dan akar) tetapi jika diberikan berlebih dapat menghambat pembungaan dan pembuahan pada tanaman. Pupuk NPK Phonska yang mengandung lebih dari satu unsur hara yang dapat menambah proses atau laju pertumbuhan suatu tanaman.

C. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah pertanaman tanaman pare setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c) menunjukkan bahwa secara interaksi dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus tidak berpengaruh

nyata terhadap jumlah buah pertanaman tanaman pare, akan tetapi pengaruh utama dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman. Rata-rata jumlah buah pertanaman tanaman pare setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah buah pertanaman tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (buah).

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (g/plot) | NPK Ponska Plus (g/tanaman) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|------------------|---------|---------|-----------|
| | N0 (0) | N1 (7) | N2 (14) | N3 (21) | |
| B0 (0) | 2,62 | 2,92 | 3,19 | 2,96 | 2,92 c |
| B1 (720) | 2,82 | 3,16 | 3,44 | 3,23 | 3,16 b |
| B2 (1440) | 3,12 | 3,26 | 3,84 | 3,44 | 3,41 a |
| B3 (2160) | 3,09 | 3,21 | 3,39 | 3,18 | 3,22 b |
| Rata-rata | 2,91 c | 3,14 b | 3,46 a | 3,20 b | |
| KK = 5,17% | | BNJ B & N = 0,18 | | | |

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

Berdasarkan data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pengaruh utama Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah buah pertanaman tanaman pare. Dimana perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit 1440 g/plot (B2) menghasilkan jumlah buah pertanaman tertinggi yaitu 3,41 buah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah pertanaman terendah terdapat pada tanpa pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (B0) yaitu 2,92 buah dan berbeda dengan perlakuan lainnya.

Tingginya jumlah buah pertanaman pada tanaman pare diduga karena Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara, mikroorganisme dan perbaikan kondisi tanah sehingga fotosintesis tanaman berlangsung optimal. Pendapat Irawan (2015), bahwa dengan meningkatnya fotosintesis pada tanaman, maka kemungkinan terbentuknya

asimilat semakin tinggi sehingga kuantitas (jumlah) hasil produksi tanaman akan meningkat. Selain itu, Rosmarkam dan Yuwono (2011), menyampaikan bahwa unsur hara yang tersedia didalam media tanam yang mampu diserap tanaman dengan jumlah yang tepat dan seimbang mampu meningkatkan pembentukan buah, akibatnya jumlah buah lebih banyak dan berpengaruh pada berat buah, yaitu berat buah menjadi tinggi.

Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Pupuk organik juga memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan hara mikro seperti zink, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi meskipun dalam jumlah yang kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan (Benny, 2010).

Selain itu data pada Tabel 4, memperlihatkan bahwa pengaruh utama NPK Phonska Plus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah buah pertanaman tanaman pare. Dimana perlakuan NPK Phonska Plus dengan dosis 14 g/tanaman (N2) menghasilkan jumlah buah pertanaman tertinggi yaitu 3,46 buah, dan berdeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah pertanaman terendah terdapat pada tanpa pemberian NPK Phonska Plus (N0) yaitu 2,91 buah.

Jumlah buah tanaman tertinggi dikarenakan dengan pemberian pupuk NPK Phonska Plus dengan dosis 14 g/tanaman mampu meningkatkan ketersediaan dan pemenuhan unsur hara tanaman pare, dengan optimalnya ketersediaan hara maka

dapat mempengaruhi jumlah hasil produksi tanaman yang dicapai menjadi optimal. Untuk mendapatkan hasil produksi yang optimal pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak berlebihan dan tidak kekurangan. Pemberian pupuk dalam jumlah yang tepat akan diperoleh produksi yang optimal.

Lingga dan Marsono (2010) mengemukakan bahwa tanaman dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada vase vegetatif dan generatif.

Nurjannah, dkk (2013) bahwa untuk perkembangan buah sangat dipengaruhi oleh pembentukan auksin pada biji-biji yang sedang berkembang dan bagian-bagian lain pada buah yang berfungsi untuk menyuplai cadangan makanan guna meningkatkan perkembangan buah. Penambahan bahan organik telah terbukti memperbaiki tanah baik secara fisik, biologis, dan kimiawi tanah.

Pupuk NPK Phonska tidak hanya mengandung unsur hara makro tetapi juga memiliki unsur hara mikro termasuk unsur hara esensial sehingga harus selalu tersedia bagi tanaman meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit. Karena unsur hara mikro mempunyai fungsi yang spesifik dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta fungsinya tidak dapat tergantikan secara sempurna oleh unsur hara lain.

D. Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat buah pertanaman tanaman pare setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.d) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman tanaman pare. Rata-rata berat buah pertanaman tanaman pare setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat buah pertanaman tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (g).

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (g/plot) | NPK Ponska Plus (g/tanaman) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|-------------------|------------|-----------------|-----------|
| | N0 (0) | N1 (7) | N2 (14) | N3 (21) | |
| B0 (0) | 513,56 h | 579,84 gh | 646,83 gh | 590,41 gh | 582,66 d |
| B1 (720) | 620,04 gh | 773,47 fg | 981,03 def | 793,73 efg | 792,07 c |
| B2 (1440) | 1105,73 cd | 1220,30 bc | 1662,28 a | 1282,16 b | 1317,62 a |
| B3 (2160) | 947,02 def | 999,79 c-f | 1087,65 cd | 1005,36 cde | 1009,95 b |
| Rata-rata | 796,59 c | 893,35 b | 1094,45 a | 917,92 b | |
| KK = 8,09% | | BNJ B & N = 82,99 | | BNJ BN = 227,79 | |

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

Berdasarkan data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa interaksi pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat buah pertanaman pada tanaman pare, dimana Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot yang dikombinasikan NPK Phonska Plus 14 g/tanaman (B2N2) merupakan kombinasi perlakuan yang menghasilkan berat buah pertanaman yang tertinggi pada tanaman pare yaitu 1662,28 g jika dikonversikan per Ha produksinya 46,17 ton/Ha dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah pertanaman pada tanaman pare yang terendah terdapat pada tanpa pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang dikombinasikan dengan tanpa pemberian NPK Phonska Plus (B0N0) yaitu 513,56 g atau sebesar 14,26 ton/Ha.

Tingginya berat buah pertanaman pada tanaman pare yang dihasilkan perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot yang dikombinasikan NPK Phonska Plus 14 g/tanaman, hal ini diduga karena adanya pengaruh kombinasi perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus telah mampu menyediakan energi yang kemudian digunakan tanaman untuk memproduksi buah secara optimal. Selain itu, kombinasi perlakuan ini diduga mampu mensuplai unsur hara secara berkelanjutan dan

sesuai dengan kebutuhan tanaman terhadap unsur hara serta mampu memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah secara maksimal sehingga fotosintesis berjalan dengan baik. Fotosintesis yang baik akan berpengaruh pada penyediaan jumlah karbohidrat yang baik. Terpenuhinya kebutuhan unsur hara dan tersedianya karbohidrat sesuai kebutuhan tanaman pare akan mempengaruhi tanaman untuk mencapai berat pertanaman lebih maksimal dan meningkatkan potensi produksi tanaman.

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

Menurut Harjadi (1979) dalam Nurjannah, dkk (2013), bahwa pembentukan dan pengisian buah 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 ditranslokasikan kebagian penyimpanan buah. Ditambahkan oleh Suprihartini dalam Nurjannah, dkk (2013), bahwa untuk perkembangan buah sangat dipengaruhi oleh pembentukan auksin pada biji-biji yang sedang berkembang dan bagian-bagian lain pada buah yang berfungsi untuk menyuplai cadangan makananguna meningkakan perkembangan buah. Penambahan bahan organik telah terbukti memperbaiki tanah baik secara fisik, biologis, dan kimiawi tanah.

Selain ketersediaan unsur N yang mencukupi, berat segar biomassa tanaman juga dipengaruhi oleh beberapa faktor eksternal dan faktor internal tanaman. Faktor eksternal seperti iklim (cahaya, suhu, air, panjang hari, angin dan gas), tanah (tekstur, struktur tanah, kandungan bahan organik, kapasitas pertukaran kation), dan biologis (gulma, serangga, organisme penyebab penyakit, macam-macam tipe herbivora, dan mikro organisme tanah). Sedangkan faktor internal yang mempengaruhi adalah ketahanan tanaman terhadap tekanan dari faktor eksternal, laju fotosintesis, respirasi, ketersediaan klorofil, pembagian hasil asimilasi N, kapasitas untuk menyimpan cadangan makanan, aktivitas enzim, pengaruh langsung dari gen tanaman itu sendiri, dan differensiasi (Rizky, 2010).

