

**RESPON PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) TERHADAP  
PUPUK NPK ORGANIK DAN POC URIN SAPI**

**OLEH :**

**ADE PRASETYO**

**174110138**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**RESPON PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) TERHADAP  
PUPUK NPK ORGANIK DAN POC URIN SAPI**

**SKRIPSI**

**NAMA : ADE PRASETYO**

**NPM : 174110138**

**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPRESIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI RABU  
TANGGAL 15 DESEMBER 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN  
SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI  
MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**

**Ir. Ernita, MP**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



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



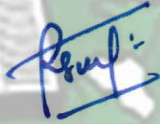
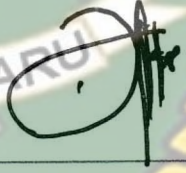
**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Drs. Maizar, MP**

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

TANGGAL 15 Desember 2021

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Ir. Ernita, MP		Ketua
2	Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si		Anggota
3	Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si		Anggota
4	Nursamsul Kustiawan, SP, MP		Notulen

## LEMBAR PERSEMBAHAN



Sembah sujud serta rasa syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kucintai dan kusayangi.

### **Ibu dan Bapak Tercinta**

Sebagai tanda bakti, rasa hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kepada Ibu (Hastutik) yang selalu memberikan semangat, dukungan dan do'anya untukku dan Bapak (alm Khamrin. A) yang selalu memberikan do'a dari surganya Allah SWT. Aku tahu bahwa selama ini belum bisa menjadi yang terbaik untuk ibu dan bapak, bahkan hingga bapak menghembuskan nafas terakhirnya aku masih belum juga bisa menjadi seperti yang diinginkannya. Tetapi izinkan aku mengucapkan terima kasih dari lubuk hati yang terdalam kepada ibu dan bapak yang sudah berjuang untukku agar memperoleh gelar Sarjana Pertanian ini. Terima kasih telah menjadi orang tua yang terbaik untukku, telah menjadi insiprasi sehingga aku dapat menyelesaikan pendidikan Strata 1. Semua ini aku persembahkan untuk ibu dan bapak. Semoga ibu selalu diberikan kesehatan dan panjang umur dan semoga bapak selalu diberikan tempat terindah disisi Allah SWT.

### **Kakak, Abang dan Keluargaku**

*Sebagai tanda terima kasih kepada kakakku (Tri Susilowati, Sri Sudar Wati & Jat Miko Wati), kepada abangku (Eko Purnomo & Dwi Priyanto), pamanku (Hadi Suprayitno & Sugeng Hariono), bibiku (Ella & Parti Megawati) dan untuk keponakanku tersayang (Resi Septina Putri). Terima kasih telah memberikan motivasi dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga do'a dan semua hal yang terbaik yang kalian berikan menjadikanku orang yang baik pula. Aku persembahkan karya sederhana ini untuk kalian semua.*

### **Dosen Pembimbing Tugas Akhir**

*Kepada Ibu Ir. Ernita, MP selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak Ibu sudah membantu saya selama ini, memberikan nasihat, ilmu dan juga kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai. Sukses dan sehat selalu bu.*

### **Dosen Penguji dan Dosen Penasehat Akademik**

*Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil yang mungkin ucapan terima kasih ini tidak akan pernah cukup untuk membalasnya. Terimakasih kepada ibu Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si, ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si, bapak Nursamsul Kustiawan, SP, MP dan Dosen PA tercinta ibu Sri Mulyani, SP, M.Si atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan.*

### **Sahabat seperjuanganku**

*Terima kasih buat sahabat ku yang sudah ku anggap seperti keluarga yang selalu memberikan motivasi, nasihat, waktu, dukungan moral serta material yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih buat Pendi Setia Budi, SP, Sri Bagus Pangestu, SP, Dandy Septiawan, SP dan Jodi Kristianto, SP, semoga sampai kapan pun kita akan tetap menjadi sahabat baik suka maupun duka*

## **Teman-temanku**

*Teman-teman Kompos dan Agroteknologi 2017. Terima kasih banyak untuk bantuan dan kerja samanya selama ini, serta semua pihak yg sudah membantu selama penyelesaian Tugas Akhir ini. Untuk Bang Kismadi, ST, Kak Lisa Nordan, SE, Fatah, SP, Muhammad Ikrom, SP, Lina Agustin, SP, Ezy Fatmi Abdila, SP, Aldi Pangestu, SP, Chusrin Irwansyah, SP, MP, Eko Rohmandoni, SP, Tri Indra Sasongko, SP, Budi Toba Kusuma Panjaitan, SP, Bima Ardianto, SP, Reza Lesmana, SP, Erra Gita Marlyansyah, SP, Reyza Pramadani, S.Pi dan juga teman-teman kelas AGT D dan H yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Semoga cepat menyusul yang belum SP..*

*“ Berkaryalah Selagi Berdaya “*

*Jangan Dengarkan Omongan Orang Yang Bisa*

*Membuatmu Menjadi Lemah*

*Ingatlah..*

*Gaharu Akan Semakin Wangi Ketika Disulut Api*



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## BIOGRAFI PENULIS



Ade Prasetyo dilahirkan di Titian Resak, Indragiri Hulu, Riau Pada tanggal 22 Januari 1999, merupakan anak ke empat dari empat bersaudara dari pasangan Alm. Bapak Khamrin. A dan Ibu Hastutik. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 017 Titian Resak Kec. Seberida, Kab. Indragiri Hulu, pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 1 Seberida, Kec. Seberida, Kab. Indragiri Hulu pada tahun 2014, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Seberida, Kec. Seberida, Kab. Indragiri Hulu, Pada tahun 2017. Selanjutnya pada 2017 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 15 Desember 2021 dengan judul “Respon Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi”. Dibawah Bimbingan Ibu Ir. Ernita, MP.

**Ade Prasetyo, SP**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah terhadap pupuk NPK organik dan POC urin sapi secara interaksi maupun utama. Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru dari bulan Maret 2021 sampai bulan Mei 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis NPK Organik (N) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 24, 48, 72 gr per plot dan Faktor kedua adalah konsentrasi POC Urin Sapi (Faktor S) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 200, 300, 400 ml per liter air. Parameter yang diamati yaitu : tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, umur panen, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, berat umbi basah per rumpun, berat umbi kering per rumpun, berat umbi kering per umbi dan susut bobot umbi. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan Uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara interaksi NPK organik dan POC urin sapi memberikan respon nyata terhadap semua parameter. Perlakuan terbaik adalah kombinasi NPK organik 72 g/plot dan POC urin sapi 400 ml/l air (N3S3). NPK organik memberikan respon nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah NPK Organik 72 g/plot (N3). POC urin sapi memberikan respon nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah POC urin sapi 400 ml/l air (S3).

**Kata Kunci :** *Bawang Merah, NPK Organik, POC Urin Sapi*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'alla karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Ir. Ernita, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahnya untuk penulisan pada skripsi ini. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Prodi, Bapak/Ibu Dosen, dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Selain itu, penulis pun mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan kawan-kawan yang memberi dukungan moril maupun materil.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih perlu penyempurnaan, sehingga penulis senantiasa menerima kritik dan saran agar kedepannya dapat lebih baik lagi. Akhir kata penulis berharap semoga proposal ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang Agroteknologi.

Pekanbaru, Desember 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
III. BAHAN DAN METODE.....	16
A. Tempat dan Waktu.....	16
B. Bahan dan Alat.....	16
C. Rancangan Percobaan.....	16
D. Pelaksanaan Penelitian.....	18
E. Parameter Pengamatan.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
A. Tinggi Tanaman (cm).....	24
B. Jumlah Anakan Per Rumpun (anakan).....	28
C. Umur Panen (hst).....	30
D. Jumlah Umbi Per Rumpun (buah).....	33

E. Diameter Umbi (cm).....	36
F. Berat Umbi Basah Per Rumpun (gr).....	39
G. Berat Umbi Kering Per Rumpun (gr).....	42
H. Berat Umbi Kering Per Umbi (gr).....	46
I. Susut Bobot Umbi (%).....	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	52
RINGKASAN .....	53
DAFTAR PUSTAKA .....	56
LAMPIRAN .....	63



## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi .....	17
2. Rerata tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (cm) .....	24
3. Rerata jumlah anakan per rumpun bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (anakan).....	28
4. Rerata umur panen bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (hst) .....	31
5. Rerata jumlah umbi per rumpun bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (buah) .....	34
6. Rerata Diameter Umbi bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (cm) .....	37
7. Rerata berat umbi basah per rumpun bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (gr).....	40
8. Rerata berat umbi kering per rumpun bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (gr).....	43
9. Rerata berat umbi kering per umbi bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (gr).....	46
10. Rerata susut bobot umbi bawang merah dengan perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi (%).....	49

**DAFTAR GAMBAR**

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bawang Merah dengan Perlakuan NPK Organik dan POC Urin Sapi .....	26



## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	63
2. Deskripsi Tanaman Bawang Merah .....	64
3. Pembuatan POC Urin Sapi .....	65
4. Lay Out Berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	66
5. Analisis Ragam (ANOVA) .....	67
6. Dokumentasi Penelitian .....	70



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) merupakan salah satu komoditas hortikultural yang banyak dikonsumsi oleh manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabai. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstra bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta dapat memperlancar aliran darah (Suriani, 2012).

Tanaman bawang merah merupakan komoditas sayuran yang penting karena mengandung gizi yang tinggi, bahan baku untuk obat-obatan, sebagai pelengkap bumbu masak, memiliki banyak vitamin dan berperan sebagai aktivator enzim didalam tubuh. Setiap 100 g bawang merah mengandung 39 kalori, 150 g protein, 0,30 g lemak, 9,20 g karbohidrat, 50 mg vitamin A, 0,30 mg vitamin B, 200 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 40 mg fosfor dan 20 g air (Napitulu, 2010).

Badan pusat statistik Riau (2019), menyatakan produksi 187 ton bawang merah di Provinsi Riau pada tahun 2018 dengan luas panen 41 ha dengan rata-rata produksi 4,55 ton/ha, sedangkan produksi nasional menyatakan bawang merah pada tahun 2018 sebesar 1.503,436 ton dengan luas lahan sebesar 156,779 ha sehingga diperoleh produksi 9,58 ton/ha. Selanjutnya tahun 2019 produksi bawang merah di Riau sebanyak 507 ton dengan luas panen 92 ha sehingga rata-rata produksi 5,51 ton/ha. Sedangkan Produksi nasional tahun 2019 mengalami peningkatan produksi menjadi 1.580,247 ton dengan luas panen 159,2 ha sehingga diperoleh produksi 9,92 ton/ha.

Permasalahan budidaya bawang merah yang ada di Riau adalah cenderung didominasi pada faktor kesuburan tanah, seperti yang kita ketahui tanah di Riau kurang subur dengan kriteria tanah cepat kering dan gersang yang menyebabkan tanaman sukar tumbuh. Selain bertujuan untuk membudidayakan tanaman dengan baik, pemupukan juga dapat meningkatkan ketersediaan hara pada tanah dengan menyumbang bahan makanan yang diberikan pada tanaman sebagai tempat tumbuh tanaman tersebut (Yulipriyanto, 2010).

Penggunaan pupuk organik dapat menjadi alternatif sebagai pengganti pupuk anorganik karena mudah didapat dan juga ramah lingkungan. Selain itu, bahan yang ada di dalam pupuk organik dapat membantu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Maka dari itu penggunaan pupuk organik dapat menggantikan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada pupuk anorganik, juga dapat melestarikan lingkungan (Ingsan, 2015).

Pertanian organik merupakan solusi yang dapat di berikan untuk mengatasi berbagai dampak yang di timbulkan akibat penggunaan bahan anorganik. Selama ini penggunaan bahan organik hanya terfokus pada pupuk kandang saja, tetapi dari waktu ke waktu tanpa di sadari karena selalu di gunakan terus dalam jumlah yang tidak sedikit, pupuk kandang menjadi sulit di peroleh dan harga nya yang semakin mahal.

Salah satu pupuk organik yang mudah didapat dan juga mampu menyediakan unsur hara baik makro dan mikro serta memperbaiki kondisi fisik, kimia dan biologi tanah yaitu pupuk NPK organik sehingga serapan unsur hara oleh tanaman lebih efektif dan efisien yang mampu menurunkan potensi kekahatan hara pada tanaman (Sumitro, Rosmawati, T dan Ernita, 2018).



NPK Organik mengandung unsur hara nitrogen (N), posfor (P), dan kalium (K) yang sangat dibutuhkan tanaman. Saat ini dikenal adanya pupuk NPK organik yang bahan dasarnya, adalah pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau dan pupuk mikroba. Pupuk NPK organik adalah pupuk yang cocok untuk semua jenis tanaman, misalnya budidaya pada tanaman kedelai dilakukan secara intensif, efisien dan ramah lingkungan (Marlina, Anom, dan Yoseva, 2015)

Selain pupuk NPK organik, urin sapi juga merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan unsur hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal (Dharmayanty, Supadma, dan Arthagama, 2013).

Urin adalah bahan organik penyubur tanaman yang berasal dari fermentasi anaerobik dari urine yang bercampur dengan feses sapi yang masih segar dan nutrisi tambahan menggunakan mikroorganisme. Urin sapi banyak mengandung nutrisi salah satunya ialah nitrogen, sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan vegetatif tanaman (Wati, 2014).

