

**PENGARUH PEMBERIAN URIN SAPI DAN HORMONIK
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI
TANAMAN OKRA MERAH (*Abelmoschus esculentus* L.)**

Oleh

DINI KARINA

154110134

SKRIPSI

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020**

**PENGARUH PEMBERIAN URIN SAPI DAN ZPT
HORMONIK TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA
PRODUKSI TANAMAN OKRA MERAH**
(*Abelmoschus esculentus* L.)

SKRIPSI

NAMA : DINI KARINA
NPM : 154110134
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

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

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc

Dosen Pembimbing II



Drs. Maizar, MP

Dekan Fakultas Pertanian

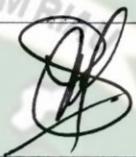
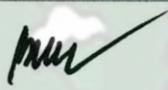
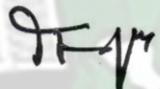
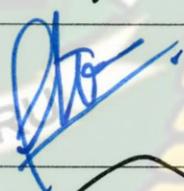
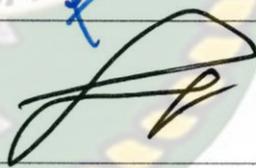
Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**

Ir. Hj. Ernita, MP

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

TANGGAL 11 Mei 2020

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc		Ketua
2	Drs. Maizar, MP		Sekretaris
3	Dr. Ir. H. T. Edy Sabli, M.Si		Anggota
4	Dr. Fathurrahman, M.Sc		Anggota
5	Ir. Ernita, MP		Anggota
6	Salmita Salman , S.Si, M.Si		Notulen

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ
فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ
مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ
مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩١﴾

Artinya: "Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikanpulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman." QS ASH SHAFFAT:146

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوْسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ
بِهَيْجٍ ﴿٧﴾

Artinya: "Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata." QS QAF:9



“Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh”

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil'amin, sujud syukurku persembahkan kepadamu ya Allah yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berfikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani hidup ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Detik yang berlalu, jam yang berganti, hari yang berrotasi, bulan dan tahun silih berganti hari ini 11 MEI 2020 saya persembahkan sebuah karya tulis buat kedua orang tua dan keluarga sebagai bukti perjuangan saya untuk membanggakan mereka meskipun tidak seimbang dengan perjuangan yang diberikan mereka, namun saya yakin yang saya lakukan hari ini merupakan langkah awal untuk saya membuat senyuman bangga kepada keluarga saya terutama ayah dan ibu.

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

Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih Kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP, selaku Dekan Fakultas Pertanian, Ibu Ir. Ernita, MP selaku Ketua Program studi Agroteknologi dan terkhusus Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc selaku Pembimbing 1 dan Bapak Drs. Maizar, MP selaku pembimbing 2, terima kasih atas bimbingan, masukan dan nasehat dalam penyelesaian tugas akhir penulis selama ini dan terimakasih atas waktu dan ilmu yang telah diberikan sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan dalam diriku, meski belum semua itu kuraih, insyaallah atas dukungan doa restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu saya persembahkan rasa terimakasih kepada Ayah, Ibu serta seluruh keluarga besar saya, sebab mereka adalah alasan termotivasinya saya untuk berjuang sampai saat ini dan masa-masa yang akan datang.

Tidak lupa pula saya persembahkan kepada Abang Senior Maruli Tua ,SP.,MP, dan Nur Samsul Kustiawan, SP.,MP, serta Sahabat saya Rahmanita windy, S.Pd, Nanda Wuldandarin, S.M, Dwi Puspita Rini, S.Psi, Dharma Kusuma Dewi,SE dan teman-teman seperjuangan Agroteknologi 2015 B Muhamad Riski

Pradana SP, Hendrika Sukmawanto SP, Reski Tuani Siregar SP, Aidul Fitra N. SP, Bagus Fathahillah SP, Danang Pelupusi SP, Erni Umairoh SP, Gegik Dana Permana SP, Husada SP, Irfan Setiawan SP, Purna Yuha Pratama SP, Okta Elina Sari SP, Dewi Yulita SP, Ferry Rinaldo SP, Fuji Nurmaya Syahri SP, Putri Ramadhani SP, Fathiah Rahmadani SP, Nadya Ramadhanti SP. Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, dan terima kasih kepada foto copy Arc yang telah banyak membantu dari awal hingga akhir penulisan skripsi, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasih sayangnya, terimakasih telah memberiku kebahagiaan dan melalui banyak hal bersama kalian. Kalian adalah saksi perjuanganku selama ini dan sampai detik ini. Kalian bukan hanya sekedar sahabat tapi kalian adalah keluarga bagiku. Suatu kehormatan bisa berjuang bersama kalian, semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

“Wassalamualaikum warahmatullahi wabarokatuh”.

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



BIOGRAFI PENULIS



Dini Karina, dilahirkan di Pekanbaru, 11 Januari 1997, merupakan anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Kardjo dan Ibu Suratmi. Telah menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Harapan Bunda pada tahun 2003, Sekolah Dasar Negeri (SDN) 001 Bukit Raya Pekanbaru pada tahun 2009, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 10 Pekanbaru pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMAN) 6 Pekanbaru pada tahun 2015. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2015 ke perguruan tinggi Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada tanggal 11 Mei 2020 dengan judul “Pengaruh Pemberian Urin Sapi dan Hormonik terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentu* L.).”

ABSTRAK

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai bulan Agustus sampai November 2019. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama urin sapi dan ZPT Hormonik terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L.).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah Urin Sapi dan faktor kedua adalah ZPT Hormonik. Pemberian Urin sapi terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 100, 200 dan 300 cc/l air dan ZPT Hormonik terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 2, 4 dan 6 cc/l air, sehingga terdapat 16 kombinasi dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman diantaranya dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhannya berjumlah 192 tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan sebagai berikut: Interaksi konsentrasi urin sapi dan ZPT Hormonik nyata terhadap jumlah bunga, persentase bunga menjadi buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan diameter batang. Perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 cc/l air dan Hormonik 6 cc/l air. Pengaruh utama konsentrasi urin sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 cc/l air. Pengaruh utama konsentrasi ZPT Hormonik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik konsentrasi ZPT Hormonik 6 cc/l air.

ABSTRACT

research has been conducted in the experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin , Bukit Raya District, Pekanbaru. This research was conducted for 4 months from August to November 2019. The purpose of this study is to determine the interaction and influence of the main effects of cow urine and ZPT Hormonik on the growth and production of red okra (*Abelmoschus esculentus* L.).

The design used in this research is a complete randomized draft (RAL) consisting of two factors, the first factor is cow urine and the second factor is ZPT Hormonik. Cow urine Administration consists of 4 levels, namely 0, 100, 200 and 300 cc/L water and ZPT Hormonik consists of 4 levels of 0, 2, 4 and 6 cc/L water, so there are 16 combinations with 3 repeats then there are 48 units of trial. Each trial unit consists of 4 plants, , and 2 plants are used as samples, so the total of 192 plants.

Based on the results of the study concluded as follows: interaction of cow urine concentration and ZPT Hormonik real against the amount of interest, the percentage of interest becomes fruit, the number of fruits per plant, fruit weight per plant and the diameter of the stem. The best treatment of the concentration of cow Urine 300 cc/L water and Hormonik 6 cc/L water. The main influence of real cow urine concentrations against all observation parameters. The best treatment of cow urine concentration is 300 cc/L water. The main influence of ZPT Hormonic concentration is real against all observation parameters. Best treatment concentration ZPT Hormonik 6 cc/L water.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tidak ternilai, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pemberian Urin Sapi dan Hormonik Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.)”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah. M.Sc selaku pembimbing I dan Bapak Drs. Maizar. MP selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Program Studi Agroteknologi, Dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan yang telah membantu baik moril maupun materil hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, demi kesempurnaan penulisan skripsi ini, dan untuk itu penulis mengucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

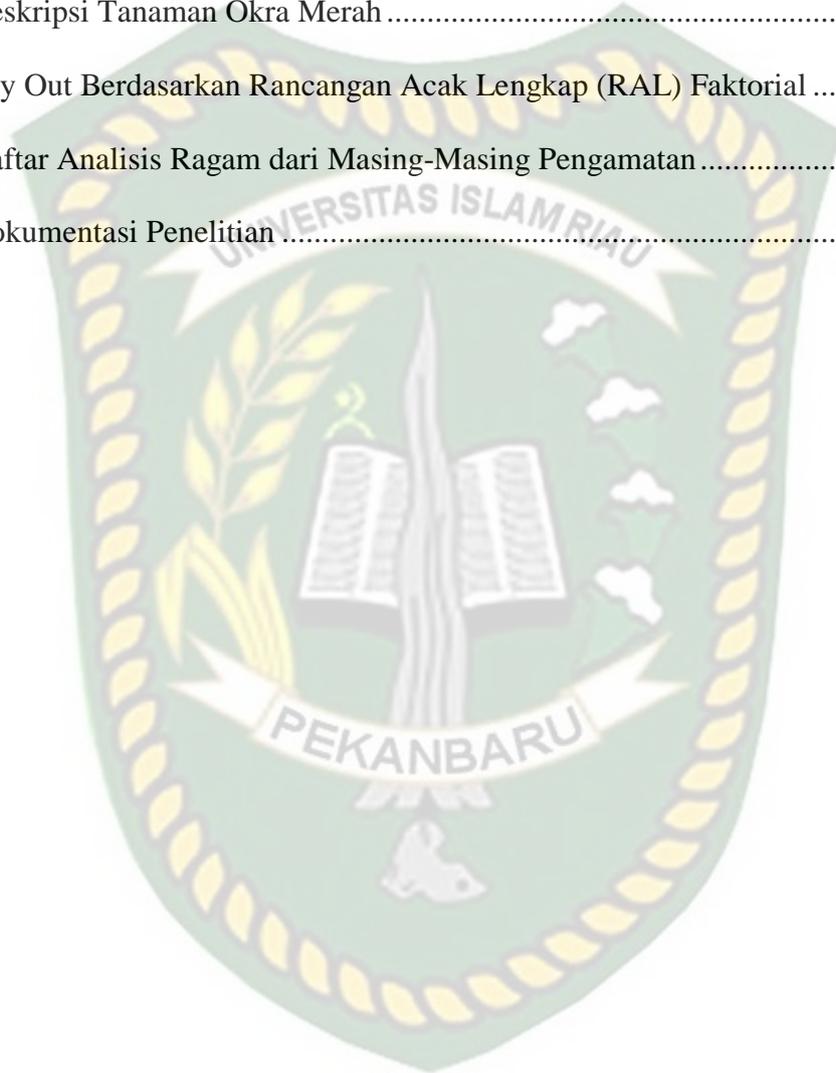
	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
III. BAHAN DAN METODE.....	13
A. Tempat dan Waktu.....	13
B. Bahan dan Alat.....	13
C. Rancangan Percobaan	13
D. Pelaksanaan Penelitian.....	15
E. Parameter Pengamatan	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Tinggi Tanaman	21
B. Umur Berunga.....	23
C. Jumlah Bunga.....	25
D. Persentase Bunga Menjadi Buah.....	27
E. Umur Panen	29
F. Jumlah Cabang Produktif.....	31
G. Jumlah Buah Per Tanaman	33
H. Berat Buah Per Tanaman	35
I. Diameter Batang	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
RINGKASAN	41
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Urin Sapi dan Hormonik.....	14
2. Rerata tinggi tanaman dengan perlakuan urin sapi dan Hormonik (cm).....	21
3. Rerata jumlah bunga dengan perlakuan urin sapi dan Hormonik (buah).....	23
4. Rerata umur berbunga tanaman okra merah pada beberapa konsentrasi urine sapi dan hormonik (hst).	25
5. Rerata persentase bunga menjadi buah dengan perlakuan urin sapi dan Hormonik (%).....	27
6. Rerata umur panen tanaman okra merah pada beberapa konsentrasi urine sapi dan hormonik (hari).....	29
7. Rerata jumlah cabang produktif dengan perlakuan urin sapi dan Hormonik (cabang).....	31
8. Rerata jumlah buah per tanaman dengan perlakuan urin sapi dan Hormonik (buah).....	33
9. Rerata berat buah per tanaman dengan perlakuan urin sapi dan Hormonik (g).....	35
10. Rerata diameter batang dengan perlakuan urin sapi dan Hormonik (mm)	37