NPK phonska yang diberikan pada tanaman telah diserap secara optimal dan dimanfaatkan oleh tanaman dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Fungsi Nitrogen (N) untuk menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman pare, baik pada daun maupun batang. Pada unsur Fosfor (P) lebih banyak dipergunakan untuk pertumbuhan akar khususnya untuk mempercepat pembungaan, pemasakan buah, dan produksi buah. Unsur Kalsium (K) pada pupuk NPK phonska mampu membantu pembentukan protein, karbohidrat dan gula serta membantu pengangkutan gula dari buah ke daun. Serta pada pupuk NPK phonska terdapat unsur Sulfur (S) yang berguna dalam membantu proses pembentukan bulir hijau sehingga daun akan terlihat menjadi lebih hijau serta menambah jumlah kandungan protein dan vitamin untuk meningkatkan hasil panen.

Berat buah pertanaman yang terdapat pada kombinasi perlakuan B2N2 (Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit 1440 g/plot dan NPK Phonska Plus 14 g/tanaman) memiliki berat buah per tanaman 1662,28 g jika dikonversikan dalam

ton/ha yaitu 46,17 ton/ha hal ini sama dengan deskripsi (lampiran 2) yaitu sekitar 40-50 ton/ha. Hal ini disebabkan karena kombinasi antara Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan pupuk NPK phonska plus mampu memberikan hasil yang optimal.

E. Diameter buah terbesar (cm)

Hasil pengamatan diameter buah terbesar tanaman pare setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.e) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap diameter buah terbesar tanaman pare. Rata-rata diameter buah terbesar tanaman pare setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata diameter buah terbesar tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (cm).

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (g/plot) | NPK Ponska Plus (g/tanaman) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|------------------|----------|---------------|-----------|
| | N0 (0) | N1 (7) | N2 (14) | N3 (21) | |
| B0 (0) | 3,90 e | 4,23 cde | 4,40 cde | 4,20 cde | 4,18 b |
| B1 (720) | 4,10 de | 4,23 cde | 4,53 cde | 4,33 cde | 4,30 b |
| B2 (1440) | 4,23 cde | 4,63 bcd | 5,30 a | 5,17 ab | 4,83 a |
| B3 (2160) | 4,13 de | 4,33 cde | 4,70 bc | 4,33 cde | 4,38 b |
| Rata-rata | 4,09 c | 4,36 b | 4,73 a | 4,51 b | |
| KK = 4,24% | | BNJ B & N = 0,21 | | BNJ BN = 0,57 | |

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

Berdasarkan data pada Tabel 6, menunjukkan bahwa interaksi pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter buah terbesar pada tanaman pare, dimana Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot yang dikombinasikan NPK Phonska Plus 14 g/tanaman (B2N2) merupakan kombinasi perlakuan yang menghasilkan diameter buah terbesar yang tertinggi pada tanaman pare yaitu 5,30 cm dan tidak berbeda dengan kombinasi perlakuan B2N3 yaitu 5,17 cm namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan diameter

buah terbesar pada tanaman pare yang terkecil terdapat pada tanpa pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang dikombinasikan dengan tanpa pemberian NPK Phonska Plus (B0N0) yaitu 3,90 cm.

Besarnya diameter buah tanaman pare pada kombinasi perlakuan B2N2 disebabkan karena pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot yang dikombinasikan NPK Phonska Plus 14 g/tanaman mampu meningkatkan serapan hara oleh akar tanaman seperti hara N, P dan K yang dibutuhkan tanaman dalam proses perkembangan buah. Selain itu pemberian dosis yang tepat juga akan memenuhi kebutuhan hara untuk tanaman pare, sehingga diperoleh pertumbuhan tanaman pare yang optimal serta proses pembungaan yang lebih baik.

Sutedjo (2010), mengemukakan bahwa penggunaan bahan organik akan dapat merubah kandungan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah karena adanya perkembangan jasad renik dalam tanah. Maka apabila diberikan dalam jumlah yang cukup akan dapat meningkatkan fotosintesa tanaman.

Pupuk NPK Phonska tidak hanya mengandung unsur hara makro tetapi juga memiliki unsur hara mikro termasuk unsur hara esensial sehingga harus selalu tersedia bagi tanaman meskipun dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit. Karena unsur hara mikro mempunyai fungsi yang spesifik dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta fungsinya tidak dapat tergantikan secara sempurna oleh unsur hara lain.

Anonim (2012) merinci beberapa manfaat pupuk NPK Phonska yang berkaitan dengan pertumbuhan dan produksi tanaman, yaitu meningkatkan produksi dan kualitas panen, memacu pembentukan bunga, mempercepat panen, dan menambah kandungan protein, memperbesar ukuran buah, dan memperlancar pembentukan gula dan pati.

