

**PENGARUH ABU BOILER DAN PUPUK GRAND-K  
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**OLEH :**

**HERIANTO  
184110267**

**SKRIPSI**

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



**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

**DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :**

**PERPUSTAKAAN SOEMAN HS**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**



**PENGARUH ABU BOILER DAN PUPUK GRAND-K  
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**SKRIPSI**

**NAMA : HERIANTO  
NPM : 184110267  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN  
DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA  
HARI JUM'AT 30 DESEMBER 2022  
DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI.  
KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI  
PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Pembimbing**

**Ir. Zulkifli, MS**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**

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

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**

**Drs. Maizar, MP**

**DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :**

**PERPUSTAKAAN SOEMAN HS**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**



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

TANGGAL 30 DESEMBER 2022

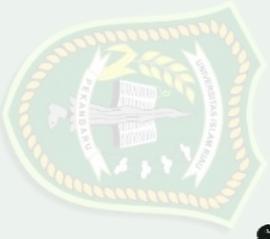
No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1	Ir. Zulkifli, MS		Ketua
2	Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP		Anggota
3	Ir. Sulhaswardi, MP		Anggota
4	Adelina Maryanti, S.Si., M.Sc		Notulen

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

Artinya: "Maha Suci Tuhan yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui." (Q.S Yasinn:36)

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

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

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



## KATA PERSEMBAHAN

*"Man jadda Wajada"*

*Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)  
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat (QS : Al-Mujadilah 11)*

*Ya Allah,*

*Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,  
Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai  
Di penghujung awal perjuanganku  
Segala Puji bagi Mu ya Allah.*

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

*Subhanallah Walhamdulillah Walailahaillallah Waallahuakbar*

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

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

*Dalam silah lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tangaku menadah".. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan*



jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu.  
(Sebuah karya untukmu ayah (Tarmizi) dan Ibu (Sri Rahayu Ningsih).

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan pada diriku, meski belum semua itu kuraih' insyallah atas dukungan doa dan restu semua mimpi itu kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti. Untuk itu kupersembahkan ungkapan terimakasihku kepada Abangku Muktaridi dan Adeku Tiara. Semoga kita selalu rukun dan harmonis serta bisa menjadi pembahagia dan penyejahtera masa tua orangtua kita. Amiin. i love you all.

"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain. "Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik"

Terimakasih kuucapkan Kepada Teman sejawat Saudara seperjuangan.  
"Kalian Luar Biasa"

"Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", buat saudara sekaligus sahabatku selama berada di Pekanbaru, Buat kawan kelas C16 Agroteknologi, Kalian Kawan-kawan sekaligus sahabat terbaik dan terukir didalam buku kehidupanku sebagai orang-orang yang hebat sehingga menjadikan warna yang elok didalam sejarah hidupku. Thanks for everything guys!. Dan buat yang selalu menemani, mendengarkan, dan memahami diri ini, Terimakasih.

Kalian semua bukan hanya menjadi teman dan sahabat yang baik,  
kalian adalah saudara bagiku!!

Spesial buat seseorang !!

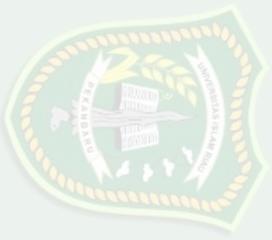
Buat seseorang yang masih menjadi rahasia illahi, yang pernah singgah, yang sedang singgah ataupun yang belum sempat berjumpa, terimakasih untuk semua-semuanya yang pernah tercurah untukku. Untuk seseorang di relung hati percayalah bahwa hanya ada satu namamu yang selalu kusebut-sebut dalam benih-benih doaku, semoga keyakinan dan takdir ini terwujud, insyallah jodohnya kita bertemu atas ridho dan izin Allah Subhanahu Wa Ta'ala.

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

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

Never give up!

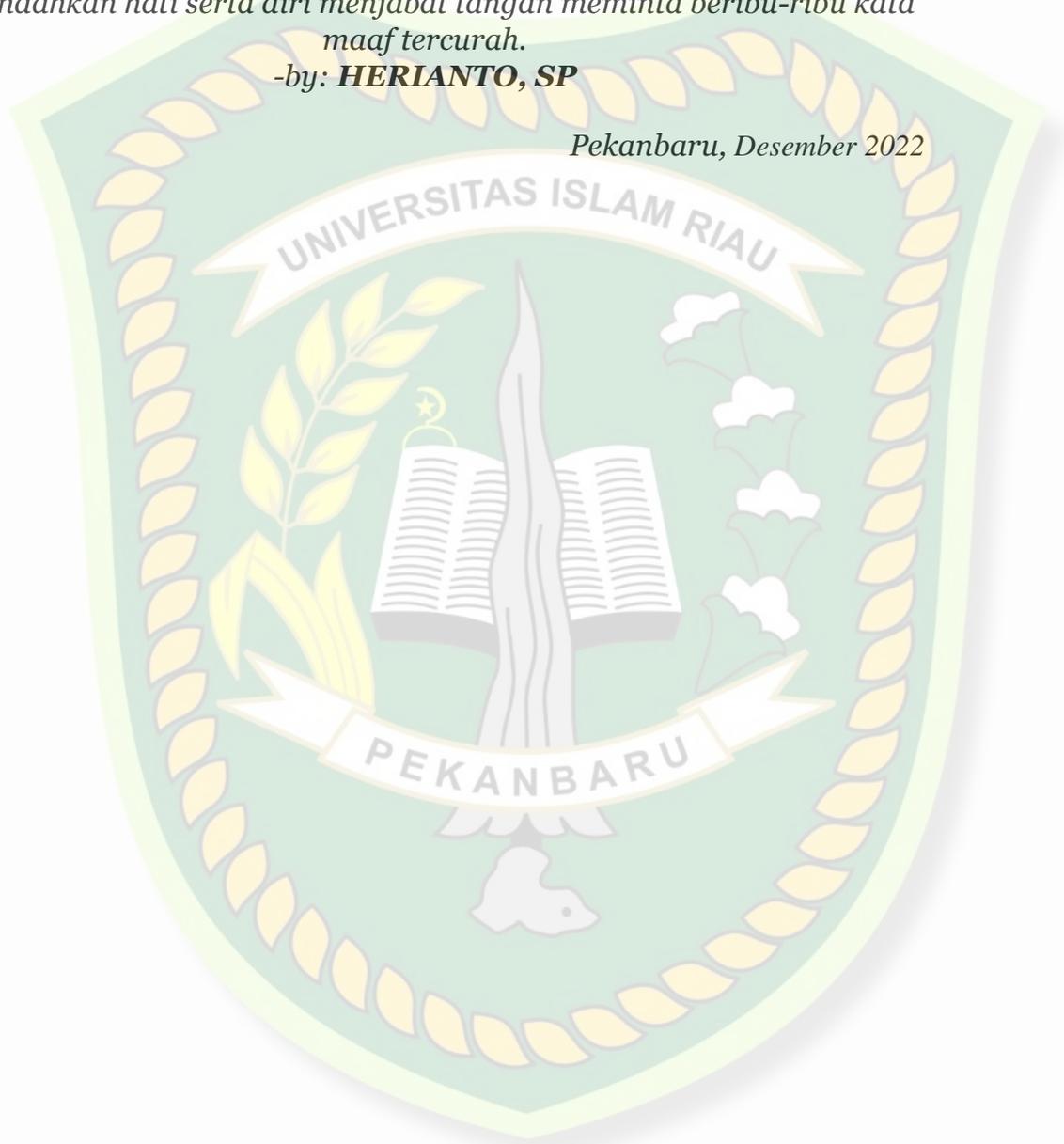
Sampai Allah SWT berkata "waktunya pulang"



*Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Terimakasih beribu terimakasih kuucapkan. Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.*

*-by: **HERIANTO, SP***

*Pekanbaru, Desember 2022*

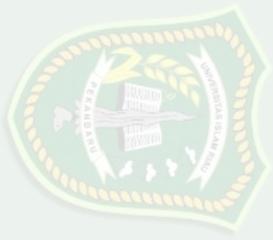


**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

**DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :**

**PERPUSTAKAAN SOEMAN HS**

**UNIVERSITAS ISLAM RIAU**



## BIOGRAFI PENULIS



Herianto dilahirkan di Air Molek, 02 Desember 1999, merupakan anak kelima dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Tarmizi dan Ibu Sri Rahayu Ningsih. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 007 Sekar Mawar, Kab. Indragiri hulu pada tahun 2012, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Pasir Penyau (SMPN), Kab. Indragiri hulu pada tahun 2015, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) 1 Pasir Penyau, Kab. Indragiri hulu pada tahun 2018. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2018 ke perguruan tinggi Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (SI) Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada tanggal 30 Desember 2022 dengan judul “Pengaruh Abu Boiler dan Pupuk Grand-K Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”.