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	48
2. Deskripsi Tanaman Okra Merah	49
3. Lay Out Berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial	50
4. Daftar Analisis Ragam dari Masing-Masing Pengamatan	51
5. Dokumentasi Penelitian	53



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan tanaman sayuran yang tumbuh di daerah tropis dan bagian sub-tropis di dunia. Di Indonesia khususnya di Riau tanaman ini belum begitu dikenal masyarakat karna hanya terdapat di supermarket besar dan juga pemanfaatan tanaman okra ini belum memasyarakat. Tanam okra di Indonesia ditanam sejak tahun 1877 terutama di Kalimantan barat (Santoso, 2016). Namun, tanaman ini lebih sering dibudidayakan oleh petani Tionghoa sebagai sayuran untuk kebutuhan keluarga sehari-hari. Di beberapa tempat Okra dikenal dengan nama berbeda ada yang menyebutnya Okura, kacang bendi ataupun Lady Finger. Tanaman ini sudah dibudidayakan sangat populer di negara-negara Asia seperti Jepang, Malaysia, Cina dan India.

Buah okra mempunyai kandungan gizi yang tinggi, kaya serat, antioksidan dan vitamin C. Oleh karena itu buah okra banyak dikonsumsi baik sebagai sayur maupun sebagai obat karena buah okra dapat memberi manfaat positif bagi tubuh dalam menjaga kesehatan. Buah okra tergolong buah yang mengeluarkan lendir karena mengandung musilane. Pada lendir itulah sebagian besar manfaat dan khasiat buah okra tersimpan. Lendir, ditemukan di okra, bertanggung jawab untuk menghilangkan zat beracun dan kolesterol jahat, yang membebani hati. (Singh dkk., 2014)

Komposisi buah okra per 100 g mengandung air 81,50 g, energi 235.00 kJ (56.00 kkal), protein 4,40 g, lemak 0,60 g, karbohidrat 11.30 g, serat 2,10 g, Ca 532,00 mg, P 70,00 mg, Fe 0.70 mg, asam askorbat 59.00 mg, betakaroten 385.00 mg, thiamin 0,25 mg, riboflavin 2,80 mg, niacin 0,20 mg (Benchasri, 2012).

Dalam Al-Qur'an Allah Subhanahu wa ta'ala berfiram pada surah As-syura (7-9) yang artinya : *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu pelbagai macam tumbuhan-tumbuhan yang baik?”* (7). *“sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat suatu tanda kuasa Allah. Dan kebanyakan mereka tidak beriman.”*(8). *“dan sesungguhnya Tuhanmu benar-benar Dialah Yang Maha Perkasa lagi Maha Penyayang”* (9).

Diketahui produksi okra di Indonesia belum mencapai potensi produksi okra seperti yang seharusnya. Tanaman okra di Indonesia masih belum diminati masyarakat karena masih kurangnya pengetahuan akan potensi dan cara budidaya okra yang baik. Selain itu, budidaya okra masih bersifat central dan mayoritas berada di pulau jawa dan Kalimantan. Hal ini diduga telah menyebabkan produksi okra juga rendah. Pada tahun 2014 produksi okra di Indonesia mencapai 1.500 ton dengan luas lahan 1.100 ha Anonimus (2015).

Karakteristik tanaman Okra yaitu umur panen yang cepat yaitu \pm 5-7 hari setelah bunga gugur. Jika tanaman okra di panen setelah 7 hari, okra akan menjadi liat apabila dimasak dan juga rasanya menjadi pahit. Tanaman okra belum begitu dikenal oleh masyarakat pada umumnya, karena potensi, budidaya dan juga pemasaran tanaman okra ini masih berbasis pada supermarket besar oleh karena itu saya tertarik untuk melakukan penelitian tanaman ini dan juga karena tanaman okra merah ini mengandung berbagai gizi yang lebih kompleks dibandingkan dengan okra hijau serta manfaat terhadap beberapa penyakit. Pada umumnya sayuran bewarna merah tinggi akan anti oksidan, serat, zat besi, kalsium, vitamin C dan folat.

Pemupukan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena dapat memperbaiki tingkat kesuburan tanah (Sukmawan et al., 2015). Jenis pupuk yang dapat digunakan salah satunya adalah pupuk organik yang dapat diperoleh dengan memanfaatkan limbah organik.

Sistem pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik pada tanaman pertanian semakin lama semakin berkembang. Dalam upaya mengatasi masalah pencemaran lingkungan dan lahan pertanian tersebut, maka sistem budidaya tanaman pertanian dengan limbah ternak terutama urin sapi kini juga mulai digalakkan oleh beberapa peneliti (Prasetya, 2012).

Urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya IAA. Lebih lanjut dijelaskan bahwa urin sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Jenis kandungan hara pada urin sapi yaitu N = 1,00%, P = 0,50% dan K = 1,50%. Pupuk cair urin sapi merupakan salah satu pupuk organik potensial sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Dari aspek haranya, cairan urin sapi memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya (Hani & Geraldine, 2016).

Urin sapi mengandung unsur N, P, K dan Ca yang tinggi dan dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit, begitu juga dengan pemberian hormonik yang memiliki kandungan hara mikro, sehingga pemberian pada tanaman okra diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan serta produksi tanaman okra

Selain pupuk, pertumbuhan dan produksi tanaman juga dapat ditingkatkan melalui pemberian zat pengatur tumbuh. ZPT Hormonik adalah ZPT yang

merupakan campuran antara auksin, sitokinin dan giberelin, diharapkan dapat memicu pertumbuhan tanaman okra. Secara umum Hormonik berfungsi bagi tanaman yaitu memacu dan meningkatkan pembungaan serta pembuahan, mengurangi kerontokan bunga, memacu dan mempercepat pertumbuhan tunas, memacu pembesaran umbi, meningkatkan keawetan hasil.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul“ Pengaruh Pemberian Urin Sapi dan Hormonik Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.)”.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui interaksi urin sapi dan Hormonik terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L.).
2. Untuk mengetahui pengaruh utama urin sapi terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L.).
3. Untuk mengetahui pengaruh utama hormonik terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L.).

C. Manfaat Penelitian

1. Dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi pembaca mengenai urine sapi dan hormonik pada tanaman okra merah.
2. Dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi pembaca mengenai urine sapi pada tanaman okra merah.
3. Dapat memberikan informasi dan pengetahuan bagi pembaca mengenai hormonik pada tanaman okra merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Okra merupakan tanaman sayuran yang berasal dari India yang dikenal dengan nama asli bhindi, sedangkan di mancanegara tanaman okra dikenal dengan nama lady fingers. Di Indonesia tanaman ini tergolong langka, hanya di beberapa tempat dan kota-kota besar, dikarenakan budidaya secara berkelanjutan belum diterapkan dalam skala luas. Okra memiliki nilai ekonomi tinggi dibandingkan dengan sayuran lainnya karena Okra adalah makanan kesehatan populer karena kandungan serat, vitamin C, dan folatnya yang tinggi. Okra juga dikenal memiliki antioksidan tinggi. Okra juga merupakan sumber kalsium dan potasium yang baik (Sathish dkk., 2013).

Buah okra mempunyai kandungan gizi yang tinggi, kaya serat, antioksidan dan vitamin C. Oleh karena itu buah okra banyak dikonsumsi baik sebagai sayur maupun sebagai obat karena buah okra dapat memberi manfaat positif bagi tubuh dalam menjaga kesehatan. Buah okra tergolong buah yang mengeluarkan lendir karena mengandung musilane. Pada lendir itulah sebagian besar manfaat dan khasiat buah okra tersimpan. Komposisi okra buah per 100 g mengandung air 81,50 g, energi 235.00 kJ (56.00 kkal), protein 4,40 g, lemak 0,60 g, karbohidrat 11.30 g, serat 2,10 g, Ca 532,00 mg, P 70,00 mg, Fe 0.70 mg, asam askorbat 59.00 mg, betakaroten 385.00 mg, thiamin 0,25 mg, riboflavin 2,80 mg, niacin 0,20 mg (Benchasri, 2012).

Klasifikasi tanaman okra adalah sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Divisi : Magnoliophyta, Kelas : Magnoliopsida, Ordo : Malvales, Famili : Malvaceae, Genus : *Abelmoschus* Spesies : *Abelmoschus esculentus* (Watson dan preedy, 2016).

Okra prospektif untuk dikembangkan di Indonesia. Ada dua varietas okra yang dikembangkan di Indonesia yaitu okra merah dan okra hijau. Buah okra termasuk komoditas ekspor. Tahun 2016 buah okra hijau diekspor ke Jepang sebanyak 500 ton (Afandi, 2016).

Tanaman okra merupakan tanaman terna tahunan dengan batang yang tegak. Daun tanaman okra tersusun spiral, panjang tangkai daun mencapai 50 cm, daun penumpu membentang dengan panjang hingga 20 mm dan seringkali terbelah hingga ke bagian pangkalnya. Bunga tanaman okra merupakan bunga tunggal yang terletak di ketiak daun atau dalam tandan semu, berwarna kuning, dengan panjang tangkai bunga mencapai 7 cm. Buah membentuk silinder hingga kapsul bentuk pyramid, dengan panjang sekitar 5-35 cm, diameter 1-5 cm, membentuk rongga, setengah rongga, atau tidak berongga. Buah muda berwarna hijau, ungu kehijauan, atau berwarna ungu, dan berwarna kecoklatan saat sudah matang. Biji berbentuk bundar dan berwarna kehitaman, diameter 3-6 mm (Lisnawati dkk., 2016).

Okra menghendaki tempat terbuka yang mendapat sinar matahari secara penuh agar dapat berbuah banyak. Okra yang ditanam di tempat yang ternaungi pada umumnya akan sukar berbuah banyak, karena pembentukan polong okra memerlukan fotosintesis yang sempurna. Tanaman okra dapat ditanam pada segala musim, baik pada musim hujan maupun kemarau, namun okra tidak tahan terhadap genangan air, okra tahan terhadap kekeringan (Hasibuan dkk., 2014).