Pupuk kandang cair urin sapi selain dapat berkerja dengan cepat, juga mengandung hara yang dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dalam kandungan unsur hara pupuk kandang cair N=1.00%, P=0,50%, dan K=1,50%, sehingga menjadi pupuk yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutedjo, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian mengenai “Respon Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Terhadap Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi”

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui respon pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah terhadap interaksi pupuk NPK organik dan POC urin sapi.
2. Mengetahui respon pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah terhadap pupuk NPK organik.
3. Mengetahui respon pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah terhadap POC urin sapi .

## **C. Manfaat Penelitian**

1. Untuk memenuhi syarat tugas akhir guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Menambah wawasan bagi penulis serta digunakan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.
3. Menambah wawasan bagi pembaca serta referensi mengenai penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Allah SWT menjelaskan didalam Al-Qur'an bahwa telah menciptakan beragam tanaman, buah-buahan dan sayur-sayuran dengan lengkap dan banyak manfaat serta kegunaanya untuk manusia mengkonsumsinya. Allah menjelaskan dalam surah Al-A'raf (7) ayat 58 yang artinya: *“Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur. Dan Rasulullah saw pun bersabda yang artinya “Tidaklah seorang muslim yang bersyukur menanam tanaman atau bertani kemudian burung, manusia ataupun binatang ternak memakan hasilnya, kecuali semua itu merupakan sedekah baginya”* (HR. Bukhari).

Allah SWT berfirman dalam surah Al An'am ayat 99 : *“Dan dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan. Maka, kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak. Dan dari mayang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan tidak serupa. Perhatikanlah buahnya diwaktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pula) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.”* (QS Al an'am : 99)

Allah SWT berfirman dalam surah An Nahl ayat 10-11 : *“Dialah yang menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebagiaannya menjadi minuman dan sebagian menyuburkan tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya)*

*kamu menggembalakan ternakmu. Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanamam, zaitun, kurma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.” (QS An Nahl : 10-11).*

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabai. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah (Irfan, 2013).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura tergolong sayuran rempah yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomi tinggi. Sayuran rempah ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan guna menambah cita rasa makanan (Sitompul, 2017).

Dalam tanaman bawang juga memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan dan khasiatnya sebagai zat anti kanker dan pengganti antibiotik, penurunan tekanan darah, kolestrol serta penurunan kadar gula darah. Bawang merah juga mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, vitamin seperti A dan C (Sahputra, Asil dan Rosita 2013).

Tanaman bawang merah yang ada di Indonesia lebih diprioritaskan pengembangannya di daerah-daerah, seperti Kuningan, Cirebon, Brebes, Bantul, Pamekasan, Nganjuk, Banggai, Kota Palu, Dongala, Parigi Moutong, Enrekang, Boelemo, Pulau Baru dan Merauke (Zulkarnain, 2013).

Jenis tanaman bawang yang terdapat di Indonesia adalah bawang merah (*Allium ascalonicum*), bawang putih (*Allium sativum*), bawang daun (*Allium fistulosum*), bawang prei (*Allium porrum*), bawang Bombay (*Allium cepa*) dan bawang kucai (*Allium tuberosum*) (Erythrina, 2010). Menurut Tjitrosoepomo (2010), bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut : Divisio: Spermatophyta, Subdivisi : Angiospermae, Kelas : Monocotyledoneae, Genus : *Allium*, Species : *Allium ascalonicum* L.

Tanaman bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran yang pendek dan cabang, akar bawang merah menembus ke tanah dengan kedalaman antara 10-20 cm. Jumlah akar tanaman bawang merah dapat mencapai 30-200 akar. Diameter bervariasi antara 2-5 mm. Akar bawang merah tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar (Dewi, 2012).

Batang tanaman bawang merah memiliki batang sejati atau disebut “discus” yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), di atas discus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semua yang berbeda di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Lakitan, 2011).

Bentuk daun bawang merah bulat kecil dan memanjang seperti pipa, tetapi ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Bagian ujung daun meruncing, sedang bagian bawahnya melebar dan membengkak, daun berwarna hijau (Hasibuan, 2017).

Bunga bawang merah keluar dari ujung daun tanaman yang panjangnya antara 30-90 cm dan diujungnya terdapat 50-200 kuntum bunga yang tersusun melingkar sudah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri dari 5-6 helai daun bunga berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, 1 putih dan bakal buah berbentuk hampir segitiga. Bunga bawang merah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Biji bawang merah berbentuk pipih, berwarna putih, tetapi akan berubah menjadi hitam setelah tua (Dewi, 2012).

Umbi berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul dan membungkus biji berjumlah 60-100 buah pertangkai. Umbi bawang merah merupakan umbi ganda, terdapat lapisan tipis yang tampak jelas, dan umbi-umbinya tampak jelas juga sebagai benjolan kekanan dan kekiri, dan mirip siung bawang putih. Lapisan pembungkus siung umbi bawang merah tidak banyak, hanya sekitar dua sampai tiga lapis, dan tipis yang mudah kering. Sedangkan lapisan dari setiap umbi berukuran lebih banyak dan tebal (Pitojo, 2015).

Pada pangkal umbi terdapat cakram yang merupakan batang pokok yang tidak sempurna. Dari bagian bawah cakram ini tumbuh akar – akar serabut yang tidak terlalu panjang. Sedangkan di bagian atas cakram, di antara lapisan kelopak daun yang membengkok terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi tanaman baru. Lalu dibagian tengah cakram terdapat mata tunas utama yang akan menghasilkan bunga, disebut tunas apikal. Sedangkan tunas tunas lain yang dapat tumbuh menjadi tanaman baru disebut tunas lateral. Dalam umbi kadang-kadang dapat dijumpai banyakk tunas lateral, dapat mencapai 2-20 tunas. Tunas-tunas lateral membentuk cakram baru dan dapat tumbuh kelopak-kelopak daun sehingga dapat terbentuk umbi baru. Dengan demikian tiap umbi lapis bawang merah dapat menjadi beberapa umbi (Suparman, 2010).

Bawang merah memiliki umbi yang berjumlah lebih dari satu, yaitu di bagian kanan dan kiri. Umbi bawang merah yang berjumlah lebih dari satu tampak jelas karena hanya mempunyai lapisan pembungkus 2-3 lapisan. Setiap sungunya dapat membentuk umbi yang baru dan umbi samping yang akhirnya membentuk rumpun yang terdiri dari 3-8 umbi yang baru. Selain itu, bawang merah mempunyai daun yang berbentuk bulat seperti pipa dan berwarna hijau muda. Tanaman bawang merah memiliki sistem perakaran serabut dengan ciri perakaran dangkal yang membuat tanaman tidak tahan terhadap lingkungan yang kering (Setyaningrum dan Saparinto, 2011).

Bawang merah tidak tahan kekeringan karena sistem perakaran yang pendek. Sementara itu kebutuhan air terutama selama pertumbuhan dan pembentukan umbi cukup banyak. Di lain pihak, bawang merah juga paling tidak tahan terhadap air hujan, tempat-tempat yang selalu basah atau becek. Sebaiknya bawang merah ditanam dimusim kemarau atau di akhir musim penghujan. Dengan demikian, bawang merah selama hidupnya di musim kemarau akan lebih baik apabila pengairannya baik (Tarigan, 2015).

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi  $\pm$  1.100 m akan tetapi produksi optimal 0-800 m di atas permukaan laut, iklim meliputi suhu udara antara 25-32 C dan iklim kering, tempat terbuka dengan pencahayaan  $\pm$  70%, karena bawang merah termasuk tanaman yang memerlukan sinar matahari cukup panjang. pH tanah yang diperlukan untuk tumbuh optimal adalah 5,6 sampai 6,5. Jika pH tanah kurang dari 5,5 maka diperlukan pemberian dolomit lebih kurang 2 ton/ ha. Tanaman bawang merah memerlukan tanah berstruktur remah, sedang sampai liat, aerasi yang baik dan mengandung cukup bahan organik. Jenis tanah yang cocok

adalah tanah alluvial atau kombinasinya dengan tanah glei humus atau latosol (Sugiartini, Mayasari dan Ikrarwati. 2016).

Menurut Fajjriyah (2017) tanah memiliki tingkat kesuburan yang berbeda-beda. Dalam hal ini, tanaman bawang merah baik tumbuh diatas tanah yang subur. Tanah yang subur merupakan tanah yang mengandung kadar oksigen dan zat organik yang banyak. Selain tanah yang subur, bawang merah juga cocok ditanam di tanah lempung. Tanah lempung merupakan tanah yang tergolong subur. Tanah ini memiliki sifat yaitu banyak mengandung nutrisi bagi tanaman, memiliki berat yang pas, sehingga mudah untuk dikerjakan dan memiliki tekstur yang pas, yakni tidak mudah lengket seperti tanah liat dan tidak remah seperti pasir. Tanah yang terlalu gembur atau becek dapat menyebabkan pertumbuhan umbi menjadi tidak maksimal, sehingga bentuknya menjadi kerdil dan mudah membusuk.

Sunaryono dan Soedomo (2010) menyatakan bahwa pada umumnya tanaman bawang merah tidak tahan terhadap curah hujan yang lebat. Oleh karena itu, lebih baik diusahakan pada musim kemarau, asalkan ada pengairan. Suhu udara yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang merah antara 25-320 C dengan iklim kering. Hal ini hanya didapat didaerah dataran rendah. Walaupun demikian tanaman bawang merah dapat ditanam didataran tinggi. Di dataran tinggi umur tanaman bawang merah menjadi lebih panjang antara ½ sampai 1 bulan. Hal ini ada kecenderungan hubungan antara suhu udara dan lama 6 pembentukan umbi (umur panen) yang tetap. Bila suhu udara 300C, umur panen 80 hari, bila suhunya 250C umur panen 96 hari, dan bila suhunya 200C umur panen menjadi 120 hari.

Penanaman bawang merah (dengan umbi) dapat dilakukan dengan jarak tanam 10 cm x 10 cm, 20 cm x 20 cm, dan 25 cm x 25 cm. Untuk merangsang



pertumbuhan umbi samping dan mempercepat pertumbuhan tunas, sebaiknya lakukan pemotongan pada umbi bagian atas sebanyak 1/3 dari bagian umbi tersebut (Suparman, 2010).

Budidaya bawang merah di dataran rendah memiliki umur panen antara 60-80 hari setelah tanam (hst), sedangkan di dataran tinggi memiliki umur panen 90-110 hst. Umur panen bawang merah dipengaruhi oleh varietas yang digunakan, apakah varietas umur dalam atau umur genjah. Bawang merah varietas brebes sesuai namanya merupakan varietas lokal asal Brebes dan dapat dipanen pada umur 60 hari setelah tanam. Produksi Bima Brebes mampu mencapai 10 ton/ha umbi kering dan 22% susut bobot umbi dari umbi panen basah. Varietas lokal asal Brebes ini resisten terhadap penyakit busuk umbi dan peka terhadap busuk daun (*Phytophthora porri*) sehingga cocok ditanam di dataran rendah namun bawang merah varietas Bima Brebes beradaptasi jelek pada semua lingkungan uji yaitu dua lokasi tanam pasir pantai dan sawah pada musim hujan dan kemarau (Alfariatna, 2017)

Secara tidak langsung pemupukan mempunyai tujuan untuk memperbaiki kondisi tanah karena pemberian hara kedalam tanah dapat menyumbang bahan makanan untuk tanaman, disamping itu pemupukan juga berguna menaikkan atau bahkan menetralkan pH tanah dan memperbaiki lingkungan tanah sebagai tempat tumbuh tanaman (Yulipriyanto, 2010).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan mengintensifkan penggunaan lahan dan pemberian pupuk yang optimal. Pemberian pupuk organik sangat baik digunakan untuk memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan lebih ramah terhadap lingkungan (Roidah, 2013)

Penggunaan pupuk organik merupakan solusi untuk tersedianya unsur hara bagi tanaman bawang merah. Pupuk kandang sapi merupakan pupuk dasar yang dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan kesuburan tanah. Selain menyuburkan tanah, petani juga mudah mendapatkannya dalam jumlah tanah. Pupuk kandang diaplikasikan 2 minggu sebelum tanam sebanyak 15 ton per hektar mampu meningkatkan luas daun, diameter umbi dan bobot segar umbi bawang merah (Sakti dan Sugito, 2018)

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat maupun cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, memperbaiki kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. (Dewanto, Londok, Tuturoong dan Kaunang, 2013).

Pupuk organik yang berasal dari tanaman seperti jerami, sekam, daun-daunan dan rumput-rumputan yang berupa limbah hayati yang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar kita, didaur ulang dan dirombak dengan bantuan mikroorganisme dekomposer seperti bakteri dan cendawan menjadi unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman (Hayati, Mahmud dan Fazil, 2012).

Salah satu pupuk yang berasal dari bahan organik dan dapat menyediakan unsur tersebut adalah NPK Organik. Pupuk ini merupakan pupuk dengan bahan dasar yang di ambil dari alam berbagai unsur hara (nutrisi) yang terkandung secara alami. Saat ini dikenal ada beberapa jenis pupuk NPK Organik sebagai pupuk alam yang bahan dasarnya yaitu pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau, dan pupuk mikroba (Marlina, 2015).