**HERIANTO, SP**

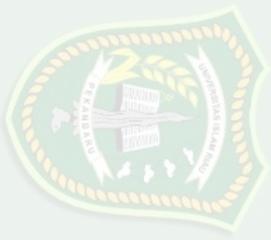
**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama Abu Boiler dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman bawang merah. Penelitian ini 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 4 bulan yaitu bulan Mei - Agustus 2022. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah dosis Abu Boiler (A) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0; 0,3; 0,6; 0,9 kg per plot. dan Faktor kedua Pupuk Grand-K (G) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 15, 30, 45 g per plot sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan, dimana setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat 48 satuan percobaan (plot). Setiap plot terdiri 25 tanaman dan 5 tanaman dijadikan sampel sehingga diperoleh 1200 tanaman. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, Interaksi pemberian abu boiler dan pupuk Grand-K berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun, berat umbi kering per rumpun susut umbi dan bobot umbi per rumpun. Perlakuan terbaik abu boiler dosis 0,9 kg/plot (9 ton/ha) dan pupuk Grand-K dosis 45 g/plot (450 kg/ha). Pengaruh utama abu boiler nyata terhadap semua parameter pengamatan. perlakuan terbaik adalah abu boiler dosis 0,9 kg/plot (9 ton/ha). Pengaruh utama pupuk Grand-K nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pupuk Grand-K dosis 45 g/tanaman (450 kg/ha).

**Kata Kunci :** *Bawang Merah, Abu Boiler, Pupuk Grand-K*

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan, kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Abu Boiler dan Pupuk Grand-K Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ir. Zulkifli, MS selaku pembimbing yang telah banyak memberi petunjuk dan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi, Bapak/ Ibu Dosen dan karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Ucapan terimakasih kepada orang tua dan rekan-rekan yang telah membantu, baik moral maupun materil sehingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang bersifat membangun dari semua pihak untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pertanian dimasa mendatang.

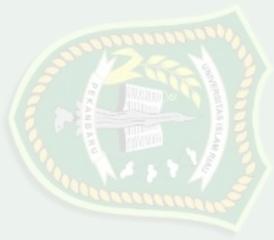
Pekanbaru, Desember 2022

**UNIVERSITAS**  
Penulis  
**ISLAM RIAU**



## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	18
A. Tempat dan Waktu.....	18
B. Bahan dan Alat.....	18
C. Rancangan Percobaan.....	18
D. Pelaksanaan Penelitian.....	20
E. Parameter Pengamatan.....	23
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	26
A. Tinggi Tanaman (cm).....	26
B. Umur Panen (hari).....	30
C. Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi).....	32
D. Berat Basah Umbi Per Rumpun (g).....	35
E. Berat Umbi Kering Per rumpun (g).....	37
F. Susut Umbi (%).....	39
G. Bobot Umbi Per Rumpun (g).....	42
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	44
Kesimpulan.....	44
Saran.....	44
<b>RINGKASAN</b> .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	48
<b>LAMPIRAN</b> .....	50



## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Abu Boiler dan Pupuk Grand-K Pada Tanaman Bawang Merah.....	19
2. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (cm).....	26
3. Rata-rata umur panen tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (hari).....	30
4. Rata-rata jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (umbi).....	29
5. Rata-rata berat basah umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (g).....	32
6. Rata-rata berat kering umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (g).....	35
7. Rata-rata susut umbi tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (%).....	40
8. Rata-rata bobot umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (g).....	42

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bawang Merah.....	28



**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

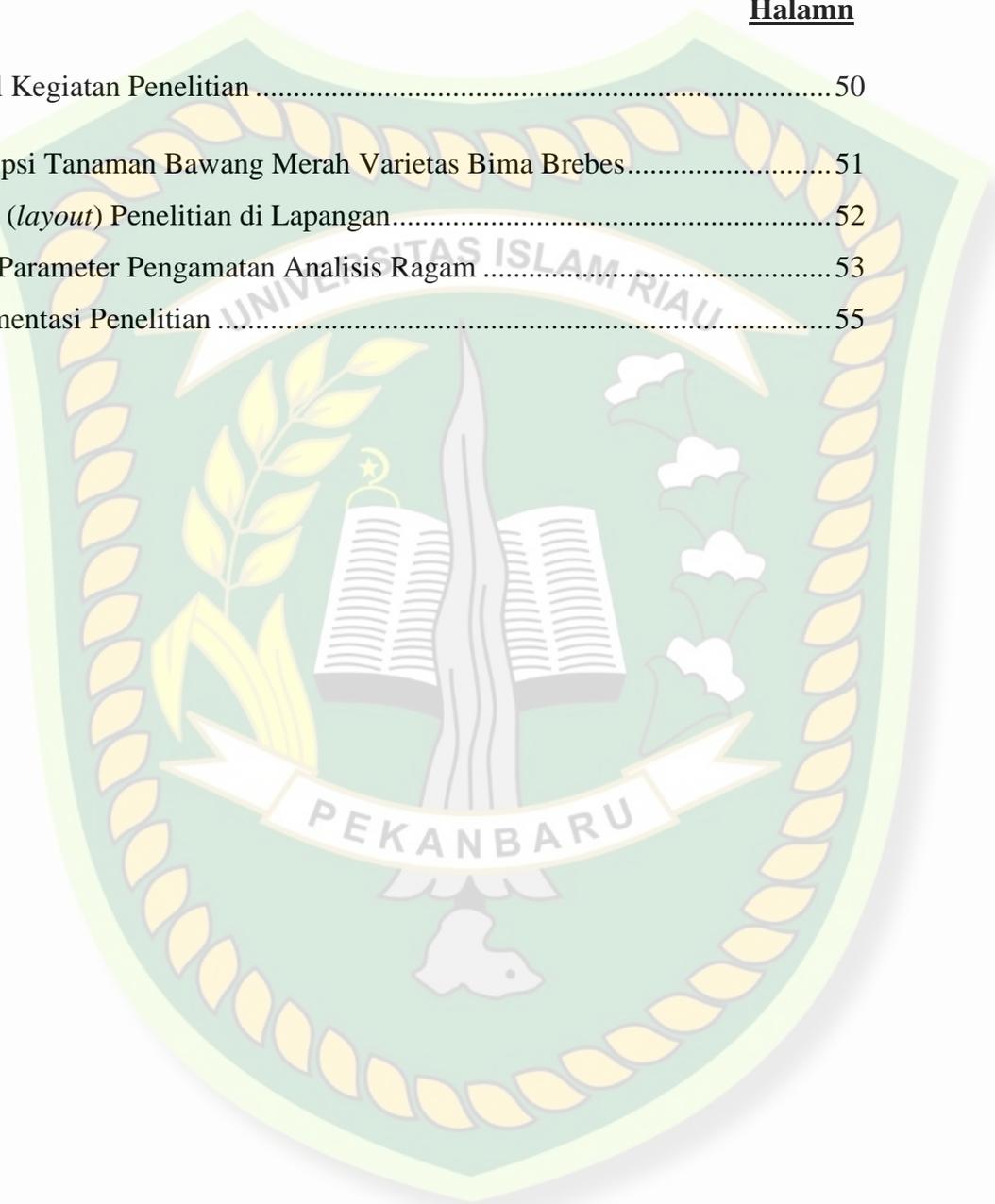
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin



## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halamn</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian .....	50
2. Deskripsi Tanaman Bawang Merah Varietas Bima Brebes.....	51
3. Denah ( <i>layout</i> ) Penelitian di Lapangan.....	52
4. Tabel Parameter Pengamatan Analisis Ragam .....	53
5. Dokumentasi Penelitian .....	55



**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

## I. PENDAHULUAN

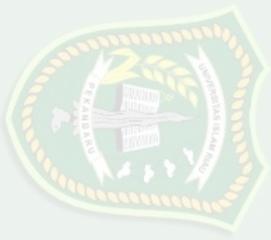
### A. Latar Belakang

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri.

Bawang merah banyak mengandung banyak serat seluloza yang kaya akan minyak sulfat yang mudah menguap. Juga mengandung zat-zat karbohidrat, asam fosfat, vitamin B dan C. Susunannya sebagai berikut: 8,86% air, 1,3% protein, 1% lemak, 10,3% karbohidrat dan unsur-unsur lain seperti dari fosfor, kalsium dan besi. Dalam setiap 100 g bawang merah terdapat 48 kalori. (Irfan, 2013).

Pemenuhan bawang merah di Provinsi Riau masih bergantung dari daerah lain yaitu berasal dari Provinsi Sumatra Barat, Jawa maupun dari Sumatra Utara. Untuk mengurangi ketergantungan masyarakat Riau dari komoditi ini perlu adanya pengembangan tanaman bawang merah melalui teknik budidaya yang optimal agar pertumbuhan dan produksi dapat maksimal dan tidak bergantung pada provinsi lain.

Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021 mencatat, produksi Nasional tanaman bawang merah pada tahun 2020 1.815.445 ton dengan luas panen 186.900 ha dan produktivitas sebesar 9,71 ton/ha dan pada tahun 2021 mengalami kenaikan produksi menjadi 2.004.590 ton dengan luas panen 191.201 ha dan produktivitas sebesar 10,48 ton/ha. Sedangkan untuk Provinsi Riau pada tahun 2021 produksi bawang merah 329 ton/tahun dengan luas panen 67 ha



dan produktivitas bawang merah sebesar 4,91 ton/ha 2020 produksi bawang merah menurun sebesar 263 ton/tahun dengan luas panen 63 ha dan produktivitas sebesar 4,17 ton/ha dan pada tahun 2019 produksi bawang merah mengalami kenaikan sebesar 507 ton/tahun, pada tahun 2018 produksi bawang merah kembali menurun yaitu 187 ton/tahun, 263 ton/tahun produksi bawang merah pada tahun 2017 dan pada tahun 2016 produksi bawang merah 303 ton/tahun dengan luas lahan 75 ha. Produksi tanaman bawang merah di Provinsi Riau cenderung fluktuatif, selalu mengalami kenaikan dan penurunan produksi sehingga belum mampu mencukupi kebutuhan masyarakat (Anonymous, 2021).

Salah satu faktor penyebab masih rendahnya produksi tanaman bawang merah adalah rendahnya tingkat kesuburan tanah yang dikelola oleh petani. Produktivitas dan kesuburan tanah pada lahan pertanian penanaman bawang merah yang semakin hari semakin menurun yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, sehingga menimbulkan dampak pada kerusakan struktur tanah. Untuk meningkatkan produktivitas dan kesuburan tanah dengan halnya untuk meningkatkan produksi bawang merah perlu dilakukan tindakan perbaikan tanah mencakup sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah perbaikan kultur teknis antara lain dengan pemberian Abu Boiler dan Pupuk Grand-K pada tanah yang akan dijadikan penanaman bawang merah, sehingga mampu meningkatkan hasil tanaman.

Abu boiler kelapa sawit merupakan limbah padat berupa sisa pembakaran cangkang dan serat kelapa sawit. Hasil pembakaran tersebut dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki tanah sehingga dapat meningkatkan pH tanah. Abu boiler kelapa sawit mengandung unsur hara antara lain P (67%), K (3,89%), Mg (1,89%), Ca (38,06%). Dan juga mengandung senyawa basa yang tinggi dan



unsur mikro sehingga dapat meningkatkan pH tanah. Oleh karena itu abu boiler dapat dimanfaatkan sebagai pupuk yang dapat menambah ketersediaan unsur hara pada tanah, sehingga kebutuhan unsur hara tanaman dapat terpenuhi (Priyambada, 2012).

Selain penggunaan pupuk abu boiler, dalam budidaya bawang merah perlunya penambahan pupuk Grand-K. Untuk menghasilkan pertumbuhan yang optimal, tanaman penghasil rimpang termasuk jahe memerlukan unsur hara yang cukup banyak khususnya N, P, dan K (Rosita, 2015). Pupuk Grand-K adalah pupuk majemuk dengan kandungan Nitrat Nitrogen ( $\text{NO}_3^-$ ) dan Kalium ( $\text{K}_2\text{O}$ ) yang mudah dan cepat diserap tanaman. Pupuk Grand-K karena selain mengandung unsur hara makro seperti ( $\text{N}=13\%$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5=0,03\%$ ,  $\text{K}=46\%$  dan  $\text{Ca}=44$  ppm) juga mengandung unsur hara mikro seperti mg (0,05%), Na (0,06%), Zn 3 ppm, Cu 2 ppm dan Fe 0,04 ppm (Tjionger dalam Lestari, 2020).

Berdasarkan hal diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pemberian Abu Boiler Kelapa Sawit dan Pupuk Grand K Pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”.

#### **B. Tujuan Penelitian**

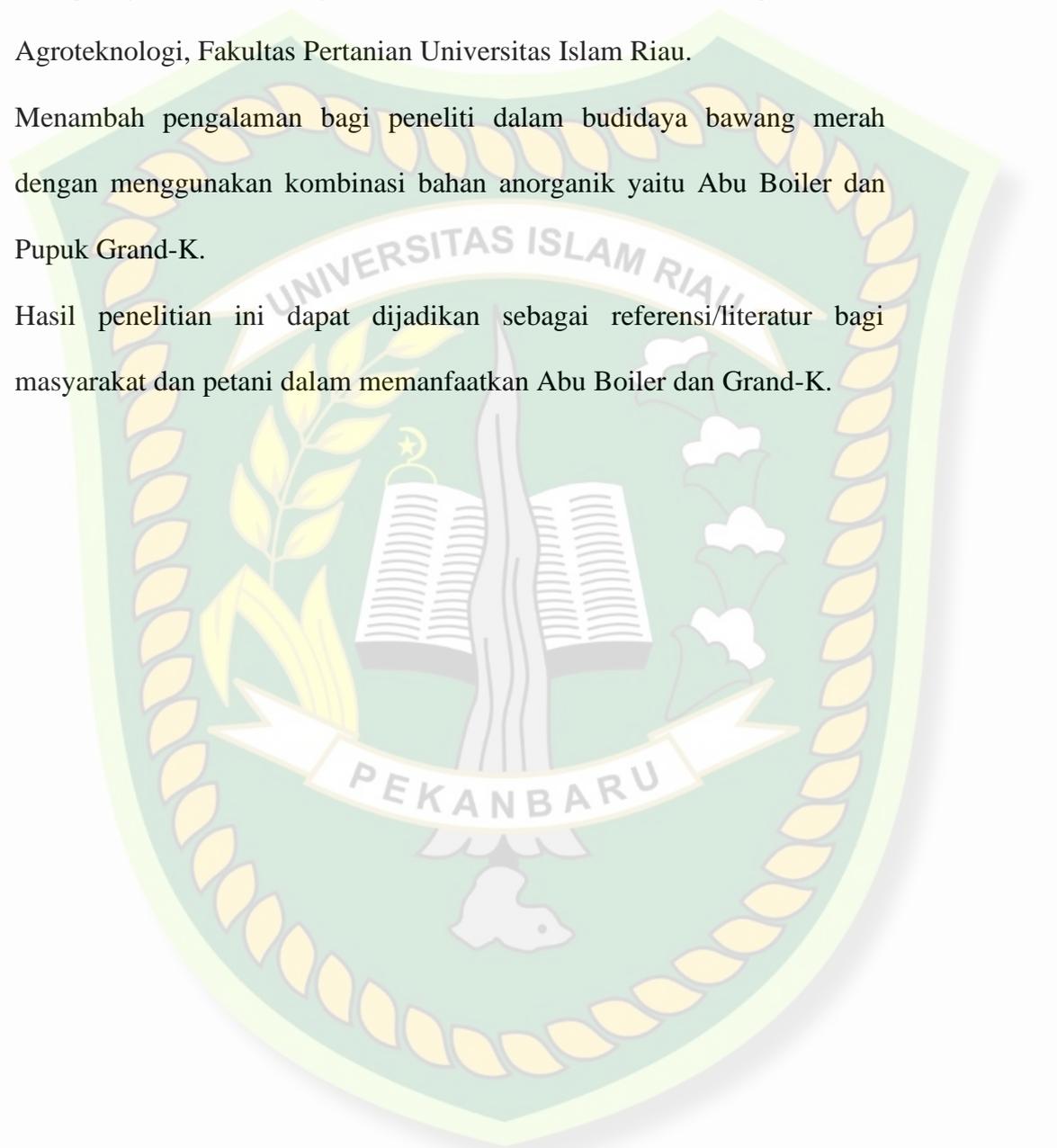
Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian Abu Boiler dan Pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama Abu Boiler terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama Pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah.



### C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai syarat untuk menyelesaikan studi sarjana-1 (S1) di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Menambah pengalaman bagi peneliti dalam budidaya bawang merah dengan menggunakan kombinasi bahan anorganik yaitu Abu Boiler dan Pupuk Grand-K.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi/literatur bagi masyarakat dan petani dalam memanfaatkan Abu Boiler dan Grand-K.

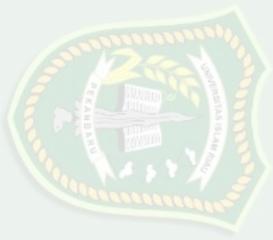


**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



## II. TINJAUAN PUSTAKA

Segala sesuatu yang ada di bumi dan isinya mempunyai manfaat Allah menciptakan segala sesuatu tanpa ada yang sia-sia yang menganjurkan untuk senantiasa memelihara berbagai macam tumbuh-tumbuhan di bumi sebagai mana dijelaskan pada firman Allah QS. Asy-syu'araa': 7-8. Artinya : *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya yang kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik”*. Arti ayat 8 *“Sesungguhnya pada demikian itu benar benar terdapat suatu tanda kekuasaan Allah dan kebanyakan mereka tidak beriman”*. (Q.S. Asy-Syu'ara Ayat 7-8). Dan surah Al-a'raf 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”*. (Q.S. Al-a'raf Ayat 58).

