

**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI ZPT HANTU DAN  
DOSIS RESIDU PUPUK KOTORAN AYAM TERHADAP  
PRODUKSI TANAMAN PARE ( *Momordica charantia.L*)**

**OLEH:**

**HENDRI RAHMAT**

**154110151**

**ABSTRAK**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2021**

**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI ZPT HANTU DAN  
DOSIS RESIDU PUPUK KOTORAN AYAM TERHADAP  
PRODUKSI TANAMAN PARE (*Momordica charantia.L*)**

**SKRIPSI**

**NAMA : HENDRI RAHMAT  
NPM : 154110151  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI JUM'AT  
TANGGAL 11 DESEMBER 2020 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

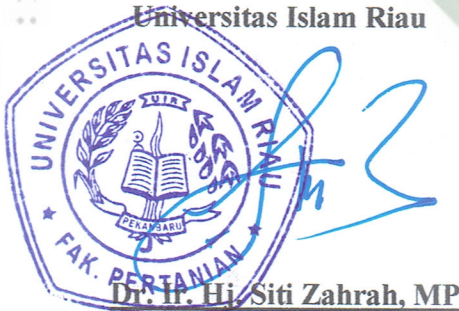
**DOSEN PEMBIMBING**



**Dr. Ir Saripah Ulpah, M.Sc**

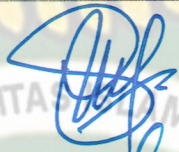
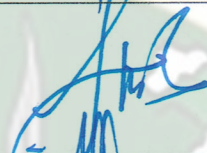


**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



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

TANGGAL 11 DESEMBER 2020

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc		Ketua
2	Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP		Anggota
3	Raisa Baharuddin, SP, M.Si		Anggota
4.	Sri Mulyani, SP, M.Si		Notulen



## HALAMAN PERSEMBAHAN



*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu..!  
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah..*

*Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia  
Yang mengajar manusia dengan pena,*

*Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)  
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman  
13)*

*Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu  
dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat(QS : Al-Mujadilah 11)*

*Ya Allah,*

*Waktu yang telah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku,  
sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman  
bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan  
Mu,*

*Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai  
Seperti ini dan melanjutkan kehidupanku yang lebih baik,  
Segala Puji bagi Mu ya Allah tuhan yang Maha Esa,*

*Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil' alamin..*

Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku utukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Pahlawan Terhebatku Ayahanda tercinta Nashur Ibunda terkasih Darmiati, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Ayah,.. Ibu...terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, kadang masih selalu ananda menyusahkanmu..

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku menadah”.. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

Terimakasih kepada Bapak (Nashur),,Ibu (Darmiati)...Telah Menjadi Orangtua yang Baik Terutama Dalam Mendidik Agama. Mengajari, Membimbing, Menyayangi, dan Merawat Ku dari Lahir Sampai Anakmu ini menjadi Seperi Sekarang ini, Gelar ini Aku Persembahkan unuk Bapak Ibu ku Tercinta .... Terimakasih ku ucapkan Kepada Abang dan Kakak Rahmad Effendi S.T. dan Zurneliz S.A serta saudara yang telah memberiku semangat dan dukungan dalam segala hal untuk terus mengapai cita-cita.

Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil yang mungkin ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Kepada Bapak dan Ibu Dosen, terkhusus untuk Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc. Selaku pembimbing dan juga Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah,MP., Ibu Raisa Baharuddin, SP, M.Si, Ibu Sri Mulyani, SP, M.Si. atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan.

*"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.*

*"Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik”..*

*Terimakasih ku ucapkan Kepada Abang dan Kakak Rahmad Effendi S.T. dan Zurneliz S.A serta saudara yang telah memberiku semangat dan dukungan dalam segala hal untuk terus mengapai cita-cita. dan Kepada Pimpinan “Warga Kompos” Bapak Nur Samsul Kusiawan SP,MP., dan Bapak Maruli Tua Sitompul SP,MP., yang telah membimbing saat saya masih kuliah sampai selesai seperti sekarang ini, Serta anggota kompos yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu. Buat Sahabatku “Konco Kentel” Andri Rizki Sihombing SP., Batara Patrick Sagala SP., Faberto Khaliriu SP., Heben Rezki Saragih SP., Dimas Agung Sudjtmiko SP., dan Sahabat seperjuangan “AGT C 15” Mokh. Reza Hadi Bowo SP., Annafi Adly SP., Dedy Ferdi Anto SP., Diah Isnaini SP., Indah Damayanti SP., Wiyono Heryanto SP., Muhhatir Muhammad SP., Nidia Anda Marini, SP., Roni Setiawan SP., Stiven Cipta Putra SP., Tommy Ridick Boy SP., Arif Ismawan SP., Bangkit Pasaribu SP., Bety Puspa Sari SP., Brima F. S SP., Fariz A. P SP., Fikri A SP., Hariono D SP., Hendri Rahmat SP., Meri Andriani Sinaga SP., Nadya Ulfa SP., Rahmad H. S SP., Rakuti Hasibuan SP., Sevander Holifild SP., Sri Oktika Syahputri SP., Untung S. Simbolon SP., dan terimakasih kepada teman-teman seangkatan yang tidak dapa saya sebutkan namanya satu-persatu.*

*Terimakasih telah membantu melalauai doa maupun tenaganya unuk saya, sehingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan ini.*

“Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa”, buat sahabatku dan teman internal maupun eksternal di perantauan pekanbaru ini, yang sama sama seperjuangan canda dan tawa yang begitu mengesankan. Terima kasih atas kerjasamanya dan kebersamaan kita selama ini yang indah kita lalui bersama, kalian adalah saudara dan saksi atas perjuanganku selama ini, suatu kebahagiaan bisa berjuang bersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. Semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

*Don't give up!*

*Sampai Allah SWT berkata “Waktunya Pulang”*

Skripsi ini hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta meminta beribu-ribu kata maaf. Karena aku hanya manusia biasa tak sempurna yang pasti memiliki kesalahan

*-by “Hendri Rahmat, SP ..”.*



## BIOGRAFI



Hendri Rahmat dilahirkan di Air Molek, Riau. Pada tanggal 13 Januari 1997, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Nashur dan Ibu Darmiati. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 001 Air Molek pada tahun 2009, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Air Molek pada Tahun 2012, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan di SMKN 001 Pasir Penyau pada Tahun 2015. Pada tahun 2015 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1) Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 11 Desember 2020 dengan judul “Pengaruh Berbagai Konsentrasi ZPT Hantu dan Dosis Residu Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Produksi Tanaman Pare ( Momordica charantia.L)”. Dibawah Bimbingan Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc.

Penulis,

**HENDRI RAHMAT, SP**

# **PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI ZPT HANTU DAN DOSIS RESIDU PUPUK KOTORAN AYAM TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PARE ( *Momordica charantia.L*)**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Berbagai Konsentrasi ZPT Hantu Dan Dosis Residu Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Produksi Tanaman Pare ( *Momordica charantia.L*)“. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution, KM 11, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan (September-Januari) 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan dosis residu pupuk kotoran ayam terhadap produksi tanaman pare.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Konsentrasi ZPT Hantu yang terdiri dari 4 taraf 0, 2, 4 dan 6 ml/l air dan faktor kedua adalah berbagai dosis residu kotoran ayam yang terdiri dari 4 taraf 0, 1000, 2000 dan 3000 g/plot, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah umur berbunga, presentase putik menjadi buah, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman, panjang buah pertanaman dan jumlah buah sisa. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan pada uji BNJ taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam berpengaruh terhadap parameter presentase putik menjadi buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dengan kombinasi perlakuan terbaik yaitu perlakuan konsentrasi ZPT Hantu 6 ml/l air dan residu pupuk Kotoran Ayam 3000 g/plot. Pengaruh utama perlakuan konsentrasi ZPT Hantu berpengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga, presentase putik menjadi buah, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa dengan perlakuan terbaik adalah konsentrasi ZPT Hantu 6 ml/l air. Pengaruh utama perlakuan residu pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen dan berat buah pertanaman dengan perlakuan terbaik yaitu pupuk residu kotoran ayam 3000 g/plot .



## ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Berbagai Konsentrasi ZPT Hantu Dan Dosis Residu Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia.L*)“. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution, KM 11, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan (September-Januari) 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan dosis residu pupuk kotoran ayam terhadap produksi tanaman pare.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Konsentrasi ZPT Hantu yang terdiri dari 4 taraf 0, 2, 4 dan 6 ml/l air dan faktor kedua adalah berbagai dosis residu kotoran ayam yang terdiri dari 4 taraf 0, 1000, 2000 dan 3000 g/plot, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah umur berbunga, presentase putik menjadi buah, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman, panjang buah pertanaman dan jumlah buah sisa. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan pada uji BNT taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam berpengaruh terhadap parameter presentase putik menjadi buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, dengan kombinasi perlakuan terbaik yaitu perlakuan konsentrasi ZPT Hantu 6 ml/l air dan residu pupuk Kotoran Ayam 3000 g/plot. Pengaruh utama perlakuan konsentrasi ZPT Hantu berpengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga, presentase putik menjadi buah, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa dengan perlakuan terbaik adalah konsentrasi ZPT Hantu 6 ml/l air. Pengaruh utama perlakuan residu pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen dan berat buah pertanaman dengan perlakuan terbaik yaitu pupuk residu kotoran ayam 3000 g/plot .

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, serta kesehatan kepada penulis, yang akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun judul skripsi penulis adalah “Pengaruh Berbagai Konsentrasi ZPT Hantu Dan Dosis Residu Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia.L*)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Ir Saripah Ulpah, M.Sc selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Prodi Agroteknologi, Bapak/Ibu dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada kedua Orang Tua dan Rekan mahasiswa atas segala bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang agroteknologi.

Pekanbaru, Januari 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 .....	6
III. BAHAN DAN METODE .....	12
A. Tempat dan Waktu .....	12
B. Alat dan Bahan.....	12
C. Rancangan Percobaan .....	12
D. Pelaksanaan Penelitian .....	14
E. Parameter Pengamatan.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
A. Umur Berbunga (hsr) .....	22
B. Presentasi putik menjadi buah (%).....	25
C. Umur Panen Pertama(hst) .....	28
D. Jumlah Buah Per Tanaman (buah) .....	30
E. Berat Buah Per Tanaman (g).....	34
F. Rata rata panjang Buah Per Tanaman (cm).....	38
G. Jumlah Buah Sisa (buah).....	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
RINGKASAN .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	53