F. Panjang Buah Terpanjang (cm)

Hasil pengamatan panjang buah terpanjang tanaman pare setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.f) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap panjang buah terpanjang tanaman pare. Rata-rata panjang buah terpanjang tanaman pare setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata panjang buah terpanjang tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (cm).

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (g/plot) | NPK Ponska Plus (g/tanaman) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| | N0 (0) | N1 (7) | N2 (14) | N3 (21) | |
| B0 (0) | 25,90 f | 26,13 f | 26,73 f | 26,40 f | 26,29 b |
| B1 (720) | 28,63 ce | 29,57 ce | 31,70 ab | 30,57 bc | 30,12 a |
| B2 (1440) | 30,30 bce | 30,83 abc | 32,47 a | 30,97 abc | 31,14 a |
| B3 (2160) | 30,73 abc | 31,23 abc | 30,43 bc | 30,57 bc | 30,74 a |
| Rata-rata | 28,89 b | 29,44 b | 30,33 a | 29,63 b | |
| KK = 1,96% | BNJ B & N = 0,64 | | BNJ BN = 1,77 | | |

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

Berdasarkan data pada Tabel 7, menunjukkan bahwa interaksi Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang buah terpanjang tanaman pare, dimana Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot yang dikombinasikan NPK Phonska Plus 14 g/tanaman (B2N2) merupakan kombinasi perlakuan yang menghasilkan panjang buah terpanjang yang tertinggi pada tanaman pare yaitu 32,47 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1N2, B3N1, B2N3, B2N1 dan B3N0 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan panjang buah terpanjang pada tanaman pare yang terendah terdapat pada tanpa pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang dikombinasikan dengan tanpa pemberian NPK Phonska Plus (B0N0) yaitu 25,90 cm.

Panjangnya buah terpanjang tanaman pare disebabkan karena pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska mampu meningkatkan serapan hara oleh akar tanaman seperti hara N, P dan K yang dibutuhkan tanaman dalam proses perkembangan buah. Pertumbuhan buah memerlukan zat hara terutama Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Kekurangan zat tersebut dapat mengganggu pertumbuhan buah. Unsur Nitrogen dan Fosfor diperlukan untuk pertumbuhan bunga, buah dan biji. Kalium dapat memperlancar pengangkutan karbohidrat dan memegang peranan penting dalam pembelahan sel, mempengaruhi pembentukan dan pertumbuhan buah sampai menjadi masak.

Syafruddin (2013) mengemukakan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang baik unsur hara harus tercukupi, bila tanaman kekurangan unsur hara tanaman tidak dapat melakukan fungsi fisiologis dengan baik dan berpengaruh terhadap tanaman yang dibudidayakan.

Pupuk bokashi mampu mengikat unsur hara dan menyediakan unsur hara sesuai kebutuhannya, sehingga dengan adanya pupuk bokashi efektifitas dan efisiensi pemupukan menjadi lebih tinggi. Maka unsur hara yang telah diserap tanaman dapat dimaksimalkan untuk merangsang metabolisme tanaman, sebab perkembangan jaringan tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara terutama unsur N yang dimiliki oleh keduanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2010) bahwa ketersediaan nitrogen yang cukup pada tanaman akan meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman, ketersediaan nitrogen memegang peranan penting dalam produksi tanaman sehingga berpengaruh pada kuantitas dan kualitas hasil tanaman.

Pendeknya buah pare pada perlakuan B0N0 (control) disebabkan karena tanaman pare hanya menyerap unsur hara yang ada didalam tanah, pada perlakuan tersebut sehingga proses metabolisme dalam tubuh tanaman tidak optimal dan

mempengaruhi panjang buah. Untuk mendapatkan produksi yang baik tanaman harus diimbangi dengan cara pemupukan. Bila tanaman kekurangan unsur hara maka tanaman tidak dapat melakukan fungsi fisiologis dengan baik.

G. Berat Buah Per Buah (g)

Hasil pengamatan berat buah per buah tanaman pare setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.g) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap berat buah per buah tanaman pare. Rata-rata berat buah per buah tanaman pare setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat buah per buah tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (g).