Tumbuhan dan makhluk hidup lainnya memiliki banyak manfaat bagi manusia maupun hewan, yang disebutkan dalam Al Qur'an surah Al- An'am artinya: *“Dan Dialah ayat 99 yang yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman”*. (Q.S. Al- An'am Ayat 99).

Ayat di atas memberikan penjelasan bahwa sesungguhnya dalam proses penciptaan tumbuh tumbuhan dengan spesiesnya benar benar terdapat suatu tanda paling jelas akan kekuasaan zat yang menciptakanya dalam menghidupkan mahluk yang telah mati namun sesungguhnya kebanyakan mereka sama sekali tidak beriman. Manusia sebagai ciptaann Allah SWT yang sempurna harusnya mampu memelihara, memperhatikan, dan memanfaatkan tumbuh-tumbuhan yang baik, tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan yang bermanfaat, salah satunya adalah tanaman bawang merah.

Menurut (Yani, 2020), tanaman bawang merah diduga berasal dari Asia. Sebagian literatur menyebutkan bahwa tanaman ini dari Asia Tengah, terutama Palestina dan India, tetapi sebagian lagi memperkirakan berasal dari mediterian. Bawang merah adalah sejenis tumbuhan semusim yang memiliki umbi berlapis, berakar serabut, dengan daun berbentuk silinder berongga. Menurut (Yani, 2020), tumbuhan bawang merah (*Allium cepa* L. *ascalonicum*) famili Alliaceae adalah spesies dengan nilai ekonomi yang penting yang dibudidayakan secara luas di seluruh dunia khususnya di benua Asia dan Eropa. Tanaman bawang merah dapat diklasifikasikan kedalam kerajaan (kingdom) : Plantae, Divisi : Magnoliophyta, Kelas : Liliopsida, Ordo : Asparagales, Famili : Amaryllidaceae, Genus : *Allium*, dan Spesis : *Allium cepa* L. var. *ascalonicum*.

Kandungan zat gizi dalam umbi bawang merah dapat membantu sistem peredaran darah dan sistem pencernaan tubuh. Hal ini memungkinkan organ-organ dan jaringan tubuh dapat berfungsi dengan baik (Aryanta, 2019).

Salah satu varietas bawang merah yang terkenal yaitu Bima Brebes. Bawang merah varietas Bima Brebes dilepas tahun 1984, telah didiseminasikan di Brebes sejak 1985. Berdasarkan hasil survey alasan yang dikemukakan petani



mengapa menanam varietas Bima Brebes adalah hasilnya tinggi = + 10 ton/ha, umur panen genjah = 55–60 HST, tahan ditanam dimusim hujan, ukuran umbi sedang–besar, warna umbi merah muda– merah tua, dan disukai pasar (Gholidho dkk., 2022).

Bawang merah dapat diusahakan di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai ketinggian 1000 m dpl (Zulkarnain dalam Dharma, 2016). Namun yang optimum adalah pada ketinggian 0 – 400 m dpl. Tanaman bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada temperatur 13 – 24oC dan toleran terhadap embun beku (frost). Kelembaban udara 50 – 70%. Untuk pembentukan umbi bawang membutuhkan suhu minimum 22oC (Dharma, 2016).

Bawang merah dapat tumbuh pada tanah sawah dan tegalan, tekstur sedang sampai liat dengan jenis tanah alluvial, atau latosol (Dharma, 2016). Bawang menghendaki tanah berpasir, lempung yang subur dengan draenase yang lancar dan kandungan bahan organik yang tinggi. Tanah yang gembur dan subur akan mendorong perkembangan umbi sehingga hasilnya menjadi lebih besar. Tingkat keasaman yang cocok adalah pH 5,6 – 6,5. Akar bawang merah tak akan tumbuh pada tanah kering, oleh karenanya bagian dasar umbi harus selalu berada dalam keadaan lembab. Menurut Zulkarnain (2013 dalam Dharma, 2016) diperlukan suplai air sebanyak 380 – 760 mm selama musim pertumbuhan bawang merah dari penanaman sampai panen.

Tanaman bawang merah tumbuh lebih baik di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32o C, dan kelembaban nisbi 50-70%. Bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah sampai



dataran tinggi, yakni pada ketinggian antara 0 – 900 m di atas permukaan air laut.

Tanaman bawang merah sangat bagus dan memberikan hasil optimum, baik kualitas maupun kuantitas, apabila ditanam di daerah dengan ketinggian sampai dengan 250 m di atas permukaan laut (Syawal dkk., 2019).

Tanaman bawang merah memerlukan struktur tanah remah, drainase dan aerasi baik, mengandung bahan organik yang cukup yaitu >2,5 %, dan reaksi tanah agak masam sampai mendekati netral (6,0-6,8). pH tanah 5,5 – 7,0 masih dapat digunakan untuk penanaman bawang merah. Jenis tanah yang cocok untuk budidayaanya adalah tanah Alluvial, Latosol atau Andosol ber- pH antara 5,5 – 7,0.

Bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi (0 – 1000 m dpl), namun pertumbuhan optimal pada ketinggian 0 – 400 m dpl. Bawang merah membutuhkan unsur Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) serta Sulfur (S). Sulfur dibutuhkan tanaman dalam penyusunan protein, beberapa hormon tanaman, vitamin dan enzim. Didalam sulfur mengandung minyak mustard yang membuat bawang merah mengeluarkan bau dan rasa yang khas (Ilham dkk., 2019).

Bawang merah merupakan tanaman rendah yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 15 – 50 cm, membentuk rumpun dan termasuk tanaman semusim. Perakarannya berupa akar serabut yang tidak panjang dan tidak terlalu dalam tertanam dalam tanah. 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 (Budiati, 2017).

Kelopak daun sebelah luar selalu melingkar menutupi kelopak daun bagian dalam. Beberapa helai kelopak daun terluar (2-3 helai) tipis dan mengering tetapi 5 cukup liat. Pembengkakan kelopak daun pada bagian dasar akan terlihat mengembung,



membentuk umbi yang merupakan umbi lapis. Bagian yang membengkak ini berisi cadangan makanan bagi tunas yang akan menjadi tanaman baru (Budiati, 2017).

Bagian pangkal umbi bawang merah membentuk cakram yang merupakan batang pokok yang tidak sempurna (rudimenter). Dari bagian bawah cakram tumbuh akar-akar serabut. Di bagian atas cakram terdapat mata tunas yang dapat menjadi tanaman baru. Tunas ini dinamakan tunas lateral, yang akan membentuk cakram baru dan kemudian dapat membentuk umbi lapis kembali (Budi, 2017).

Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna, terdiri dari 5-6 benang sari dan sebuah putik. Daun bunga berwarna agak hijau bergaris keputih-putihan atau putih. Bakal buah duduk di atas membentuk bangunan segitiga hingga tampak jelas seperti kubah. Bakal buah terbentuk dari 3 daun buah (karpel) yang membentuk 3 buah ruang dengan setiap ruang mengandung 2 bakal biji. Biji bawang merah yang masih muda berwarna putih. Setelah tua, biji akan berwarna hitam (Syawal dkk, 2019).

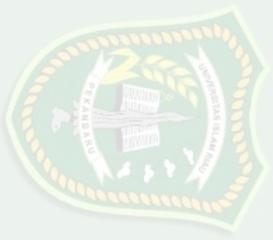
Batang bawang merah merupakan bagian kecil dari keseluruhan tanaman, berbentuk seperti cakram, beruas-ruas, dan di antara ruas-ruas terdapat kuncupkuncup. Batang bagian bawah merupakan tempat tumbuhnya akar dan bagian atas merupakan umbi semu. Daun bawang merah bertangkai pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, berukuran panjang lebih dari 45 cm, meruncing pada bagian ujung dan bawahnya melebar seperti kelopak dan membengkak. Kelopak daun sebelah luar selalu melingkar menutupi daun yang ada didalamnya. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda bergantung varietas dan saat siap panen daun menguning, layu dan akhirnya mangingering di mulai dari bagian bawah tanaman (Pitojo dalam Hakiki, 2015).



Tanaman bawang merah memerlukan tanah dengan tekstur sedang sampai liat, drinase/aerose baik, mengandung bahan organik, dan reaksi tanah tidak masam (pH tanah : 5,6 - 6,5). Tanah yang paling cocok untuk tanaman bawang merah adalah tanah aluvial atau kombinasinya dengan tanah humus. Tanah yang cukup lembab dan air tidak menggenang disukai oleh tanaman bawang merah (Syawal et al, 2019).