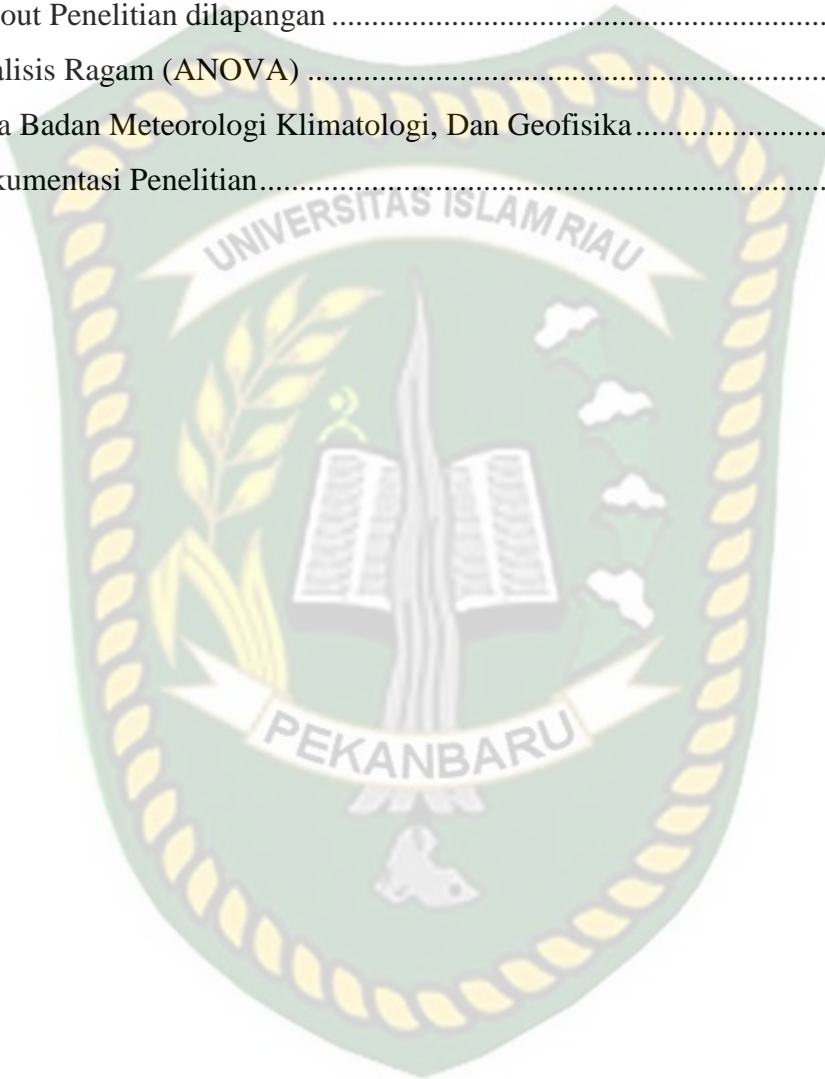


## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan Residu Pupuk Kotoran Ayam.....	13
2. Rata-rata Umur Berbunga Tanaman Pare Dengan Perlakuan Konsentrasi Zpt Hantu dan Residu Pupuk Kotoran Ayam (hst).....	22
3. Rata-rata Presentasi Putik Menjadi Buah Dengan Perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan Residu Pupuk Kotoran Ayam (%).....	25
4. Rata-rata Umur Panen Tanaman Pare Dengan Perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan Residu Pupuk Kotoran Ayam (hst) .....	28
5. Rata-rata Jumlah Buah Pertanaman Dengan Perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan Residu Pupuk Kotoran Ayam (buah) .....	31
6. Rata-rata Berat Buah Per Tanaman Pare Dengan Perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan Residu Pupuk Kotoran Ayam (gram).....	35
7. Rata-rata Panjang Buah Per Tanaman Dengan Perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan Residu Pupuk Kotoran Ayam (cm) .....	38
8. Rata-rata Jumlah Buah Sisa Per Tanaman dengan Perlakuan Konsentrasi ZPT Hantu dan Residu Pupuk Kotoran Ayam (buah) .....	41

**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Penelitian .....	53
2. Deskripsi Tanaman pare Varietas Lipa F1 .....	54
3. Layout Penelitian dilapangan .....	55
4. Analisis Ragam (ANOVA) .....	56
5. Data Badan Meteorologi Klimatologi, Dan Geofisika.....	59
6. Dokumentasi Penelitian.....	60



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pare (*Momordica charanti*. L) merupakan tanaman semusim yang bersifat merambat. Kandungan buah pada tanaman pare merupakan bahan obat tradisional untuk menyembuhkan beberapa jenis penyakit yaitu kencing manis, wasir, kemandulan, dan menambah produksi ASI. Tanaman pare banyak digemari masyarakat meskipun rasanya pahit.

Pare merupakan sayuran buah. Dahulu tanaman pare kurang diminati. Tanaman ini hanya ditanam sebagai usaha sampingan mengingat rendahnya permintaan dari konsumen. Sekarang pare mulai diminati sejalan dengan munculnya hasil-hasil penelitian tentang potensi tanaman tersebut, terutama mengenai kandungan zat dan varietas-varietas baru yang lebih unggul dalam hal rasa dan penampilan tanaman. Akhirnya sayuran ini mampu merambah supermarket. Langkah maju ini menunjukkan bahwa paria telah membentuk citra tersendiri.

Dinas Tanaman Pangan Provinsi Riau (2015) mengemukakan bahwa produksi sayur-sayuran terutama pare masih tergolong sangat rendah dengan luas lahan 1 Ha dan produksi kurang dari 1 ton/ha dengan total produksi per tahun 10,5 ton dengan luas areal 13,4 Ha. Sehingga dalam laporan tahunan Dinas Pertanian Tanaman pangan masih rendah. Pembudidayaan tanaman pare di Riau banyak mengalami kendala, salah satu diantaranya adalah kesuburan tanah, apabila ini tidak dipupuk maka tanaman tidak akan berproduksi secara maksimal pemupukan merupakan upaya yang dapat dilakukan. Salah satu cara yang dapat dilakukan



untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman yang tumbuh di lahan yang kurang subur.

Peningkatan hasil tanaman pare salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengembalikan kesuburan adalah pemupukan. Kendala lain yang dihadapi dalam membudidayakan pare adalah tidak tercapainya produksi yang maksimal. Untuk mengatasi permasalahan ini maka diperlukan penambahan pupuk kotoran ayam. Pemupukan berfungsi untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan hasil tanaman. Pemberian pupuk harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman. Perannya antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing masing jaringan dan mengintegrasikan bagian tersebut guna menghasilkan organ tanaman. Aktivitas zat pengatur tumbuh didalam pertumbuhan tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotipe tanaman serta fase fisiologi tanaman. Dalam proses pembentukan organ seperti tunas atau akar ada interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan ke dalam media dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan tanaman.

Hormon tanaman unggul mengandung hormon auksin, giberelin, zeatin dan sitokinin yang mampu merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara ekstrim. Auksin merupakan ZPT yang memiliki fungsi utama yang diantaranya mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar. Selain itu juga dilengkapi dengan unsur hara N, P, K, Mg, Na, Ca, Cu, Mn, Fe, dan Co yang berfungsi sebagai nutrisi bagi tanaman untuk mendukung peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman secara maksimal (Zuvijal, 2018).

Penggunaan bahan organik seperti pupuk kandang di dalam tanah selain dapat meninggalkan efek residu di dalam tanah. Residu bahan organik merupakan bahan yang ditinggalkan di dalam tanah sesudah perlakuan tertentu seperti pemberian pupuk kandang ayam. Dalam proses budidaya tanaman pare dengan pemberian pupuk organik dapat meninggalkan residu yang bersifat terbuang dan ada yang dapat tersimpan di dalam tanah. Residu yang tersimpan di dalam tanah dari hasil kegiatan budidaya tanaman dapat dimanfaatkan lagi oleh tanaman pada penanaman berikutnya.

Pupuk kandang kotoran ayam merupakan salah satu pupuk organik yang sangat baik untuk dikembangkan. Pupuk kandang kotoran ayam adalah campuran dari kotoran padat dan cair yang tercampur dengan sisa makanan dan alas kandang. Menurut Knaofmone (2013), kandungan unsur hara pupuk kandang kotoran ayam terdiri atas 0,5% N, 0,25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,5% K<sub>2</sub>O, hal ini sangat bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dan pakan yang diberikan.

Penggunaan pupuk kotoran ayam berfungsi untuk memperbaiki struktur dan biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air. Pemberian pupuk kotoran ayam berpengaruh dalam menaikkan pH tanah, hal ini disebabkan karena bahan organik dari pupuk kandang dapat menetralkan sumber keasaman tanah. Pupuk kandang juga akan menyumbangkan sejumlah hara ke dalam tanah yang dapat berfungsi guna menunjang pertumbuhan dan perkembangannya, seperti N, P, K

Interaksi antara Konsentrasi ZPT Hantu dan Dosis Residu Pupuk Kotoran Ayam, dari kombinasi keduanya ini diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan produksi yang lebih baik, agar unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat mempertahankan hidup dan pertumbuhannya, baik itu hara makro maupun mikro.

Ketidak lengkapan dari zat hara makro dan mikro dapat mengakibatkan hambatan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis telah melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi ZPT Hantu dan Dosis Residu Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Pare ( *Momordica charantia.L*)”.

### **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian pupuk kotoran ayam dan ZPT Hantu terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pare.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pemberian pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan produksi pada tanaman pare.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pemberian ZPT Hantu terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman pare.

### **C. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Merupakan bahan penulisan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau
2. Untuk menambah pengetahuan dan sebagai acuan atau referensi untuk penelitian selanjutnya dibidang ilmu pertanian khususnya pengembangan budidaya tanaman pare
3. Agar dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi masyarakat mengenai teknik budidaya tanaman pare dengan mengkombinasikan ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam dalam meningkatkan hasil produksi tanaman pare.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

Ayat didalam Al-Qur'an menunjukkan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT, diantaranya adalah dari jenis tumbuh-tumbuhan yang hasilnya dapat kita gunakan sebagai bahan makanan. Salah satu ayat Al-Qur'an tentang tumbuhan terdapat pada Q.S. Al-An'am : 141 yang artinya : "Dan dialah yang menjadikan tanaman – tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa. Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih – lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebihan". (Q.S. Al – An'am : 141).

Pare bukan tanaman asli Indonesia, melainkan berasal dari luar negeri yang beriklim panas tropis. Para ahli telah memastikan tanaman pare berasal dari Asia tropis terutama daerah India barat. Pare dalam ilmu botani memiliki klasifikasi dalam Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Sub-divisi *Angiospermae*, Kelas *Dicotyledonae*, Ordo *Curcubitales*, Famili *Cucurbitaceae*, Genus *Momordica*, dan spesies *Momordica charantia*L. Tanaman pare termasuk dalam tanaman semusim yang berifat menjalar atau merambat dengan struktur batang tidak berkayu dan memiliki sulur-sulur pembelit yang berbentuk pilin (Kuncoro, 2018)

Kandungan gizi buah pare mentah ( segar ) setiap 100 g adalah Air : 91,2 gr, Kalori : 29 kkal, Protein : 1,1 gr, Lemak : 1,1 gr, Karbohidrat : 0,5 gr, Kalsium : 45 mg, Fosfor : 64 mg, Zat Besi : 1,4 mg, Vitamin A : 18 SI, vitamin B : 0,08 mg, vitamin C : 52 mg (Satriani, 2010).

Kandungan dalam buah pare juga berguna dalam penurunan gula darah adalah charantin dan polypeptide-P insulin (polipeptida yang mirip insulin) yang memiliki komponen yang menyerupai sulfonylurea (obat antidiabetes paling tua dan banyak dipakai). Manfaat dari charantin ini adalah menstimulasi sel kelenjar pankreas 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 (Pratama, 2011).

Pare merupakan tanaman semak semusim yang tumbuh menjalar atau merambat. Akarnya berupa akar tunggang berwarna putih. Batang bersuk 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. Bunga berupa bunga tunggal yang berkelamin satu dengan kelopak berbentuk lonceng dan berusuk banyak. Bunga ini putih, berduri tempel, halus, dan berambat. Buahnya berupa 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 memperbanyak tanaman pare (Aisah, 2017).

Ada tiga jenis tanaman pare, yaitu pare putih, pare hijau, dan pare belut. Pare putih (pare gajah atau pare bodas) pare ini berasal dari india dan afrika. Pada abad ke-17 menyebar ke Brazil dan sekarang telah menyebar ke Asia Tenggara, Cina dan Karibia. 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 (pare gengge atau pare kodok) dengan ciri-ciri berbentuk 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 ular (pare belut atau pare alas leuweung) pare ini berasal dari India dan sekarang telah tersebar ke Asia Tenggara, Jepang, Cina Afrika Barat, Karibia, Amerika, (tropis) dan Australia dengan ciri-ciri buah bulat panjang agak melengkung, ukuran buah 30-60 cm, dan rasa buah tidak begitu pahit (Rahmawati, 2010).