Tanaman Okra memang tidak begitu populer. Memiliki ukuran sebesar cabai hijau besar kelilingnya berlekuk, berbulu halus dan berwarna hijau dan merah, padahal okra adalah tanaman dari suku malvaceae atau tanaman kapas-kapasan yaitu merupakan kelompok tumbuhan dikotil yang anggota-anggotanya

mencakup seperti tanaman Kenaf, Rosella, Tembakau, Waru, durian dan Kakao. Teksturnya renyah segar. Sayuran ini sudah tidak asing lagi diberbagai negara tetangga seperti Malaysia, Thailand, Vietnam. Tanaman ini tidak banyak dikenal di Indonesia bahkan untuk mencari dipasaran pun sulit sekali, hal ini karena kurangnya sosialisasi mengenai manfaat okra dan juga harga okra terbilang cukup mahal karena belum begitu banyak petani yang membudidayakan tanaman okra (Lisnawati dkk., 2016).

Tanaman okra memerlukan suhu hangat untuk dapat tumbuh dengan baik dan sebaliknya tidak dapat tumbuh dengan baik pada suhu rendah dalam jangka waktu yang lama. Temperatur optimum yang diperlukan adalah 21-30°C, dengan minimum temperatur 18°C dan maksimum 35°C. Okra berperan penting dalam menyediakan karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan vitamin. Pentingnya gizi yang terkandung dalam buah okra menjadikan tanaman tersebut banyak diproduksi secara komersial. Namun, di beberapa negara tropis belum dapat dicapai hasil produksi okra yang optimum (2-3 ton/ha) dan kualitas yang tinggi, karena terus terjadi penurunan kesuburan tanah (Abd El-Kader, 2010)

Ukuran diameter batang tanaman okra dapat dipengaruhi oleh jarak tanam dan pemberian dosis pupuk. Tanaman okra yang ditanam pada jarak tanam yang lebar akan lebih mudah dalam menyerap nutrisi dan memanfaatkan energi dengan baik sehingga berpengaruh pada peningkatan ukuran diameter batang (Ichsan dkk., 2015).

Ketersediaan nutrisi, kelembaban, dan cahaya matahari yang lebih banyak pada jarak tanam yang lebih luas memungkinkan tanaman memiliki jumlah daun yang lebih banyak (Hasibuan dkk., 2014).

Produktivitas tanaman dapat ditingkatkan melalui upaya pengaturan jarak tanam atau populasi. Penggunaan jarak tanam yang tepat dapat mengurangi tingkat kompetisi tanaman dengan tanaman lain maupun dengan gulma dalam memperebutkan cahaya matahari, air, dan unsur hara. Pengaturan jarak tanam juga dapat menekan resiko serangan hama penyakit tanaman. Jarak tanam yang terlalu lebar juga akan menyebabkan gulma dapat tumbuh subur dapat meningkatkan produksi tanaman, namun banyaknya jumlah tanaman dalam satu petak lahan dapat mempengaruhi kemampuan tanaman dalam memanfaatkan cahaya matahari sehingga kualitas tanaman menurun. Penggunaan jarak tanam yang rapat akan meningkatkan jumlah populasi namun kompetisi yang dialami tanaman juga semakin ketat. Kompetisi yang intensif antar tanaman dapat mengakibatkan perubahan morfologi pada tanaman, seperti berkurangnya organ yang terbentuk sehingga perkembangan tanaman menjadi terganggu (Lisnawati dkk., 2016).

Semakin lebar jarak tanam akan menghasilkan tanaman dengan tinggi tanaman tertinggi dan bobot panen per tanaman yang paling besar. Hal ini disebabkan oleh rendahnya tingkat persaingan dalam memperoleh nutrisi, hara dan cahaya matahari pada masing-masing tanaman. Pemberian perlakuan jarak tanam 30 x 50 dan 45 x 50 dengan 66.6 dan 44.4 tanaman per hektar, masing-masing tidak memberikan hasil produksi yang lebih tinggi (Ichsan dkk., 2015).

Penggunaan jarak tanam yang sesuai dapat menghasilkan produksi okra secara optimum, sebaliknya, jarak tanam yang tidak tepat akan memberikan hasil produksi dan kualitas okra yang rendah karena adanya kompetisi antar tanaman. Jarak tanam 60 cm x 45 cm memberikan hasil tanaman okra tertinggi, sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan dengan jarak tanam 30 x 45 cm. Hal tersebut disebabkan adanya persaingan antar tanaman dalam memperebutkan

cahaya matahari dan unsur hara, karena jarak tanam yang terlalu rapat. Jarak tanam yang sesuai untuk tanaman okra berkisar antara 60-80 cm dalam satu baris dengan jarak antar baris 20-30 cm (Hasibuan dkk., 2014).

Urin merupakan salah satu limbah cair yang dapat ditemukan di tempat pemeliharaan hewan. Urin dibentuk di daerah ginjal setelah dieliminasi dari tubuh melalui saluran kencing (urinary) dan berasal dari metabolisme nitrogen dalam tubuh (urea, asam urat, dan keratin) serta 90 % urin terdiri dari air. Urin yang dihasilkan ternak dipengaruhi oleh makanan, aktivitas ternak, suhu eksternal, konsumsi air, musim dan lain sebagainya. Banyaknya feses dan urin yang dihasilkan adalah sebesar 10% dari berat ternak. Seekor kambing dewasa mampu menghasilkan urin sebanyak kurang lebih 0,6-2,5 liter/hari sehingga bagi industri peternakan, urin merupakan komoditas yang sangat potensial untuk menghasilkan nilai ekonomis yang tinggi. Rasio feses dan urin yang dihasilkan ternak adalah babi 1,2 :1 (55% feses, 45% urin), sapi potong 2,4 :1 (71% feses, 29% urin), kambing 1:1 (50% feses, 50 % urin), dan sapi perah 2,2 :1 (69% feses, 31% urin) (Rinekso *et al.*, 2011).

Urin sapi memiliki keunggulan diantaranya memiliki unsur hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan feses sapi yaitu hanya sebesar 0,4% (Indrawaty, 2016). Urin sapi bisa menjadi sumber meningkatkan kesuburan tanah, produktivitas dan kualitas di sebagian besar tanaman (Pathak dan Ram., 2013)

Urin sapi dapat menjadi alternatif saat kelangkaan pupuk urea terjadi. Urin sapi yang biasanya hanya menjadi limbah peternakan akan lebih berguna bila dimanfaatkan sebagai pupuk cair untuk tanaman. Urine pada ternak sapi terdiri dari air 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35% (Sutedjo, 2010). Efek nutrisi urin sapi pada tanaman *Abelmoschus esculentus* (Bhindi)

menunjukkan peningkatan kandungan klorofil dan protein dengan peningkatan konsentrasi urin dibandingkan dengan kontrol (Jandaik et al., 2015)

Hasil penelitian Wawanto (2019) menunjukkan bahwa pemberian urin sapi terbaik pada tanaman bawang merah yaitu pada konsentrasi 300 ml/l air nyata terhadap terhadap semua parameter perlakuan yaitu, tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi perumpun, berat umbi basah pertanaman, berat umbi kering pertanaman, dan susut bobot umbi.

Hasil penelitian Taufik (2018) menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian urin sapi berpengaruh terhadap jumlah umbi pertanaman, berat umbi per umbi, berat umbi pertanaman, berat berangkasan kering, dan indeks panen terhadap tanaman ubi jalar dengan konsentrasi urin sapi 20%.

Hormon organik adalah senyawa organik bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. Kandungan dalam Hormon organik adalah senyawa alami yang mengatur pertumbuhan tanaman terdiri dari auksin, giberelin dan sitokinin. Hormonik mengandung Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Organik terutama Auksin, Giberelin dan Sitokinin, di formulasikan dari bahan alami yang dibutuhkan oleh semua jenis tanaman (Marfirani dkk., 2014).

Secara umum ZPT Hormonik berfungsi bagi tanaman yaitu (a) memacu dan meningkatkan pembungaan serta pembuahan, (b) mengurangi kerontokan bunga, (c) memacu dan mempercepat pertumbuhan tunas, (d) memacu pembesaran umbi, (e) meningkatkan keawetan hasil (f) berperan dalam pembesaran dan diferensiasi sel. (Marfirani dkk., 2014).

Penambahan Hormon Organik pada tanaman haruslah sesuai dan tepat agar tidak menghambat dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman itu

sendiri. Hasil penelitian Ralalahu (2013) menyimpulkan bahwa pemberian pupuk organik Hormax memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi cabai besar (*Capsicum annuum* L.). Konsentrasi 3 ml/ l, memberikan pengaruh lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah buah terbentuk, jumlah buah panen dan berat buah panen.

Hasil penelitian Amiroh (2016) menyatakan terdapat perbedaan nyata antara waktu pemberian dan konsentrasi pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) pada peubah diameter batang pada 28 hst, jumlah daun pada 14 hst, berat buah per sampel pada panen pertama dan ketiga, berat buah per petak pada panen ketiga, berat rata-rata perbuah pada panen ketiga; 3) Hasil penelitian terbaik pada kombinasi waktu pemberian pagi hari dengan pemberian konsentrasi 6cc/ l air zpt.

Hasil penelitian Mardiyanto (2018) menunjukkan bahwa pemberian ZPT hormonik nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu umur berbunga, umur panen, persentase bunga menjadi putik, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah, dan indeks panen pada tanaman labu kuning.

Hasil penelitian Samuel (2018) menunjukkan bahwa pengaruh utama ZPT hormonik dengan konsentrasi 2 m/l air memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, dan jumlah buah sisa per tanaman pada tanaman Terung ungu.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai bulan Agustus sampai November 2019 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih okra (Lampiran 2), Pupuk Kandang, ZPT Hormonik, urin sapi, pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Furadan 3GR, Dithane M-45, Decis 25 EC. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, meteran, handsprayer, gembor, ember, timbangan digital, seng plat, pipet, tali rafia, kayu, paku, kamera, martil, gergaji, jangka sorong dan alat-alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah urin Sapi (Faktor S) dan faktor kedua adalah hormonik (Faktor H). Pemberian urin sapi terdiri dari 4 taraf dan hormonik terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman diantaranya dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhannya berjumlah 192 tanaman.

Masing-masing perlakuan tersebut adalah:

Faktor S : Dosis Urin Sapi

S0 : Tanpa Urin Sapi (0 cc/ air)

S1 : Konsentrasi 100 cc urin sapi / 1 air

S2 : Konsentrasi 200 cc urin sapi / 1 air

S3 : Konsentrasi 300 cc urin sapi / 1 air

Faktor H : Konsentrasi ZPT Hormonik

H0 : Tanpa pemberian Hormonik (0 cc/1 air)

H1 : Konsentrasi ZPT Hormonik 2 cc/1 air

H2 : Konsentrasi ZPT Hormonik 4 cc/1 air

H3 : Konsentrasi ZPT Hormonik 6 cc/1 air

Kombinasi perlakuan urin sapi dan ZPT Hormonik dapat dilihat pada

Tabel 1 dibawah ini:

Urin Sapi	ZPT Hormonik			
	H0	H1	H2	H3
S0	S0H0	S0H1	S0H2	S0H3
S1	S1H0	S1H1	S1H2	S1H3
S2	S2H0	S2H1	S2H2	S2H3
S3	S3H0	S3H1	S3H2	S3H3

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

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan penelitian yang digunakan dengan ukuran 18 m x 8,1 m dibersihkan dari rerumputan dan sampah yang ada di sekitar areal tersebut. Setelah lahan bersih dari rumput, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan tanah dengan menggunakan cangkul. Pengolahan tanah dilakukan dua kali. Pengolahan tanah pertama dilakukan dengan cara mencangkul tanah berbentuk bongkahan-bongkahan tanah besar dengan kedalaman 25-30 cm dan pengolahan tanah kedua dilakukan penggemburan tanah lalu membentuknya menjadi plot sesuai dengan ukuran percobaan yang dibutuhkan.