Seleksi umbi bibit merupakan langkah awal yang sangat menentukan keberhasilan produksi. Beberapa perlakuan perlu mendapat perhatian setelah umbi dipilih dan siap untuk ditanam. Dalam usaha budidaya tanaman bawang merah dapat dikembangkan secara vegetatif yaitu dengan menggunakan bahan umbi yang dilakukan dengan memotong umbi sepertiga dari ujung umbi. Pada pemotongan bawang merah, bahwa pemotongan umbi bibit bawang merah yang dicobakan, pertumbuhan dan hasil bawang merah yang lebih baik dijumpai pada tingkat pemotongan umbi  $\frac{1}{4}$  bagian, yang ditunjukkan pada peubah jumlah anakan umur 30 HST, jumlah umbi per rumpun dan bobot umbi basah per rumpun, walaupun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan pemotongan umbi  $\frac{1}{3}$  bagian (U<sub>2</sub>), akan tetapi nyata berbeda dengan perlakuan tanpa pemotongan umbi bibit (U<sub>0</sub>). Hal ini diduga pemotongan  $\frac{1}{4}$  bagian umbi mampu merangsang pembentukan hormon tumbuh tanpa mengganggu mata tunas. Sebaliknya, pemotongan umbi bibit  $\frac{1}{3}$  bagian diduga mengganggu mata tunas sehingga pertumbuhannya terganggu (Fatmawaty dkk., 2018).

Selain ukuran umbi bibit, kerapatan tanaman atau jarak tanam juga berpengaruh terhadap hasil umbi bawang merah. Tujuan pengaturan jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam hal pengambilan air, unsur hara dan



cahaya matahari, serta memudahkan pemeliharaan tanaman. Penggunaan jarak tanam yang kurang tepat dapat merangsang pertumbuhan gulma, sehingga dapat menurunkan hasil. Secara umum hasil tanaman per satuan luas tertinggi diperoleh pada kerapatan tanaman tinggi, akan tetapi bobot masing-masing umbi secara individu menurun karena terjadinya persaingan antar tanaman (Sumima, 2013).

Hasil analisis ekonomi pada berbagai situasi harga umbi bibit dari bawang merah konsumsi menunjukkan bahwa kerapatan tanam optimum dengan gross margin tertinggi adalah 50 tanaman per m<sup>2</sup> (jarak tanam 10 cm x 20 cm). Hasil penelitian lainnya menunjukkan bahwa hasil bawang merah tertinggi diperoleh pada penggunaan umbi bibit besar (> 10 g) dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm, tetapi secara statistik tidak berbeda nyata dengan penggunaan umbi bibit sedang (5 – 10 g) dan jarak tanam 20 cm x 15 cm (Sumima, 2013).

Limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan minyak kelapa sawit dapat berupa limbah cair dan limbah padat. Limbah cair yang dihasilkan dari kegiatan industri pengolahan minyak sawit merupakan sisa dari proses pembuatan minyak sawit yang berbentuk cair. Limbah ini masih banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan tanah. Limbah cair ini biasanya digunakan sebagai alternatif pupuk di lahan perkebunan kelapa sawit yang sering disebut dengan land application (Putra dkk., 2016).

Pengolahan kelapa sawit menjadi crude palm oil (CPO) di beberapa industri menghasilkan banyak limbah padat dalam bentuk biomassa seperti tandan kosong kelapa sawit, serat dan cangkang buah. Menurut (Ditjen PPHP, 2019), pengolahan 1 ton tandan buah segar kelapa sawit dapat menghasilkan beberapa biomassa antara lain: 23% tandan kosong, 6,5% cangkang dan 13% serat yang



merupakan limbah padat serta 50% limbah cair. Limbah padat tersebut jika tidak dimanfaatkan, akan menjadi beban limbah bagi lingkungan.

Alfian dkk, 2015 melaporkan bahwa kompos TKKS mengandung unsur hara makro yaitu 14,5 % C Organik; 2,15% N-Total; 1,54 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 0,15% K<sub>2</sub>O; pH (H<sub>2</sub>O) 6,32 dan mengandung sedikit unsur mikro seperti Cu, Zn, Mn, Co, Fe, Bo, dan Mo. Menurut (Alfian dkk, 2015) kompos TKKS berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kelarutan hara dan kapasitas menjerap air serta sebagai sumber karbon dan energi bagi mikroorganisme tanah.

Abu boiler merupakan limbah padat pabrik kelapa sawit hasil dari sisa pembakaran cangkang dan serat di dalam mesin boiler. Abu boiler banyak mengandung unsur hara yang sangat bermanfaat dan dapat diaplikasikan pada tanaman sawit sebagai pupuk tambahan atau pengganti pupuk anorganik. Unsur hara yang terkandung dalam abu boiler adalah N (0,74%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,84%), K<sub>2</sub>O (2,07%), Mg (0,62%) (Priyambada dkk, 2012).

Abu boiler didapatkan dari cangkang, sabut dan tandan kosong kelapa sawit yang dibakar dalam ketel pada temperature 800 – 900 °C (Priyambada, 2012). Hasil penelitian dari (Priyambada dkk, 2012) menyebutkan bahwa kandungan abu boiler memiliki kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar (7%), K<sub>2</sub>O (30 – 40%), CaO (9%) dan MgO (3%), selain itu, abu boiler bersifat basa sehingga juga cocok untuk jenis tanah yang asam untuk budidaya tanaman.

Selain itu, untuk menciptakan tanah ultisol sebagai media tumbuh yang baik maka diperlukan pupuk yang mengandung zat yang bereaksi basa seperti kalium (Sitorus et al, 2014). Salah satu bahan yang dapat memenuhi kebutuhan kalium yaitu dengan pemberian abu boiler. Kandungan kalium dalam abu boiler dapat mencapai 30 %. Abu boiler merupakan limbah padat hasil samping dari



Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Pemanfaatan abu boiler dapat menjadi bahan amelioran yang ideal karena mempunyai sifat-sifat kejenuhan basa tinggi, dapat meningkatkan pH tanah, serta memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, sehingga juga berfungsi sebagai pupuk dan mampu memperbaiki struktur tanah. Penggunaan abu boiler dimaksudkan untuk menekan biaya pengeluaran, dimana saat ini harga pupuk semakin mahal. Selain itu pemanfaatan abu boiler dapat mengurangi beban limbah bagi lingkungan. Menurut penelitian (Sitorus dkk., 2014) abu boiler menjadi salah satu alternatif yang memberi harapan dapat memperbaiki sifat kimia tanah gambut yang juga bersifat masam, sekaligus mampu mengurangi beban limbah terhadap lingkungan.

Penelitian (Syawal dkk, 2019) menyatakan bahwa pemupukan dengan menggunakan Abu Boiler Kelapa Sawit berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dengan dosis yang terbaik 300 gram/polybag, (tinggi tanaman, jumlah daun dan berat umbi tanaman bawang merah).

Usaha peningkatan produktivitas bawang merah tidak terlepas dari peranan pupuk sebagai bahan penyubur tanah. Penggunaan ini perlu ditingkatkan karena salah satu faktor yang membatasi produksi tanaman adalah unsur hara. Pupuk berteknologi nano berpotensi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, pestisida, alat dan mesin pertanian, serta benih melalui pengembangan varietas berproduktivitas tinggi dan resisten terhadap hama dan penyakit. Prinsip nano teknologi adalah mengaplikasikan pupuk langsung ke target sehingga tidak ada yang terbuang selain itu memungkinkan pelepasan nutrisi yang terkandung pada pupuk dapat dikontrol (Arningsih, 2016).

Peran pemupukan bagi tanaman ialah untuk memperbaiki kesuburan dan memelihara tanah secara langsung maupun tidak langsung dengan melakukan



pemberian zat hara sebagai pemasok bahan makanan bagi tanaman, serta memperbaiki lingkungan tanah dan pH tanah sebagai tempat tumbuh tanaman (Suryatna dalam Lestari, 2020).

Dalam meningkatkan kualitas dan produksi umbi bawang merah maka perlu Aplikasi Pupuk Grand-K Terhadap Bawang Merah ditambahkan pupuk anorganik sesuai dosis, salah satunya pupuk Grand-K yang merupakan pupuk majemuk dengan kandungan  $K_2O$  yang siap diserap tanaman mencapai 46%.

Pupuk Grand-K berfungsi dalam pembentukan umbi dan buah menjadi lebih berisi, mengurangi pembusukan umbi, bebas chlor (Cl) sehingga tidak menyebabkan terjadinya keracunan pada tanah, ketahanan terhadap penyakit dan panen dapat dilakukan serentak (Sutriana dkk., 2021).

Pupuk Grand-K adalah pupuk majemuk dengan kandungan Nitrat Nitrogen ( $NO_3^-$ ) dan Kalium ( $K_2O$ ) yang mudah dan cepat diserap tanaman, berguna untuk merangsang pembungaan, pembuahan tanaman, serta meningkatkan kualitas hasil panen dan memperkuat tumbuh tanaman agar daun, bungan dan buah tidak mudah gugur. Pupuk Grand-K karena selain mengandung unsur hara makro seperti ( $N=13\%$ ,  $P_2O_5=0,03\%$ ,  $K=46\%$  dan  $Ca=44$  ppm) juga mengandung unsur hara mikro seperti mg (0,05%), Na (0,06%), Zn 3 ppm, Cu 2 ppm dan Fe 0,04 ppm (Lestari, 2020).