Pupuk NPK organik mempunyai kandungan Nitrogen 6,45 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,93%, K<sub>2</sub>O 8,86%. Adapun kelebihan dari pupuk NPK organik adalah mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap, dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga tanah menjadi gembur, memiliki daya simpan air yang tinggi, beberapa tanaman yang di pupuk dengan pupuk organik lebih tahan terhadap serangan penyakit, meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah yang menguntungkan, sehingga tanaman yang ditanam pada musim berikutnya tetap bagus dalam pertumbuhan dan produktivitasnya serta, dapat diberikan baik sebagai pupuk dasar maupun susulan (Anonymous, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawan (2016), bahwa penggunaan pupuk NPK Organik dengan dosis 12 g/tanaman (480 kg/ha) sudah meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, berat rimpang basah dan berat rimpang kering pada tanaman temulawak.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sumitro, Rosmawati dan Ernita (2018), bahwa penggunaan pupuk NPK organik dengan dosis 60 gr/tanaman sudah memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah ekonomis dan berat buah ekonomis pertanaman pada tanaman terung ungu.

Penggunaan pupuk organik membantu pertumbuhan tanaman bawang merah, salah satunya adalah urin sapi. Urin sapi di sebut juga pupuk kandang cair dapat di gunakan bersama dengan kotoran padat dan pupuk hijau, pemberian pupuk kandang cair paling baik di berikan pada tanaman yang sedang dalam masa pertumbuhan vegetative dan generative sebaliknya maka pemberian pupuk kandang cair jangan di berikan saat sebelum penanaman dikarenakan pupuk kandang cair mudah hilang menguap dan tercuci air hujan (Hayati, 2012).

Urin sapi merupakan kotoran ternak yang berbentuk cair. Selama ini urin sapi dibuang karena dianggap kotor juga bau, dan ternyata urin memiliki manfaat menjadi pupuk cair bagi tanaman. Urin sapi cocok untuk tanaman sayur-sayuran karena dapat meningkatkan hasil produksi (Aisyah, Novianti, dan Bakhendri, 2011).

Pupuk kandang cair selain dapat berkerja dengan cepat, juga mengandung hormon yang dapat merangsang perkembangan tanaman. Kandungan fosfor (P) bagi tanaman sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman karena fosfor (P) adalah unsur hara esensial bagi tanaman, tidak ada unsur lain yang dapat mengganti fungsinya di dalam tanaman, sehingga tanaman harus mendapatkan atau mengandung fosfor (P) secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal. Fungsi penting fosfor (P) di dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan sel dan pembesaran sel serta proses-proses yang terjadi didalam tanaman lainnya (Sutedjo, 2010).

Urin merupakan salah satu limbah cair yang dapat ditemukan di tempat pemeliharaan hewan. 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 bobot ternak, sedangkan rasio feses dan urin yang dihasilkan ternak adalah), sapi potong 2,4:1 (71% feses, 29% urin), domba 1:1 (50% feses, 50% urin), dan sapi perah 2,2:1 (69% feses, 31% urin. Jumlah kandungan urin yang dihasilkan tiap ternak berbeda-beda (Rinekso, Sutrisno dan Sumiyati, 2011).

Menurut hasil penelitian Elisabeth (2013) dijelaskan bahwa kandungan nutrisi yang terdapat pada pupuk cair urin sapi cukup banyak, salah satunya adalah Nitrogen. Nitrogen ini bermanfaat bagi pertumbuhan fase vegetatif

tanaman. Dengan pemberian urin diharapkan bahwa pupuk organik dapat mengembalikan dan menjaga kesuburan tanah serta meningkatkan produktivitas pertumbuhan bawang merah.

Urin sapi juga mengandung unsur hara mikro dan hormon, walaupun kandungannya lebih rendah dibandingkan dengan pupuk anorganik. Selain itu urin sapi juga mengandung asam humat, fulfat dan hormon tumbuh yang bersifat memacu pertumbuhan tanaman (Agustina, 2013).

Urin sapi yang sudah difermentasi baik di gunakan karena sudah terkandung mikroba hidup yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pengaplikasian urin sapi di lakukan dengan metode penyiraman secara langsung menggunakan gelas ukur pada larikan yang di buat per plot masing-masing perlakuan (Cahyono, 2019).

Beberapa penelitian yang memanfaatkan urin sapi sebagai pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan hasil tanaman. Menurut Sutari (2010) bahwa urin sapi dengan konsentrasi 200 ml/l air menunjukkan hasil tanaman bawang merah yang paling baik.

Hasil penelitian Cahyono (2019) bahwa penggunaan Urin Sapi dengan konsentrasi 300 ml/l air nyata terhadap anakan perumpun, umur panen, jumlah basah anakan pertanaman, berat kering umbi pertanaman, berat umbi perumbi dan susut umbi tanaman bawang merah.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yang dihitung mulai dari bulan Maret 2021 sampai dengan bulan Mei 2021 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Pada penelitian ini bahan yang digunakan antara lain bibit bawang merah Varietas Bima Brebes (Lampiran 2), pupuk kandang, pupuk NPK Organik, POC urin sapi, pestisida nabati daun pepaya, EM-4 dan Gula merah. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, parang, pisau, ember, meteran, plat seng, hand sprayer, kamera dan alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Pada penelitian ini rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah NPK Organik (N) yang terdiri 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah POC Urin Sapi (S) yang terdiri dari 4 taraf dan 16 kombinasi perlakuan terdiri 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 48 plot percobaan. Setiap plot terdiri dari 25 tanaman, dan 5 tanaman diantaranya digunakan sebagai sampel, sehingga diperoleh keseluruhannya yaitu 1.200 tanaman.

Adapun faktor perlakuan yaitu sebagai berikut :

1. Faktor NPK Organik (N), terdiri dari 4 taraf :

N0 = Tanpa perlakuan

N1 = NPK 24 g/plot (240 kg/ha)

N2 = NPK 48 g/plot (480 kg/ha)

N3 = NPK 72 g/plot (720 kg/ha)

2. Faktor POC Urin Sapi (S), terdiri dari 4 taraf :

S0 = Tanpa perlakuan

S1 = POC Urin Sapi 200 ml/liter air

S2 = POC Urin Sapi 300 ml/liter air

S3 = POC Urin Sapi 400 ml/liter air

Kombinasi perlakuan dari pemberian Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1 : Kombinasi perlakuan pemberian Pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi

NPK Organik	POC Urin Sapi			
	S0	S1	S2	S3
N0	N0S0	N0S1	N0S2	N0S3
N1	N1S0	N1S1	N1S2	N1S3
N2	N2S0	N2S1	N2S2	N2S3
N3	N3S0	N3S1	N3S2	N3S3

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

## D. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persiapan Lahan Penelitian

Ukuran lahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 120,25 m<sup>2</sup>. Ukuran lahan tersebut di dapat dari lebar lahan 6,5 m x panjang lahan 18,5 m. Pengolahan tanah pertama dilakukan 2 minggu sebelum tanam, dengan cara membalikkan tanah dengan cangkul, kemudian istirahatkan lahan selama satu minggu. Setelah satu minggu, dilakukan pengolahan tanah kedua dengan membentuk plot ukuran 1 m x 1 m, dengan ukuran parit antar plot 50 cm dan tinggi 30 cm.

### 2. Pemupukan Dasar

Pada tahap pemupukan dasar ini di berikan pupuk kandang sapi sebagai pupuk dasar. Pupuk kandang ini diaplikasikan 2 minggu sebelum tanam sebanyak 1,5 kg/plot (15 ton/ha).

### 3. Persiapan Bahan Penelitian.

#### a. NPK Organik

Pupuk NPK Organik yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Toko Pertanian Binter, Jl. Kaharuddin Nasution No. 16, Pekanbaru.

#### b. Urin sapi

Urin sapi yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Desa Perhentian Raja, Kabupaten Kampar.

#### c. Persiapan Bibit Bawang Merah

Bibit Bawang Merah Varietas Bima Brebes di peroleh CV. Agropundi Lestari, Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah. Ciri-ciri umbinya antara lain : Umbi bibit yang digunakan berukuran sedang dengan diameter 1,5 -



2,0 cm atau beratnya 3,0 gram, umbi tunggal dan sehat, bebas dari penyakit, ukuran seragam, tidak cacat atau luka dan telah dikeringkan selama 3 bulan.

#### 4. Pembuatan POC Urin Sapi

Urin sapi yang telah di dapat kemudian di campurkan dengan gula merah dan EM-4 agar dapat di gunakan sebagai pupuk cair. Kegiatan tersebut dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Bahan-bahan yang digunakan yaitu urin sapi 36 liter, air, gula merah 1 kg dan EM-4 100 ml. Sedangkan alat yang digunakan adalah ember dan gayung. Pembuatan pupuk cair ini dilakukan sesuai dengan cara pembuatan yang telah ditentukan (Lampiran 3).

#### 5. Pemasangan Label

Pemasangan label dengan plat seng di lakukan satu minggu sebelum penanaman bibit bawang merah. Label yang dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot dan sesuai dengan denah penelitian.

#### 6. Pemberian Perlakuan

##### a. Pupuk NPK Organik

Pemberian perlakuan Pupuk NPK Organik diberikan dua kali, yaitu pada saat penanaman setengah dari dosis perlakuan dan setengah lagi pada umur 14 hst. Pemberian dilakukan secara larikan dengan dosis perlakuan yaitu N0 : Tanpa perlakuan, N1 : 24 g/plot, N2 : 48 g/plot dan N3 : 72 g/plot.

##### b. POC Urin Sapi

Pemberian konsentrasi POC urin sapi dilakukan dengan metode penyiraman secara langsung menggunakan gelas ukur pada larikan yang sudah dibuat dan diberikan semua pada masing-masing plotnya. POC urin sapi diaplikasikan sebanyak 4 kali yaitu pada saat satu minggu sebelum

tanam, 7, 21 dan 35 hst dengan konsentrasi yaitu S0 : tanpa perlakuan, S1 : 200 ml POC Urin Sapi + 800 ml air, S2 : 300 ml POC Urin Sapi + 700 ml air dan S3 : 400 ml POC Urin Sapi + 600 ml air.

#### 7. Penanaman

Satu hari sebelum penanaman dilakukan, lakukan pengasapan pada bibit bawang merah. Hal ini bertujuan untuk mencegah tumbuhnya jamur pada bibit yang akan ditanam. Sebelum dilakukan penanaman, umbi bawang merah di potong 1/3 bagian ujung atas umbinya. Bagian bekas potongan umbi ditempatkan tepat rata dengan permukaan tanah kemudian ditutup dengan tanah tipis agar umbi cepat tumbuh.

#### 8. Pemeliharaan

##### a. Penyiraman

Penyiraman merupakan kegiatan yang rutin dilakukan setiap hari, dilakukan setiap pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor. Tetapi jika hari hujan, penyiraman tidak dilakukan.

##### b. Penyiangan

Gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan disekitar areal plot dibersihkan dengan cara manual dengan mencabut langsung menggunakan tangan dan cangkul yang dilakukan 4 hari sekali sampai tanaman bawang merah berumur 50 HST serta gulma yang tumbuh antar plot/drainase dibersihkan dengan menggunakan cangkul.

##### c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang menyerang adalah kutu putih. Untuk pengendalian hama ini, dilakukan penyemprotan pestisida nabati daun pepaya ke semua bagian

dari tanaman bawang merah. Selama penelitian berlangsung tidak ditemukan penyakit yang menyerang pada tanaman bawang merah.

#### 9. Panen

Panen dilakukan apabila umbi sudah cukup umur sekitar 50-60 HST setelah memenuhi kriteria panen yaitu terlihat ciri-ciri seperti: tanaman berbunga, umbi muncul dari permukaan tanah, ujung daun menguning. Panen dilakukan pada saat tanaman bawang merah menunjukkan kriteria panen  $\geq 50\%$  dari jumlah tanaman yang ada, yaitu 13 tanaman dalam unit percobaan.