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 ditempat yang berhawa panas dan dingin. Tanaman pare dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah dataran rendah sampai ketinggian 500 m/dpl. Penanaman pare di dataran tinggi (pegunungan) sering menghasilkan buah berukuran kecil-kecil dan tidak normal. Persyaratan iklim yang dikehendaki tanaman pare, antara lain daerah yang mempunyai suhu antara 18°C-24°C, tempatnya terbuka atau mendapat sinar matahari penuh, kelembapan udara cukup tinggi antara 50% -70% dan curah hujannya relatif rendah (60mm-200mm/bulan) (Rahmawati, 2010).

Kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau tanaman pare harus memenuhi persyaratan tanah yang memadai. Tanah yang paling baik bagi tanaman pare adalah tanah lempung berpasir yang subur, gembur, yang banyak mengandung bahan organik, aerasi dan drainasenya baik, serta tingkat kemasamannya (PH) antara 5-6 (Kristiawan, 2011).

Tanaman dalam pertumbuhannya memerlukan zat-zat makan atau unsur hara yang terdiri dari unsur hara makro seperti N, P, K, S, Mg, Ca dan unsur hara mikro seperti Mo, Cu, B, Zn, Fe, Mn. unsur hara makro merupakan unsur hara yang paling banyak dibutuhkan tanaman dan pertumbuhannya, sementara unsur



hara mikro hanya dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit, namun unsur mikro harus tetap tersedia dalam tanah. Kekurangan salah unsur hara akan menimbulkan gejala difisiensi pada tanaman yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Choulillah, 2016).

Pemupukan perlu dilakukan karena kandungan unsur hara dalam tanah bervariasi dan berubah-ubah disebabkan terjadinya kehilangan unsur hara melalui pencucian. Pemupukan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman pare yang diusahakan dan dapat mendukung pembangunan perkebunan dan rehabilitasi tanaman pare. Pemupukan tidak hanya diaplikasikan pada tanaman pare produktif tetapi juga pada tanaman pare belum produktif. Tanaman pare belum produktif yang dipupuk pertumbuhan dan perkembangannya lebih baik, dibanding dengan tanaman yang tidak dipupuk. Pertumbuhan yang baik dari tanaman pare belum produktif menunjang produksi buah pare yang tinggi apabila tanaman tersebut telah memasuki masa produktif (Mashud, dkk 2013).

Pemupukan atau penambahan unsur hara tertentu untuk memenuhi kebutuhan tanaman yang tidak dapat disediakan oleh tanah sangat penting dilakukan, karena pemupukan dapat meningkatkan hasil panen dan kandungan nutrisi yang ada pada tanaman sayuran (Rohman, dkk 2017).

Zat Pengatur Tumbuh Hantu adalah ZPT yang terbuat dari sari tumbuhan alami (herbal) berbentuk cream cair berwarna putih susu yang kandungan utamanya hormon pertumbuhan seperti Asam Giberelat 0,210 g/l, Asam Indol Asetat 0,130 g/l, Kinetin 0,105 g/l dan Zeatin 0,100 g/l. selain itu juga mengandung 17 Asam Amino dan vitamin A, D, E dan vitamin K, dengan konsentrasi anjuran untuk tanaman sayuran adalah 2 ml/l air dengan frekwensi penyemprotan sekali dalam seminggu (Lidar, dkk 2017).

Manfaat ZPT Hantu adalah 1) Tanaman mempunyai daya tumbuh yang baik, 2) Mempercepat pertumbuhan akar, 3) Mempercepat pertumbuhan sehingga daun menjadi lebat dan lebar, 4) Mempercepat keluar tunas dan anakan baru, 5) Mempercepat proses pertumbuhan dan masa panen (Lidar, dkk 2017).

Pada proses perkecambahan benih hormon berperan dalam meningkatkan kerja enzim dalam perombakan bahan makanan yang terkandung di dalam biji. Oleh karena itu diharapkan dengan memperlakukan benih pare dengan ZPT hantu akan mempercepat proses perkecambahannya, dan dapat meningkatkan viabilitasnya, juga mempercepat waktu yang dibutuhkan untuk pindah tanam (Surtina, 2010).

Hasil penelitian Mostofa (2019) menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi Pemberian ZPT pada tanaman labu madu (*Cucurbita moschata*) berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. perlakuan terbaik adalah konsentrasi 4 ml/l air

Hasil penelitian Sudarmi (2013) menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi Pemberian ZPT Hantu pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus. L*) berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, panjang buah terpanjang, berat buah pertanaman dan jumlah buah sisa. Degan perlakuan terbaik adalah konsentrasi 4 ml/l air

Hasil penelitian Wati (2013) menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi Pemberian ZPT Hantu pada tanaman melon (*Cucumis melo. L*) berpengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga, umur panen, berat buah/tanaman dan lingkaran buah. Degan perlakuan terbaik adalah konsentrasi 4 ml/l air

Pupuk kandang merupakan pupuk yang sering digunakan sama petani di Indonesia. Selain jumlah ternak di Indonesia cukup banyak dan volume kotoran ternak cukup besar, pupuk kandang secara kualitatif relatif lebih kaya hara dan mikroba dibandingkan dengan limbah pertanian. Yang dimaksud dengan pupuk kandang adalah campuran kotoran hewan/ternak dan urin (Saukani, 2015).

Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pupuk kotoran ayam dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan bibit tanaman, karena pupuk kandang ayam mengandung hara yang lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya (Yuliana, dkk 2015).

Pupuk kotoran ayam tergolong pupuk panas karena kandungan unsur Nitrogennya tinggi dan kadar airnya rendah. Oleh karena itu, proses pelapukan berjalan cepat dan terbentuk panas sehingga cepat matang, tetapi cepat pula melapuk sehingga unsur haranya mudah hilang bila terlambat digunakan (Hariyadi, 2014).

Pupuk kotoran ayam sangat bermanfaat :secara kimia pupuk kandang ayam dapat menambah kandungan bahan organik atau humus. Secara fisik pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah terutama struktur, daya mengikat air dan porositas tanah, meningkatkan kesuburan, menambah unsur hara tanaman, melindungi tanah terhadap kerusakan karena erosi. Secara biologi pupuk



kandang ayam dapat memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah. Pupuk kandang ayam padat dan cair mengandung unsur N,P dan K yang tinggi (Silvester, 2013).

Hasil penelitian Hertos (2015), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam pada tanaman Terung (*Solanum melongena L.*) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buah, dan berat buah dengan perlakuan (40 ton/ha).

Hasil penelitian Kurniawan (2015), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam pada tanaman pare (*Momordica charantia. L*) berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan kecuali jumlah buah sisa. Dengan perlakuan terbaik terdapat pada pemberian pupuk kandang ayam 2,8 kg/plot (20 ton/ha)

Hasil penelitian Syafianto (2015), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam pada tanaman labu (*Cucurbita pepo. L*) berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik pemberian 480 g/tanaman (20 ton/ha).

Hasil penelitian Yunita (2018), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus L*) berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, persentase bunga menjadi buah per plot, jumlah buah per plot, berat buah per plot dan rata-rata panjang buah, dengan perlakuan terbaik adalah dosis pupuk kandang ayam 500 g/tanaman. (16 ton/ha)

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11 Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini akan dilaksanakan selama lima bulan dimulai bulan September sampai Januari 2020 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih pare varietas LIFA F1 (Lampiran 2) pupuk kotoran ayam, ZPT Hantu, Pupuk NPK Mutiara, Dhitane M 45, Furadan 3GR, Curacron, polybag ukuran 8 cm x 12 cm.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, angkong, meteran, pisau kater, ember, handsprayer, gergaji, timbangan analitik, gelas ukur, meteran, kayu, kuas, gembor, parang, kamera dan alat-alat tulis lainnya.

#### C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah faktor H (ZPT Hantu) yang terdiri dari 4 taraf, sedangkan factor kedua O (kotoran ayam) terdiri dari 4 taraf. Sehingga dapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel. Jadi jumlah keseluruhannya adalah 192 tanaman.

Faktor H (konsentrasi ZPT Hantu) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

H0 = Tanpa pemberian ZPT Hantu 0 ml/L air

H1 = 2 ml/ 1 air

H2 = 4 ml/ 1 air

H3 = 6 ml/ 1 air

Faktor O ( Kotoran Ayam ) yang terdiri dari 4 taraf yaitu

O0 = Tanpa pemberian pupuk kotoran ayam

O1 = 1000 g/plot (10 ton/ha)

O2 = 2000 g/plot (20 ton/ha)

O3 = 3000 g/plot (30 ton/ha)

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan pemberian ZPT Hantu dan pupuk Kotoran Ayam Pada Tanaman Pare.

Faktor H	Faktor N			
	O0	O1	O2	O3
H0	H0O0	H0O1	H0O2	H0O3
H1	H1O0	H1O1	H1O2	H1O3
H2	H2O0	H2O1	H2O2	H2O3
H3	H3O0	H3O1	H3O2	H3O3

Dari hasil pengamatan masing–masing perlakuan dianalisa secara statistik.

Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %.



#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan Lahan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau dengan luas lahan yang digunakan yaitu 6 x 16 meter. Setelah diukur lahan kemudian dibersihkan dari sisa tumbuhan dan sampah yang terdapat pada areal lahan.

##### 2. Pembuatan plot

Lahan yang telah dibersihkan kemudian dilakukan pengolahan tanah pertama yaitu dengan cara mencangkul tanah sedalam 30 cm dan tanah dibolak balik, lalu dibentuk plot dengan ukuran 1 m x 1 m. Setelah terbentuk plot, tanah yang belum gembur atau masih menggumpal kemudian digemburkan atau dihaluskan. Plot dibuat sebanyak 48 plot dengan jarak antar plot yaitu 50 cm.

##### 3. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan, label yang telah disiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan masing-masing pada plot yang telah disiapkan kemudian disesuaikan dengan lay out penelitian di lapangan (lampiran 3).

##### 4. Persiapan bahan tanam

Benih pare dibeli dari toko pertanian di Harapan Raya, Pekanbaru, Riau. Benih pare yang di gunakan varietas Lipa F1

##### 5. Persemaian

Benih pare direndam dalam air selama 1 jam, setelah direndam benih diangkat kemudian benih disemaikan pada polybag dengan ukuran 8 cm x 12 cm yang telah diisi top soil dan pupuk bokhasi dengan perbandingan 1:1. Persemaian di letakan dibawah shading net

#### 6. Pemberian Pupuk Kotoran Ayam.

Pemberian pupuk kotoran ayam dilakukan 2 minggu sebelum pindah tanam dengan mengikuti layout perlakuan sesuai label.

Pemberian pupuk kotoran ayam dengan cara mencampurkan pupuk kotoran ayam secara merata dengan tanah kesetiap plot. (O0) = tanpa pemberian pupuk kotoran ayam (O1) = pemberian pupuk kotoran ayam 1000 g/plot, (O2) = pemberian pupuk kotoran ayam 2000 g/plot, (O3) = pemberian pupuk kotoran ayam 3000 g/plot.

#### 7. Pemasangan para-para

Pemasangan para-para dilaksanakan sebelum penanaman dilakukan. Para-para tersebut dari kayu dengan ketinggian 2 meter dari permukaan tanah. Pada setiap sudut diberi satu lanjaran, sehingga pada satu plot terdapat 4 lanjaran, Kemudian untuk pemasangan para-para bagian atas kayu lanjaran di hubungkan dengan kayu untuk membentuk para-para.

#### 8. Penanaman

Setelah bibit pare berumur 10 hari dengan kriteria berdaun 4 helai dan memiliki pertumbuhan yang subur serta sehat, pertumbuhan bibit seragam dan bibit dipindahkan ke plot. Sehari sebelumnya terlebih dahulu dibuat lobang tanam dengan jarak 50 cm x 50 cm. Namun tanaman pare yang ditanam tidak tumbuh dengan baik sehingga dilakukan penanaman ulang dengan plot yang sama.