2. Pembuatan plot

Pembuatan plot dilakukan setelah pengolahan lahan kedua selesai. Plot dibuat sebanyak 48 plot dengan ukuran 120 cm × 100 cm, jarak antar plot 50 cm dengan ketinggian plot 30 cm dari permukaan tanah,

3. Pemasangan label

Pemasangan label dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta parameter pengamatan. Pemasangan label yang telah di persiapkan sebelumnya dilakukan berdasarkan lay out penelitian (Lampiran 3).

4. Persiapan bahan perlakuan

a. Urin Sapi

Urin sapi yang digunakan pada penelitian diperoleh dari Balai Benih Induk (BBI) Jalan Kharuddin Nasution, Simpang Tiga, Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28284. Sapi yang diambil urinnya adalah sapi Budidaya (Indukan) yang berumur 7 tahun, urin yang diambil merupakan urin murni

(tidak tercampur dengan feses). Urin sapi yang digunakan yaitu urin yang telah diendapkan terlebih dahulu selama 7 hari

b. ZPT Hormonik

ZPT Hormonik diperoleh dengan membeli pada toko Pertanian Binter yang beralamat Jln, Kaharuddin Nasution, NO 16, Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28284.

5. Penanaman

Benih ditanam dengan cara memasukkan ke lubang tanam dengan cara tunggal dengan kedalaman ± 3 cm. dalam satu lubang ditanam satu benih, setelah itu ditaburi Furadan 3GR disekitar benih agar benih yang ditanam tidak dimakan serangga. Jarak tanam antar tanaman yaitu 60 cm x 50 cm.

6. Pemberian perlakuan

a. Urin Sapi

Urin diberikan ke tanaman sesuai dengan konsentrasi masing-masing perlakuan yaitu : S0: tanpa perlakuan, S1: 100 cc, S2: 200 cc, S3: 300 cc. Pemberian perlakuan urin sapi dengan cara penyiraman pada tanaman, dengan volume penyiraman pertama diberikan sebanyak 50 ml, kedua sebanyak 100 ml, ketiga sebanyak 150 ml dan keempat diberikan sebanyak 200 ml untuk tiap tanaman. Pemberian pertama dilakukan seminggu sebelum tanam, selanjutnya diberikan 2 minggu sekali sampai 3 kali pemberian. Pemberian urin sapi dilakukan pada pagi hari.

b. ZPT Hormonik

Pemberian ZPT Hormonik dilakukan sebanyak 4 kali, pemberian Hormonik pertama kali dilakukan pada saat 7 hari setelah tanam dengan interval 7 hari sekali, dengan cara disemprotkan keseluruhan bagian tanaman

dengan konsentrasi sesuai masing-masing perlakuan yaitu H0 tanpa Hormonik, H1 : 2 cc/l air, H2 : 4 cc/l air dan H3 : 6 cc/l air. Volume semprot pemberian pertama diberikan sebanyak 25 ml, volume semprot pemberian kedua sebanyak 75 ml, volume semprot pemberian ketiga sebanyak 200 ml dan volume semprot keempat diberikan sebanyak 300 ml untuk tiap tanaman.

7. Pemeliharaan

a. Pemupukan dasar

Untuk melengkapi kebutuhan hara tanaman dilakukan pemberian pupuk dasar berupa pupuk NPK Mutiar 16:16:16 dengan dosis 42 g/plot (300kg/ha) diberikan pada saat tanam.

b. Penyiraman

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

c. Penyiangan

Penyiangan yaitu membuang gulma yang tumbuh di lahan penelitian dengan cara mencabut dengan menggunakan tangan, kemudian menggunakan cangkul atau garu terhadap gulma yang tumbuh disekitar plot. Penyiangan pertama dilakukan 2 minggu setelah tanam dengan interval penyiangan setiap 1 minggu sekali.

e. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan gulma pertama yaitu 2 minggu setelah tanam dengan cara menaikkan tanah disekitarnya sehingga permukaan tanah disekitar pangkal batang akan menjadi tinggi.

Tujuan dilakukannya pembumbunan agar tanaman okra lebih kokoh dan tidak roboh pada saat terkena angin.

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian dilakukan secara preventif yaitu dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian, menaburkan Furadan 3GR pada saat penanaman. hama phyllotreta dilakukan dengan menggunakan bahan kimia yaitu: curacron dengan dosis 2 cc/l air dan disemprotkan keseluruhan bagian tanaman. Penyemprotan dilakukan saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam. Penyemprotan ini dilakukan karena daun tanaman okra mulai berlubang.

8. Panen

Pemanenan dilakukan setelah tanaman okra memenuhi kriteria panen, buah okra yang di panen adalah yang masih muda, dengan panjang buah ± 12 cm serta tanda ujung buah mudah dipatahkan, bijinya berwarna putih dan berlendir apabila dibelah. Panen dilakukan sebanyak 15 kali dengan menggunakan pisau cutter atau gunting karena tangkai buah okra liat.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang tanaman yang sudah ditandai berjarak 10 cm dari permukaan tanah sampai titik tumbuh, pengamatan tinggi tanaman dilakukan secara periodik yang dimulai 7 hst hingga akhir penelitian yaitu pada 19 november 2019, hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Umur Berbunga (hari)

Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan cara menghitung hari dari hari penanaman sampai tanaman telah muncul bunga $\geq 50\%$ dari populasi tanaman dalam 1 plot penelitian. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Umur Panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan dengan cara menghitung hari dari hari penanaman sampai tanaman telah dipanen $\geq 50\%$ dari populasi tanaman dalam 1 plot penelitian. Hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan menghitung jumlah buah pada tanaman sampel. Pengamatan dilakukan pada panen pertama sampai pada panen terakhir (panen ke-25) kemudian dijumlahkan. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat Buah Per Tanaman (gram)

Pengamatan berat buah per tanaman dihitung dengan cara menimbang berat buah pada tanaman disetiap sampel dari panen pertama sampai panen terakhir (panen ke-25). Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Jumlah Bunga Per Tanaman (bunga)

Pengamatan Jumlah bunga per tanaman dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah bunga yang ada pada tanaman disetiap sampel dari bunga pertama sampai panen terakhir (panen ke-25). Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Persentase Bunga Menjadi Buah (%)

Pengamatan persentase bunga menjadi buah dilakukan dengan cara menghitung jumlah bunga yang muncul per tanaman dan menghitung berapa bunga yang menjadi buah dengan rumus :

$$\% \text{ Bunga Menjadi Buah} = \frac{\text{Jumlah Buah}}{\text{Jumlah Bunga}} \times 100\%$$

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

8. Jumlah Cabang Produktif (batang)

Pengamatan jumlah cabang produktif dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah cabang yang terdapat buah pada tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel

9. Diameter Batang (mm)

Pengamatan diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada akhir penelitian dengan cara mengukur pada pangkal batang yang telah diberi ajir setinggi 10cm. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk table.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4a) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian urin sapi dan ZPT Hormonik tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh utama pemberian urin sapi dan ZPT Hormonik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman dengan perlakuan urin sapi dan ZPT Hormonik (cm).

Konsentrasi Urin Sapi (cc/l air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/l air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	78,00	85,67	88,33	88,83	85,21 b
100 (S1)	81,00	84,83	85,33	90,33	85,38 b
200 (S2)	83,83	84,67	86,33	91,67	86,63 b
300 (S3)	85,33	90,83	93,67	97,00	91,71 a
Rerata	82,04 b	86,50 b	88,42 ab	91,96 a	
	KK = 5,03 %		BNJ S & H = 4,86		

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

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi uir sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman okra merah, dimana perlakuan terbaik konsentrasi uir sapi 300 cc/l air (S3) dengan tinggi tanaman okra merah 91,71 cm. Hal ini disebabkan meningkatnya pertumbuhan vegetatif okra merah dengan pemberian konsentrasi urin sapi, urin sapi terkandung unsur nitrogen yang dibutuhkan okra merah. Unsur hara nitrogen yang terkandung pada urin sapi hanya 1,00 %, tetapi dengan perlakuan konsentrasi 300 cc/l air diduga menyediakan kebutuhan nitrogen pada okra merah

dengan optimal, sehingga pada perlakuan 300 cc/l air menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Ndereyimana dkk., (2013) mengemukakan bahwa unsur hara nitrogen yang cukup dalam tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan bagian tunas muda pada tanaman sehingga meningkatkan perpanjangan sel pada tanaman okra merah.

Pupuk organik cair urin sapi juga mengandung hormon yang memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hormon tersebut berupa IAA (Indol Acetic Acid) atau auksin yang mampu memacu pertumbuhan dan perkembangan bagian titik tumbuh pada tanaman okra merah.

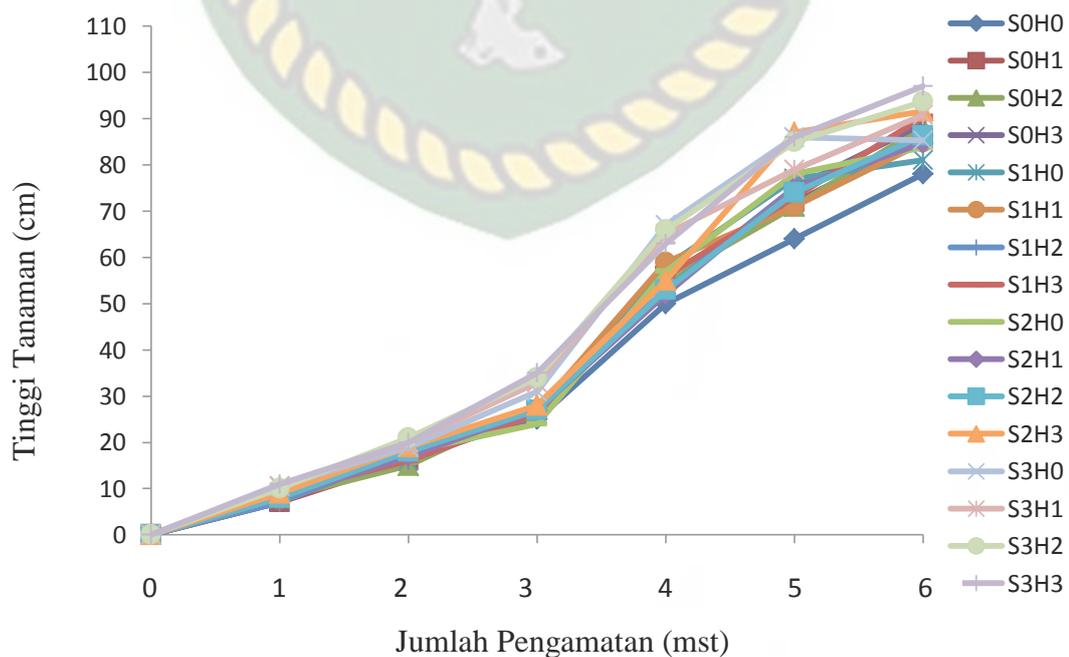
Auksin sangat aktif pada jaringan muda seperti pada ujung meristem apikal, dan pertumbuhan daun sebagai organ utama fotosintesis. Dengan lebih optimalnya proses fotosintesis maka akan mengakibatkan meningkatnya bobot kering tanaman karena asimilasi CO₂, daun yang muda memiliki laju asimilasi CO₂ yang tinggi, dan mentranslokasikan sejumlah besar hasil asimilasi ke bagian tanaman yang lain termasuk buah (Pratama, 2010).