#### E. Parameter Pengamatan

##### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak 4 kali dimulai pada umur 14, 21, 28, dan 35 hst dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dimulai dari batas ajir yang telah dipasang setinggi 5 cm dari dasar pangkal tanaman bawang merah yang bersentuhan dengan permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### 2. Jumlah Anakan Perumpun (anakan)

Pengamatan jumlah anakan perumpun dilaksanakan pada tanaman dengan menghitung jumlah anakan yang ada di setiap rumpun nya. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman sudah membentuk umbi dan sudah membelah. Masing-masing sampel yang telah ditentukan dilakukan pengamatan pada umur 50-55 hari atau saat dipanen. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 3. Umur Panen (hst)

Pengamatan umur panen dilakukan pada saat tanaman bawang merah telah menguning dan batang leher umbi terkulai  $\geq 50\%$  dari jumlah tanaman yang ada dalam unit percobaan. Data dari hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 4. Jumlah Umbi Per Rumpun (Buah)

Pengamatan jumlah umbi per rumpun dilakukan setelah tanaman dipanen dengan cara menghitung jumlah umbi didalam satu rumpun. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 5. Diameter Umbi (cm)

Pengamatan diameter umbi dilaksanakan pada akhir penelitian dengan cara mengukur satu umbi terbesar dalam satu rumpun menggunakan jangka sorong. Data akhir dianalisis dengan secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

### 6. Berat Umbi Basah Per Rumpun (gr)

Pengamatan terhadap berat umbi basah per rumpun dilakukan setelah tanaman dipanen, dengan cara terlebih dahulu memotong daun serta akar dan membersihkan tanah yang menempel pada umbi. Data akhir yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

### 7. Berat Umbi Kering Per Rumpun (gr)

Pengamatan terhadap berat umbi kering per rumpun dilakukan setelah tanaman dipanen, dengan cara terlebih dahulu memotong daun serta akar dan membersihkan tanah yang menempel pada umbi kemudian di kering anginkan. Data akhir yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

#### 8. Berat Umbi Kering Per Umbi (gr)

Penimbangan dilakukan setelah pemanenan, dan kemudian dilanjutkan dengan pengeringan selama 7 hari. Setelah itu, dilakukan penimbangan untuk masing-masing sampel tanaman dan kemudian dibagi dengan jumlah umbi per tanaman. Data diperoleh melalui rumus di bawah, dan disajikan dalam bentuk tabel.

$$\text{Berat Umbi Kering per Umbi} = \frac{\text{Berat umbi}}{\text{Jumlah umbi}}$$

#### 9. Susut Bobot Umbi (%)

Pengamatan terhadap susut bobot umbi dilaksanakan di akhir penelitian dengan cara menghitung selisih berat basah dan berat kering umbi bawang merah. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

Susut bobot umbi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Susut Bobot Umbi} = \frac{\text{Berat Basah} - \text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100\%$$

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Rerata hasil tinggi tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan Urin Sapi (cm).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	30,60 h	33,53 g	34,07 fg	35,47 e-g	33,42 d
24 (N1)	34,47 fg	35,13 e-g	36,20 ef	37,13 c-e	35,73 c
48 (N2)	35,13 e-g	36,73 de	38,93 b-d	39,27 bc	37,52 b
72 (N3)	37,00 de	38,67 b-d	40,67 ab	42,63 a	39,74 a
Rerata	34,30 d	36,02 c	37,47 b	38,63 a	
KK = 1,93%		BNJ N dan S = 0,78		BNJ NS = 2,15	

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik dan POC Urin Sapi berbeda nyata secara interaksi maupun utama terhadap tinggi tanaman bawang merah. Hasil rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan NPK Organik 72 gr/plot dan POC Urin Sapi 400 ml/l air (N3S3) dengan tinggi tanaman yaitu 42,63 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan N3S2 dengan tinggi tanaman 40,67 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lain nya. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan N0S0 dengan tinggi tanaman 30,60 cm.

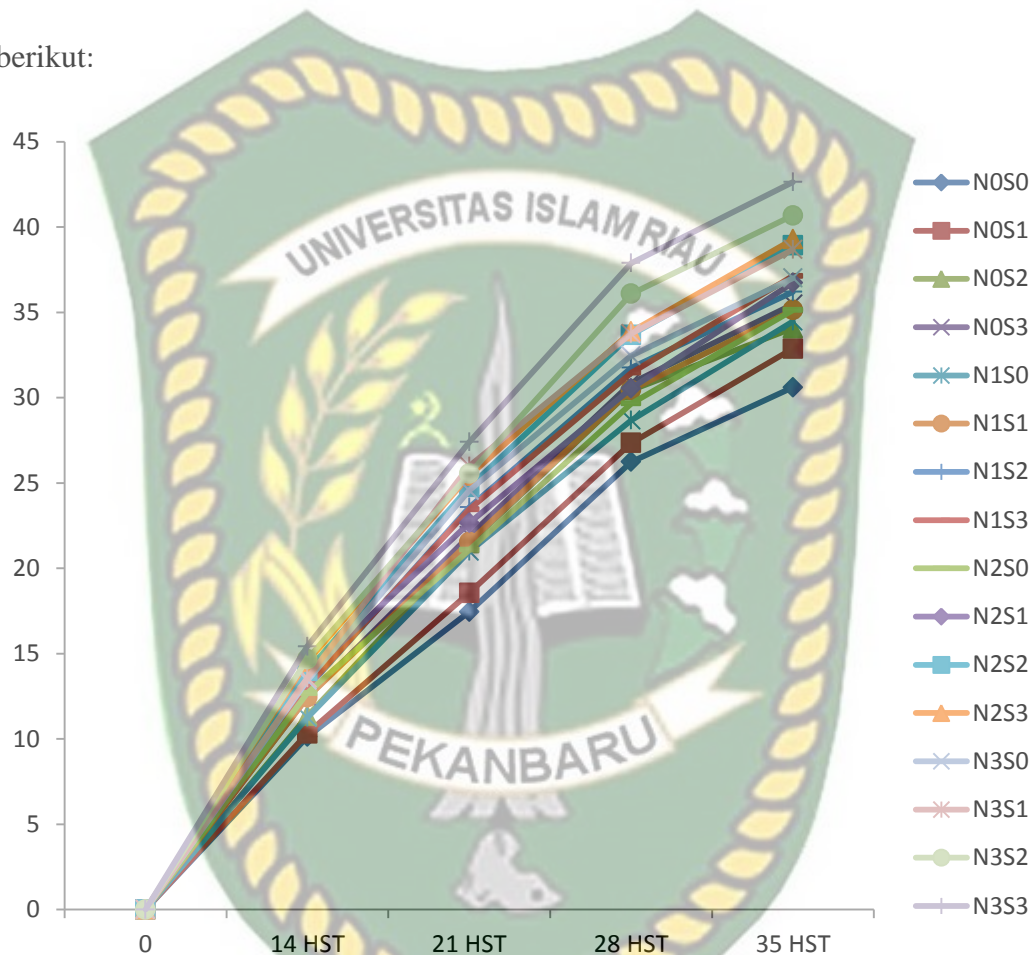
Tinggi tanaman terbaik terdapat pada kode perlakuan (N3S3) bawang merah pada penelitian ini jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes sudah mendekati deskripsi yaitu 42,63 cm karena kombinasi dari dosis NPK organik dan konsentrasi POC urin sapi telah mencukupi untuk kebutuhan tanaman. Hal ini terjadi karena kandungan unsur hara N yang terdapat pada masing-masing perlakuan yang memacu pertumbuhan vegetatif menjadi lebih maksimal. Selain itu, zat pengatur tumbuh (auksin) yang ada pada POC urin sapi juga membuat perpanjangan sel yang menyebabkan pertumbuhan tinggi tanaman menjadi lebih maksimal.

Ingsan (2015) yang menyatakan bahwa kandungan NPK Organik dapat memperbaiki kondisi fisik, biologi dan kimia tanah dan memudahkan untuk menyerap unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman sehingga dapat memberikan pertambahan tinggi tanaman yang optimal. Dan dikombinasikan dengan urin sapi mengandung Nitrogen yang dapat berfungsi sebagai pupuk serta sebagai hormon. Hormon yang terkandung dalam urine sapi yaitu auksin. Hormon dalam urine sapi terdapat dalam kisaran toleransi tertentu. Sholikhin, Nurbaiti dan Khoiri (2014) menyatakan bahwa POC urin sapi mengandung auksin yang dapat memacu perpanjangan sel sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan batang.

Bila dibandingkan dengan penelitian Arianto (2020) menghasilkan tinggi tanaman lebih rendah yaitu 41,49 cm. Sedangkan pada penelitian Siregar (2019) tinggi tanaman lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang telah dilakukan yaitu 45,03 cm dikarenakan menggunakan NPK anorganik. Wati, Nurlaelih dan Santosa (2014) menyatakan bahwa reaksi atau respon tanaman terhadap pupuk lebih lambat dibandingkan pupuk anorganik karena pupuk

organik mengalami perombakan metabolisme terlebih dahulu sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk diserap oleh tanaman.

Untuk melihat lebih jelas lagi parameter tinggi tanaman terhadap penggunaan pupuk NPK Organik dan POC urin sapi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Grafik pengaruh interaksi pemberian pupuk NPK organik dan POC urin sapi terhadap tinggi tanaman bawang merah.

Berdasarkan grafik pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah menjelaskan bahwa pertumbuhan bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC urin sapi mengalami peningkatan setiap minggunya, dimana pertumbuhan tinggi tanaman berbanding lurus dengan umur tanaman. Selama fase vegetatif, semakin bertambahnya umur tanaman semakin bertambah juga tinggi tanaman bawang merah yang dihasilkan. Data Pengamatan dimulai pada umur 14



hari setelah tanam (hst). Peningkatan tercepat terjadi pada periode umur 2 – 3 minggu setelah tanam, tetapi periode 5 minggu setelah tanam hanya mengalami sedikit pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan pada periode setelah tanam sampai umur 3 minggu, tanaman bawang merah mengalami fase vegetatif yang optimal. Memasuki periode 5 minggu tanaman mengalami fase generatif sehingga penambahan tinggi tidak cepat lagi dan unsur hara yang dibutuhkan digunakan untuk pembentukan dan pengisian umbi.

NPK organik dan urin sapi mengandung unsur N yang cukup tinggi yaitu 6,45% dan 1%, hal ini memberikan respon nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh serapan hara yang dilakukan oleh akar tanaman terutama pada hara N melalui pemupukan NPK organik dan POC urin sapi. Unsur hara yang diperlukan dalam proses pertumbuhan vegetatif adalah unsur nitrogen. Nitrogen dimanfaatkan oleh tanaman untuk pembentukan klorofil. Semakin banyak klorofil yang terbentuk maka meningkatkan fotosintat yang dihasilkan.

Sholikin (2014) menambahkan bahwa kandungan auksin didalam urin sapi juga meningkat tinggi tanaman dengan peningkatan konsentrasi urin yang diberikan. Peningkatan auksin dapat memacu proses pembelahan sel dan pembesaran sel pada batang, sehingga pertumbuhan batang menjadi lebih aktif dan tinggi tanaman semakin tinggi. Auksin dapat memacu perpanjangan sel sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan batang tanaman sawi. Pranata (2010) menyatakan bahwa tinggi tanaman akan berpengaruh baik jika dosis yang diberikan itu tepat, namun jika dosis yang diberikan itu berlebih atau kurang maka akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan pada masa vegetatif dan mempengaruhi akan pertumbuhan selanjutnya.

## B. Jumlah Anakan Per Rumpun (anakan)

Hasil pengamatan jumlah anakan per rumpun tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan per rumpun tanaman bawang merah. Rerata hasil pengamatan terhadap jumlah anakan per rumpun tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah Anakan Per Rumpun tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi (anakan).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	2,20 i	2,40 hi	3,00 ghi	3,13 gh	2,68 d
24 (N1)	3,33 fg	3,33 fg	4,07 ef	4,53 e	3,82 c
48 (N2)	4,47 e	4,93 de	5,67 cd	6,07 bc	5,28 b
72 (N3)	5,47 cd	6,20 bc	6,80 b	8,53 a	6,75 a
Rerata	3,87 d	4,22 c	4,88 b	5,57 a	
KK = 6,35%		BNJ N dan S = 0,33		BNJ NS = 0,90	

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik dan Urin Sapi berbeda nyata secara interaksi maupun utama terhadap jumlah anakan per rumpun bawang merah. Hasil rata-rata jumlah anakan per rumpun tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan NPK Organik 72 gr/plot dan POC Urin Sapi 400 ml/l air (N3S3) dengan jumlah anakan per rumpun yaitu 8,53 anakan berbeda nyata dengan perlakuan yang lain nya. Sedangkan jumlah anakan per rumpun terendah terdapat pada perlakuan N0S0 dengan jumlah 2,20 anakan per rumpun.

Banyaknya jumlah anakan per umpun yang dihasilkan pada kombinasi perlakuan N3S3, dikarenakan pada perlakuan tersebut tanaman bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, dimana dengan pemberian pupuk NPK Organik dan Urin Sapi dapat memacu pertumbuhan yang membuat metabolisme pada tanaman menjadi lebih cepat, sehingga ketika tanaman memasuki masa generatif akan lebih cepat dalam proses memperbanyak jumlah anakan perumpun.

Evanita, Eko dan Heddy, (2014) mengatakan tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan metabolisme dalam tanaman lebih efektif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan jumlah umbi. Semakin banyak jumlah anakan maka jumlah umbi semakin banyak juga.

Kandungan N yang tinggi membuat tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna yang berpengaruh terhadap kualitas hasil akhir panen. Kandungan unsur N yang lebih banyak akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga akan diperoleh hasil panen dengan jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor anakan berpengaruh terhadap jumlah umbi (Wahyu, 2013). Hal ini sejalan dengan Wati, dkk (2014) yang menyatakan apabila pertumbuhan vegetatif baik maka pertumbuhan generatif juga baik, karena pertumbuhan vegetatif menyokong pertumbuhan generatif. Semakin tinggi hasil fotosintesis maka semakin baik pula hasil tanaman. Hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat akan diakumulasikan pada bagian generatif dan pada bawang merah akumulasi karbohidrat yang dihasilkan sebagian besar digunakan untuk pembentukan umbi.

Selain unsur N, NPK Organik memiliki unsur K yaitu 8,86 dan dikombinasikan dengan POC urin sapi diduga sudah mencukupi dalam pembentukan anakan umbi bawang merah. Wati, dkk., (2014) menyatakan bahwa ukuran dan kualitas umbi pada masa generatif akan dipengaruhi oleh unsur kalium didalam tanah.