Penanaman dilakukan pada plot yang sebelumnya telah ditanam namun tanaman pare tidak tumbuh dengan baik. Karena curah hujan yang tinggi sehingga menyebabkan plot tanaman terendam banjir sehingga pertumbuhan tanaman tidak tumbuh dengan baik.

Benih ditanam pada plot yang sama Benih atau biji pare dimasukkan ke dalam lubang tanam sedalam kurang lebih 3-4 cm, lalu ditutup kembali dengan tanah. Bersamaan dengan waktu dimasukkannya benih atau biji pare ke dalam tanah, dimasukkan pula sedikit furadan. Pemberian furadan tersebut dimaksudkan untuk melindungi benih atau biji dari serangan nematoda dan semut serta hewan lainnya. Penanaman telah disesuaikan dengan jarak tanam yang telah dibuat tadi pada saat penanaman pertama dengan jarak 50 cm x 50 cm. Jarak waktu antara pindah tanaman pertama dan penanaman kedua adalah 30 hari.

#### 9. Pemupukan Dasar

Pemupukan NPK Mutiara 16-16-16 diberikan 1 kali yaitu pada saat pindah tanam. Pemberian pupuk ini dilakukan dengan cara membuat lubang melingkar pada tanah dengan jarak 15 cm dari pangkal batang tanaman. Pemupukan NPK Mutiara 16-16-16 diberikan setengah dari dosis anjuran (24 g/plot) yaitu 12 g/plot (3 g/tanaman)

#### 10. Pemberian ZPT Hantu.

Pemberian ZPT Hantu dilakukan sebanyak 3 kali. Pemberian perlakuan dilakukan pada umur tanaman 10 hst, 20 hst dan 30 hst. Dengan konsentrasi yang diberikan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan yaitu : (H0)= tanpa pemberian ZPT Hantu (H1) 2 ml/liter air, (H2) 4 ml/liter air, (H3) 6 ml/liter air. Dengan volume penyemprotan pertama 10 ml/pertanaman, kedua 20 ml/pertanaman dan ketiga 30 ml/pertanaman. Penyemprotan dilakukan pada daun dan sekitar perakaran tanaman. Pemberian ZPT Hantu pada pagi hari mulai pukul 07:00 WIB sampai dengan pukul 09:00 WIB.

## 11. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan menggunakan air tanah yang ada di lahan penelitian dan disiramkan menggunakan gembor. Pada fase awal pertumbuhan, tanaman pare memerlukan ketersediaan air yang memadai. Penyiraman dilakukan 2 x sehari yaitu pagi hari dan sore hari. Volume penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca dan keadaan tanah. Hal penting yang perlu diperhatikan adalah tanah tidak terlalu basah (menggenang) ataupun tidak terlalu kering.

### b. Penyiangan dan Pembumbunan

Dilakukan mulai dari bibit dipindahkan ke lapangan dengan interval waktu 1 minggu sekali. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut rerumputan yang tumbuh di bedengan dan sekitarnya menggunakan tangan atau koret, hal ini dilakukan untuk mengurangi terjadinya persaingan dalam mengambil unsur hara di dalam tanah.

Tujuan pembumbunan adalah untuk memperbaiki areasi tanah sekitar akar yang menjadi padat akibat siraman air hujan atau air siraman tanaman. Dapat dilakukan dengan cara dicangkul untuk menaikkan tanah yang ada di sekitar tanaman pare.

### c. Pemangkasan Tunas Air

Pemangkasan dilakukan setelah tanaman berumur 3 minggu, pemangkasan dilakukan dengan memangkas tunas dari pada batang utama karena dianggap tidak produktif. Pemangkasan selanjutnya dilakukan setelah tanaman berumur 6 minggu yaitu dengan memangkas tunas air yang dan yang terkena serangan hama dan penyakit tanaman.



d. Pembungkusan

Tanaman pare yang berumur 36 hari mulai berbunga betina yang kelak menjadi buah. Pada ukuran buah masih kecil sebaiknya segera dilakukan pembungkusan buah dengan kantong plastik. Pembungkusan buah yang masih kecil bertujuan menghindari atau menekan kemungkinan serangan hama lalat buah penyebab busuk dan ulat pada buah pare.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

1) Pengendalian Hama

Pengendalian hama selama penelitian ini dilakukan dengan cara preventif dan kuratif. Secara preventif yaitu dengan cara menjaga areal penelitian selalu bersih dari gulma yang bisa menjadi tempat tinggal hama. Pengendalian secara preventif dilakukan dari persemaian sampai panen. Pada saat persemaian, media semai dan sekitar area persemaian ditaburi Furadan 3GR agar persemaian tidak terserang oleh hama seperti semut. Sedangkan pengendalian secara kuratif dilakukan pada saat tanaman sudah diserang oleh hama, dan pada saat penelitian hama yang menyerang adalah hama lembing (*Epilachna sparsa*), hama walang sangit (*Leptcorisa oratorius*) dan hama lalat buah (*Dacus cucurbitae* Coq). meyerang pada saat tanaman telah berumur 30 hari setelah tanam. Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan melakukan penyemprotan dengan Curacron dengan dosis 2 ml/l air dan Penyemprotan ini dilakukan menggunakan alat semprot 16 liter dengan menyemprotkan sampai basah secara merata dengan interval 2 minggu.

## 2) Pengendalian penyakit

Penyakit yang menyerang tanaman pare pada saat dilakukan penelitian yaitu: penyakit embun tepung penyakit ini menimbulkan gejala awal dengan adanya tepung putih pada bagian bawah daun tanaman pare. Daun yang terserang akan berwarna kuning, coklat kemudian mengering. Sedangkan bagian batang yang diserang tepung akan terlapisi tepung putih seluruhnya. Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Oidium sp.* Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan melakukan penyemprotan dengan Dithane M-45. Penyemprotan ini dilakukan pada pagi hari, dengan dosis 2ml/liter air.

## 12. Panen

Tanaman pare dipanen pada pagi hari dengan kriteria, ukuran buah optimal dengan panjang 20-30 cm, kulit mengkilap dan, pare yang bintil-bintil dan keriputnya masih agak rapat dengan galur-galur yang belum melebar. Panen dilakukan sebanyak 5 kali, dengan interval 4 hari.?

### E. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini antara lain:

1. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dihitung mulai saat penanaman sampai muncul bunga pertama. Pengamatan dilakukan apabila bunga muncul mencapai 50% dari populasi yang terdapat dalam plot. Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Presentase Putik Menjadi Buah (%)

Pengamatan presentase putik menjadi buah dilakukan pada saat tanaman mulai berbunga sampai panen ke 5, kemudian putik menjadi buah dijumlahkan dengan rumus:

$$\text{Presentase putik menjadi buah} = \frac{\text{Jumlah putik menjadi buah}}{\text{Jumlah putik keseluruhan}} \times 100\%$$

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Umur Panen Pertama (hari)

Pengamatan terhadap umur panen dihitung dari penanaman sampai panen. Panen buah apabila 50% telah mencapai kriteria panen dari jumlah tanaman per plot. Panen buah konsumsi dilakukan saat buah masih belum terlalu tua, bintil dan keriputnya masih rapat. Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Pengamatan untuk jumlah buah dilakukan dengan cara menghitung jumlah buah yang dihasilkan pada masing-masing tanaman sampel dengan cara menjumlahkan panen ke-1 hingga panen ke-5 dan di bagi tanaman sampel. Data pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel .

5. Berat Buah Pertanaman (gram)

Pengamatan berat buah pare dilakukan dengan menimbang seluruh buah yang sudah dipanen pada setiap masing-masing sampel dengan menjumlahkan dari panen ke-1 hingga panen ke-5. Selanjutnya Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Rata-Rata Panjang Buah (cm)

Pengamatan rata-rata panjang buah dilakukan dengan mengukur panjang buah disetiap pemanenan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Jumlah Buah Sisa Per Plot (buah)

Pengamatan jumlah buah sisa dilakukan seminggu setelah panen terakhir, yaitu menghitung jumlah buah sisa yang ada disetiap plot. Selanjutnya data akhir akan dianalisis secara statistik.



## 1V. HASIL DAN EMBAHASAN

### A. Umur Berbunga (HST)

Hasil pengamatan umur berbunga dengan pemberian konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam setelah dianalisis ragam (Lampiran 4a), menunjukkan bahwa secara interaksi ZPT Hantu dan pupuk kotoran ayam tidak memberikan pengaruh yang nyata namun pengaruh utama dari masing- masing perlakuan nyata terhadap umur berbunga. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1 .

Tabel 1. Rata-rata umur berbunga tanaman pare dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan residu berbagai dosis pupuk kotoran ayam

ZPT Hantu ml/l air	Kotoran ayam (g/plot)				Rata rata
	0 (O0)	1000 (O1)	2000 (O2)	3000(O3)	
0 (H0)	31,00	30,67	29,67	29,67	30,25d
2 (H1)	29,00	29,00	28,33	27,67	28,50c
4 (H2)	27,67	26,67	26,67	25,67	26,67b
6 (H3)	25,67	24,67	24,33	24,33	24,75a
Rata-rata	28,33c	27,75bc	27,25ab	26,83a	
KK = 2,10 %		BNJ H & O = 0,64	BNJ HO = 1,76		

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

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian konsentrasi ZPT hantu berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman pare, dimana perlakuan terbaik yaitu H3 (ZPT Hantu 6 ml/liter air) menghasilkan rata-rata umur berbunga yaitu 24,75 hst, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan dengan rata-rata umur berbunga yang paling lambat umur berbunganya terdapat pada perlakuan H0 yaitu 30,25. Berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Cepatnya umur berbunga yang terdapat pada perlakuan H3 terjadi karena kandungan unsur hara yang terdapat pada ZPT Hantu dengan asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan mempercepat pembungaan generatif. Hasil penelitian Mas'ud (2013), Pemberian dosis pupuk dalam jumlah yang tepat dan sesuai kebutuhan tanaman, serta kebutuhan unsur hara yang terpenuhi dapat mempercepat umur berbunga suatu tanaman. Kebutuhan unsur hara merupakan salah satu faktor penting bagi tanaman dalam proses pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman. Adapun perubahan yang terjadi, walaupun dalam kondisi yang kecil akan sangat berpengaruh pada tanaman.

ZPT Hantu yang diberikan terhadap tanaman pare memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan generatif yaitu: umur berbunga tanaman pare menyerap unsur hara makro dan mikro dari dalam tanah. Hormon yang terkandung di ZPT Hantu yang mempengaruhi umur berbunga hormon gibberelin untuk merangsang bunga. Karena ZPT Hantu mengandung: Unsur hara yang terkandung di dalam ZPT Hantu yakni N 63, P6, K 14, Na 0,22, Mg 0,01, Cu 0,05, Fe 0,68, Mn 0,02, Zn 0,01, Cd 0,01, Pb 0,21, (satuan ppm), serta mengandung zat perangsang tumbuh (ZPT) berupa GA3(asam giberelat)-98,37 ppm, GA5-107,13 ppm, GA7-131,46 ppm, auksin IAA 156,35 ppm dan sitokinin (kinetin 128,04 ppm dan zeatin 106,45). (Nasution, 2018).

Dalam hal ini gibberelin dipergunakan untuk proses perkembangan pembungaan, menurut Harjadi *dalam* Irvan dkk (2017). Gibberelin mampu mempercepat pembungaan melalui pengaktifan gen-gen meristem bunga dengan menghasilkan protein yang akan menginduksi ekspresi gen pembentukan organ

bunga. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan pada tanaman maka akan menyebabkan waktu inisiasi bunganya lebih cepat.