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi Hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman okra merah, dimana perlakuan terbaik pada konsentrasi Hormonik 6 cc/l air (H3) dengan tinggi tanaman 91,96 cm. Hal ini disebabkan hormonik mengandung hormon auksin yang berperan dalam mempercepat tumbuhnya akar pada tanaman okra merah, sehingga mampu meningkatkan serapan hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Anonimus (2012) hormonik mengandung beberapa jenis hormon seperti auksin yang baik diberikan pada tanaman, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Auksin mempengaruhi pengembangan dinding sel, hal mana mengakibatkan berkurangnya tekanan dinding sel terhadap protoplasma. Maka, karena tekanan dinding sel berkurang, protoplasma mendapat kesempatan untuk meresap air dari sel-sel yang ada di bawahnya, karena sel-sel yang terdekat pada titik tumbuh mempunyai nilai osmosis yang tinggi. Dengan demikian kita peroleh sel yang panjang-panjang dengan vakuola yang besar di daerah belakang titik tumbuh (Pratama, 2010).

ZPT Hormonik juga memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara makro dan mikro tersebut sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, terutama bagi pencinta tanaman hias. Banyak para pelaku dan pencinta tanaman hias bertanya tentang komposisi kandungan pupuk dan prosentase kandungan nitrogen, fosfor dan kalium yang tepat untuk tanaman yang bibit, remaja, atau indukan (Ayu, 2011).

Untuk mengetahui pertambahan tinggi tanaman okra merah setiap minggunya, dapat dilihat pada Grafik 1 di bawah ini.



Grafik 1. Pertambahan Tinggi Tanaman Okra Merah (cm)

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh serapan hara. Hara yang diberikan melalui pemupukan dengan urin sapi dan ZPT Hormonik mampu diserap dengan baik oleh akar tanaman. Semakin baik jumlah unsur hara yang dihisilkan oleh akar tanaman, maka akan semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman yang terlihat pada pertambahan tinggi tanaman okra merah. Unsur hara makro berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama hara N yang berpengaruh terhadap perkembangan daun pada tanaman, baiknya perkembangan daun memberikan laju fotosintesis yang optimal pada tanaman. Selain karena kandungan unsur hara yang terkandung pada urin sapi dan hormonik yang diberikan, juga terkandung hormon tanaman seperti auksin yang berperan dalam pertumbuhan jaringan meristem tanaman.

B. Umur Berbunga (hari)

Hasil pengamatan umur berbunga setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4c) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian konsentrasi urine sapi dan ZPT Hormonik tidak memberikan pengaruh nyata, tetapi pengaruh utama nyata terhadap umur berbunga. Rerata hasil pengamatan terhadap umur berbunga tanaman okra merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata umur berbunga tanaman okra merah pada beberapa konsentrasi urin sapi dan ZPT Hormonik (hst).

Urine sapi (cc/ L air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/ L air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	37,00	35,00	35,00	34,67	35,42 b
100 (S1)	36,33	35,00	35,00	34,00	35,08 ab
200 (S2)	35,33	34,33	34,33	34,00	34,50 ab
300 (S3)	34,33	34,33	34,00	33,33	34,00 a
Rerata	35,75 b	34,67 ab	34,58 ab	34,00 a	
KK = 3,19 %			BNJ S & H = 1,23		

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

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi urine sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman okra merah, dimana perlakuan terbaik pada konsentrasi urine sapi 300 cc / l air (S3) yaitu 34.00 hst. Hal ini disebabkan karena urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya IAA. Selain itu juga dikarenakan adanya unsur hara P yang terkandung pada urin sapi yang diberikan. Hormon IAA merupakan fitohormon golongan auksin alami dan berperan sebagai zat pemacu pertumbuhan tanaman. Hormon IAA merupakan hormon kunci bagi beberapa aspek pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Konsentrasi auksin yang tepat akan mempercepat deferensiasi sel pada jaringan xylem floem didalam kambium batang atas terhadap batang bawah sehingga mempercepat pertautan (Yuliyanto dkk., 2015).

Pembungaan merupakan masa transisi tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif yaitu dengan terbentuknya kuncup-kuncup bunga. Pada umumnya proses fisiologis dan morfologis yang mengarah fotoperiode (panjang hari) dan temperatur. Pembungaan merupakan masa transisi tanaman dari fase vegetatif menuju fase generatif yaitu dengan terbentuknya kuncup-kuncup bunga. Pada umumnya proses fisiologis dan morfologis yang mengarah fotoperiode (panjang hari) dan temperatur.

Hal ini diduga karena kandungan unsur P pada urin sapi yang diberikan diserap tanaman dengan efisien tidak kelebihan unsur atau kekurangan unsur tersebut sehingga tepat digunakan untuk mempercepat pemunculan bunga. Saat berbunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur phospat (P) yang berfungsi untuk mendorong tanaman masuk ke fase generatif. Fase generatif

ditandai dengan terbentuknya primordia bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap mengadakan penyerbukan (Johan Sasongko, 2010).

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman okra merah, dimana perlakuan terbaik pada konsentrasi hormonik 6 cc/ l air (H3) yaitu 34.00 hst. Peningkatan konsentrasi hormonik diiringi juga dengan peningkatan pertumbuhan tanaman okra merah yaitu pada parameter umur berbunga. Hal ini dikarenakan kandungan utama dari hormonik yaitu auksin, giberelin dan sitokinin. Hormonik dapat memacu pertumbuhan, pengumbian, pembungaan dan pembuahan tanaman untuk mendapatkan hasil panen optimal. Hormonik mengandung Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Organik terutama Auksin, Giberelin dan Sitokinin (Teguh, 2010).

C. Jumlah Bunga (bunga)

Hasil pengamatan jumlah bunga setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4b) memperlihatkan bahwa secara interaksi demikian juga pengaruh utama pemberian urin sapi dan Hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah bunga. Rerata hasil pengamatan terhadap jumlah bunga dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah bunga dengan perlakuan urin sapi dan ZPT Hormonik (buah).

Konsentrasi Urin Sapi (cc/l air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/l air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	33,00 c	35,00 c	41,33 b	41,67 b	37,75 d
100 (S1)	41,33 b	41,67 b	42,67 b	44,00 b	42,42 c
200 (S2)	44,00 b	45,00 ab	45,67 ab	46,67 ab	45,33 b
300 (S3)	45,00 b	47,00 ab	47,67 ab	49,00 a	47,17 a
Rerata	40,83 b	42,17 b	44,33 a	45,33 a	
	KK = 3,65 %	BNJ SH = 4,79	BNJ S & H = 1,75		

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

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi konsentrasi urin sapi dan ZPT Hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah bunga tanaman okra merah, dimana perlakuan terbaik pada konsentrasi urin sapi 300 cc/l air dan Hormonik 6 cc/l air (S3H3) dengan jumlah bunga 49,00 bunga. Akan tetapi perlakuan ini tidak berbeda dengan S2H1 dengan jumlah bunga 45,00. Ini menunjukkan dengan perlakuan 2 cc ZPT Hormonik dan 200 cc urin sapi sudah mencukupi unsur hara untuk menghasilkan jumlah bunga yang banyak. Hal ini disebabkan penyerapan unsur hara P yang diberikan melalui urin sapi mampu diserap dengan optimal okra merah, selain unsur hara P juga disebabkan baiknya penyerapan unsur hara N pada okra merah, sehingga selesainya fase vegetatif okra merah yang optimal menunjang pertumbuhan generatif okra merah yaitu menghasilkan bunga.

Proses pembungaan antara lain dipengaruhi oleh tersedianya unsur P. Menurut Simanjuntak (2016) unsur P berperan dalam mempertinggi persentase pembentukan bunga. Penyerapan fosfor meningkat seiring dengan peningkatan unsur N. Pertumbuhan vegetatif tanaman yang optimal akan mempercepat pertumbuhan generatif pada tanaman.

Sulaiman (2013), mengemukakan pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara dalam menghasilkan akar, batang, daun, bunga dan buah sebagai menghasilkan produksi buah yang sesuai, dari segi tersebut unsur hara N, P dan K sangat di butuhkan dalam jumlah besar dan stabil. Tanaman membutuhkan hara yang cukup dalam pertumbuhannya, jika ada salah satu unsur yang kurang maka berakibat pada pertumbuhan atau perkembangan tanaman yang terhambat. Begitu juga dengan produksi yang akan dihasilkan oleh tanaman.

Interaksi konsentrasi urin sapi dan ZPT Hormonik memberikan jumlah bunga yang optimal pada okra merah, ini dikarenakan kandungan unsur hara yang dibutuhkan tanaman okra merah selama pembentukan primordia pembungaan terpenuhi dengan optimal.

D. Persentase Bunga Menjadi Buah (%)

Hasil pengamatan persentase bunga menjadi buah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4d) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian urin sapi dan ZPT Hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap persentase bunga menjadi buah. Rerata hasil pengamatan terhadap persentase bunga menjadi buah dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata persentase bunga menjadi buah dengan perlakuan urin sapi dan ZPT Hormonik (%).

Konsentrasi Urin Sapi (cc/l air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/l air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	83,36 c	88,80 b	92,51 ab	92,63 ab	89,32 c
100 (S1)	88,13 bc	90,16 b	90,65 b	91,80 ab	90,18 bc
200 (S2)	89,35 b	90,22 b	90,78 b	94,53 ab	91,22 b
300 (S3)	89,34 b	93,62 ab	94,45 ab	95,90 a	93,33 a
Rerata	87,55 c	90,70 b	92,10 ab	93,72 a	
KK = 1,74 %		BNJ SH = 4,83		BNJ S & H = 1,76	

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

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi konsentrasi uirn sapi dan ZPT Hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap persentase bunga menjadi buah okra merah, dimana perlakuan terbaik konsentrasi uirn sapi 300 cc/l air dan ZPT Hormonik 6 cc/l air (S3H3) yaitu 95,90 %. Hal ini disebabkan unsur kalium yang terdapat pada urin sapi dan ZPT Hormonik mampu meningkatkan persentase bunga menjadi buah pada tanaman okra merah, sehingga perlakuan S3H3 menghasilkan persentase bunga menjadi buah yang lebih tinggi.

Menurut Kaya (2013), asupan unsur hara dan kondisi tanah akan memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Jika kondisi tanah kurang ideal yang diikuti oleh kekahatan unsur hara seperti unsur Kalium maka pertumbuhan tanaman akan terlihat tidak optimal. Ini juga terlihat pada penelitian yang dilakukan unsur hara pada tanaman telah terpenuhi tetapi masih menghasilkan persentase yang cukup rendah, ini kemungkinan dipengaruhi oleh lingkungan. Salah satu lingkungan yang berpengaruh terhadap persentase bunga menjadi putik ialah sinar matahari, saat dilakukan penelitian intensitas sinar matahari sangat tinggi, sehingga penguapan tanaman sangat tinggi yang kemungkinan menghambat berkembangnya bunga menjadi putik.

Menurut Fitriani (2012) menyatakan unsur kalium diperlukan tanaman dalam proses sintesa protein, fotosintesis, perluasan sel dan translokasi karbohidrat sehingga mempercepat penebalan dinding sel dan ketegaran tangkai malai dan pengisian biji gabah.