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (g/plot) | NPK Ponska Plus (g/tanaman) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|-----------|------------|----------------|-----------|
| | N0 (0) | N1 (7) | N2 (14) | N3 (21) | |
| B0 (0) | 195,80 g | 198,87 g | 202,67 g | 199,17 g | 199,13 d |
| B1 (720) | 220,10 fg | 244,73 g | 287,97 ef | 245,90 fg | 249,68 c |
| B2 (1440) | 354,80 bcd | 374,00 b | 432,80 a | 371,63 bc | 383,31 a |
| B3 (2160) | 306,90 de | 311,77 de | 320,53 b-e | 316,00 cde | 313,80 b |
| Rata-rata | 269,40 b | 282,34 b | 310,99 a | 283,18 b | |
| KK = 6,41% | BNJ B & N = 20,34 | | | BNJ BN = 55,84 | |

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

Berdasarkan data pada Tabel 8, menunjukkan bahwa interaksi pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat buah per buah pada tanaman pare, dimana Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot yang dikombinasikan NPK Phonska Plus 14 g/tanaman (B2N2) merupakan kombinasi perlakuan yang menghasilkan berat buah per buah yang tertinggi pada tanaman pare yaitu 432,80 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per buah pada tanaman pare yang terendah terdapat pada tanpa pemberian

Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang dikombinasikan dengan tanpa pemberian NPK Phonska Plus (B0N0) yaitu 195,80 g.

Berat buah perbuah tanaman pare pada penelitian ini yaitu 432,80 g sesuai dengan deskripsi (Lampiran 2) dimana berat buah per buah tanaman pare 350-450 g. Hal ini dikarenakan pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan pupuk NPK Phonska Plus berkombinasi dengan baik dimana pupuk NPK Phonska mampu memenuhi kandungan nutrisi hara yang diperlukan tanaman yang terdiri dari unsur Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), dan juga Sulfur (S).

Disamping itu, dengan pemberian pupuk organik dalam jangka panjang mampu meningkatkan kandungan humus di dalam tanah. Dengan adanya humus tersebut air akan banyak terserap dan masuk ke dalam tanah, sehingga kemungkinan untuk terjadinya pengikisan tanah dan unsur hara yang ada di dalam tanah sangat kecil. Pupuk organik juga memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan hara mikro seperti zink, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi meskipun dalam jumlah yang kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan (Benny, 2010).

Pada perlakuan B0N0 menghasilkan berat buah per buah yang lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya, ini disebabkan tidak adanya unsur hara yang diberikan pada tanaman maka akan memberikan pertumbuhan dan perkembangan buah yang kurang optimal, sehingga akan berdampak terhadap hasil tanaman. Dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sangat memerlukan unsur hara baik itu makro ataupun mikro, dengan baiknya unsur hara tersebut maka memberikan dampak yang baik pada tanaman. Seperti halnya unsur K dan P, pada tanaman control ini tidak terpenuhi dengan baik sehingga menghambat

perkembangan buah tanaman pare. Fosfor memiliki peran penting pada tanaman, dengan baiknya unsur hara fosfor pada tanaman akan memberikan hasil dan kualitas hasil yang baik pada tanaman. Fosfor dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hampir sebagian besar pada pertumbuhan dan perkembangan generatif tanaman seperti bunga dan biji. Kalium merupakan satu-satunya unsur hara kation kovalen yang esensial bagi tanaman dan diabsorpsi dalam bentuk ion K^+ yang harus terpenuhi dengan baik oleh tanaman (Mulyani, 2010).

H. Jumlah Buah Sisa Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah sisa per tanaman pada tanaman pare setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.h) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama dosis Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa per tanaman pare. Rata-rata jumlah buah sisa per tanaman pada tanaman pare setelah diuji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata jumlah buah sisa per tanaman pare perlakuan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus (buah).

| Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (g/plot) | NPK Ponska Plus (g/tanaman) | | | | Rata-rata |
|---|-----------------------------|------------------|----------|---------------|-----------|
| | N0 (0) | N1 (7) | N2 (14) | N3 (21) | |
| B0 (0) | 2,19 e | 2,43 cde | 2,65 b-e | 2,49 b-e | 2,44 b |
| B1 (720) | 2,25 de | 2,46 b-e | 2,78 bcd | 2,65 b-e | 2,53 b |
| B2 (1440) | 2,65 b-e | 2,85 bc | 3,80 a | 2,87 bc | 3,04 a |
| B3 (2160) | 2,55 b-e | 2,65 b-e | 3,02 b | 2,73 b-e | 2,74 b |
| Rata-rata | 2,41 b | 2,60 b | 3,06 a | 2,69 b | |
| KK = 6,95% | | BNJ B & N = 0,21 | | BNJ BN = 0,57 | |

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

Berdasarkan data pada Tabel 9, menunjukkan bahwa interaksi pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah buah sisa per tanaman pada tanaman pare,

dimana Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot yang dikombinasikan NPK Phonska Plus 14 g/tanaman (B2N2) merupakan kombinasi perlakuan yang menghasilkan jumlah buah sisa per tanaman yang tertinggi pada tanaman pare yaitu 3,80 buah dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per buah pada tanaman pare yang terendah terdapat pada tanpa pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang dikombinasikan dengan tanpa pemberian NPK Phonska Plus (B0N0) yaitu 2,19 buah.