Ketersediaan unsur hara kalium mempengaruhi jumlah umbi, yang akan digunakan dalam proses sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium serta berperan dalam proses metabolisme, absorpsi hara, transpirasi, translokasi karbohidrat, pengaktifan dari sebagian besar enzim yang penting untuk fotosintesis dan respirasi. Anisyah, Rosita dan Chairani (2014) berpendapat bahwa kebutuhan unsur hara K dalam jumlah yang cukup dapat membantu dalam proses pembentukan dan pembesaran umbi. Anisyah, dkk (2014) jumbai yang dihasilkan dari bawang merah dipengaruhi oleh unsur K yang berperan aktif. Unsur kalium memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian tanaman lainnya, sehingga meningkatkan ukuran, jumlah serta hasil umbi.

Kombinasi pemberian NPK organik dan POC urin sapi dalam penelitian ini mampu mendorong produksi jumlah umbi pada bawang merah dengan rata-rata hasil 8,53 umbi. Jumlah umbi dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Reza (2020) dengan pengaruh terbaik pupuk kompos daun bambu dengan rata-rata 7,05 umbi.

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

Hasil pengamatan umur panen tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah. Rerata hasil

pengamatan terhadap umur panen tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur panen tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi (hst).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	61,67 d	60,00 b-d	61,33 cd	60,67 b-d	60,92 c
24 (N1)	60,33 b-d	60,33 b-d	60,33 b-d	60,00 b-d	60,25 ab
48 (N2)	60,67 b-d	60,67 b-d	60,33 b-d	58,67 ab	60,08 b
72 (N3)	59,67 b-d	59,33 abc	59,00 ab	57,33 a	58,83 a
Rerata	60,58 b	60,08 b	60,25 b	59,17 a	
KK =1,13%		BNJ N dan S = 0,75		BNJ NS = 2,06	

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Organik dan Urin Sapi berbeda nyata secara interaksi maupun utama terhadap umur panen bawang merah. Hasil rata-rata umur panen tercepat terdapat pada kombinasi perlakuan NPK Organik 72 gr/plot dan POC Urin Sapi 400 ml/l air (N3S3) yaitu dengan 57,33 hari setelah tanam tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2S3, N3S1, dan N3S2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur panen terlama terdapat pada perlakuan N0S0 dengan umur panen 61,67 hari setelah tanam.

Cepatnya umur panen yang dihasilkan pada perlakuan N3S3 tidak terlepas dari terpenuhinya unsur hara pada pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi yang diberikan, dimana unsur hara kalium diduga mempunyai peran yang berpengaruh dalam memacu pertumbuhan generatif tanaman, dengan demikian akan menunjang pertumbuhan tanaman dan mempengaruhi pada umur panen. Selain itu zat pengatur tumbuh (auksin) yang terdapat pada POC urin sapi diduga juga

memiliki peran dalam percepatan umur panen karena terjadi perpanjangan sel disetiap tanaman.

Selain itu dari kombinasi pupuk NPK organik dan POC urin sapi, menurut Wahyudi (2011) mengatakan bahwa unsur kalium yang cukup dapat mempengaruhi umur panen akibat pertumbuhan asimilat dalam distribusi sehingga cadangan makanan meningkat. Sehingga semakin baik tingkat serapan kalium yang diterima tanaman maka umur panen akan lebih cepat, dikarenakan tercukupinya hasil fotosintesis yang dapat disalurkan ke seluruh bagian tanaman termasuk umbi.

Kandungan kalium akan membantu dalam proses fotosintesis untuk meningkatkan kerja enzim dan mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga akan mempercepat umur panen. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Anisyah, dkk (2014) mengemukakan adapun fungsi dari unsur kalium sendiri yaitu memperkuat vigor tanaman yang seiring dengan pertumbuhan serta pembesaran umbi akan mempercepat masa panen.

Hasil pengamatan umur panen tercepat jika di lihat secara keseluruhan sama dengan deskripsi yaitu 50-60 HST, hal ini di karenakan dari faktor genetik yang baik, sedangkan faktor eksternal meliputi ketersediaan nutrisi, perawatan lingkungan. Sehingga ketika pada masa vegetatif unsur hara tanaman sudah tercukupi maka pada masa generatif seperti umur panen akan cepat dan memiliki hasil yang optimal (Astuti, 2020).

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata umur panen tercepat yaitu 57,33 hari, jika dibandingkan dengan penelitian Astuti (2020) tanaman bawang merah dengan rata-rata umur panen tercepat yaitu 56,33 hari. Dari data tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini sudah mendekati rata-rata umur panen tercepat dari penelitian

sebelumnya, meskipun penelitian sebelumnya menghasilkan rata-rata umur panen lebih cepat dan penelitian ini menunjukkan rata-rata umur panen lebih lambat hal ini dikarenakan penggunaan keseluruhan bahan-bahan adalah bahan organik. Tetapi bila dibandingkan dengan deskripsi, penelitian ini sudah sesuai karena menghasilkan rata-rata umur panen 50-60 HST.

Dalam pengamatan umur panen, unsur nitrogen, fosfor serta kalium dibutuhkan untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, pembentukan akar, membentuk batang serta meningkatkan hasil. sesuai dengan pendapat Lingga dan Marsono (2011) mengatakan bahwa ketersediaan hara pada tanaman akan menentukan metabolisme di dalam tanaman, yang utama adalah unsur hara N, P dan K dengan jumlah yang tepat akan berpengaruh pada umur panen tanaman. Selain unsur hara ada faktor lain yang menyebabkan tanaman panen lebih awal yaitu proses penyerapan dan penerimaan cahaya matahari dan air yang menjadi pendukung dalam mempengaruhi umur panen, melalui penyinaran sinar matahari yang penuh dapat memicu perkembangan tanaman melalui proses fotosintesis, sehingga perkembangan umbi akan semakin membesar dan memacu umur panen semakin cepat.

#### **D. Jumlah Umbi Per Rumpun (buah)**

Hasil pengamatan jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.d) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah. Rerata hasil pengamatan terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi (buah).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	3,20 h	3,40 gh	4,00 gh	4,13 g	3,68 d
24 (N1)	4,33 f	4,33 f	5,20 ef	5,53 e	4,85 c
48 (N2)	5,47 e	5,93 de	6,67 cd	7,07 bc	6,28 b
72 (N3)	6,47 cd	7,20 bc	7,80 b	9,53 a	7,75 a
Rerata	4,87 c	5,22 c	5,92 b	6,57 a	
KK = 5,27%		BNJ N dan S = 0,33		BNJ NS = 0,90	

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik dan Urin Sapi berbeda nyata secara interaksi maupun utama terhadap jumlah umbi per rumpun bawang merah. Hasil rata-rata jumlah umbi per rumpun terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan NPK Organik 72 gr/plot dan POC Urin Sapi 400 ml/l air (N3S3) yaitu dengan jumlah umbi 9,53 buah berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan jumlah umbi terendah pada perlakuan N0S0 dengan jumlah umbi 3,20 buah.

Banyaknya jumlah umbi per rumpun yang dihasilkan pada kombinasi perlakuan N3S3 dikarenakan pada perlakuan tersebut tanaman bawang merah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, dimana dengan pemberian pupuk NPK Organik dan Urin Sapi dapat memacu pertumbuhan tanaman karena kandungan bahan organik yang ada didalamnya mampu memperbaiki kondisi fisik, biologi dan kimia pada tanah sekaligus memenuhi unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman sehingga dapat memaksimalkan jumlah umbi tanaman bawang merah. Diduga kandungan kalium pada masing-masing kombinasi perlakuan yang menyebabkan jumlah umbi pada tanaman bawang merah menjadi



lebih banyak. Selain itu zat pengatur tumbuh (auksin) yang terdapat pada POC urin sapi diduga juga memiliki peran dalam perbanyak jumlah umbi karena terjadi perpanjangan sel pada tanaman bawang merah.

NPK organik memiliki kandungan K yang di butuhkan dalam menghasilkan umbi pada tanaman bawang merah, karena pada tanaman ber umbi unsur kalium sangat mempengaruhi banyaknya jumlah umbi dalam asimilat, karbohidrat dan protein yang di hasilkan tanaman dalam proses fotosintesis sehingga dapat menghasilkan umbi yang banyak (Ratmini, 2012). Sedangkan Tarigan dan Pakpahan, (2017) menyatakan bahwa aplikasi dari urin sapi yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, jumlah anakan dan umbi. Semakin banyak jumlah anakan maka jumlah umbi semakin banyak juga. Berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa semakin tinggi konsentrasi urine dan pupuk kandang semakin tinggi maka jumlah anakan, daun dan tinggi tanaman semakin meningkat.

Unsur kalium sangat dibutuhkan dalam pembentukan pati dan translokasi hasil-hasil fotosintesis seperti gula. Unsur ini berperan dalam pembentukan umbi pada tanaman umbi-umbian. Sedangkan fosfor berperan dalam pembentukan lemak dan albumin, pembentukan buah, bunga dan biji (fase generatif) serta merangsang pertumbuhan akar. Apabila perkembangan akar semakin baik, maka proses fotosintesis dan pembentukan sel atau pembesaran sel tanaman yang secara langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (Damanik, 2011).

Selain itu Unsur K di dalam tanaman memiliki peranan yang sangat penting terutama dalam pembentukan pemecahan dan translokasi pati, sintesis protein mempercepat pertumbuhan jaringan tanaman dan meningkatkan kadar pati

pada bawang merah (Pratama, 2019). Maka ketersediaan kalium penting dalam proses pembentukan umbi kalium mempunyai sifat yang dapat larut dalam air dan mudah tersedia, serta anion yang mengikutinya (Cl) tidak begitu memberikan pengaruh negatif terhadap tanah dan tanaman.

Hartauli (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh media tumbuh mulai dari ketersediaan unsur hara, air, tingkat kemasaman, struktur dan agregat. Adapun yang terpenting adalah struktur yang akan mempengaruhi perakaran dan jumlah anakan yaitu sifat tanah yang berbeda sehingga pertumbuhan akar juga berbeda.

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata umur jumlah umbi terbanyak yaitu 9,53 buah, jika dibandingkan dengan penelitian Astuti (2020) tanaman bawang merah dengan rata-rata jumlah umbi terbanyak yaitu 9,00 buah. Begitupun pada penelitian Arianto (2021) yang hanya memiliki rata-rata jumlah umbi 9,50 buah. Dari data tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini sudah mencapai hasil dari penelitian sebelumnya, tetapi penelitian ini belum mencapai rata-rata jumlah umbi yang sesuai dengan deskripsi tanaman bawang merah. Karena jumlah umbi pada deskripsi tanaman bawang merah adalah 7-12 buah sedangkan pada penelitian ini hanya 9,53 buah. Hal ini dikarenakan pupuk yang digunakan hanya pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik.

#### **E. Diameter Umbi (cm)**

Hasil pengamatan diameter umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.e) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah. Rerata hasil

pengamatan terhadap diameter umbi tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Diameter umbi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi (cm).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	1,46 f	1,43 f	1,46 f	1,86 de	1,55 d
24 (N1)	1,51 f	1,82 de	2,03 cd	1,95 c-e	1,82 c
48 (N2)	1,75 e	1,99 cd	1,98 cd	2,14 bc	1,96 b
72 (N3)	1,98 cd	2,30 b	2,60 a	2,77 a	2,41 a
Rerata	1,67 d	1,88 c	2,02 b	2,18 a	
KK = 3,53%		BNJ N dan S = 0,08		BNJ NS = 0,21	

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik dan Urin Sapi berbeda nyata secara interaksi maupun utama terhadap diameter umbi bawang merah. Hasil rata-rata diameter umbi terbesar terdapat pada kombinasi perlakuan NPK Organik 72 gr/plot dan POC Urin Sapi 400 ml/l air (N3S3) yaitu dengan diameter umbi 2,77 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan N3S2 yaitu 2,60 cm. Sedangkan diameter terkecil terdapat pada perlakuan N0S1 dengan diameter umbi 1,43 cm.

Besarnya ukuran diameter umbi pada perlakuan N3S3 akibat dari sempurnanya akar menyerap unsur hara yang tersedia didalam tanah sehingga membantu untuk memaksimalkan ukuran umbi. Diameter umbi yang besar mengakibatkan bertambahnya berat umbi bawang merah. Kandungan kalium juga berperan aktif dalam pembesaran ukuran diameter umbi pada tanaman bawang merah, selain itu zat pengatur tumbuh (auksin) yang terdapat pada POC urin sapi diduga juga memiliki peran dalam pembesaran diameter umbi, karena auksin

berfungsi dalam perpanjangan sel pada tanaman sehingga terjadi pembesaran ukuran umbi bawang merah.

Diameter umbi dipengaruhi secara nyata oleh dosis pupuk organik cair urin sapi. Pupuk organik cair dan air yang cukup akan mempengaruhi aktivitas sel meristem lateral. Pembelahan dan pembesaran sel mengakibatkan jumlah dan ukuran sel bertambah sehingga menyebabkan diameter umbi bertambah lebar (Ruli, 2014).