Selain Auksin pada ZPT Hormonik juga terkandung Giberelin yang baik dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman okra merah sehingga umur panen tanaman cepat. Giberelin sebagai hormon tumbuh pada tanaman, sangat berpengaruh terhadap sifat genetik, pembungaan, penyinaran, patohencarpy, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan (germination) dan aspek fisiologi lainnya. Giberelin mempunyai peranan dalam mendukung: perpanjangan sel (cel elongtion), aktivitas kambium dan mendukung pembentukan RNA baru serta sintesa protein (Nana dan Salamah, 2014).

Konsentrasi urin sapi yang diberikan merupakan pupuk organik cair yang memiliki banyak manfaat pada tanah. Selain menyumbangkan usur hara, urin sapi juga mampu memperbanyak jasad renik di dalam tanah dan menguntungkan

dalam ketersediaan unsur hara. Sutedjo (2010), dengan adanya pupuk organik maka tanah akan mampu menahan banyak air, sehingga memudahkan akar-akar menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

E. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4e) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian konsentrasi urine sapi dan ZPT Hormonik tidak memberikan pengaruh nyata, tetapi pengaruh utama nyata terhadap umur panen. Rerata hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman okra merah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata umur panen tanaman okra merah pada beberapa konsentrasi urin sapi dan ZPT Hormonik (hari).

Urine sapi (cc/ L air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/ L air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	42,33	41,67	40,67	40,67	41,33 b
100 (S1)	41,33	40,33	40,33	40,00	40,50 b
200 (S2)	40,33	39,67	39,67	39,00	39,67 ab
300 (S3)	39,33	39,33	38,33	38,33	38,83 a
Rerata	40,83 b	40,25 ab	39,75 a	39,50 ab	
	KK = 2,69 %		BNJ S & H = 1,20		

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

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi urine sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman okra merah, dimana perlakuan terbaik pada konsentrasi urine sapi 300 cc / 1 air (S3) yaitu 38,83 hst. Dengan cepatnya umur berbunga pada tanaman, maka akan memberikan umur panen yang cepat pula. Aplikasi pupuk organik juga dapat meningkatkan ketersediaan nitrogen dikarenakan pupuk organik berperan dalam perbaikan sifat kimia tanah dalam kaitannya dengan dekomposisi bahan organik, yaitu perubahan terhadap komposisi kimia bahan organik dari senyawa yang kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana (Mualim *dkk.*, 2012)

Hal lain yang menyebabkan cepatnya umur panen okra merah pada S3 disebabkan konsentrasi urin sapi yang diberikan mampu memenuhi kebutuhan unsur hara P pada tanaman sehingga dapat mempercepat umur panen tanaman okra merah. Menurut Sarief dalam Leo Noza *dkk.*, (2014), menyatakan bahwa P berperan dalam proses respirasi, fotosintesis dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman termasuk umur panen. Hal ini juga membuktikan bahwa pemberian pupuk dengan optimal secara nyata akan meningkatkan sumbangan hara terhadap tanah sebagai unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Menurut Simanjuntak (2016), fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi keseluruhan jaringan pada tanaman dan proses fotosintesis.

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman okra merah, dimana perlakuan terbaik pada konsentrasi ZPT Hormonik 6 cc/ 1 air (H3) yaitu 39,50 hst. Dengan cepatnya umur berbunga pada tanaman, maka akan memberikan umur panen yang cepat pula. Menurut Anonimus (2012), ZPT Harmonik berperan dalam pembesaran dan diferensiasi sel, mempercepat aliran asam amino dan zat makanan ke seluruh bagian tanaman dengan konsentrasi sitokinin tinggi. Selain itu, hormonik mengandung auksin, giberelin dan sitokinin yang mampu mendorong pertumbuhan dan perpanjangan bagian tanaman (akar dan batang), merangsang pembungaan dan menormalkan pertumbuhan tanaman yang kerdil. Keuntungan lain dari pemberian hormonik adalah mempunyai kisaran pemberian dengan konsentrasi lebih besar, sehingga apabila pemberian berlebih tidak membahayakan tanaman, mudah terurai oleh alam, aman bagi manusia dan ramah lingkungan.

Menurut (Hariani *dkk.*, 2012) pemanenan merupakan aspek yang erat hubungannya dengan fase pertumbuhan tanaman yang mencerminkan tingkat kematangan fisiologis bagian tanaman dan mempunyai hubungan yang kuat dengan produksi dan kandungan yang ada dalam tanaman umur panen juga akan mempengaruhi tekstur buah. karena selama proses pematangan dan pemasakan buah akan terjadi perubahan biokimia, perubahan yang sering terjadi adalah perubahan pati menjadi glukosa, menurunnya kadar asam dan meningkatnya zat padat terlarut. Glukosa merupakan bahan dasar dari senyawa fitokimia atau metabolit sekunder yang berperan antara lain sebagai senyawa antioksidan. Selain perubahan biokimia, umur panen juga akan mempengaruhi perubahan warna, tekstur buah, ukuran, dan bentuk buah atau bagian tanaman.

F. Jumlah Cabang Produktif

Hasil pengamatan jumlah cabang produktif setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4f) memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian urin sapi dan Hormonik tidak memberikan pengaruh nyata, namun pengaruh utama pemberian urin sapi dan ZPT Hormonik nyata terhadap jumlah cabang produktif. Rerata hasil pengamatan terhadap jumlah cabang produktif dapat di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata jumlah cabang produktif dengan perlakuan urin sapi dan ZPT Hormonik (cabang).

Konsentrasi Urin Sapi (cc/l air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/l air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	1,00	1,33	1,33	1,33	1,25 b
100 (S1)	1,33	1,67	1,67	2,67	1,83 b
200 (S2)	1,33	1,50	2,00	2,33	1,79 b
300 (S3)	2,33	3,00	3,67	3,33	3,08 a
Rerata	1,50 b	1,88 b	2,17 ab	2,42 a	

KK = 18,85 %

BNJ S & H = 0,42

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

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan konsentrasi urin sapi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah cabang produktif okra merah, dimana perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 cc/l air (S3) yaitu 3,08 cabang. Ini disebabkan pemberian pupuk organik cair urin sapi setelah mengalami penguraian juga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah yang diperlukan bagi tanaman. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Dharmayanti *dkk.*, 2013) yang menunjukkan bahwa pemberian biourine dapat memperbaiki sifat kimia tanah, yaitu dapat meningkatkan N-total dan K-tersedia, serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan konsentrasi ZPT Hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah cabang produktif okra merah, dimana perlakuan terbaik konsentrasi Hormonik 6 cc/l air (H3) dengan jumlah cabang produktif 2,42 cabang. Ini disebabkan ZPT Hormonik terkandung hormon auksin yang mampu mempercepat pembentukan batang yang menghasilkan cabang pada okra merah. Kandungan auksin yang terdapat pada zat pengatur tumbuh (ZPT) berfungsi sebagai hormon pengembangan sel yang struktur kimianya menyerupai asam amino triptopan yang berfungsi mempercepat pembentukan dan perpanjangan batang.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat diartikan sebagai senyawa yang mempengaruhi proses fisiologi tanaman, pengaruhnya dapat mendorong dan menghambat proses fisiologi tanaman (Nurnasari dan Djumali, 2012).

Menurut Siska *dkk.*, 2013) menyatakan bahwa fisiologis hormon endogen (auksin) dapat membantu mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem, dan pembentukan akar. Munculnya tunas merupakan awal dari pertumbuhan suatu tanaman. Perpanjangan sel pada tanaman

mampu menghasilkan jumlah cabang yang dihasilkan tanaman. Pertumbuhan vegetatif tanaman dipengaruhi oleh sistem hormon pada tanaman sendiri.

G. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4g) memperlihatkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pemberian urin sapi dan ZPT Hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman dapat di lihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata jumlah buah per tanaman dengan perlakuan urin sapi dan ZPT ZPT Hormonik (buah).

Konsentrasi Urin Sapi (cc/l air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/l air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	31,00 d	34,00 cd	37,33 bc	39,33 bc	35,42 d
100 (S1)	36,67 cd	37,00 c	39,67 bc	40,67 bc	38,50 c
200 (S2)	39,67 bc	40,33 bc	41,33 bc	41,33 bc	40,67 b
300 (S3)	42,00 bc	42,00 bc	43,00 b	51,00 a	44,50 a
Rerata	37,33 d	38,33 c	40,33 b	43,08 a	
KK = 4,83 %		BNJ SH = 5,84		BNJ S & H = 2,13	

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

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan konsentrasi urin sapi dan Hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman, dimana perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 c/l air dan ZPT Hormonik 6 cc/l air (S3H3) dengan jumlah buah per tanaman 51 buah. Ini menunjukkan pengaruh peningkatan konsentrasi urin sapi dan Hormonik akan meningkatkan pembentukan buah, karena menyediakan kebutuhan unsur hara P dan K yang optimal. Fosfor dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, hampir sebgayaan besar pada pertumbuhan dan perkembangan generatif tanaman seperti bunga dan biji. Gejala

akibat kekurangan unsur Fospor yang tampak ialah semua warna daun berubah menjadi lebih tua dan sering tampak mengkilap kemerah-merahan, tepi daun, cabang, dan batang terdapat warna merah ungu yang kemudian menjadi kuning. Kalium merupakan satu-satunya unsur hara kation kovalen yang esensial bagi tanaman dan diabsorpsi dalam bentuk ion K^+ (terutama pada tanaman muda). Unsur K berperan dalam pembentukan protein, karbohidrat, aktifator enzim-enzim, meningkatkan resistensi terhadap penyakit, tahan kekeringan dan peningkatan kualitas biji dan buah (Ariani, 2009).

Hal ini sesuai pernyataan Kaya (2013), bahwa tanah yang dijadikan sebagai media penanaman akan meningkatkan respon tanaman dalam membantu proses pemasakan buah dengan pemberian pupuk yang mengandung unsur hara N, P, dan K dengan pemberian dosis tepat. karena unsur hara tersebut akan dimanfaatkan dan diserap untuk merangsang pertumbuhan salah satu diantaranya ialah proses pemasakan buah dan pemberian pupuk dengan dosis terlalu tinggi atau rendah akan berpengaruh terutama dalam proses pemasakan buah tanaman.

Selanjutnya menurut Hariadi (2011) bahwa lahan-lahan yang ideal untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan serta hasil tanaman ialah lahan-lahan yang mampu menyediakan ketersediaan unsur hara dengan jumlah berlimpah baik melalui pemupukan maupun yang berasal dari bahan pembentuk tanah dan jenis tanah pada lahan tersebut. Peningkatan laju fotosintesis pada tanaman pada umumnya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara.

Fitriani (2012), menyatakan bahwa produksi yang dihasilkan tanaman ditentukan oleh tinggi dan rendahnya jumlah asimilat serta air yang diterima oleh tanaman tersebut. Fahmi (2011), menegaskan bahwa semakin tinggi asupan unsur hara maka asimilat yang dihasilkan akan meningkat dan akhirnya cadangan

makanan yang tersimpan didalam buah, biji atau umbi pada tanaman akan meningkat sehingga hasil produksi ikut meningkat.