Dari Tabel 1. juga menunjukkan bahwa pengaruh utama pada perlakuan pupuk kotoran ayam dengan dosis 3000 g/plot (O3) merupakan perlakuan yang umur muncul bunganya lebih cepat dari perlakuan lain setelah di uji analisis ragam yaitu 26,83 hst., namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan O2 (2000 g/plot). Menurut Bastari dkk (2017), Mengemukakan bahwa hal ini dikarenakan pada pupuk kandang ayam mengandung unsur P yang dibutuhkan oleh tanaman pare untuk mempercepat pembentukan bunga. Hal ini sesuai dengan pernyataan memacu pembentukan bunga memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi buah, menyusun dan menstabilkan dinding sel, sehingga menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama penyakit.

Penggunaan pupuk kotoran ayam berfungsi untuk memperbaiki struktur fisik dan biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air. Pemberian pupuk kandang berpengaruh dalam meningkatkan Al-dd dan menurunkan pH. Hal ini disebabkan karena bahan organik dari pupuk kandang dapat menetralkan sumber kemasaman tanah. Pupuk kandang juga akan menyumbangkan sejumlah hara kedalam tanah yang dapat berfungsi guna menunjang pertumbuhan dan perkembangannya, seperti NPK ( Laia, 2017).

Kandungan unsur hara dalam kotoran ayam yang cukup tinggi karena bagian cair urin bercampur dengan bagian padat. Kotoran ayam memiliki Ph 6,8, C –organik 12,23%, N total 1,77%, P2O5 27,45 (mg/100g) dan K2O 3,21 (mg/100g) (Taufalia dkk 2014).

## B. Presentase Putik Menjadi Buah (%)

Hasil pengamatan Presentase Putik Menjadi Buah dengan pemberian perlakuan konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam setelah dianalisis ragam (Lampiran 4b), menunjukkan bahwa secara interaksi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam memberikan pengaruh yang nyata. Sedangkan perlakuan konsentrasi ZPT Hantu berpengaruh nyata meningkatkan jumlah buah per tanaman. Sedangkan pemberian residu pupuk kotoran ayam tidak berpengaruh nyata Presentase putik menjadi buah. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Presentase putik menjadi buah (%) pare dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan residu berbagai dosis pupuk kotoran ayam

ZPT Hantu ml/l air	Kotora ayam (g/plot)				Rata-rata
	0 (O0)	1000 (O1)	2000 (O2)	3000 (O3)	
0 (H0)	42,32b	43,99b	41,88b	41,32b	42,38b
2 (H1)	45,21b	44,66b	42,43b	41,80b	43,52b
4 (H2)	44,57b	43,31b	43,86b	44,97b	44,18b
6 (H3)	47,26 b	46,94b	47,98ab	54,05a	49,06a
Rata-rata	44,84	44,72	44,04	45,54	
KK = 4,97%		BNJ H & O = 6,77			

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

Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan ZPT Hantu berpengaruh nyata terhadap presentase putik menjadi buah. Dimana perlakuan (ZPT Hantu 6 ml/l air) dan dosis pupuk kotoran ayam 3000 g/plot, H3O3 memiliki jumlah presentase putik terbanyak yaitu 54,05%, tidak berbeda nyata dengan H3O2 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah presentase putik menjadi buah persampel yang paling sedikit terdapat pada kombinasi perlakuan H0O3 yaitu 41,32%.



Tingginya rata-rata presentase putik menjadi buah yang terdapat pada perlakuan H<sub>3</sub>O<sub>3</sub> yang tidak berbeda nyata dengan H<sub>3</sub>O<sub>2</sub> disebabkan karena ZPT Hantu merupakan suatu zat untuk memicu pertumbuhan pada tanaman sehingga tanaman akan mengalami peningkatan dalam hal pertumbuhan dan perkembangan mampu memperkokoh presentase putik menjadi buah agar tidak gugur. Menurut Azzamy *dalam* Nurdianti dkk (2019). ZPT Hantu mampu meningkatkan aktivitas metabolisme tanaman sehingga dapat mempercepat pertumbuhan presentase putik menjadi buah; keluarnya bunga menjadi buah; mempercepat putik bunga menjadi buah, buah lebih padat, besar dan berisi.

Menurut (Rohaeni, 2019), giberelin dapat memenuhi kebutuhan beberapa spesies untuk menginduksi pembungaan. Giberelin akan merangsang dan mempertinggi presentase timbulnya bunga karena giberelin dapat merangsang pembungaan serta dapat mengurangi gugurnya bunga dan buah sebelum waktunya.

Presentase putik menjadi buah tidak hanya ditentukan oleh nutrisi. Menurut Rachmawati *dalam* Firnia dkk (2017), bahwa tidak semua bunga yang telah terbentuk dapat mengalami pembuahan, hal ini dipengaruhi oleh faktor suhu, curah hujan, cahaya dan keadaan lingkungan yang mempengaruhi pembungaan dan pembuahan. Selain itu faktor genetik juga menentukan terbentuknya bunga dan buah. Penyinaran matahari yang terlalu singkat mengakibatkan menurunnya kemampuan fotosintesis dan transpirasi tanaman. Penurunan kemampuan tanaman dalam berfotosintesis dan bertranspirasi akan berdampak langsung terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman pare.

Data Tabel 2. menunjukkan bahwa pengaruh pemberian residu pupuk kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap presentase putik menjadi buah,

dikarenakan tanaman pare yang kekurangan pupuk akan mengakibatkan tanaman mengeluarkan putik menjadi buah kurang maksimal dan tanaman akan mengeluarkan bunga jantan yang lebih banyak. Menurut (Syahputra, 2009) pemberian pupuk kotoran ayam yang sudah berkurang disebabkan unsur hara yang ada pada tanah sudah mulai berkurang akibat adanya penanaman yang pertama ataupun banyak unsur hara yang sudah terpakai pada tanaman pertama yang secara tidak langsung dapat menurunkan hasil dari tanaman pare.

Kekurangan unsur hara N dan P pada perlakuan residu pupuk kotoran ayam akan berdampak pada tanaman pare. Menurut Fahmi dkk (2010). Gejala defisiensi pada tanaman, hal ini ditunjukkan dengan ciri-ciri tanaman kerdil, daun mengalami klorosis sampai berwarna kuning sebagai akibat gejala defisiensi. Kondisi terburuk ditunjukkan perlakuan, dimana terlihat jelas terjadi gejala klorosis pada daun muda dan nekrosis pada daun tua akibat kekurangan unsur N dan P.

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

Hasil pengamatan umur berbunga dengan pemberian konsentrasi ZPT Hantu dan respon pupuk kotoran ayam setelah dianalisis ragam (Lampiran 4c), menunjukkan bahwa secara interaksi konsentrasi ZPT Hantu dan pupuk residu kotoran ayam tidak memberikan pengaruh yang nyata namun pengaruh utama dari masing- masing perlakuan nyata terhadap umur panen. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian konsentrasi ZPT Hantu berpengaruh nyata terhadap umur panen, dimana perlakuan terbaik yaitu H3 (ZPT Hantu 6 ml/liter air) dengan rata-rata yaitu 52,00 hst, dan berbeda berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3 . Umur panen tanaman pare dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan residu berbagai dosis pupuk kotoran ayam

ZPT Hantu ml/l air	Kotoran ayam (g/plot)				Rata rata
	0 (O0)	1000 (O1)	2000 (O2)	3000 (O3)	
0 (H0)	55,67	55,33	54,33	53,67	54,75b
2 (H1)	53,67	54,33	53,00	53,00	53,50b
4 (H2)	53,00	53,00	52,33	52,67	52,75b
6 (H3)	52,00	52,00	52,00	52,00	52,00a
Rata-rata	53,83b	53,67ab	52,92ab	52,83a	
KK = 1,21%		BNJ H & O = 0,72			

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

Cepatnya umur panen perlakuan ZPT Hantu (H3) jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol, hal ini disebabkan kandungan unsur hara didalam ZPT Hantu mampu mempercepat pertumbuhan tanaman pare. Menurut Wulansari (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ZPT Hantu yang diberikan maka pertumbuhan tanaman akan semakin meningkat, hal tersebut dapat memberikan gambaran bahwa semakin tinggi konsentrasi ZPT Hantu tersebut maka semakin banyak unsur hara yang dapat disuplai bagi pertumbuhan tanaman menurut Marlina dan Iuviana (2017), semakin sering tanaman disemprotkan maka tanamanpun akan semakin bagus karena dapat memenuhi asupan makanan dengan baik yang diberikan pada tanaman melon untuk meningkatkan diameter batang tanaman melon yang tinggi.

Pemberian ZPT Hantu merupakan suatu metode yang efektif untuk menambah kekurangan nutrisi atau unsur hara karena selain ZPT Hantu dilengkapi dengan kandungan hara, sehingga dengan penggunaan ZPT Hantu dapat meningkatkan hasil produksi tanaman. Komposisi ZPT Hantu terdiri dari hormon perangsang tumbuh : GA3 98,37 ppm, GA5 107,13 ppm, GA7 131,46 ppm,

Auksin IAA-156,35 ppm, Sitokinin (Kinetin-128,04 ppm, Zeatin 106,45 ppm) dan Pupuk : N 63 ppm, P 6 ppm, K 14 ppm, Mg <0,01 ppm, Na 0,22 ppm, Cu 0,55 ppm, Fe 0,68 ppm, Mn 0,02ppm, Zn 0,10 ppm (Syahfitri, dkk 2019).

Data Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama pada perlakuan residu pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap umur panen. Dimana perlakuan residu pupuk kotoran ayam yang terbaik terdapat pada perlakuan (O3) 3000 g/plot merupakan umur panen lebih cepat dari perlakuan lain setelah di uji analisis ragam yaitu 52,83 hst. Tidak berbeda nyata degan perlakuan O2 dan O1 namun berbeda nyata degan perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen yang paling lambat terdapat pada perlakuan O0 yaitu 53,83. Hal ini didukung oleh (Kartika dkk 2019). Hara yang diserap tanaman akan dimanfaatkan dalam metabolisme, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Kondisi tanah yang subur merupakan salah satu faktor utama dalam mempercepat tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Unsur hara yang telah diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan dalam proses metabolisme sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik.

Hal ini disebabkan karena pupuk kandang ayam mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi. Selain itu, kandungan unsur hara N (2,71 %) yang tinggi pada pupuk kandang ayam memacu pertumbuhan tanaman secara umum. Nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil, asam amino, lemak dan enzim. Sedangkan unsur hara P (6,31 %) berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan akar. Unsur K (2,01 %) membantu pembentukan protein dan mineral serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit (Purwa, 2009).

Pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki tingkat kesuburan tanah (sifat fisik, kimia dan biologi) dan dapat menyediakan unsur hara yang



dibutuhkan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Wulandari (2011), pupuk organik mempunyai fungsi penting bagi tanah yaitu untuk mengemburkan lapisan tanah permukaan, meningkatkan populasi jasad renik tanah, mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang secara keseluruhan akan meningkatkan kesuburan tanah.

Jika dibandingkan pada deskripsi tanaman pare (lampiran 2) dengan hasil penelitian menunjukkan semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap umur panen tanaman pare. Kemungkinan akibat tidak tercukupinya unsur P dari perlakuan yang diberikan (Pamungkas dan Setyono, 2019). Mengemukakan bahwa dampak lain pada tanaman yang kekurangan fosfor yaitu pertumbuhan akar menjadi lambat, sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

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

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman dengan pemberian perlakuan konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam setelah dianalisis ragam (Lampiran 4d), menunjukkan bahwa secara interaksi pada perlakuan konsentrasi ZPT Hantu dan pupuk residu kotoran ayam memberikan pengaruh yang nyata. Sedangkan perlakuan konsentrasi ZPT Hantu berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Sedangkan perlakuan residu pupuk kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Data pada tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi H3O3 (ZPT Hantu 6 ml/l air dan dosis pupuk kotoran ayam 3000 g/plot) dengan rata-rata yaitu 11,17 buah. Kandungan yang terdapat pada ZPT Hantu yaitu hormon giberelin akan merangsang dan mempertinggi presentasi

timbulnya bunga dan buah karena giberelin dapat merangsang pembungaan serta dapat mengurangi gugurnya bunga dan buah sebelum waktunya. Diperkuat oleh penelitian Yeni dan Mulyani dkk (2012), bahwa hormon giberelin berpengaruh terhadap pembesaran sel-sel, pembungaan dan pembuahan.