Pemberian pupuk Grand-K bermanfaat untuk : merangsang pertumbuhan tanaman, terutama batang, cabang dan daun serta berguna dalam pembentukan bunga dan memperbaiki kualitas buah; merangsang akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan seragam; memperkuat tubuh tanaman agar tidak roboh, serta bunga dan buah tidak mudah gugur; mudah diserap tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan



seragam; meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit; panen menjadi serentak; mengurangi pembusukan buah; buah menjadi lebih tahan terhadap penyimpanan dan pengiriman jarak jauh; bebas Cl, sehingga tidak menyebabkan keasaman pada tanah; sel tanaman menjadi lebih rapat, sehingga buah menjadi lebih berisi (Kurniawan dkk, 2013).

Menurut hasil penelitian (Lestari, 2020) Kalium merupakan satu-satunya unsur hara kation kovalen yang essensial bagi tanaman dan diabsorpsi dalam bentuk ion  $K^+$  (terutama pada tanaman muda). Unsur K berperan dalam pembentukan protein, karbohidrat, aktifator enzim-enzim, meningkatkan resistensi terhadap penyakit, tahan kekeringan dan meningkatkan kualitas biji dan buah tanaman.

Menurut hasil penelitian (Lestari, 2020) Kalium berperan sebagai zat perangsang perkembangan dan pertumbuhan pada umbi tanaman dan mempercepat dalam proses respirasi dan fotosintesis bagi tanaman. Gejala yang disebabkan kekurangan kalium dapat menyerang pada bagian daun yang ditandai dengan warna menjadi hijau kebiru-biruan, daun akan mengerut dan pada bagian ujung tepi daun akan terlihat mengkilat dan menyebabkan daun akan gugur. Sedangkan pada buah kekurangan unsur K akan berdampak pada ukuran buah yang tidak berkembang secara optimal sehingga membuat buah menjadi kecil dan mudah terserang penyakit maupun hama.

Pospor berperan untuk pembentukan protein, membantu asimiliasi, serta mempercepat pemasakan biji dan buah. Sedangkan kalium memiliki peran dalam mempercepat proses pembungaan, memperkuat batang agar daun, bunga maupun buah tidak mudah gugur. Kandungan pada kalium juga dapat member asupan



yang baik pada saat tanaman dilanda kekeringan dan pada saat terkena penyakit (Lestari, 2020).

Peran unsur hara kalium adalah : mengaktifkan kerja enzim, mempengaruhi pengaturan mekanisme osmotik didalam sel, berpengaruh langsung terhadap tingkat semi permeabilitas membrane dan fosforilasi didalam khloroplas, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya, terutama organ penyimpanan karbohidrat, menurut hasil penelitian (Lestari, 2020).

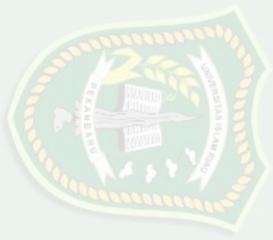
Berdasarkan Hasil Penelitian (Tjionger dalam Lestari, 2020) terhadap pupuk Grand-K ini yang sudah diaplikasikan pada tanaman bawang merah dengan anjuran dosis 150 kg/ha, nyata meningkatkan tinggi tanaman dan menghasilkan produksi buah yang baik, Hasil Penelitian (Putra dan Permadi dalam Lestari, 2020), menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk Kalium 120 kg/ha K<sub>2</sub>O, berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi, berat dan hasil umbi pada tanaman ubi jalar.

Hasil penelitian (Mulyono dalam Lestari, 2020) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan produksi tanaman cabai yang diamati. Perlakuan terbaik adalah Grand-K 12,0 g/plot (100 kg/ha).

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :  
PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU



### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan, dimulai dari bulan Mei sampai Agustus 2022 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah varietas bima brebes (Lampiran 2), Abu Boiler, pupuk Grand-K, pupuk TSP, dhitane M-45, plat seng, tali rafia, dan cat minyak. Alat yang digunakan antara lain alat tulis, timbangan analitik, cangkul, pisau, seng plat, meteran, gembor, kamera, hanspayer, dan kalkulator.

#### C. Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial  $4 \times 4$ , faktor pertama adalah pemberian Abu Boiler Kelapa Sawit (Faktor A), dan faktor kedua pemberian pupuk Grand K (Faktor G) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, maka ada 48 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 25 tanaman, dan 5 dijadikan sampel pengamatan sehingga keseluruhan tanaman adalah 1200 tanaman.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

Adapun faktor perlakuan yaitu sebagai berikut :

1. Faktor pertama Abu Boiler Kelapa Sawit (A) terdiri dari 4 taraf :

A0 = Tanpa Pemberian Abu Boiler Kelapa Sawit

A1 = Abu Boiler Kelapa Sawit 0,3 kg/plot (3 ton/ha)

A2 = Abu Boiler Kelapa Sawit 0,6 kg/plot (6 ton/ha)

A3 = Abu Boiler Kelapa Sawit 0,9 kg/plot (9 ton/ha)

2. Faktor pemberian dosis Pupuk Grand-K (G) terdiri dari 4 taraf :

G0 = Tanpa Pemberian Pupuk Grand-K

G1 = Pupuk Grand-K 15 g/plot (150 kg/ha)

G2 = Pupuk Grand-K 30 g/plot (300 kg/ha)

G3 = Pupuk Grand-K 45 g/plot (450 kg/ha)

Kombinasi perlakuan Abu Boiler dan Pupuk Grand-K dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kombinasi Abu Boiler dan Pupuk Grand-K Pada Tanaman Bawang Merah.

Perlakuan Abu Boiler (A)	Perlakuan pupuk Grand-K (G)			
	G0	G1	G2	G3
G0	A0G0	A0G1	A0G2	A0G3
G1	A1G0	A1G1	A1G2	A1G3
G2	A2G0	A2G1	A2G2	A2G3
G3	A3G0	A3G1	A3G2	A3G3

Data pengamatan terakhir dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis ragam. 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 dan pembuatan plot

Ukuran lahan yang digunakan adalah 18,5 m dan lebar 6,5 m. Tahap pertama yang dilakukan adalah mengukur lahan yang akan digunakan dan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman penelitian sebelumnya. Setelah membersihkan lahan selanjutnya tahap kedua yaitu pengolahan lahan, pengolahan lahan dilakukan dengan menggunakan cangkul yang bertujuan untuk menggemburkan tanah dan membolak-balikan tanah bertujuan agar drainase dan aerasi menjadi lebih baik setelah pengolahan lahan selanjutnya pengolahan tanah dengan menggunakan hand traktor dan cangkul membentuk plot, pembuatan plot dilahan yang telah dibersihkan dan mengolah tanah dengan cara mencangkul tanah sedalam 30 cm kemudian bolak balik tanah tersebut, lalu dibentuk plot dengan ukuran 1 m x 1 m. Setelah terbentuk plot, tanah yang belum gembur atau masih menggumpal kemudian gemburkan atau dihaluskan bertujuan agar pada proses penanaman bibit bawang merah mudah plot dibuat sebanyak 48 plot dengan jarak antar plot yaitu 50 cm.

##### 2. Persiapan Bahan Penelitian

###### a. Bibit Bawang Merah

Bibit Bawang Merah yang dijadikan sebagai bahan penelitian diperoleh dari Kabupaten Brebes, Jawa Tengah sudah dilakukan seleksi.

Umbi yang digunakan untuk bibit anatara lain: ukuran umbi yang homogen dipilih yang berukuran 2 cm lilit umbi, umbi tunggal dan sehat,

bebas dari penyakit, tidak cacat atau luka, dan umur bibit yang sudah dikeringkan selama 3 bulan.

b. Grand K

Pupuk Grand K dibeli di Toko Pertanian Marpoyan, Pekanbaru, Riau.

c. Abu Boiler Kelapa Sawit

Abu Boiler Kelapa Sawit yang dijadikan bahan penelitian diperoleh dari Toko Pertanian Marpoyan, Pekanbaru, Riau.

3. Pemasangan label

Pemasangan label dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan masing-masing. Pemasangan label dilakukan sehari sebelum pemberian perlakuan (Lampiran 3).

4. Pemberian pupuk dasar

Pemberian pupuk dasar bertujuan untuk menambah unsur hara didalam tanah agar tercukupinya unsur hara bagi tanaman. Pupuk yang diberikan yaitu pupuk TSP 30 gram/plot setara 300 kg/ha, yang dilakukan secara larikan dengan jarak 7 cm dari tanaman. Pemberian pupuk dasar dilakukan yaitu pada saat tanaman.

5. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman bibit bawang merah dipotong 1/3 bagian ujung umbi 3 jam sebelum penanaman. Selanjutnya dicampur dengan Dithane M-45 dengan dosis 2 g untuk seluruh tanaman dapat mencegah datangnya jamur pada umbi. Setelah itu dimasukkan kedalam lubang tanam yang telah dibuat. Bagian bekas potongan umbi ditempatkan tepat rata dengan permukaan tanah kemudian ditutup dengan tanah tipis. Jarak tanam yang digunakan 20 x 20 cm.





## 6. Pemberian Perlakuan

### a. Pemberian Abu Boiler

Pemberian Abu Boiler dilakukan satu kali yaitu seminggu sebelum penanaman, dengan cara ditabur di plot yang sudah disiapkan lalu diaduk merata. Pemberian perlakuan sesuai dengan dosis yakni (A0) tanpa pemberian Abu Boiler, (A1) Abu Boiler 0,3 kg/plot, (A2) Abu Boiler 0,6 kg/plot, (A3) Abu Boiler 0,9 kg/plot.

### b. Pupuk Grand-K

Pupuk Grand K diberikan pada saat tanam sesuai dengan masing-masing perlakuan. Cara Pemberian Pupuk Grand K adalah dengan cara larikan dengan kedalaman 2 cm diantara baris bawang merah membentuk 1 garis lurus, kemudian ditutup kembali dengan menggunakan tanah. Pemberian perlakuan sesuai dengan dosis yakni (G0) tanpa pemberian pupuk Grand-K, (G1) pupuk Grand-K 15 g/plot, (G2) pupuk Grand-K 30 g/plot, (G3) pupuk Grand-K 45 g/plot.

## 7. Pemeliharaan

### a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari dimulai sejak tanam hingga tanaman berbunga, yang dilaksanakan pada pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor sampai kondisi disekitar tanaman basah. Apabila jika turun hujan penyiraman tidak dilakukan.

### b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada gulma disekitar tanaman dan disekitar areal plot dilakukan pada saat umur tanaman 14 hst. Penyiangan dilakukan pada waktu sore hari. Gulma yang tumbuh disekitar tanaman

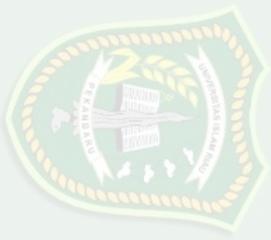
dicabut secara manual menggunakan tangan, sedangkan gulma yang tumbuh disekitar plot menggunakan cangkul. Penyiangan dihentikan seminggu mau panen.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif yaitu dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian dan cara curative dengan menggunakan bahan kimia insektisida regent untuk mengendalikan hama ulat tanah dengan dosis 2 cc/liter air dengan cara disemprot ketanah, selain menjaga kebersihan lahan penyemprotan awal Dithane M-45 juga dilakukan yaitu setelah penanaman bertujuan sebagai tindakan preventif mencegah tanaman terserang berbagai jenis jamur atau cendawan, penyemprotan selanjutnya dilakukan seminggu setelah tanam hingga tanaman berbunga. Untuk mengendalikan jamur digunakan fungisida dithane M-45 dengan dosis 2 gram/liter. Cara pemberiannya dengan cara menyemprotkan ke tanaman dengan interval 2 minggu sekali, dan dilakukan jika tanaman mulai terserang penyakit. Setelah 30 hari setelah tanam penyemprotan dithane M-45 terus dilakukan untuk mencegah penyakit yang disebabkan oleh cendawan seperti penyakit layu fusarium dan pucuk kuning. Penyemprotan ini dihentikan 10 hari sebelum panen.

8. Panen

Pemanenan hasil umbi tanaman bawang merah dilakukan dengan kriteria panen yaitu pada leher batang tanaman bawang merah sudah melunak, tanaman sudah tampak rebah dan warna daun bawang merah sudah berubah menjadi hijau kekuningan. Cara memanen, bawang merah



dicabut seluruh tanaman secara hati-hati agar tidak ada umbi yang tertinggal.

#### **E. Parameter Pengamatan**

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

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara, pengukuran dimulai dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi. Perhitungan ini dilakukan dengan interval 7 hari sekali dari 7, 14, 21, 28 dan 35 HST. Data pengamatan terakhir dianalisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel, data pengamatan periodik disajikan dalam bentuk grafik.

##### **2. Umur Panen (hari)**

Pengamatan umur panen dilakukan apabila tanaman bawang merah yang siap dipanen sudah mencapai 50% dari populasi setiap plot. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **3. Jumlah Umbi Per rumpun (buah)**

Pengamatan jumlah umbi perumpun pada tanaman dengan menghitung jumlah umbi bawang merah yang ada pada tiap-tiap rumpun. Setiap plot dilakukan pengamatan setelah panen. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **4. Berat Basah Umbi Per rumpun (g)**

Penimbangan dilakukan setelah umbi bawang merah dipanen, umbi yang terdapat tanah dilakukan pembersihan. Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.





5. Berat Umbi Kering Per rumpun (g)

Penimbangan dilakukan setelah umbi dijemur selama 2 minggu dan dibalik-balik agar apat panas yang merata, kemudian dilakukan penimbangan untuk masing-masing sampel. Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Susut Umbi (%)

Penimbangan dilakukan dengan cara mencari selisih antara berat umbi basah dan berat kering umbi yang dikering anginkan selama 2 minggu.

Dengan rumus:

$$\text{Susut Umbi \%} = \frac{\text{Berat umbi basah} - \text{Berat umbi kering}}{\text{Berat umbi basah}} \times 100 \%$$

Data dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Bobot Umbi Per rumpun (g)

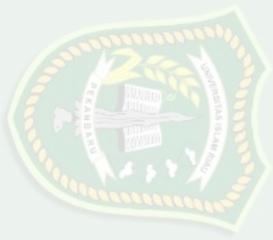
Berat umbi perumpun dihitung dalam satuan gram pada setiap tanaman sampel yang dilakukan pada saat panen.

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tinggi tanaman

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian Abu Boiler dan pupuk Grand-K berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (cm).

Abu Boiler (A)	Pupuk Grand-K (G)				Rata-rata
	0 (G0)	15 (G1)	30 (G2)	45 (G3)	
0 (A0)	28,40 e	29,40 de	29,67 de	29,73 de	29,30 c
0,3 (A1)	29,13 de	30,13 de	32,07 b-e	31,20 b-e	30,63 bc
0,6 (A2)	29,60 de	30,33 cde	32,53 a-d	34,33 abc	31,70 ab
0,9 (A3)	29,53 de	31,47 b-e	34,53 ab	36,33 a	32,97 a
Rata-rata	29,17 b	30,33 b	32,20 a	32,90 a	
KK = 4,33%	BNJ A&G = 1,49			BNJ AG = 4,09	

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

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi abu boiler dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman Bawang merah. Kombinasi perlakuan abu boiler (0,9 kg/plot) dan pupuk Grand-K (45 g/plot) (A3G3), menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yaitu 36,33 cm, akan tetapi tidak berbeda nyata terhadap kombinasi perlakuan (A3G2) dengan tinggi tanaman yaitu 34,53 cm dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah pada perlakuan (A0G0) yaitu 28,40 cm, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan (A3G3) merupakan perlakuan terbaik karena dapat menghasilkan tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini

dikarenakan pemberian abu boiler dan pupuk Grand-K dapat meningkatkan produktifitas tanah sehingga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman bawang merah, abu boiler mengandung berbagai unsur hara seperti N, P, K, Ca dan Mg dengan kandungan unsur hara yang lengkap dari abu boiler, sehingga abu boiler dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah dimana kondisi tanah akan menjadi subur. Bahan organik merupakan bahan yang dapat memperbaiki struktur tanah, aerase, dan drainase, sehingga dengan adanya pemberian abu boiler maka bahan organik dalam tanah akan lebih baik serta dapat meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah, kemudian diimbangnya dengan pemberian pupuk Grand-K yang berguna untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas bawang merah sehingga unsur kalium (K) dan nitrogen (N) yang dibutuhkan oleh bawang merah dapat terpenuhi dengan baik.