H. Berat Buah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat buah per tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4h) memperlihatkan bahwa secara interaksi dan pengaruh utama pemberian urin sapi dan ZPT Hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Rerata hasil pengamatan terhadap berat buah per tanaman dapat di lihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata berat buah per tanaman dengan perlakuan urin sapi dan ZPT Hormonik (g).

Konsentrasi Urin Sapi (cc/l air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/l air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	231,07 c	256,10 bc	262,40 bc	271,37 bc	255,23 b
100 (S1)	243,84 c	268,55 bc	271,40 bc	287,82 bc	267,90 b
200 (S2)	246,78 c	254,60 bc	265,80 bc	290,58 bc	264,44 b
300 (S3)	278,57 bc	284,90 bc	321,08 b	419,25 a	325,95 a
Rerata	250,06 c	266,04 bc	280,17 b	317,25 a	
KK = 8,71 %	BNJ SH = 73,76		BNJ S & H = 26,87		

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

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan konsentrasi urin sapi dan ZPT Hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat buah per tanaman, dimana perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 cc/l air dan Hormonik 6 cc/l air (S3H3) dengan berat buah per tanaman 419,25 g. Hal ini diduga interaksi konsentrasi urin sapi dan ZPT Hormonik meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah, sehingga akar tanaman okra merah menyerap nutrisi yang optimal selama proses pembentukan dan perkembangan buah pada okra merah. urin sapi dan Hormonik terkandung hara makro N, P dan K, dengan konsentrasi perlakuan dari masing-masing perlakuan

mampu meningkatkan ketersediaan hara pada okra merah. Dhevie (2015) mengemukakan bahwa sebelum menambah unsur hara untuk tanaman perlu mengetahui unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman adalah Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Unsur nitrogen merupakan komponen utama berbagai senyawa didalam tubuh tanaman, yaitu asam amino, amida, protein, klorofil dan alkaloid.

ZPT Hormonik termasuk jenis zat pengatur tumbuh dan fungsinya terhadap fisiologi tanaman antara lain merangsang respirasi dan pematangan buah, menghambat perpanjangan batang (elongation) dan akar pada tanaman tertentu, mensintesis perkecambahan dan mendukung proses absisi daun. Perlakuan Hormonik memiliki peran yang penting dalam menghasilkan kualitas umbi pada tanaman bawang dayak, dimana ZPT hormonik mengandung auksin, giberelin dan sitokinin yang meningkatkan perkembangan umbi pada tanaman okra merah. Saputra (2013) menyatakan bahwa pemberian hormonik mampu meningkatkan tinggi tanaman dan produksi per plot pada tanaman bawang merah.

Dharmayanti (2013), mengemukakan beberapa keunggulan pupuk organik, yaitu : Meningkatkan kandungan air dan dapat menahan air untuk kondisi berpasir. Meningkatkan daya tahan terhadap pengikisan. Meningkatkan pertukaran udara, jumlah pori-pori dan sifat peresapan air untuk kondisi tanah liat. Menurunkan tingkat kekerasan lapisan permukaan tanah. Mengandung unsur hara makro mikro yang lengkap. Aman (ramah lingkungan). Efektif dan ekonomis (murah / mudah di dapat). Aplikasi yang mudah (bisa di aplikasikan sebelum atau sesudah masa tanam).

Menurut Sarno (2009) bahwa ketersediaan air dalam tanah akan memberikan pengaruh terhadap bobot buah. karena air diperlukan dalam proses

pelarutan unsur hara sehingga menjadi tersedia dan memperlancar proses fotosintesis tanaman serta memiliki persentase yang besar didalam jaringan tanaman. Selanjutnya menurut Kaya (2013) tingkat kesuburan tanah akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Tanah dengan tingkat kesuburan tinggi menyebabkan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman tersedia dengan baik sehingga pertumbuhan dan hasil produksi meningkat. Pada tanah dengan kesuburan rendah dapat dilakukan upaya peningkatan kesuburan tanah melalui pemberian pupuk yang mengandung unsur hara makro dan mikro sehingga kebutuhan hara tanaman akan terpenuhi. Kondisi ini menyebabkan kesuburan tanah meningkat dan pertumbuhan serta hasil tanaman meningkat.

Berat buah pada perlakuan S3H3 setelah dikonversikan ke ton seberat 13,97 ton dalam satu hektarnya, hasil ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 3 ton/ha. Hal ini disebabkan perlakuan yang diberikan memberikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman okra merah yang optimal, sehingga buah yang dihasilkan banyak dan bobot yang berat.

I. Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan diameter batang setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4i) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian urin sapi dan ZPT Hormonik memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang. Rerata hasil pengamatan terhadap diameter batang dapat di lihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata diameter batang dengan perlakuan urin sapi dan ZPT Hormonik (mm).

Konsentrasi Urin Sapi (cc/l air)	Konsentrasi ZPT Hormonik (cc/l air)				Rerata
	0,0 (H0)	2,0 (H1)	4,0 (H2)	6,0 (H3)	
0,0 (S0)	17,12 c	18,50 c	19,75 bc	19,97 bc	18,83 b
100 (S1)	17,20 c	19,43 bc	19,85 bc	21,55 bc	19,51 b
200 (S2)	17,50 c	19,47 bc	19,98 bc	22,62 b	19,89 b
300 (S3)	17,62 c	21,83 b	21,90 b	28,58 a	22,48 a
Rerata	17,36 c	19,81 b	20,37 b	23,18 a	
KK = 5,40 %	BNJ SH = 3,32		BNJ S & H = 1,21		

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

Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan konsentrasi urin sapi dan Hormonik memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter batang okra merah, dimana perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 cc/l air dan ZPT Hormonik 6 cc/l air (S3H3) dengan diameter batang okra merah 28,58 mm. hal ini disebabkan urin sapi dan ZPT Hormonik mampu mencukupi kebutuhan nutri pada okra merah seperti pemenuhan unsur hara N. Nitrogen yang cukup tersedia bagi tanaman karena merupakan hara utama pada umumnya sangat diperlukan tanaman karena mampu mendorong untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Harahap (2012), bahwa nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa seperti asam amino yang diperlukan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif seperti batang, daun, dan akar.

Pertumbuhan diameter batang tanaman okra merah sejajar dengan pertumbuhan tinggi tanaman, dikarenakan dalam proses translokasi unsur hara dari dalam tanah menuju bagian daun melalui batang yang diangkut oleh jaringan xylem dan floem. Jaringan xylem mempunyai fungsi sebagai jaringan yang mengangkut unsur hara yang di peroleh dari dalam tanah seperti H₂O, N, dan P,

sedangkan jaringan floem mengangkut hasil fotosintesis yang berupa fotosintat seperti sukrosa, asam amino, dan kalium. Menurut Benyamin Lakitan (2015) menyatakan bahwa telah diketahui sejak lama bahwa hasil fotosintesis diangkut dari daun ke organ-organ lain seperti akar, batang, dan organ produktif melalui pembuluh floem. Proses pengangkutan yang terjadi akan melalui batang sehingga diameter batang akan terus meningkat untuk memperlancar dalam proses pengangkutan fotosintat dan unsur hara.

Menurut Diana (2014) apabila laju pembelahan sel dan perpanjangan serta pembentukan jaringan berjalan cepat, pertumbuhan batang daun dan akar juga akan berjalan cepat demikian juga sebaliknya, hal ini semua bergantung pada ketersediaan karbohidrat.

Harahap (2012) yang menyatakan bahwa umumnya semakin menjauh dari pucuk maka diameter batang semakin membesar dan perbedaan diameter tersebut berpengaruh langsung terhadap kemampuan stek membentuk akar dan tunas karena adanya perbedaan pada tipe serta variabilitas karbohidrat dan bahan tersimpan lainnya.

Sebagaimana diketahui juga bahwa auksin dan sitokinin dalam konsentrasi yang tepat apabila dikombinasikan akan memiliki kesinergian fungsional yaitu dalam proses pembelahan sel sehingga pertumbuhan akar dan tunasnya baik. Hal ini sesuai dengan literatur Harahap (2012) yang menyatakan fungsi auksin : untuk merangsang pembesaran sel, sintesis DNA kromosom, serta pertumbuhan aksis longitudinal tanaman, yang gunanya untuk merangsang pertumbuhan akarpada stek atau cangkokan. Hal tersebut didukung pula oleh literatur Diana (2014) menyatakan sitokinin mempunyai kemampuan mendorong terjadinya pembelahan sel dan difrensiasi jaringan tertentu dalam pembentukan tunas pucuk dan

pertumbuhan akar. Serta didukung oleh literatur Shiddiqi (2013) yang menegaskan bahwa keseimbangan hormon auksin dan sitokinin, dapat mengontrol pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan daripada peran hormon secara mandiri. Karena sitokinin secara mandiri tidak mempunyai efek optimal.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi konsentrasi urin sapi dan Hormonik nyata terhadap jumlah bunga, persentase bunga menjadi buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan diameter batang. Perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 cc/l air dan Hormonik 6 cc/l air.
2. Pengaruh utama konsentrasi urin sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 cc/l air.
3. Pengaruh utama konsentrasi Hormonik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik konsentrasi Hormonik 6 cc/l air.

B. Saran

Dari hasil penelitian, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan konsentrasi dari urin sapi dan Hormonik pada tanaman okra.

RINGKASAN

Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan tanaman sayuran yang tumbuh di daerah tropis dan bagian sub-tropis di dunia. Di Indonesia khususnya di Riau tanaman ini belum begitu dikenal atau masih langka, hanya terdapat di supermarket besar. Tanam okra di Indonesia ditanam sejak tahun 1877 terutama di Kalimantan barat. Namun, tanaman ini lebih sering dibudidayakan oleh petani Tionghoa sebagai sayuran untuk kebutuhan keluarga sehari-hari. Di beberapa tempat Okra di kenal dengan nama berbeda ada yang menyebutnya Okura, kacang bendi ataupun Lady Finger. Tanaman ini sudah dibudidayakan sangat populer di negara-negara Asia seperti Jepang, Malaysia, Cina dan India.

Buah okra mempunyai kandungan gizi yang tinggi, kaya serat, antioksidan dan vitamin C. Oleh karena itu buah okra banyak dikonsumsi baik sebagai sayur maupun sebagai obat karena buah okra dapat memberi manfaat positif bagi tubuh dalam menjaga kesehatan. Buah okra tergolong buah yang mengeluarkan lendir karena mengandung musilane. Pada lendir itulah sebagian besar manfaat dan khasiat buah okra tersimpan. Lendir, ditemukan di okra, bertanggung jawab untuk menghilangkan zat beracun dan kolesterol jahat, yang membebani hati.

Kelemahan tanaman Okra yaitu umur panen yang cepat yaitu \pm 5-7 hari setelah bunga gugur. Jika tanaman okra di panen setelah 7 hari, okra akan menjadi alot apabila dimasak dan juga rasanya menjadi pahit. Tanaman okra belum begitu dikenal oleh masyarakat pada umumnya, karena potensi, budidaya dan juga pemasaran tanaman okra ini masih berbasis pada supermarket besar oleh karena itu saya tertarik untuk melakukan penelitian tanaman ini dan juga karena tanaman okra merah ini mengandung berbagai gizi yang lebih kompleks dibandingkan

dengan okra hijau serta manfaat terhadap beberapa penyakit. Pada umumnya sayuran bewarna merah tinggi akan anti oksidan, serat, zat besi, kalsium, vitamin C dan folat.