Unsur hara memiliki fungsi dan peran yang berbeda-beda terhadap tanaman. Namun fungsi dan peran tersebut memiliki keterkaitan yang akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman dari masa generatif terutama dalam pembentukan umbi akan berpengaruh (fotosintesis) optimal pada banyaknya umbi yang berukuran besar. Hal ini karena pada pertumbuhan dan perkembangan masa vegetatif seperti akar, batang dan daun tanaman yang maksimal akan menyebabkan penyerapan hara, air, oksigen dan cahaya matahari yang dibutuhkan pada proses fotosintesis berlangsung dengan maksimal sehingga produksinya maksimal (Pranata, 2010).

Wahyudi (2011) menyatakan bahwa pada pengamatan diameter umbi dan jumlah umbi juga terdapat respon yang nyata akibat aplikasi pupuk organik. Hal ini terjadi seiring dengan pertumbuhan vegetatif tanaman yang baik sehingga mendorong pembentukan dan perkembangan umbi secara maksimal.

Dalam pembentukan karbohidrat dan peningkatan absorpsi, unsur hara yang berperan penting adalah kalium. Musnawar (2011), dalam peranan untuk membentuk umbi unsur hara kalium harus diperlukan dalam jumlah yang tepat. Urin sapi mampu memberikan manfaat yang baik dalam penyediaan unsur hara (Sarief, 2011). Semakin besar diameter umbi yang dihasilkan maka semakin

banyak unsur hara makro dan unsur hara mikro yang dimanfaatkan untuk perkembangan umbi, sehingga dengan penambahan pupuk cair biokultur ini tanaman mampu tumbuh optimal dan berproduksi tinggi (Santoso, 2015).

Ukuran umbi yang kurang dari 2 cm akibat dari kurang tersedianya unsur hara didalam tanah terutama hara kalium serta kesuburan tanah yang terganggu. Menurut Fajriyah (2017) tanah memiliki tingkat kesuburan yang berbeda-beda. Dalam hal ini, tanaman bawang merah baik tumbuh diatas tanah yang subur. Tanah yang subur merupakan tanah yang mengandung kadar oksigen dan zat organik yang banyak.

Besar kecilnya diameter umbi tanaman bawang merah tidak hanya di pengaruhi oleh faktor lingkungan, namun faktor genetik juga berperan dalam pembentukan umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat Putrasamedja dan Soedomo (2017) setiap varietas bawang merah memiliki deskripsi yang berbeda-beda. Dalam ukuran diameter umbi yang berbeda, hal ini dipengaruhi oleh faktor genetik masing-masing varietas. Faktor genetik berkaitan dengan karakteristik yang biasanya bersifat khas pada tanaman, seperti kondisi batang, bentuk bunga, bentuk daun dan sebagainya (Mamang, dkk, 2017).

#### **F. Berat Umbi Basah Per Rumpun (gr)**

Hasil pengamatan berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.f) menunjukkan bahwa seacara interaksi maupun pengaruh utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah. Rerata hasil pengamatan terhadap berat umbi basah per rumpun tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi (gr).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	21,35 j	25,09 i	28,29 g-i	30,13 f-h	26,22 d
24 (N1)	26,71 hi	29,88 f-h	32,70 d-f	34,66 cd	30,99 c
48 (N2)	30,61 e-g	33,74 c-e	33,61 c-e	36,57 bc	33,63 b
72 (N3)	33,23 c-f	36,41 bc	39,18 b	43,11 a	37,98 a
Rerata	27,97 d	31,28 c	33,45 b	36,12 a	
	KK = 3,50%	BNJ N dan S = 1,25		BNJ NS = 3,43	

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 7, menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik dan Urin Sapi berbeda nyata secara interaksi maupun utama terhadap berat umbi basah per rumpun bawang merah. Hasil rata-rata berat umbi basah per rumpun terbesar terdapat pada kombinasi perlakuan NPK Organik 72 gr/plot dan POC Urin Sapi 400 ml/l air (N3S3) yaitu dengan berat umbi 43,11 gr berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat umbi terkecil terdapat pada perlakuan N0S0 dengan berat umbi 21,35 gr.

Pemberian kombinasi perlakuan N3S3 memmbuat kandungan unsur kalium yang memegang peranan penting di dalam metabolisme tanaman sehingga proses fisiologis tanaman berlangsung dengan baik. selain itu zat pengatur tumbuh (auksin) yang terdapat pada POC urin sapi diduga juga memiliki peran dalam berat umbi basah, karena auksin berfungsi dalam perpanjangan sel pada tanaman sehingga terjadi penyerapan nutrisi yang baik pada masing-maisng tanaman..

Wahyu (2013) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik seperti NPK organik akan menentukan tersedianya unsur hara serta dapat memberikan perubahan pada tanah. Pengaplikasian bahan organik dalam jumlah yang cukup

dapat menyumbangkan pengaruh yang optimal pada tanah juga tanaman dibandingkan dengan pengaplikasian dalam jumlah yang lebih sedikit.

Selain itu peningkatan bobot umbi akibat penambahan N yang berasal dari urin berkaitan dengan peran N dalam meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Pemberian urin sapi dapat membantu perkembangan akar, membantu proses pembentukan protein dan karbohidrat tanaman, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bagian umbi tanaman (Tarigan dan Pakpahan, 2017).

Selain itu Wididana (2014), menambahkan bahwa salah satu cara untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan melakukan pemupukan, pemberian pupuk yang mengandung unsur kalium dapat meningkatkan berat basah pada tanaman bawang merah. NPK organik memiliki unsur yang lengkap dengan kandungan kalium yang cukup tinggi. Lakitan (2017), berpendapat bahwa pupuk kalium dapat meningkatkan berat basah pada tanaman bawang merah kandungan K yang tinggi menyebabkan ion K yang mengikat air dalam umbi tanaman sehingga akan mempercepat proses perkembangan umbi pada tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahma (2016) bahwa meningkatnya pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah, maka meningkat pula ruas bidang fotosintesa yang akan memperbesar asimilasi yang akan ditranslokasikan ke umbi sehingga dapat meningkatkan berat basah pada tanaman dan menunjang produksi.

Menurut Musnawar (2011), unsur kalium harus tersedia dalam jumlah yang tepat untuk pembentukan umbi, dimana kalium berperan dalam pengangkutan hasil-hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif (buah, biji dan umbi) sehingga memperbaiki ukuran dan berat umbi. Lingga dan Marsono (2013) menambahkan bahwa jumlah umbi

yang dihasilkan tanaman dipengaruhi oleh banyak jumlah asimilat karbohidrat dan protein yang dihasilkan tanaman melalui fotosintesis.

Arianto, (2021) mengatakan bahwa pembentukan umbi juga berkaitan dengan unsur P didalam tanah, kandungan  $P_2O_5$  yang ada pada urin sapi yang digunakan dalam penelitian menyebabkan unsur P yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan umbi sudah tersedia dengan baik. Selain itu tanah yang sehat dan kaya bahan organik membuat pupuk an-organik lebih mudah tersedia bagi tanaman karena sifat bahan organik sebagai pengaktif mikroorganisme didalam tanah. Nurshanti (2010), mengatakan jika tersedianya unsur hara itu dapat terjadi dengan melakukan pemupukan terutama dengan pupuk yang berbahan organik. Pengaplikasian pupuk organik dengan jumlah yang cukup diberikan pada tanaman dapat memberikan pengaruh pada tanah dan tanaman apabila dibandingkan dengan pemberian jumlah yang lebih sedikit.

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata berat umbi basah per rumpun terberat yaitu 43,11 gr, jika dibandingkan dengan penelitian Astuti (2020) tanaman bawang merah dengan rata-rata berat umbi basah per rumpun terberat yaitu 58,65 gr. Dari data tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini belum mencapai hasil dari penelitian sebelumnya, hal ini dikarenakan pupuk yang digunakan hanya pupuk yang berasal dari bahan-bahan organik dan tidak ada tambahan pupuk anorganik.

#### **G. Berat Umbi Kering Per Rumpun (gr)**

Hasil pengamatan berat umbi kering per rumpun tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.g) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap berat umbi kering per rumpun tanaman bawang merah. Rerata hasil pengamatan terhadap berat umbi kering per rumpun



tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada tabel 8.

Tabel 8. Berat umbi kering per rumpun tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi (gr).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	16,19 i	18,29 hi	21,21 f-h	22,53 e-g	19,56 d
24 (N1)	19,47 gh	22,47 fg	25,67 c-e	27,97 c	23,90 c
48 (N2)	23,98 d-f	26,64 cd	27,87 c	28,80 bc	26,82 b
72 (N3)	25,77 cd	28,65 bc	31,24 b	35,59 a	30,31 a
Rerata	21,35 d	24,01 c	26,50 b	28,72 a	
KK = 4,16 %		BNJ N dan S = 1,16		BNJ NS = 3,18	

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 8, menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik dan Urin Sapi berbeda nyata secara interaksi maupun utama terhadap berat umbi kering per rumpun bawang merah. Hasil rata-rata berat umbi kering per rumpun terbesar terdapat pada kombinasi perlakuan NPK Organik 72 gr/plot dan POC Urin Sapi 400 ml/l air (N3S3) yaitu dengan berat umbi 35,59 gr (8,8 ton/ha) berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan berat umbi terkecil terdapat pada perlakuan N1S0 dengan berat umbi 16,19 gr (4,0 ton/ha).

Berat tertinggi pada perlakuan N3S3 diduga karena tepat dosis serta konsentrasi tersebut sehingga mampu menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan dapat melaksanakan metabolisme dengan baik, serta menghasilkan berat umbi kering per tanaman yang optimal. Diduga karena unsur hara yang diberikan berasal dari bahan-bahan organik yang membuat masing-masing kombinasi perlakuan menyebabkan perbaikan pada sifat tanah yang membuat akar tanaman mudah dalam menyerap hara yang diberikan.

NPK organik merupakan pupuk organik yang mampu menyumbangkan unsur esensial dalam pembentukan umbi serta berat umbi. Baiknya pertumbuhan tanaman pada masa vegetatif akan mempengaruhi pada masa generatif tanaman seperti berat kering tanaman. Berat kering umbi dipengaruhi oleh nutrisi yang dihasilkan oleh akar tanaman, sehingga semakin baik nutrisi yang diperoleh tanaman, maka akan semakin baik perkembangan umbi tanaman, dan begitu juga dengan berat kering umbi yang dipengaruhi oleh perkembangan umbi tanaman (Simanungkalit, 2012).

Menurut Rai (2018) untuk menghasilkan berat kering yang maksimal, tanaman memerlukan intensitas cahaya penuh. Namun demikian intensitas cahaya yang sampai pada permukaan kanopi tanaman sangat bervariasi, hal ini merupakan salah satu sebab potensi produksi tanaman aktual belum diketahui. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman berhubungan erat dengan proses fotosintesis. Dalam proses ini energi cahaya diperlukan untuk berlangsungnya penyatuan CO<sub>2</sub> dan air untuk membentuk karbohidrat. Semakin besar jumlah energi yang tersedia sampai batas tertentu akan memperbesar jumlah hasil fotosintesis sampai dengan optimum (maksimum).

Kandungan unsur hara yang terdapat pada urin sapi mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dengan dibantu dengan auksin yang terkandung dalam urin sapi. Menurut Mukhlis dan Anggorowati (2011) banyaknya jumlah daun yang terbentuk berarti luas daun menjadi lebih besar, maka kemampuan daun dalam menerima cahaya untuk proses fotosintesis menjadi lebih besar dalam menghasilkan karbohidrat dan akan ditranslokasikan ke bagian umbi sehingga mempengaruhi besar dan berat umbi. Selain itu Kenaikan berat segar dan berat

kering tanaman pada tanaman bawang merah dikarenakan kandungan hormon yang terdapat pada biourin. Aryanti (2012) menyatakan bahwa auksin akan merubah plastisitas dinding sel dan meningkatkan penyerapan air ke dalam sel. Aryanti (2012) menjelaskan bahwa auksin akan meningkatkan kandungan zat organik dan anorganik di dalam sel. Selanjutnya zat-zat tersebut akan diubah menjadi protein, asam nukleat, polisakarida, dan molekul kompleks lainnya. Senyawa tersebut akan membentuk jaringan dan organ, sehingga berat basah dan berat kering tanaman meningkat.

Ukuran umbi yang kecil disebabkan tidak adanya unsur hara yang diberikan pada tanaman sehingga menghasilkan fotosintat yang juga sedikit, bahan asimilat yang dihasilkan dari proses fotosintesis juga sedikit maka pembelahan sel pada jaringan vegetatif tidak diimbangi dengan pembesaran sel dan hasil fotosintat yang ditumbun pada umbi sedikit, akibatnya umbinya kecil. Padahal unsur hara sangat diperlukan dalam mendukung proses fotosintesis dan menghasilkan karbohidrat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setiyowati (2011) bahwa ukuran umbi yang kecil merupakan indikasi bahwa kandungan senyawa organik dalam umbi seperti karbohidrat, protein, lemak sangat sedikit, sehingga komponen berat kering yang diperoleh juga sedikit.

Terbentuknya umbi bawang merah itu dipengaruhi oleh unsur kalium. Menurut Hanafiah (2010) menyatakan jika kalium di dalam tanah tubuh tanaman berguna untuk meningkatkan aktivitas enzim untuk pertumbuhan, metabolisme karbohidrat seperti pembentukan, pemecahan dan translokasi pati dan metabolisme nitrogen dan sintesis protein. Istina (2016) mengatakan jika unsur kalium adalah unsur yang diperlukan bagi tanaman bawang, karena unsur kalium dapat mensintesa protein agar merangsang pembentukan umbi lebih sempurna.