Tingginya perlakuan (B2N2) dibandingkan perlakuan lainnya diduga kombinasi pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan pupuk NPK phonska plus sudah tepat sehingga jumlah buah sisa pada tanaman pare lebih optimal. Pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit yang mengandung serat yang tinggi berperan dalam memperbaiki sifat tanah. Unsur hara menjadi komponen penting bagi tanaman khususnya unsur hara mikro seperti unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang cukup berimbang karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik pada fase pertumbuhan vegetatif, maupun pada fase pertumbuhan generatif.

Menurut Sianipar (2019), mengemukakan bahwa pemberian nutrisi tanaman dalam jumlah berimbang dalam pemupukan terutama pupuk majemuk yang mengandung hara lengkap baik mikro maupun makro, baik yang diberikan melalui akar maupun daun dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan hasil serta hasil produksi tanaman.

Penurunan jumlah buah sisa yang dihasilkan disebabkan penggunaan energi yang besar dalam pembentukan buah selama periode panen pada tanaman pare sehingga mengakibatkan pembentukan buah pada periode selanjutnya menjadi tidak maksimal. Keadaan ini tidak hanya disebabkan karena kondisi ketersediaan unsur hara didalam tanah menurun, penyebab lainnya adalah

perubahan sifat-sifat metabolisme dalam tubuh tanaman pare yang kemudian berdampak terhadap melemahnya sistem kinerja sel dalam mensintesis hara dalam melakukan fotosintesis untuk menghasilkan asimilat dalam menstimulus pembentukan buah tanaman pare.

Jumlah buah yang tinggi pada suatu tumbuhan akan berdampak negatif terhadap jumlah buah yang dihasilkan pada periode panen berikutnya. Pada tumbuhan yang mampu menghasilkan buah yang tinggi pada periode panen tertentu kemudian jumlah buah yang dihasilkan akan rendah pada periode panen selanjutnya.

Menurut Sianipar (2019), semakin rendahnya jumlah buah pada tanaman selama periode panen dapat disebabkan karena umur tanaman sudah tidak masa produktif. Penyebab lainnya karena tingginya penggunaan unsur hara menjadi tidak maksimal akibatnya sistem kinerja sel melemah ketika masa produksi berakhir.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap parameter berat buah pertanaman, diameter buah terbesar, panjang buah terpanjang, berat buah per buah dan jumlah buah sisa per tanaman. Perlakuan terbaik adalah Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot dan NPK Phonska Plus dengan dosis 14 g/tanaman.
2. Pengaruh utama Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot.
3. Pengaruh utama NPK Phonska Plus nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah NPK Phonska Plus dengan dosis 14 g/tanaman.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi tanaman pare yang maksimal disarankan menggunakan Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot dan NPK Phonska Plus dengan dosis 14 g/tanaman.

RINGKASAN

Tanaman pare (*Momordica charantia* L) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang dikelompokkan kedalam sayur-sayuran yang bersifat merambat dengan menggunakan lanjaran (kayu tongkat). Tanaman pare bukanlah asli tanaman Indonesia, melainkan berasal dari luar negeri yang beriklim panas (tropis). Tanaman pare masuk ke Indonesia dibawa oleh orang-orang Portugis dan Spanyol pada zaman kerajaan hindia. Tanaman pare termasuk golongan cucurbitaceae yang banyak dikonsumsi masyarakat karena rasanya pahit dan tanaman ini juga dapat digunakan untuk mengobati kencing manis, wasir, kemandulan dan batuk.

Pembudidayaan tanaman di Riau banyak mengalami kendala, salah satunya yaitu kesuburan tanah atau unsur hara tanaman yang indentik rendah, apabila ini tidak di tanggulangi maka tanaman tidak akan berproduksi secara maksimal dalam pembibitan dan produksi pemasaran. Maka dari itu untuk mengembalikan kesuburan tanah tersebut dengan melakukan pemupukan. Dengan rendahnya produksi tanaman pare, maka perlu dilakukan adanya peningkatan hasil produksi yang harus di tempuh. Salah satunya dengan melakukan teknik budidaya yang tepat dengan di bantu pemupukan yang baik dan tepat dalam pengaplikasiannya. Salah satu pupuk yang digunakan dalam peningkatan hasil tanaman yaitu Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit.