Tabel 4. Jumlah buah per sampel pada tanaman pare dengan pemberian berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan residu berbagai dosis pupuk kotoran ayam

ZPT Hantu ml/l air	Kotoran ayam (g/plot)				Rata-rata
	0 (O0)	1000 (O1)	2000 (O2)	3000 (O3)	
0 (H0)	7,00b	7,33b	6,50b	6,50b	6,83 b
2 (H1)	7,17b	6,50b	6,83b	6,50b	6,75 b
4 (H2)	7,67b	6,50b	6,50b	6,83b	6,88 b
6 (H3)	8,17b	8,00b	8,33b	11,17a	8,92 a
Rata-rata	7,50	7,08	7,04	7,75	
KK = 10,45%    BNJ H = 0,85    BNJ HO = 2,33					

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

Jumlah buah per sampel terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan H3O3 hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara yang terdapat pada ZPT Hantu yang ditunjang oleh pupuk kotoran ayam dapat memberi asupan hara yang cukup untuk tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal. Jumlah unsur hara yang diserap oleh tanaman sangat tergantung dari pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap tanaman akan di manfaatkan untuk proses fotosintesis tanaman yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap hasil yang diperoleh. Lingga dan Marsono (2013), menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat dipengaruhi oleh hara yang tersedia, serta pertumbuhan dan hasil akan optimal jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan cukup dan seimbang. Hal ini didukung oleh Hardjowigeno (2010), menambahkan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dengan baik perlu

adanya keseimbangan unsur hara dalam tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Menurut Sujimin (2013), beberapa kelebihan zat pengatur tumbuh hormon tanaman unggul yaitu mempercepat keluarnya bunga, kuncup disetiap pori pembungaan dan tidak mudah gugur, mempercepat putik bunga jadi buah, buah lebih padat, besar dan berisi, membantu meningkatkan kekebalan tumbuh tanaman terhadap serangan virus dan bakteri

Produktivitas tanaman pare sangat dibatasi oleh beberapa faktor. bahwa meningkatkan kualitas dan hasil tanaman pare dapat dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan, faktor kesuburan tanah faktor unsur hara dan faktor penyakit. Salah satu alasan tidak tercapainya jumlah buah pare pada penelitian ini adalah karena adanya serangan hama dan penyakit yang menyerang tanaman pare. Hama yang menyerang adalah lalat buah. Lalat buah menyerang buah pare dengan cara menyuntikkan telurnya ke dalam buah, kemudian telur berubah menjadi larva, telur-telur inilah yang akhirnya menggerogoti buah pare sehingga buah menjadi busuk. Sasaran lalat buah yaitu mulai dari pembentukan buah sampai buah matang dengan gejala timbul bercak bulat hitam kecoklatan bekas suntikan untuk menyimpan telur, kemudian buah membusuk. Lalat buah menyerang pada saat tanaman berumur 40 hari setelah tanam yang mengakibatkan busuk pada buah pare. Tindakan pengendalian yang dilakukan ialah dengan cara pembungkusan buah dan penyemprotan insektisida curacron dengan dosis 2 ml/l air dan Penyemprotan ini dilakukan menggunakan chep 16 liter dengan menyemprotkan sampai basah secara merata dengan interval 1 minggu.





Gambar 1. Tanaman pare berumur 5 hst yang terendam banjir

Dikarenakan curah hujan yang tinggi mengakibatkan banyak permasalahan di lapangan seperti: daun terserang penyakit, mengakibatkan bunga yang rontok dan terganggunya pertumbuhan tanaman pare yang tidak optimal dan mengakibatkan menurunnya hasil tanaman pare.

Menurut data badan meteorologi klimatologi, dan geofisika (2020). Jumlah buah yang menurun diakibatkan curah hujan merupakan kondisi banyaknya hujan yang turun dalam setahun. Curah hujan mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena curah hujan secara tidak langsung mempengaruhi kadar air tanah, aerasi tanah dan kelembapan udara. Di dalam anonimus menyatakan bahwa efek dari kelebihan air akan jelas terlihat pada daerah yang mendapat irigasi, kemudian di berbagai tempat yang dekat dengan daerah tampungan air bawah tanah. Akibat kelebihan air bagi tanaman : - kelebihan air menyebabkan pori-pori tanah tidak ada oksigen, sementara tanaman memerlukan oksigen untuk pernapasan dan pertumbuhannya.- tanaman akan terlihat menguning, pertumbuhan terhambat dan kurus.- menurunkan potensi hasil antara



30-80% pada beberapa hasil tanaman pare yang curah hujannya 50,0-100,0 mm/hari

Rendahnya jumlah buah diduga karena tanaman tidak mendapatkan nutrisi yang cukup sehingga menyebabkan gugurnya bunga betina dan putik yang berdampak pada penurunan produksi jumlah buah. Seperti yang dikemukakan oleh Gardner dkk, (2010), kegagalan pada kebanyakan bunga untuk membentuk sel buah dapat disebabkan beberapa hal diantaranya kurangnya penyerbukan, kurangnya pembuahan dan gugurnya bunga dan buah. Umumnya terjadi karena defisiensi nutria organik yang berakibat terhadap persaingan antar tanaman sehingga terciptalah tekanan lingkungan yang dapat mengurangi pasokan asimilasi.

diperkuat oleh Purwanti dan Anas (2009), bahwa kekurangan unsur hara N menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan pertumbuhannya tersendat, hal ini ditunjukkan pada perlakuan kontrol (H000) dimana produksi jumlah buah paling rendah dibandingkan produksi tanaman yang diberikan perlakuan dosis lebih besar pada tabel (tabel 4 ).

menurut pendapat (Syahputra, 2009) pemberian pupuk kotoran ayam yang sudah berkurang Hal ini disebabkan unsur hara yang ada pada tanah sudah mulai berkurang akibat adanya penanaman yang pertama ataupun banyak unsur hara yang sudah terpakai pada tanaman pertama yang secara tidak langsung dapat menurunkan hasil dari tanaman pare.

#### **E. Berat Buah Per Tanaman (gram)**

Hasil pengamatan berat buah per tanaman dengan pemberian perlakuan konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotora ayam setelah dianalisis ragam (Lampiran 4f), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama pemberian

konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5 .

Tabel 5. Rerata berat buah per tanaman pare dengan pemberian perlakuan berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan residu berbagai dosis pupuk kotoran ayam

ZPT Hantu ml/l air	Kotoran ayam (g/plot)				Rata rata
	0 (O0)	1000 (O1)	2000 (O2)	3000 (O3)	
0 (H0)	955,21d	976,73cd	962,12cd	980,10cd	968,54c
2 (H1)	1.013,25bcd	982,08cd	971,35cd	986,00cd	988,17c
4 (H2)	1.110,63bcd	1.039,10bcd	1.103,32bcd	1.077,08bcd	1.082,53b
6 (H3)	1.163,73bc	1.137,20bcd	1.208,65b	1.538,15 a	1.261,93a
Rata-rata	1.060,71b	1.033,78b	1.061,36b	1.145,33a	
KK = 6,37%		BNJ H & O = 75,94		BNJ HO = 208,45	

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

Data pada tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik kombinasi perlakuan konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Dimana kombinasi perlakuan H3O3 ( ZPT Hantu 6ml/liter air dan pupuk pupuk kotoran ayam 3000 g/plot) menunjukkan berat buah pertanaman tertinggi dengan rata-rata yaitu 1.538,15 gram, dan berbeda nyata pada kombinasi lainnya Sedangkan berat buah per tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan H0O0 yaitu 955,21 gram. Menurut Sulaiman (2013), bahwa pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara serta pembentukan dan pemasakan buah, oleh karena itu unsur hara N, P dan K sangat dibutuhkan dalam jumlah besar dan stabil karena tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup dalam pertumbuhannya, apabila salah satu unsur hara yang

dibutuhkan tidak terpenuhi maka akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktifitas tanaman.

Berdasarkan deskripsi tanaman pare (lampiran 2) berat buah pertanaman pare yaitu 3-4 kg; sedangkan rata-rata hasil produksi pertanaman yang dicapai dalam penelitian ini adalah 1,538,15 gram; artinya produksi pertanaman yang diperoleh lebih rendah. Menurut Ode dan Baharun (2012), menyatakan bahwa Kekurangan kalium pada tanaman menyebabkan banyak proses yang tidak berjalan dengan baik misalnya akumulasi karbohidrat terhambat, menurunnya kadar pati dan akumulasi senyawa N dalam tanaman dan kegiatan enzim terhambat. Apabila kegiatan enzim terhambat maka terjadi penimbunan senyawa tertentu misalnya enzim katalase yang mengubah glukosa menjadi pati, lemahnya tangkai tanaman dan akarnya lebih mudah terserang organisme pembusuk akar sehingga tanaman mudah rebah dan produksi merosot serta menghasilkan buah yang berkualitas jelek, ukuran buah menjadi kecil, kematangan buah terhambat, buah masak terlalu awal, berwarna hijau, kadar vitamin rendah

Menurut Ohorella (2012), Pemberian ZPT Hantu pada tanaman pare ini diperkirakan akan mempercepat sintesis asam amino dan protein sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman. ZPT Hantu mengandung unsur kalium yang berperan penting dalam setiap proses metabolisme tanaman, yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium serta berperan dalam memelihara tekanan turgor dengan baik sehingga memungkinkan lancarnya proses-proses metabolisme dan menjamin kesinambungan pemanjangan sel. Unsur posfor berperan dalam menyimpan dan memindahkan energi untuk sintesis karbohidrat, protein, dan proses fotosintesis. Senyawa-senyawa hasil fotosintesis disimpan dalam bentuk senyawa organik yang kemudian dibebaskan dalam bentuk ATP

untuk pertumbuhan tanaman. Asam humat dan asam sulfat serta zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam pupuk organik akan mendukung dan mempercepat pertumbuhan tanaman.

Hal ini karena pupuk kotoran ayam mengandung unsur hara K yang lebih tinggi yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan kualitas buah dan juga mampu meningkatkan penyimpanan air serta unsur hara dengan baik, menurut Sutedjo *dalam* Firnia dkk (2017), bahwa unsur hara K (kalium) memiliki peran yaitu meningkatkan kualitas buah dan biji. Hal ini dapat mempercepat fotosintat hasil fotosintetis kearah organ generatif.

Penurunan kontsentasi ZPT Hantu dan residu dosis kotoran ayam ternyata juga dapat menurunkan berat perbuah seperti pada perlakuan H000 yang memiliki berat buah per buah terendah, kekurangan unsur hara ini mengakibatkan fotosintesis tidak berjalan efektif dan hasil fotosintat berkurang yang menyebabkan penurunan hasil produksi tanaman pare. Kekurangan unsur hara yang diberikan pada tanaman mengakibatkan proses fotosintesis tidak berjalan efektif dan fotosintat yang dihasilkan berkurang, menyebabkan jumlah fotosintat yang ditranslokasikan kebuah menjadi berkurang hal ini menyebabkan penurunan berat buah dan kualitas buah. Diperjelas oleh Fitri (2013), Kurangnya unsur hara dalam tanah dapat berakibat rendahnya produktivitas pada tanaman pare. Jika unsur hara dalam tanah tidak tersedia maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun. Kekurangan salah satu atau beberapa unsur hara akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak sebagaimana mestinya yaitu ada kelainan atau penyimpangan-penyimpangan.