Penelitian Sutriana dan Herman (2014) pada varietas Brebes mampu menghasilkan berat umbi per tanaman 53,60 g. Sedangkan pada penelitian Siregar (2020) menghasilkan berat umbi yang tidak berbeda jauh yaitu 54,10 g.

Pada penelitian ini didapatkan rata-rata berat umbi kering per rumpun terberat yaitu 35,59 gr, jika dibandingkan dengan penelitian Astuti (2020) tanaman bawang merah dengan rata-rata berat umbi kering per rumpun terberat yaitu 55,67 gr. Dari data tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini belum mencapai hasil dari penelitian sebelumnya.

#### H. Berat Umbi Kering Per Umbi (gr)

Hasil pengamatan berat umbi kering per umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.h) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun respon utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap berat umbi kering per umbi tanaman bawang merah. Rerata hasil pengamatan terhadap berat umbi kering per umbi tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Berat umbi kering per umbi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi (gr).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	4,86 b-d	5,53 ab	5,30 ab	5,61 a	5,33 a
24 (N1)	4,56 c-e	5,40 ab	5,02 a-c	5,10 a-c	5,02 b
48 (N2)	4,43 c-f	4,51 c-e	4,24 d-f	4,13ef	4,33 c
72 (N3)	4,02 ef	3,99 ef	4,04 ef	3,75 f	3,95 d
Rerata	4,47 b	4,86 a	4,65 ab	4,65 ab	

KK = 5,07 %

BNJ N dan S = 0,27

BNJ NS = 0,75

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 9, menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik dan Urin Sapi berbeda nyata baik interaksi maupun utama terhadap berat umbi kering per umbi bawang merah. Hasil rata-rata berat umbi kering per umbi terbesar terdapat pada kombinasi perlakuan N0S3 yaitu dengan berat umbi 5,61 gr tidak berbeda nyata dengan perlakuan N0S1, N0S2, N1S1, N1S2 dan N1S3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat umbi kering per umbi terkecil terdapat pada perlakuan N3S3 dengan berat umbi 3,75 gr.

Hasil Berat umbi perumbi merupakan pembagian antara hasil berat kering umbi per rumpun dengan jumlah umbi yang terbentuk pada tanaman bawang merah. Hasil berat umbi secara tidak langsung berpengaruh dari berat kering umbi dan jumlah anakan yang dihasilkan. Baiknya berat umbi kering perumbi akibat kombinasi baik dari pupuk organik yang diberikan. Hal ini diduga dengan pemberian NPK organik dan urin sapi mampu mencukupi kebutuhan hara untuk tanaman bawang merah sehingga proses fotosintesis dapat berjalan baik. Semakin tinggi hasil fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akan semakin tinggi, kemudian hasil fotosintesis akan diakumulasikan pada bagian generatif dan akumulasi karbohidrat akan dihasilkan dari bawang merah.

Agib (2016) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman yang pesat tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara yang akan menentukan produksi kering tanaman yang merupakan bagian dari 3 proses pemupukan asimilat melalui proses fotosintesis, pemupukan asimilat dan akumulasi pada bagian penyimpanan seperti umbi. Bawang merah yang mengalami penyusutan terjadi karena adanya proses respirasi dan transpirasi.

Berat kering umbi dipengaruhi oleh nutrisi yang dihasilkan oleh akar tanaman, sehingga semakin baik nutrisi yang diperoleh tanaman, maka akan

semakin baik perkembangan umbi tanaman, dan begitu juga dengan berat kering umbi yang dipengaruhi oleh perkembangan umbi tanaman (Siregar, 2019).

Jumlah umbi yang dihasilkan erat kaitannya dengan jumlah anakan yang terbentuk. Hal ini diduga karena pemberian NPK Organik dan Urin Sapi yang diaplikasikan ke dalam tanah mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga unsur hara dapat tersedia dengan baik untuk berat umbinya. Menurut Rahma (2016) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Selain karena kandungan hara K yang terdapat pada masing-masing perlakuan, zat pengatur tumbuh yang terdapat pada urin sapi juga mempengaruhi berat umbi per umbi. Zat pengatur tumbuh yang terdapat pada urin sapi adalah auksin, dimana pada auksin berfungsi sebagai pengatur pembesaran sel dan memicu pemanjangan sel di daerah meristem ujung (Pangaribuan, 2017). Selain itu Anisyah, dkk (2014) menyatakan, pembentukan umbi bawang merah berasal dari pembesaran lapisan-lapisan daun yang kemudian berkembang menjadi umbi bawang merah. Penambahan pupuk K berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering perumpun dan K berperan dalam proses fotosintesis serta dapat meningkatkan bobot umbi.

Jika berat kering umbi rendah dan jumlah anakan banyak berat umbi perumbi yang dihasilkan semakin rendah, dan jika berat kering umbi tinggi dan jumlah anakan yang terbentuk sedikit, maka berat umbi perumbi yang dihasilkan juga tinggi. Munawar (2011) menyatakan, Penambahan unsur K meningkatkan bobot umbi tanaman bawang merah karena kalium dapat meningkatkan proses metabolisme tanaman dan pemanjangan sel. Kalium berperan dalam

pengangkutan hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke organ reproduktif dan penyimpanan (buah, biji, umbi) sehingga dapat memperbaiki ukuran, warna dan kulit buah. Lingga (2010) menyatakan, banyaknya umbi yang didapatkan itu karena dipengaruhi oleh banyaknya jumlah asimilat karbohidrat dan protein yang dihasilkan dari proses fotosintesis yang terjadi pada masing-masing tanaman.

### I. Susut Bobot Umbi (%)

Hasil pengamatan susut bobot umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.i) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi berpengaruh nyata terhadap susut bobot umbi tanaman bawang merah. Rerata hasil pengamatan terhadap susut bobot umbi tanaman setelah dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Susut bobot umbi tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk NPK Organik dan POC Urin Sapi (%).

NPK Organik (gr/plot)	POC Urin Sapi (ml/liter air)				Rerata
	0 (S0)	200 (S1)	300 (S2)	400 (S3)	
0 (N0)	24,14 bc	27,07 c	24,90 bc	24,22 bc	25,08 b
24 (N1)	27,02 c	24,80 bc	21,50 a-c	19,31 ab	23,16 b
48 (N2)	21,63 a-c	21,12 a-c	17,13 a	21,28 a-c	20,29 a
72 (N3)	22,49 a-c	21,38 a-c	20,30 ab	17,46 a	20,41 a
Rerata	23,82 c	23,59 bc	20,96 ab	20,57 a	
KK = 9,66 %		BNJ N dan S = 2,38		BNJ NS = 6,53	

Angka-angka pada baris dan kolom yang di ikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan data pada Tabel 9, menunjukkan bahwa pemberian NPK Organik dan Urin Sapi berbeda nyata baik interaksi maupun utama terhadap susut bobot umbi bawang merah. Hasil rata-rata susut bobot umbi terbaik terdapat pada

kombinasi perlakuan NPK Organik 48 gr/plot dan POC Urin Sapi 300 ml/l air (N2S2) yaitu dengan berat umbi 17,13% tidak berbeda nyata dengan perlakuan N3S3, N3S2, N3S1, N2S1, N2S3, N1S2, dan N1S3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan susut bobot umbi terbesar terdapat pada perlakuan N0S1 dengan susut bobot umbi sebesar 27,07%.

Tingginya persentase susut umbi pada perlakuan N0S1 disebabkan oleh kurangnya nutrisi sehingga metabolisme tanaman terganggu yang menyebabkan pada saat pembentukan dan pengisian umbi tidak maksimal. Hal ini berpengaruh pada saat penjemuran umbi selama 7 hari sehingga tingginya kehilangan air pada umbi. Sedangkan rendahnya persentase susut umbi pada kombinasi perlakuan N2S2 diduga karena pemberian pupuk NPK Organik dan urin sapi berinteraksi dengan baik dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama umbi yang dihasilkan.

Aryanti (2012) menyatakan bahwa kenaikan berat segar dan berat kering tanaman pada tanaman bawang merah dikarenakan kandungan hormon auksin yang terdapat pada urin sapi. Hormon auksin akan mengubah plastisitas dinding sel dan meningkatkan penyerapan air dalam sel. Auksin akan meningkatkan kandungan zat organik didalam sel yang selanjutnya zat-zat tersebut akan dirubah menjadi protein, asam nukleat dan polisakarida. Senyawa tersebut akan membentuk jaringan organ, sehingga akan berpengaruh terhadap penyusutan umbi bawang merah.

Mutia (2014) menyatakan jika mutu/kualitas yang mencerminkan tingkat kesegaran itu dapat dilihat dari lamanya penyimpanan umbi tersebut. Semakin tingginya susut bobot umbi yang didapatkan, maka semakin kurang tingkat



kesegaran dari umbi tersebut. Bila susut umbi semakin rendah maka menunjukkan mutu/kualitas umbi tersebut baik serta masa simpan umbi akan lebih lama.

Nilai susut umbi yang semakin rendah menunjukkan kualitas umbi semakin baik. Semakin rendah susut umbi yang di hasilkan maka daya simpan umbi akan lebih lama, selain itu susut umbi juga di pengaruhi adanya unsur kalium dalam tanah. Unsur kalium berperan dalam menentukan kualitas umbi dan juga membantu dalam ketahanan tanaman dalam serangan penyakit (Basuki, 2012). Hal ini juga sejalan dengan pendapat Farida (2018) yang menyatakan bahwa bawang merah yang memiliki nilai penyusutan terendah, memiliki daya simpan yang baik dan tidak mudah busuk dan berkecambah selama proses penyimpanan serta penyusutan umbi dapat dijadikan penentu kualitas dilihat dari susut bobot umbinya, nilai susut bobot umbi yang semakin rendah menunjukkan bahwa kualitas umbi tersebut bagus, semakin rendah susut bobot umbinya, maka masa simpan akan semakin lama.

Pada penelitian ini susut bobot umbi terbaik terdapat pada perlakuan N2S2 yaitu 17,13%, akan tetapi jika dibandingkan deskripsi tanaman bawang merah susut bobot umbi terbaik adalah 21,5%. Dalam hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini belum mencapai susut bobot umbi yang sesuai deskripsi. Hal ini dapat disebabkan karena kurang lamanya waktu pengeringan bawang merah.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Interaksi NPK Organik dan POC Urin Sapi memberikan respon nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, umur panen, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, berat umbi basah per rumpun, berat umbi kering per rumpun, berat umbi kering per umbi dan susut bobot umbi. Kombinasi Perlakuan terbaik adalah NPK Organik 72 gr/plot dan POC urin sapi 400 ml/l air (N3S3).
2. NPK Organik memberikan respon nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah NPK Organik 72 gr/plot (N3).
3. POC Urin sapi memberikan respon nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah POC urin sapi 400 ml/l air (S3).

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan tetap menggunakan kombinasi NPK Organik dan POC urin sapi tetapi dengan meningkatkan dosis serta konsentrasi karena ada kecenderungan peningkatan pada produksi bawang merah.

## RINGKASAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) merupakan salah satu komoditas hortikultural yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabai. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstra bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolestrol, gula darah, mencegah penggumpulan darah, menurunkan tekanan darah serta dapat memperlancar aliran darah (Suriani, 2012).

Tanaman bawang merah merupakan komoditas sayuran yang penting karena mengandung gizi yang tinggi, bahan baku untuk obat-obatan, sebagai pelengkap bumbu masak, memiliki banyak vitamin dan berperan sebagai aktivator enzim didalam tubuh. Setiap 100 g bawang merah mengandung 39 kalori, 150 g protein, 0,30 g lemak, 9,20 g karbohidrat, 50 mg vitamin A, 0,30 mg vitamin B, 200 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 40 mg fosfor dan 20 g air (Napitulu, 2010).

Badan pusat statistik Riau (2019), menyatakan produksi 187 ton bawang merah di Provinsi Riau pada tahun 2018 dengan luas panen 41 ha dengan rata-rata produksi 4,55 ton/ha, sedangkan produksi nasional menyatakan bawang merah pada tahun 2018 sebesar 1.503,436 ton dengan luas lahan sebesar 156,779 ha sehingga diperoleh produksi 9,58 ton/ha. Selanjutnya tahun 2019 produksi bawang merah di Riau sebanyak 507 ton dengan luas panen 92 ha sehingga rata-rata produksi 5,51 ton/ha. Sedangkan Produksi nasional tahun 2019 mengalami peningkatan produksi menjadi 1.580,247 ton dengan luas panen 159,2 ha sehingga diperoleh produksi 9,92 ton/ha.

NPK Organik mengandung unsur hara nitrogen (N), posfor (P), dan kalium (K), pupuk NPK organik juga mengandung unsur hara Ca, Mg, dan S yang sangat dibutuhkan tanaman. Saat ini dikenal adanya pupuk NPK organik yang bahan dasarnya, adalah pupuk kandang, kompos, humus, pupuk hijau dan pupuk mikroba. Pupuk NPK organik adalah pupuk yang cocok untuk semua jenis tanaman, misalnya budidaya pada tanaman kedelai dilakukan secara intensif, efisien dan ramah lingkungan (Marlina, dkk, 2015).