Sapi berasal dari famili Bovida, seperti halnya bison, banteng, kerbau (Bubalus), kerbau Afrika (Syncherus), dan anoa. Sapi perah merupakan jenis sapi yang khusus dipelihara untuk diambil susunya. Sapi (*Bison benasus* L.) merupakan ternak ruminansia besar yang mempunyai banyak manfaat baik untuk manusia ataupun tumbuhan. Sistem pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik pada tanaman pertanian semakin lama semakin berkembang. Dalam upaya mengatasi masalah pencemaran lingkungan dan lahan pertanian tersebut, maka sistem budidaya tanaman pertanian dengan limbah ternak terutama urin sapi kini juga mulai digalakkan oleh beberapa peneliti.

Urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya IAA. Lebih lanjut dijelaskan bahwa urin sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Jenis kandungan hara pada urin sapi yaitu N = 1,00%, P = 0,50% dan K = 1,50%. Pupuk cair urin sapi merupakan salah satu pupuk organik potensial sebagai sumber hara bagi tanaman seperti N, P dan K. Dari aspek haranya, cairan urin sapi memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya.

ZPT Hormonik merupakan campuran antara auksin, sitokinin dan giberelin, diharapkan dapat memicu pertumbuhan tanaman okra. Secara umum Hormonik berfungsi bagi tanaman yaitu memacu dan meningkatkan pembungaan serta pembuahan, mengurangi kerontokan bunga, memacu dan mempercepat pertumbuhan tunas, memacu pembesaran umbi, meningkatkan keawetan hasil.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan terhitung mulai bulan Agustus sampai November 2019.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut: Untuk mengetahui interaksi urin sapi dan Hormonik terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L.). Untuk mengetahui pengaruh utama urin sapi terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L.). Untuk mengetahui pengaruh utama hormonik terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman okra merah (*Abelmoschus esculentus* L.).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah urin Sapi (Faktor S) dan faktor kedua adalah hormonik (Faktor H). Pemberian urin sapi terdiri dari 4 taraf dan hormonik terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi dengan 3 ulangan maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 4 tanaman, dan 2 tanaman diantaranya dijadikan sebagai sampel, sehingga keseluruhannya berjumlah 192 tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :Interaksi konsentrasi urin sapi dan Hormonik nyata terhadap jumlah bunga, persentase bunga menjadi buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan diameter batang. Perlakuan terbaik konsentrasi uirn sapi 300 cc/l air dan Hormonik 6 cc/l air. Pengaruh utama konsentrasi urin sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik konsentrasi urin sapi 300 cc/l air Pengaruh utama konsentrasi Hormonik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik konsentrasi Hormonik 6 cc/l air.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Kader, A. A., S. M. Shaaban, and M. S. Abd El-Fattah. 2010. Effect of irrigation levels and organic compost on okra plants (*Abelmoschus esculentus* L.) grown in sandy calcareous soil. *Agriculture and Biology Journal of North America* 1(3): 255-231.
- Afandi, A. L. 2016. Pengaruh pemberian dosis pupuk urea pada beberapa galur terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas okra (*Abelmoschus esculentus*). Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember. Jember.
- Anonimus. 2012. Hormonik (Hormon tumbuh/ZPT). [http://www.naturalnusantara.co.id/ page ISI Produk_Buku 04.htm](http://www.naturalnusantara.co.id/page/ISI/Produk_Buku_04.htm). Diunduh: 24 November 2019.
- Anonimus. 2015. Peluang Terbuka Budidaya Okra. www.jurnalasia.com/bisnis/peluang-terbuka-budidaya-okra. Diakses pada Tanggal 14 Desember 2018.
- Amiroh. A. 2016. Kajian Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill) Terhadap Zat Pengatur Tumbuh Pada Macam Konsentrasidan Waktu Pemberian. *Saintis*. 8 (1): 2-12.
- Ariani, E. 2010. Uji Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L). *Jurnal SAGU*. 8 (1): 5-9.
- Ayu. R. 2011. Cara Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Buah dan Bunga Yang Rama Lingkungan.
- Benchasri. S. (2012). Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) as a Valuable Vegetable of the World. *Ratar. Povrt*. 49 (10) : 105-112.
- Dharmayanti, N. K. S, A. A. N. Supadma, I. D. M. Arthagama. 2013. Pengaruh Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Anorganik (N, P, K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok Dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus Sp.*). *EJurnal Agroekoteknologi Tropika*, 2(3): 165-174.
- Dhevie. T. 2015. Pengaruh Pemberian Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). Skripsi Thesis, Universitas islam Negri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Diana, S. 2014. Respon Pertumbuhan Stek Anggur (*Vitis vinifera* L.) Terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Klorofil*. 9 (2) : 50 – 53.

- Fahmi, A. 2011. "Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen Dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L) Pada tanah regosol dan Latosol". Jurnal FMIPA. 10 (3): 1-8.
- Fitriani, N. L. 2012. "Penentuan Kadar Kalium (K) Dan Kalsium (Ca) Dalam Labu Siam (*Sechium edule*) Serta Pengaruh Tempat Tumbuhnya. Jurnal Akademika Kimia. 1 (4):12-19.
- Hani, A. & Geraldine, L. P. (2016). Pengaruh jarak tanam dan pemberian pupuk cair urin sapi terhadap pertumbuhan awal manglid (*Magnolia champaca* (L.) Baill. Ex. Pierre). Jurnal Wasian: 3(2), 51-58.
- Hamid, A. A., O.O. Aiyelaagbe, L.A. Usman, O.M. Ameen, A. Lawal. 2010. Antioxidants: its medicinal and pharmacological applications. African J. Pure Appl. Chem. 1 (4):142-151.
- Harahap. I. 2012. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Growtone Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Kemenyan (*Styrax tonkinensis*). Fakultas Pertanian. Universitas Simalungun
- Hariadi, A.S. 2011. Pengaruh pemberian beberapa dosis urine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas pertanian Universitas Andalas Padang.
- Hasibuan, H, N., Dwi Z., dan Evi G. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra Terhadap Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Tanah Aluvia. Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian. 3 (3): 1-7.
- Ichsan, M, C., Riskiyandika, P., dan Wijaya, I. 2015. Respon Produktifitas okra (*Abelmoschus esculentus*) terhadap dosis pemberian pupuk petrogekanik dan pupuk N. Agritop Jurnal-Jurnal Ilmu Pertanian.
- Jandaik S, Thakur P, Kumar V. 2015. Efficacy of cow urine as plant growth enhancer and antifungal agent. Adv. Agri. Article ID 620368.
- Kaya, E. 2013. "Pengaruh Kompos Jerami Dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Prosiding FMIPA Universitas Pattimura.
- Lisnawati N., Handayani I, A., dan Fajrianti N. 2016. Analisa Flavonid Dari Ekstrak Etanol 96 % Kulit Buah Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Secara Kromatografi Lapir Tipis Dan Spektrofotometri uv-vis. Jurnal Ibnu Sina 1 (1): 105-112.
- Manik. A. E. S., Melati. M., Kurniawati. A dan Faridah. D. N. 2019. Hasil dan Kualitas Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Merah dan Okra Hijau dengan Jenis Pupuk yang Berbeda. Jurnal Agronomi Indonesia. 47 (1): 68-75.

- Mardiyato. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan ZPT Hormonik terhadap Produksi Tanaman Labu Kuning (*Cucurbita moschata*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Marfirani, M., Y. S. Rahayu, E. Ratnasari. 2014. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi filtrat umbi bawang merah dan Rootone-F terhadap pertumbuhan stek melati rato ebu. *Jurnal Lentera Bio*. 3 (1): 73–76.
- Nderyimana A, S. Praneetha, L. Pugalendhi, B.J. Pandian and P. Rukundo. 2013. Earliness and yield parameters of eggplant (*Solanum melongena L.*) grafts under different spacing and fertigation levels. *African Journal of Plant Science*, 7(11): 543-547.
- Pathak RK, Ram RA. 2013. Bio-enhancers: A potential tool to improve soil fertility, plant health in organic production of horticultural crops. *Progressive Horticulture*. 45(2):237-254.
- Prasetya, H. 2012. Prospek Cerah Beternak Sapi Perah. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Pratama. Y. 2010. Pengaruh Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Stek Kakao (*Theobroma kakao L.*). Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Ralahalu. 2013. Respon Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum L.*) Terhadap Pemberian Hormon Organik. *Jurnal agrologia*. 1 (2) : 95-100.
- Rinekso, K.B dan E. Sutrisno. 2011. Studi Pembuatan Pupuk Cair dari Fermentasi Urin Sapi (FERISA) dengan Variasi Lokasi Peternakan yang Berbeda. *Jurnal Agroindustri*. 45 (1): 47-51.
- Romadhona. T. 2018. Pengaruh pemberian Urin Sapid an Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sahputra. A. 2013. Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum .L*) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Kopi Dan ZPT Hormonik. *Jurnal Agroekologi*. 2 (1): 26-35.
- Santoso H.B. 2016. Organik Urban Farming – Halaman Organik Minimalis. LilyPublisher. Yogyakarta.
- Sarno. 2010. Pengaruh Kombinasi NPK dan Pupuk Kandang terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Caisim. *Jurnal Tanah Trop*. 14 (3): 211-219.
- Sathish. K. D., Eswar. T. D., Praveen. K. A., Ashok. K K., Bramha. S. R. D., Ramarao. N. 2013. A REVIEW ON: (*Abelmoschus esculentus L.*) *Int. Kres J Pharm. App Sci*. 3 (4):129-132.

- Shiddiqi, U.A.,Murniati.,I.S. Sukemi,. 2013. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Bibit Stum Mata Tidur Tanaman. Pekanbaru. Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Silalahi. S. D. 2018. Pemberian Pupuk TSP dan Zpt Hormonik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*). skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Simanjuntak, D. 2016. “Pengaruh Tepung Cangkang Telur Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap pH, Ketersediaan Hara P Dan Ca Tanah Inseptisol Dan Serapan P Dan Ca Pada Tanaman Jagung (*Zea mays L.*)”. Jurnal Argoekoteknologi. 4 (3): 21-30.
- Singh P., Varun Chauhan, Brahm Kumar Tiwari, Shubhendra Singh Chauhan, Sobita Simon, S. Bilal dan A.B Abidi. 2014. An Overview on Okra (*Abelmoschus esculentus L.*) and It's Importance As A Nutritive Vegetable In The World., Internasional Journal of Pharmacy an Biological Sciences. 4 (2): 227-233.
- Siska, D.M., Imam, Z dan Zulfarina. 2013. Pengaruh Pemberian Hormon IAA dan BAP terhadap Pertumbuhan Tunas Anggrek secara IN VITRO. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sukmawan Y, Sudradjat, Sugiyanta. 2015. Peranan pupuk organik dan NPK majemuk terhadap pertumbuhan kelapa sawit TBM 1 di lahan marginal. J Agron Indonesia. 43(3): .242-249.
- Sulaiman, 2013. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK (16:16:16) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Semangka (*Citrullus vulgaris l.*) Varietas Baginda f1 di Lahan Gambut. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru. Riau
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wawanto. 2019. Pengaruh Pemberian Urin Sapi dan Bokashi Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Watson, R. R.; Preedy, V. R. 2016. Bioactive food as dietary interventions for diabetes. Elsevier.
- Yuliarti. 2010. Penggunaan Pupuk Organik. Kasinus. Yogyakarta.