## F. Panjang Buah Per Tanaman (Cm)

Hasil pengamatan panjang buah per tanaman dengan pemberian perlakuan konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam setelah dianalisis ragam (Lampiran .4f), pemberian perlakuan konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap interaksi maupun secara utama terhadap panjang buah per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Data pada tabel 6 menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata antara perlakuan konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam terhadap panjang buah, hal ini diduga karena musim pengujian, sehingga menyebabkan pertumbuhan kurang optimal dan panjang buah yang gak normal. Kondisi anaerobik tanah menyebabkan substansi pertumbuhan yang dikirim dari akar kepucuk, kemungkinan sebagai respon terhadap etilen eksogenous dalam tanah. Gejala penggenangan di atas tanah tertentu seperti terhambatnya perpanjangan batang pada spesies yang sensitif. Tanah yang basah merupakan lingkungan yang sangat tidak disukai tanaman.

Tabel 6. Rata-rata Panjang buah per sampel tanaman pare dengan pemberian perlakuan berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan residu berbagai dosis pupuk kotoran ayam

ZPT Hantu ml/l air	Kandang ayam (g/plot)				Rata-rata
	0 (O0)	1000 (O1)	2000 (O2)	3000 (O3)	
0 (H0)	20,83	18,24	19,16	19,75	19,50
2 (H1)	19,55	20,07	19,01	19,68	19,58
4 (H2)	20,14	19,51	20,45	20,07	20,04
6 (H3)	20,36	19,75	20,63	19,04	19,94
Rata-rata	20,22	19,39	19,81	19,64	

KK = 4,82    BNJ HO = 2,90

Angka-angka pada baris dan kolom tidak berbeda nyata menurut uji pada taraf f

Rata-rata Panjang buah per sampel terbesar pada penelitian ini yaitu perlakuan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> yaitu 20,63 cm; masih lebih rendah dibandingkan deskripsi (lampiran 2) yang menunjukkan panjang buah tanaman pare 26 cm x 5,5 cm. Menurut Ode dan Baharun (2012), menyatakan bahwa kekurangan Kalium pada tanaman menyebabkan banyak proses yang tidak berjalan dengan baik misalnya akumulasi karbohidrat terhambat, menurunnya kadar pati dan akumulasi senyawa N dalam tanaman dan kegiatan enzim terhambat. Apabila kegiatan enzim terhambat maka terjadi penimbunan senyawa tertentu misalnya enzim katalase yang mengubah glukosa menjadi pati, lemahnya tangkai tanaman dan akarnya lebih mudah terserang organisme pembusuk akar sehingga tanaman mudah rebah dan produksi merosot serta menghasilkan buah yang berkualitas jelek, ukuran buah menjadi kecil, kematangan buah terhambat, buah masak terlalu awal, berwarna hijau, kadar vitamin rendah

Hormon auksin berguna untuk meningkatkan pertumbuhan sel batang, menghambat proses pengguguran daun, merangsang pembentukan buah, serta merangsang pertumbuhan kambium, dan menghambat pertumbuhan tunas ketiak. hormon auksin yang dijumpai pada tanaman dan berperan meningkatkan kualitas dan hasil panen (Hadiastono dkk 2013).

Menurut Sujimin (2013), beberapa kelebihan zat pengatur tumbuh hormon tanaman unggul yaitu mempercepat putik bunga jadi buah, buah lebih padat, besar dan berisi, mempercepat proses pertumbuhan dan masa panen lebih cepat dari biasanya, membantu meningkatkan kekebalan tubuh tanaman terhadap serangan virus dan bakteri.

Selain itu, panjang buah tidak hanya ditentukan oleh nutrisi yang didapat diserap oleh tanaman, tetapi juga disebabkan karena pengaruh dari faktor lingkungan seperti kurangnya cahaya matahari dan faktor iklim yang mengakibatkan buah yang tidak normal seperti buah yang melengkung. Menurut Linda (2018), pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapainya apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk yang tersedia, seimbang dan konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungan.

Menurut Leku dkk (2019), mengemukakan bahwa apabila unsur hara tidak tersedia akan dapat menurunkan pertumbuhan vegetatif dan bobot kering tanaman, akan tetapi apabila keadaan unsur hara dalam kondisi yang kurang atau tinggi akan menghasilkan bobot kering yang rendah.

Penurunan konsentrasi ZPT Hantu dan dosis kotoran ayam ternyata juga dapat menurunkan panjang buah per sampel seperti pada perlakuan H000 yang memiliki panjang buah per buah terendah, kekurangan unsur hara ini mengakibatkan fotosintesis tidak berjalan efektif dan hasil fotosintat berkurang yang menyebabkan penurunan hasil produksi tanaman pare.

#### **G. Jumlah Buah Sisa (Buah)**

Hasil pengamatan jumlah buah sisa dengan pemberian konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.g), menunjukkan bahwa secara interaksi konsentrasi ZPT Hantu dan residu pupuk kotoran ayam tidak memberikan pengaruh yang nyata namun pengaruh utama dari masing-masing perlakuan nyata terhadap jumlah buah sisa. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Buah Sisa pare dengan pemberian perlakuan berbagai konsentrasi ZPT Hantu dan residu berbagai dosis pupuk kotoran ayam

ZPT Hantu ml/l air	Kotoran ayam (g/plot)				Rata rata
	0 (O0)	1000 (O1)	2000 (O2)	3000(O3)	
0 (H0)	1,67	2,00	1,67	2,00	1,83c
2 (H1)	1,67	2,33	2,00	3,00	2,25c
4 (H2)	2,67	2,67	3,33	3,33	3,00b
6 (H3)	3,67	5,00	4,33	5,33	4,58a
Rata-rata	2,42b	3,00b	2,83b	3,42a	
KK = 25,23 %		BNJ H & O = 0,82			

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

Data tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman, dimana perlakuan terbaik yaitu H3 (ZPT Hantu 6 ml/liter air) menghasilkan jumlah buah sisa terbanyak yaitu 4,58 buah, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan Rata-Rata umur berbunga yang paling sedikit terdapat pada perlakuan HO yaitu 1,83. Yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

zat pengatur tumbuh ZPT adalah senyawa organik yang bukan unsur hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. Zat pengatur tumbuh terdiri dari golongan sitokinin dan auksin. Auksin mempunyai peran ganda tergantung pada struktur kimia, konsentrasi, dan jaringan tanaman yang diberi perlakuan. Zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman( Raden dan Azwar 2017).

Jumlah buah sisa yang dihasilkan dalam penelitian ini jika dibandingkan dengan jumlah buah sisa yang dipanen lebih rendah, hal ini disebabkan karena



pemberian ZPT Hantu dan pupuk kotoran ayam belum memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga terjadinya perubahan-perubahan sifat didalam tubuh tanaman pare yang berpengaruh terhadap hasil asimilat fotosintesis untuk mengoptimalkan pembentukan buah pada masa priode panen.

Menurut Ibrahim *dalam* Nur (2013), kurangnya unsur hara dalam tanah dapat berakibat rendahnya produktivitas pada tanaman pare. Jika unsur hara dalam tanah tidak tersedia maka pertumbuhan tanaman akan terhambat dan produksinya menurun. Kekurangan salah satu atau beberapa unsur hara akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak sebagaimana mestinya yaitu jumlah buah yang menurun.

Data tabel 7. juga menunjukkan bahwa pengaruh utama pada perlakuan respon pupuk kotoran ayam dengan dosis (O3) 3000 g/plot merupakan perlakuan yang jumlah buah sisa terbanyak dari perlakuan lain setelah di uji analisis ragam yaitu 3,42 buah, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah buah sisa yang paling sedikit terdapat pada perlakuan O0 yaitu 1,54.yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan O1 dan P2 namun berbeda nyata dengan perlakuan O3.

Menurut Rosmawaty dkk (2015), unsur hara merupakan salah satu faktor yang menentukan banyak atau sedikitnya buah yang dihasilkan oleh tumbuhan. Jika dengan pemenuhan hara yang baik saja, lama kelamaan jumlah buah yang dihasilkan terus menurun setelah mencapai jumlah maksimal (periode puncak buah). Maka ketidak tersediaan hara justru akan semakin menyebabkan jumlah buah semakin lebih sedikit dan bahkan tumbuhan tersebut tidak mampu menghasilkan buah sama sekali.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Interaksi ZPT Hantu dan residu kotoran ayam memberikan pengaruh yang nyata terhadap. presentase putik menjadi buah, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman. perlakuan terbaik ZPT Hantu 6 ml/L air dan residu pupuk kotoran ayam 3000 g/plot (H3O3)
2. Pengaruh utama ZPT Hantu nyata terhadap. umur berbunga, umur panen, presentasi putik menjadi buah, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, jumlah buah sisa. perlakuan terbaik ZPT Hantu 6 ml/L air (H3)
3. Pengaruh utama residu pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap. Umur berbunga, Umur panen, berat buah pertanaman, jumlah buah sisa perlakuan terbaik pupuk residu kotoran ayam 3000 g/plot (O3)

### B. Saran

Dari hasil penelitian, penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan konsentrasi ZPT Hantu dan tetap perlu penambahan pupuk dasar kotoran ayam karena hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan produksi tanaman pare.

## RINGKASAN

Pare (*Momordica charanti*. L) merupakan tanaman semusim yang bersifat merambat. Kandungan pada tanaman pare merupakan bahan obat tradisional untuk menyembuhkan beberapa jenis penyakit yaitu kencing manis, wasir, kemandulan, dan menambah produksi ASI. Tanaman pare banyak digemari masyarakat meskipun rasanya pahit.

Pare merupakan sayuran buah. Dahulu tanaman pare kurang diminati. Tanaman ini hanya ditanam sebagai usaha sambilan mengingat rendahnya permintaan dari konsumen. Sekarang pare mulai diminati sejalan dengan munculnya hasil-hasil penelitian tentang potensi tanaman tersebut, terutama mengenai kandungan zat dan varietas-varietas baru yang lebih unggul dalam hal rasa dan penampilan tanaman. Akhirnya sayuran ini mampu merambah supermarket. Langkah maju ini menunjukkan bahwa paria telah membentuk citra tersendiri.

Zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman. Perannya antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing masing jaringan dan mengintegrasikan bagian tersebut guna menghasilkan organ tanaman. Aktivitas zat pengatur tumbuh didalam pertumbuhan tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotipe tanaman serta fase fisiologi tanaman. Dalam proses pembentukan organ seperti tunas atau akar ada interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan ke dalam media dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan tanaman.

Penggunaan bahan organik seperti pupuk kandang di dalam tanah selain dapat meninggalkan efek residu di dalam tanah. Residu bahan organik merupakan bahan yang ditinggalkan di dalam tanah sesudah perlakuan tertentu seperti pemberian pupuk kandang ayam. Dalam proses budidaya tanaman pare dengan pemberian pupuk organik dapat meninggalkan residu yang bersifat terbuang dan ada yang dapat tersimpan di dalam tanah. Residu yang tersimpan di dalam tanah dari hasil kegiatan budidaya tanaman dapat dimanfaatkan lagi oleh tanaman pada penanaman berikutnya.