Urin adalah bahan organik penyubur tanaman yang berasal dari fermentasi anaerobik dari urine yang bercampur dengan feses sapi yang masih segar dan nutrisi tambahan menggunakan mikroorganisme. Urin sapi banyak mengandung nutrisi salah satunya ialah nitrogen, sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan vegetatif tanaman (Wati, 2014).

Pupuk kandang cair selain dapat bekerja dengan cepat, juga mengandung hara yang dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dalam kandungan unsur hara pupuk kandang cair N=1.00%, P=0,50%, dan K=1,50%, sehingga urine sapi menjadi pupuk yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Sutedjo, 2010).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon pupuk NPK Organik dan POC urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah, mengetahui respon utama pupuk NPK Organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dan untuk mengetahui respon utama POC urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah .

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin,

Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Pelaksanaan penelitian selama 3 bulan terhitung mulai dari bulan Maret - Mei 2021 (Lampiran 1).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah NPK Organik (Faktor N) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah POC Urin Sapi (Faktor S) terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Pada satuan percobaan terdapat 25 tanaman sehingga keseluruhan tanaman adalah 1.200 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh interaksi NPK Organik dan urin sapi nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, umur panen, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, berat basah umbi per rumpun, berat kering per rumpun, berat umbi kering per umbi dan susut bobot umbi. Kombinasi Perlakuan terbaik adalah (N3S3) 72 g/plot dan konsentrasi POC urin sapi 400 ml/l air. Pengaruh utama NPK Organik nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah (N3) 72 g/plot. Pengaruh utama konsentrasi POC urin sapi nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah (S3) konsentrasi POC urin sapi 400 ml/l air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surat Al-Araf (7) ayat 58. Al-Qur'an dan terjemahan.
- Anonimous. 2011. Teknik Pemupukan dan Dosis Anjuran Pupuk Nitrogen, Fosfat dan Kalium Pada Tanaman Pangan Lahan Kering. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Biromaru. Palu
- Agib, G., Y dan Y. Sri. 2016. Pemberian Pupuk Tricho Kompos Jerami Jagung terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Jurnal Online Mahasiswa Faperta. 3(1):1-11
- Agustina, K. 2013. Tanggap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea reptana*) terhadap Aplikasi Pupuk Organik Cair Urine Sapi dan Pupuk Anorganik Di Lahan Pasang Surut Tipe Luapan C. Jurnal Ilmiah AgrIBA. 1(1) : 100-107.
- Aisyah, S., Novianti, S. dan Bakhendri, S. 2011. Pengaruh Urine Sapi Terfermentasi Dengan Dosis Dan Interval Pemberian Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agroteknologi. 2(1) : 88-90
- Alfariatna, L., F, Kusmiyati, dan S, Anwar., 2017. Karakter Fisiologi dan Pendugaan Herbilas Tanaman M1 Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Hasil Induksi Iradiasi Sinar Gamma. Jurnal Agro Complex. 2(1):19-28
- Anisyah, F. Rosita, S dan Chairani, H. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Arianto. A. 2021. Aplikasi Pupuk Kompos Daun Ketapang Dan Titonia Sebagai Bahan Organik Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Aryanti, W. S. 2012. Kinerja Zat Pemacu Pertumbuhan Dari cairan Rumput Laut *Sargassum Polycistum* Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* L merril). Anatomi Fisiologi. 17(2) : 41-47
- Astuti, S, K. 2020. Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Media Gambut yang diberi Kompos Tricho. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2018. Tanaman sayuran dan buah-buahan semusim.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2019. Tanaman sayuran dan buah-buahan semusim.

- Basuki, 2012. Peran dan Pengolahan Hara Kalium Untuk Produksi Pangan di Indonesia. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 6(1) : 1-10.
- Cahyono, E, A., Ardian dan Silvina, F. 2014. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan Berbagai Sumber Tunas Tanaman Nenas Yang Ditanam Antara Sawit Yang Belum Menghasilkan. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Jurnal Online Mahasiswa Faperta 1(2) : 1-13
- Cahyono, E. 2019. Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil dari Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Dewanto, F. G., J. J. M. R. Londok, R. A. V. Tuturoong dan W. B. Kaunang. 2013. Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik terhadap Produksi Tanaman Jagung sebagai Sumber Pakan. Jurnal Zootek. 32 (5): 1-8.
- Dewi, N. 2012 Untung Segudang Bertanam Aneka Bawang. Pustaka Baru Press, Yogyakarta. 220 hal
- Dharmayanty, N. K. S., Supadma N., Arthagama D. M. 2013 Pengaruh Pemberian Urin Sapi dan Dosis Pupuk Anorganik (N,P,K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam (*Amarantus sp.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana.
- Elisabeth, D. W., Santoso, M., & Herlina, N. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 1(3) : 78-90
- Erythrina. 2010. Perbenihan dan Budidaya Bawang Merah, Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan dan Swadaya Beras Berkelanjutan di Sulawesi Utara. Cimanggu. Bogor. 91 hal
- Evanita, E., W. Eko Dan Y.B.S. Heddy. 2014 Pengaruh Pupuk Kandang Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.) pada Pola Tanam Tumpang Sari dengan Rumput Gajah (*Penisetsum purpureum*) Tanaman Pertama. Jurnal Produksi Tanaman. 2(7) : 533-541.
- Fajjriyah, N. 2017. Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah. Bio Genesis. Yogyakarta. 176 hal.
- Farida, E., Saripah dan T. Edy., 2018. Pemberian Pupuk Kascing dan POC NASA pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Hanafiah. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Rineka Cipta. Jakarta.

- Hartauli, L. 2019. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Hasibuan, S. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Limbah Tahu dan Pemberian Pupuk NPKMg (15-15-6-4) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Hayati, E., T. Mahmud dan R. Fazil. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Jurnal Floratek. 2(7): 173-181.
- Ingsan. 2015. Uji Pemberian HerbaFarm dan Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Timun Suri (*Cucumis sativus* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Irfan, M. 2013. Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Zat Pengatur Tumbuh dan Unsur Hara. Agroteknologi 3(2) : 35- 40
- Istina, I. N. 2016. Peningkatan Produksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan NPK. Jurnal Agro. 3 (1) : 36-42
- Lakitan B, 2017. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 49 hal.
- Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajagrafindo Persada. Jakarta. 20 hal.
- Lingga da Marsono, 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada Jakarta. 206 Hal.
- Mamang K. I., I. Umarie dan H. Hasbi. 2017. Pengaplikasian Berbagai Macam Pupuk Azolla (*Azolla microphylla*) dan Interval Waktu Aplikasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max*). Jurnal Agritrop. 15 (1): 25-43.
- Marlina, E., Anom, E., dan Yoseva, S., 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). Jurnal Online Mahasiswa Faperta. 2(1) : 1-13
- Mukhlis, P. dan Anggorowati D. 2011. Pengaruh berbagai jenis mikroorganisme lokal (MOL) terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah aluvial. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Musnawar, A, S. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Mutia, AK. 2014. Perubahan Kualitas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Selama Penyimpanan Pada Singkat Kadar Air dan Suhu Yang Berbeda. Jurnal Pasca Panen 11 (2):108–115.



- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010 .Pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. Medan. Jurnal Hortikultura. 20 (1): 27-35.
- Nushanti, D, F. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Jurnal Agronobis Tropika. Universitas Udayana. Bali. 1(1) : 89-98.
- Pangaribuan, D. H., Sarno dan M. C. Kurniawan. 2017. Pengaruh Pupuk Cair Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Metamorfosa 4(2) : 202-209.
- Pitojo, S. 2015. Benih Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta. 82 hal.
- Pranata, 2010 .Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk daun terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Jurnal Buletin TRO. 15(2) : 56-69.
- Pratama, A, S., 2019. Uji Penggunaan Abu Janjang Kelapa Sawit Dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Lahan Gambut. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Riau.
- Putrasamedja, S. dan P. Soedomo. 2017. Evaluasi Bawang Merah yang Akan Dilepas. Jurnal Pembangunan Perdesaan. 7 (3):133-146.
- Rahma, A. R. 2016. Pengaruh Campuran Ampas Tebu dan Sabut Kelapa Sebagai Media Pertumbuhan Alternatif terhadap Nutrisi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Rai, N. 2018. Dasar-Dasar Agronomi. Percetakan Pelawa Sari. Bali.
- Ratmini, S. 2012. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Gmbut Untuk Pengembangan Pertanian. Jurnal Lahan Suboptimal. 1(2) : 197-206.
- Reza, M. 2020. Pengaruh Kompos Daun Bambu Dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Rinekso, K.B., E. Sutrisno dan S. Sumiyati. 2011. Studi Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Fermentasi Urine Sapi (Ferisa) dengan Variasi Lokasi Peternakan yang Berbeda. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. 11 hal.
- Roidah, I.S. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo. 1(1): 30-42
- Ruli. J. P., A. Karlin dan Yursida. 2014. Tanggap tanaman jagung terhadap aplikasi POC urin sapi dan pupuk anorganik di lahan pasang surut tipe luapan C. Jurnal Lahan Suboptimal 3(2): 132-137.

- Sahputra, A., B. Asil dan S.Rosita. 2013. Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Kompos Kulit Kopi Dan Pupuk Organik Cair. Jurnal Agroekoteknologi. 2(1): 26-35.
- Sakti, I, T dan Sugito, Y. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Pertanian. 3(2) : 124-132.
- Santosa, M., A. Suryanto dan M.D. Maghfoer. 2015. Aplikasi Biourin Pada Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah Dipupuk Dengan Pupuk Anorganik Dan Organik di Batu. Jawa Timur. J. Agrivita. 37(3) : 290-295.
- Sarief, M. 2011. Aplikasi Pestisida Berdasarkan Monitoring dan Penggunaan Kelambu Kasa Plastik pada Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Jurnal Politeknik Negeri Jember. 13 (1) : 17-22
- Setiawan, I. 2016. Uji Pemberian Limbah Air Rebusan Ayam Potong dan Pupuk NPK Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza roxb*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Setiyowati, S. Haryanti dan R. B. Hastuti. 2011. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal Bioma. 12 (2) : 44-48.
- Setyaningrum, H. D dan C. Saporinto. 2011. Panen Sayur Secara Rutin di Lahan Sempit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sholikhin, R, Nurbaiti, M. A. Khoiri. 2014. Pemberian Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Jurnal Online Mahasiswa Faperta. 1(2) : 102-112
- Simanungkalit, 2012. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Siregar, K, A. 2019. Pengaruh Tepung Sekam Padi dan Pupuk NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sitompul, H. A. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemberian Pupuk Urine Sapi dan Kompos Bunga Jantan Kelapa Sawit. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Sitompul. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. Jurnal Hort. 20(1) : 22-35

- Sugiartini, E., K. Mayasari dan Ikrarwati. 2016. Petunjuk Teknis Budidaya Bawang Merah Di Lahan Dan Pot/Polybag. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta. 24 hal.
- Sumitro, Rosmawaty, T dan Ernita, 2018. Pengaruh Utama Aplikasi Bokashi Limbah Padat Kelapa Sawit Dan NPK Organik Pada Tanaman Terong. Jurnal Buletin Pembangunan Berkelanjutan. 2(1) : 64-80
- Sunaryono, H. dan P. Soedomo. 2010. Agribisnis Bawang Merah. Sinar Baru Algensindo. Bandung. 81 hal.
- Suparman. 2010. Bercocok Tanaman Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Suriani, N. 2012. Budidaya Tanaman Bawang Merah. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Sutari, N. W. S. 2010. Pengujian Kualitas Biourine Hasil Fermentasi dengan Mikroba yang Berasal dari Bahan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Tesis. Program Studi Bioteknologi Pertanian. Program Pascasarjana. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. Denpasar.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta : Rineka Cipta
- Sutriana, S. dan Herman. 2014. Uji Tiga Varietas dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Prosiding Seminar Nasional Agribisnis Universitas Islam Riau Pekanbaru. Hal : 250-255
- Tarigan, E. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Abu Vulkanik Gunung Sinabung dan Arang Sekam Padi. Program Studi Agroteknologi. Universitas Sumatera Utara
- Tarigan, K., Tience E. Pakpahan. 2017. Pengaruh Urine Sapi Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Di Lahan Praktek Stpp Medan. Jurnal Agrica Ekstensia. 11(1);9-15
- Tjitrosoepomo, G. 2010. Taksonomi Tumbuhan. Gajah Mada University. Jogjakarta. 477 hal.
- Wahyu, D. E., 2013. Pengaruh Pemberian berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Jurnal Produksi Tanaman. 1(3) : 21-29
- Wahyudi, 2011. Pengaruh Pemupukan KCl Kedua dan Pemberian Jerami Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar Klon Ayamuraske (*L.pomea batatas* L.Lam) Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Wati, Y.T, E.E, Nurlaelih dan M. Santosa, 2014. Pengaruh Aplikasi Biourine Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum. L*) Jurnal Produksi Tanaman. 2 (8) : 613 – 619

Wididana, 2014. Kajian Saat Pemberian Pupuk Dasar Nitrogen dan Umur Bibit pada Tanaman Brokoli (*Brassica oleraceae* var. *Italica* Planck). Jurnal Agrovigor. 2(1):14-22.

Yulipriyanto, H. 2010. Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Zulkarnain. 2013. Budidaya Sayuran Tropis. Bumi Aksara. Jakarta. 31-32 hal