Penggunaan pupuk organik dapat dilakukan dengan pemberian pupuk bokashi, agar pemberian lebih berhasil dengan menggunakan dosis pupuk yang tepat diharapkan dapat menunjang pertumbuhan tanaman, sehingga potensi tanah disekitarnya dapat digunakan secara optimal bagi usaha tani khususnya pada

tanaman pare. Dinamaria (2009) mengemukakan bahwa dalam pelaksanaannya, pertanian organik membatasi ketergantungan petani pada penggunaan bahan kimia dan pupuk anorganik dan bahan kimia lainnya. Sonhaji mengemukakan bahwa bokasi adalah salah satu kata dalam bahasa Jepang yang berarti bahan organik yang telah difermentasikan. Manfaat bokashi adalah untuk memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, meningkatkan produksi tanaman dan menjaga kestabilan produksi tanaman, serta menghasilkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian yang berwawasan lingkungan.

Bunga jantan kelapa sawit mempunyai potensi yang cukup besar sebagai bahan untuk pembuatan bokasi. Pada saat ini dengan meningkatnya pembukaan lahan kebun sawit oleh PTPN, perusahaan swasta, dan perkebunan rakyat maka cukup banyak tersedia Bunga jantan kelapa sawit sebagai bahan bokashi, Bokasi bunga jantan kelapa sawit yakni Nitrogen-total 5.04%, Kalium (K) 8514,3 ppm, Fosfor (P_2O_5) 261,20 ppm, Kalsium (Ca) 640,96 ppm, Karbon (C) 15,42% (lab: Bioteknologi UIR, 2012).

Pemberian pupuk bokasi bunga jantan kelapa sawit maka dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Sedangkan pupuk phoska plus berperan terhadap proses fisiologis tanaman, baik pertumbuhan vegetative maupun generative. Fungsi utama pupuk ini dapat memperkuat pertumbuhan tanaman dan mempercepat bahkan memperbanyak buah tanaman.

Pupuk yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan hara sekaligus adalah pupuk Phoska (Fospor Nitrogen Sulfur Kalium). Kandungan unsur haranya 15% N, 15% P, 15% K, 10% S, 2% kadar air maksimal.

Manfaat pupuk NPK Phonska antara lain : (1) menjadikan daun tanaman lebih hijau segar, (2) mempercepat pertumbuhan tanaman, (3) memacu pertumbuhan akar, (4) menjadikan batang lebih tegak, kuat dan mengurangi resiko rebah, dan (5) memperbesar jumlah buah/biji tiap tangkai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama pemberian Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan pupuk Phonska Plus terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, No 113, Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan Oktober 2019 sampai Januari 2020.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor yang pertama adalah Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit (B) yang terdiri 4 taraf perlakuan dan faktor yang kedua adalah NPK Phonska Plus (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing kombinasi perlakuan dilakukan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 48 plot percobaan. Dimana masing-masing unit plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel, sehingga diperoleh total keseluruhan tanaman yaitu berjumlah 192 tanaman.

Parameter yang diamati yaitu umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, diameter buah terbesar, panjang buah terpanjang, berat buah per buah dan jumlah buah sisa per tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan NPK Phonska Plus berpengaruh nyata terhadap parameter berat buah

pertanaman, diameter buah terbesar, panjang buah terpanjang, berat buah per buah dan jumlah buah sisa per tanaman. Perlakuan terbaik adalah Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot dan NPK Phonska Plus dengan dosis 14 g/tanaman. Pengaruh utama Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah Bokasi Bunga Jantan Kelapa Sawit dengan dosis 1440 g/plot. Pengaruh utama NPK Phonska Plus nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah NPK Phonska Plus dengan dosis 14 g/tanaman.



Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Aguskrisno, 2011. Peranan mikroorganismenya pada fermentasi pembuatan pupuk kandang dari urine sapi. <http://aguskrisnoblog.wordpress.com/2011/11/16/peranan-mikroorganismenya-pada-fermentasi-pembuatan-pupuk-kandang-dari-urine-sapi/>. Diakses tanggal 21 Juni 2019.
- Anonim, 2012. Pupuk Phonska. Pupuk Phonska Fungsi dan Manfaatnya untuk Tanaman. <http://mitalom.com/pupuk-phonskafungsidan-manfaatnyauntuktanaman/>. Diakses 18 Februari 2020.
- Benny N Joewono. 2010. Pupuk Kandang. <http://nasional.kompas.com/read/2010/11/26/20241199/tahi.ayam.ini.harganya.rp.500> . Diakses Pada 12 Juli 2019.
- Djunaedy. 2009. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis. L.*). <http://pertanian.trunojoyo.ac.id/wp-content/uploads/2013/02/7.-Agrovigor-Maret-2009-Vol-2-no-1-Pengaruh-Jenis-dan-Dosis-Pupuk-Bokashi-A.-Djunaedy-pdf>. Diakses tanggal 13 Juni 2019.
- Hendro, H. 2010. Bertanam 30 Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta
- Herbie, Tandi. 2015. Kitab Tanaman Berkhasiat Obat-226 Tumbuhan Obat untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh. Yogyakarta: Octopus Publishing House, p:359.
- Hidayat. 2010. Pembuatan Kompos Dengan Teknologi EM4. [Hhttp://blogs.unpad.ac.id/hidayatpasadanagara/category/uncategorized/](http://blogs.unpad.ac.id/hidayatpasadanagara/category/uncategorized/). Diakses Tanggal 29 Juni 2019.
- Indra, T. 2012. Pengaruh Abu Kayu Dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Hasil Tanaman Mentimun Di Tanah Gambut. Fakultas Petanian . Universitas Tjungapura Pontianak.1-11
- Irawan, Yusuf. 2015. Pengaruh Pemberian Limbah Cair pabrik Kelapa Sawit dan Pupuk SP-36 Pada Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Julianto, Imam. 2012. Pemberian Berbagai Jenis Mulsa dan Pupuk KNO₃ Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Pare (*Momordica charantia L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.Pekanbaru.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa L.*). Jurnal Budidaya Tanaman. Agrologia.

- Kurniawan, Edi. 2015. Respon Tanaman Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Lingga, P, Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya
- Marlina, E. Edison Anom dan Sri Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. Vol 2 No 1.
- Muhlisa, F. 2011. Tanaman Obat Keluarga. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyani, Sri. 2013. Pemberian Bokashi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan Pupuk TSP pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Mulyani. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nugroho, 2006. Budidaya Buah Pare. PT. Sinergi Pustaka Indonesia. Bandung.
- Nurjannah IY, Santoso E, Anggorowati D. 2013. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah Pada Tanah Gambut. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Nursalim, Hendrik. 2013. Pemanfaatan Bokashi Bunga Jantan Kelapa Sawit dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan produksi tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Pangaribuan. H. 2012. Dampak Bokashi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik pada Budidaya Tanaman Tomat. Jurnal Agronomi. 10 (4): 8-15.
- Permadi, U. 2007. Pengaruh pupuk majemuk phonska terhadap pertumbuhan vertikal dan produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum schaum*) sebagai pakan ternak. Skripsi fakultas peternakan, IPB. Bogor.
- Prabantini, D. 2010. Makanan Pendamping ASI. Yogyakarta: ANDI.
- Pratama, F,T. 2011. Pengaruh Decocta Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Diberi Beban Glukosa. Skripsi, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rifandi, A. 2010. Evaluasi Penerapan Sistem Pertanian Organik terhadap Peningkatan Produktivitas Lahan dan Tanaman. Jurnal Ilmu Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 13 (9) : 23-27.
- Rosmarkam, A dan N. W. Yuwono. 2011. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius Yogyakarta.

- Safira, U. 2011. Bertanam 20 Sayuran di Pekarangan Rumah. Cablek Book. Jakarta.
- Sedjati. 2010. Kajian Pemberian Bokashi Jerami Padi dan Pupuk Pada Kedelai. http://eprints.umk.ac.id/109/1/kajian_pemberian_bokashi_jerami_padi.pdf. Diakses tanggal 10 Juni 2019.
- Sianipar, Fernando. 2018. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung Gelatik (*Solanum melongena* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sinaga, Meri Andriani. 2019. Respon Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK Phonska dan ZPT Giberelin (GA3). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sudarmi, Nugraheni R, Catur Rini SN, Yos Wahyu H, Agung Setyarini. (2013). Kajian Dosis Pupuk NPK Terhadap Hasil dan Analisis Usaha Tani Cabe Rawit Rama (*Capsicum Frutescens*) Vol 22 No. 1:78. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo.
- Sutedjo, H. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syafruddin. 2013. Takaran Pupuk N, P, K dan S tanaman Jagung pada beberapa jenis tanah di Sulawesi. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Sulawesi Selatan.
- Wahyudi. 2011. Meningkatkan Hasil Panen Sayuran Dengan Teknologi EM4. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wiwik, 2009. Mencegah Penyakit dari Buah Pare. <http://ejournal.inid.ac.id/abstrak/klim-vol2-no1.pdf>. Diakses tanggal 5 Juni 2019.
- Yovita. 2011. Membuat Kompos Secara Kilat. Penebar Swadaya. Jakarta.