Penggunaan pupuk kandang ayam berfungsi untuk memperbaiki struktur dan biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air. Pemberian pupuk kandang berpengaruh dalam menaikkan pH tanah, hal ini disebabkan karena bahan organik dari pupuk kandang dapat menetralkan sumber keasaman tanah. Pupuk kandang juga akan menyumbangkan sejumlah hara ke dalam tanah yang dapat berfungsi guna menunjang pertumbuhan dan perkembangannya, seperti N, P, K.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharuddin Nasution, KM 11 No. 113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 5 bulan terhitung dari bulan September sampai Januari 2020. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah faktor H (ZPT Hantu) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 2, 4, 6. Sedangkan faktor kedua H (kotoran ayam) terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 1000, 2000, 3000, Sehingga dapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan. Setiap plot terdiri dari 4



tanaman dan 2 tanaman sebagai sampel. Jadi jumlah keseluruhannya adalah 192 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh integrasi perlakuan pupuk konsentrasi ZPT Hantu dan pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap parameter presentase putik menjadi buah, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman dengan kombinasi perlakuan terbaik yaitu ZPT Hantu 6 ml/air dan pupuk kotoran ayam 3000 g/plot (H3O3)

Pengaruh utama perlakuan ZPT Hantu berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, presentasi putik menjadi buah, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, jumlah buah sisa., dengan perlakuan terbaik adalah ZPT Hantu 6 ml/l air (H3). Dengan pemberian ZPT Hantu adalah yang terbuat dari sari tumbuhan alami (herbal) berbentuk cair. ZPT Hantu ini berwarna putih kelabu. Pupuk ini juga dapat membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hal ini disebabkan karena selain mengandung unsur hara makro dan mikro, pupuk ini juga mengandung hormon pertumbuhan tanaman. Pengaruh utama perlakuan pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga, berat buah pertanaman, umur panen, jumlah buah sisa, dengan perlakuan terbaik yaitu pupuk kotoran ayam 3000g/plot.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surat Al-An'am ayat 141. *Al-Qur'an dan terjemahan*. Aneka ragam tumbuhan.
- Aisah, R.W. 2017. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk SP-36 dan Konsentrasi Hormon Tanaman Unggul Terhadap Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* .L) Skripsi Fakultas Pertanian universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Anonimus, 2015. Riau dalam angka produksi tanaman pangan menurut jenis *tanaman*. <http://riau.bps.go.id/attachments/tabel%206>. 1.5. diakses pada tanggal 29 maret. 2019
- Bastari, L, I, Rosita, S, Jonis, dan Ginting. 2017. Respons Pertumbuhan dan Produksi Paria Terhadap Beberapa Komposisi Media Tanam Dan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5 (4): 740-748.
- Choulillah,R.F. 2016. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum Lycoperacium L.Karst*) Pada Berbagai Dosis AZOLLA (*Azolla Microphylla*) dan Pupuk P. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Jember.Jember.
- Fahmi, A, Syamsudin, Sri, N,H,U, Bostang, R. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays L*) Pada Tanah Regosol Dan Latosol. *Jurnal Biologi*, 10 (3): 297-304.
- Felani, H. 2013. Respon Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) Terhadap Pupuk Proaktif dan Beberapa Jenis Pupuk Kandang . Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh barat.
- Firnia, D. Sri, R dan Ita, R. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kotoran Hewan Dan Konsentrasi Air Kelapa Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) *Jurnal Agroekotek*, 9 (1): 48 – 55
- Fitri, N. A. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dan Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Produktivitas Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum L.*). Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Gardner, F.P,R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 2010.Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan Hermawati Susilo). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

- Hadiastono, T. Kamila, Q. A. dan Mintarto, M. Pengaruh Penggunaan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Intensitas Tmv (Tobacco Mosaic Virus), Pertumbuhan, dan Produksi Pada Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Jurnal HPT, 1 (1): 47-56.
- Hariyadi. 2014. Respon Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan Guano Walet Pada Tanah Gambut Pedalaman. Skripsi Universitas Terbuka Indonesia.
- Hertos, M. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam Dan Pupuk Npk Mutiara Yaramila Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) Pada Tanah Berpasir. Ilmiah pertanian. 14 (2): 147-153
- Irvan, A, Angga, A. 2017. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Daminozid dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan Padi Pandanwangi. Jurnal Agrosience, 7 (2): 281-289.
- Kuncoro, I.E.W. 2018. Budidaya Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.) Dengan Perlakuan Pupuk Bokashi. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kartika, Y. Hasna, L,F dan Yogi, S. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Pada Pertumbuhan dan Hasil 3 Varietas Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Jurnal Produksi Tanaman, 7 (10): 1863-1870
- Kristiawan, B. 2011. Budidaya Tanaman Pare Putih (*Momordica charantia* L) Di Aspakusa Makmur UPT Usaha Pertanian Taras Boyolali. Skripsi Agribisnis Hortikultura dan Arsitektur Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Knaofmone. E. 2013. Pengaruh Aplikasi Urea Dan Kotoran Ayam ( Padat Dan Cair) Terhadap nitrogen Total Tanah dan Hasil selada Kerutung Pada Tanah Vertisol Matani. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Kurniawan, E. 2015. Respon Tanaman Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap Berbagai Jenis Pupuk Organik. Skripsi Fakulta Pertanian universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Kuncoro, I, E, W. 2018. Budidaya tanaman pare (*Momordica charantia* L.) Dengan Perlakuan Pupuk Bokashi. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Laia, Y. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Alliumascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol pisang. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Medan. Medan.



- Leku,P,M,N, Wiekandyne,D Dan Duaja,P,B. Pengaruh Dosis Kombinasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam dan Pupuk Majemuk NPK Phonska Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Hasilcabai Rawit (*Capsicum frutescens*L.) Pada Alfisol. Jurnal Agrisa, 8 (1): 404 – 417.
- Lingga, P, dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penerbit Swadaya.Jakarta
- Lidar, S dan Mutryarny, E. 2017. Uji ZPT Hantu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada Merah (*Lactuca Sativa*). Jurnal Ilmiah Pertanian, 13 (2): 89-96.
- Marlina, A dan Luviana. 2017. Pengaruh Komsentrasi dan Interval Waktu Pemberian D.I Grow Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Melon (*Cucumis melo* L). Jurnal Agrotropika Hayati, 4: 314-331.
- Mas'ud, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) Pada Pemberian Pupuk Nitrogen. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo, 5 (1): 1-19.
- Mostofa, 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Dan Hormon Tanaman Unggul Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Labu Madu (*Cucurbita Moschat*). Skripsi Fakultas Pertanian universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Mashud, N, Maliangkay, R.B dan Nur, M. 2013. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Aren Belum Menghasilkan. Balai Penelitian Tanaman Palma, 14 (1): 13-19.
- Nasution, M,H,A,A. 2018. Kombinasi Zat Pengatur Tumbuh Dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jamur Tiram Putih (*pleurotus ostreatus*) Skripsi fakultas Pertanian Universitas Medan. Medan.
- Nur, A,F. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam Dan Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Produktivitas Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.). Skripsi fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Nurdianti, H, Efendi, E, dan Heru, G. 2019. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman sereh (*Cymbopogon citrus*) Terhadap Aplikasi Pupuk NPK Tawon dan ZPT Hantu. Jurnal Bernas Agricultural Research, 15 (3): 6-21.
- Ohorella, Z. 2012. Pengaruh dosis pupuk organik cair (POC) Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica sinensis* L.). Jurnal Agroforestri, 12 (1): 43-49.
- Ode, L,S. dan Bahrn, A. 2012. Pengaruh Bahan Organik Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). Jurnal Agroteknos, 2 (2): 69-76.



- Pamungkas, G,V,K,S dan Setyono,Y,T. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Untuk Mengurangi Dosis Pupuk Anorganik N dan P Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). Jurnal Produksi Tanaman, 7 (9): 1644-1652.
- Pratama, F.T. 2011. Pengaruh Pemberian Decocta Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar yang Diberi Beban Glukosa. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Purwa, D.R., 2009. Petunjuk Pemupukan. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Purwanti, A., dan Anas D.S. 2009. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sayuran Dalam Nethouse. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Holtikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Raden, dan Azwar. 2017. Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur dan Media Tanam Terhadap Daya Tumbuh Benih Tanaman Nila (*Indigofera sp*). Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar
- Rahmawati, S. 2010. Produksi Benih Tanaman Pare (*Momordica Charantia* L) Unggul Di Multi Global Agrindo(MGA) Karangpandan, Karanganyar. Skripsi Agribisnis Hortikultura dan Arsitektur Pertanaman fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rohaeni, N. 2019. Farida. Pengaruh Konsentrasi Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L) Jurnal Ziraa'ah, 44 (1): 1-8
- Rohman, N dan Widiatmanta, J. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor Dan Konsentrasi Giberelin Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.) Jurnal Viabel Pertanian, 11 (2): 18-28
- Rosmawaty,T, Suhendra, dan Zulkifli. 2015. Penggunaan Berbagai Jenis Mulsa Dan Dosis Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia*. L) Jurnal Dinamika Pertanian 30 (1): 29-36.
- Safruddin, S, dan Gunawan, H. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Hantu dan Npk Cair Gandastar Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). Bernas Agricultural Research Journal, 15 (1): 2019
- Syahfitri, H, Efendi, E, Dan Deddy, M. 2019. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis Hypogaea* L) terhadap pemberian pupuk grand-k dan zpt hantu. Jurnal Bernas Agricultural Research, 15 (1): 147-164.

- Saukani, A. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Dan Kapur Dolomit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea Var Botrytis L.*) Pada Tanah Gambut Pedalaman. Skripsi Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
- Satriani. 2010. Analisis Kadar B-Karoten Daging Buah Pare (*Momordica charantia. L*) Asal Daerah Kabupaten Bone dan Gowa Secara Spektrotometri UV-Vis. Skripsi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Silvester, Napitupulu, M, Silvester, dan Sujalu, A, P. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan ( *Brassica oleraceae L* ). Jurnal Agrifor, 12 (2): 206-211
- Sudarmi, 2013. Aplikasi Berbagai Jenis Pupuk Organik dan Konsentrasi Hormon Tanaman Unggul Pada Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus. L*) Skripsi Fakultas Pertanian universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sujimin. 2013. Hormon Tanaman Unggul. <http://pupukhantu Boyolali.blogspotm.com> diakses tanggal 01 maret 2020
- Sulaiman. 2013. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Semangka (*Cirullus vulgaris L.*) varietas Baginda F1 di Lahan Gambut. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau. Pekanbaru.
- Surtina. 2010. Pengujian Pupuk Hantu Terhadap Perkecambahan Benih Selada (*Lactuca sativa, L*). Jurnal Ilmiah Pertanian, 7 (2): 30-37
- Syahputra F.D. 2009. Efek Residu Pupuk Organik Terhadap Produksisawi ( *Brassica juncea L*) dan Beberapasifat Kimia Tanah Andisol. Skripsi fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan. Medan.
- Taufalia, M. Dewi, D, L. Dan Samsul, A. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*cucumis sativus L* ) in acid soils. Jurnal angroteknos, 4 (2): 119-126
- Wulandari, V. 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) di Tanah Ultisol. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Wulansari, R. 2017. Kajian Pupuk Organik Cair dan Varietas Melon (*Cucumis melo L*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil. Skripsi Universitas Andalas. Padang.

- Yeni, T. dan H.R.A. Mulyani. 2012. Pengaruh Induksi Gibelelin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabe Merah (*capsicum annum L* ) Sebagai Sumber Belajar Biologi. Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi, 5(1)
- Yohanes. 2012. Pengaruh Residu Pupuk Kandang Ayam dan Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Serapan N Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir*). Universitas Uin Suska Riau. Pekanbaru.
- Yuliana. Rahmadani, E dan Permanasari ,I .2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*zingiber officinale rosc.*) Di Media Gambut. Jurnal Agroteknologi, 5 (2) 37-42
- Yunita, L. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Zuvijal, Y., Ningsih ,S.S dan Gunawan, H. 2018. Pengaruh Dosis ZPT Hantu dan Pupuk NPK Tawon Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica Rapa L.*) Jurnal Bernas Agricultural, 14 ( 3 ): 44-55