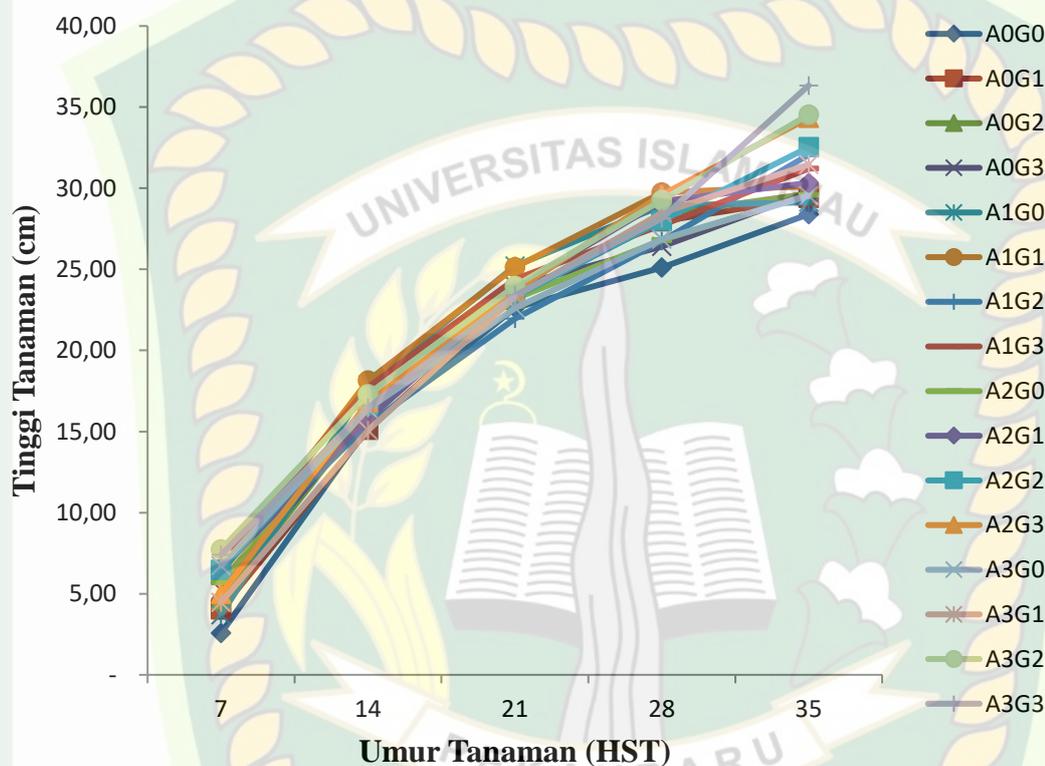
Menurut (Romanzah, 2021), pemberian bahan organik berperan membentuk agregat tanah yang berpengaruh besar terhadap besar porositas dan aerasi persediaan air dalam tanah. Secara kimia pupuk orgaanik berperan dalam penyerapan bahan yang bersifat racun bagi tanaman.

Menurut (Lakitan, 2012 *dalam* Romanzah, 2021), bahwa unsur hara K dapat mengoptimalkan pertumbuhan jaringan meristem tanaman. Selain itu, pemberian unsur hara kalium dapat merangsang pertumbuhan akar sehingga penyerapan unsur hara dapat dilakukan, kemudian dapat mempengaruhi kecepatan pemanjangan batang di jaringan yang secara aktif membelah (jaringan meristem).

Tinggi tanaman perlakuan A3G3 yaitu 36,33 cm, jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah tinggi tanaman pada A3G3 lebih tinggi dari deskripsi tanaman 34,5 cm, hal ini disebabkan oleh kebutuhan hara pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah terpenuhi dengan baik.



Sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah menjadi optimal dan menghasilkan tinggi tanaman yang maksimal dibandingkan dengan deskripsi tanaman.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah

Berdasarkan grafik di atas memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman bawang merah dengan perlakuan abu boiler dan pupuk Grand-K menunjukkan bahwa pada fase pertumbuhan vegetatif yaitu dari umur 14, 21, 28 dan 35 hst terus mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan semakin bertambahnya umur tanaman bawang merah maka semakin tinggi pula tinggi tanaman dan meningkat pula jumlah unsur hara yang dibutuhkan. Pemberian dosis yang tepat akan memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman dan pemberian yang berlebihan dan kurangnya unsur hara akan menghambat pertumbuhan vegetatif dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan seterusnya.

Pemberian perlakuan abu boiler 0,9 kg/plot dan pupuk Grand-K 45 g/plot merupakan perlakuan terbaik, bila dilihat dari grafik perlakuan (A3G3) dari umur 14-35 hari setelah tanam merupakan grafik tertinggi, hal ini dikarenakan pemberian abu boiler tersebut mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang merah ditambah lagi adanya pupuk TSP (75 g/plot) pada saat tanam.

Prasetyo, (2014) menyatakan bahwa pemberian abu boiler akan meningkatkan kenaikan pada tinggi tanaman, hal ini terjadi karena sistem perakaran tanaman berkembang dengan baik dan lengkap, sehingga tanaman semakin mampu menyerap unsur hara dalam bentuk anion dan kation yang mengandung unsur N, P dan K yang terdapat pada pupuk tersebut.

Romanzah, (2021), menyatakan unsur hara K dapat meningkatkan penambahan tinggi pada tanaman, hal itu disebabkan oleh peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel yang didominasi oleh bagian ujung pucuk. Unsur hara bagi tanaman dapat mengaktifkan aktifitas sel-sel meristematik pada ujung batang tanaman, mendorong dan memperlancar proses fotosintesis pada daun serta dapat meningkatkan penumpukan bahan organik yang akan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Tanaman membutuhkan unsur hara nitrogen dalam mempercepat pembentukan dan pertumbuhan vegetatif tanaman, hal ini sejalan dengan (Rina, 2015), yang menyatakan bahwa unsur hara N dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman, jika unsur hara didalam tanah dalam keadaan cukup pembentukan vegetatif tanaman dapat berlangsung dengan baik. Dengan begitu semakin banyak nutrisi yang diserap oleh tanaman, pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan meningkat, semakin banyak pupuk atau dosis pupuk



yang diberikan semakin banyak tingkat produksi dari mineralisasi pupuk yang dapat diserap oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman jahe merah.

### B. Umur Panen

Hasil pengamatan umur panen bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian abu boiler dan grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen. Rerata hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur panen tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (hari).

Abu Boiler (A)	Pupuk Grand-K (G)				Rata-rata
	0 (G0)	15 (G1)	30 (G2)	45 (G3)	
0 (A0)	64,80 e	64,60 e	64,20 def	63,80 def	64,35 b
0,3 (A1)	64,40 ef	63,40 c-f	63,33 c-f	63,20 c-f	63,58 b
0,6 (A2)	64,27 ef	62,93 c-f	60,20 b-e	60,00 bcd	61,85 a
0,9 (A3)	63,93 def	62,87 c-f	59,40 bc	57,67 a	60,97 a
Rata-rata	64,35 b	63,45 b	61,78 a	61,17 a	
KK = 2,22%	BNJ A&G = 1,54		BNJ AG = 4,22		

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

Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian abu boiler dan grand-K nyata terhadap umur panen bawang merah dengan kombinasi pemberian abu boiler 0,9 kg/plot dan grand-K 45 g/plot (A3G3) merupakan perlakuan terbaik dengan rata-rata umur panen tercepat yaitu 57,67 hari setelah tanam (HST), berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan umur panen terlama yaitu tanpa pemberian abu boiler dan tanpa pemberian grand-K (A0G0) dengan rata-rata umur panen yaitu 64,80 hari setelah tanam (HST).

Hal ini dikarenakan kombinasi abu boiler dan pupuk Grand-K mampu memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, hal ini ditandai dengan



perlakuan kombinasi A3G3 yang memberikan umur panen tercepat dibandingkan perlakuan lainnya. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang bisa didapatkan melalui pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk anorganik ataupun organik, selain itu pupuk juga memegang peranan penting dalam berbagai proses metabolisme tanaman, keuntungan dari pupuk memberikan pengaruh pada keseimbangan unsur hara pada tanaman dengan perbandingan pemberian nitrogen, fosfor dan kalium.

Data tabel 3 memperlihatkan bahwa pengaruh utama pemberian abu boiler berpengaruh nyata terhadap umur panen, dimana perlakuan A3 (0,9 kg/plot) memiliki umur panen tercepat yakni 60,97 hst. Tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 (0,6 kg/plot) memiliki umur panen yakni 61,85 hst tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan dengan pemberian abu boiler mampu meningkatkan pertumbuhan akar dan mensuplai kebutuhan hara, proses perkembangan biji jauh lebih baik dan dapat dipanen lebih awal. Selain itu juga didukung oleh penyerapan dan penerimaan cahaya matahari dari air.

Hasil pengamatan umur panen jika dilihat secara keseluruhan sama dengan deskripsi yaitu 50-60 hst, hal ini dikarenakan faktor dalam ataupun faktor genetik adalah faktor tanaman itu sendiri, sifat benih dan hormon yang digunakan dalam budidaya, sedangkan faktor eksternal meliputi nutrisi, perawatan dan iklim.

Kandungan kalium dalam abu boiler dapat mencapai 30 %. Abu boiler merupakan limbah padat hasil samping dari Pabrik Kelapa Sawit (PKS). Pemanfaatan abu boiler dapat menjadi bahan amelioran yang ideal karena mempunyai sifat-sifat kejenuhan basa tinggi, dapat meningkatkan pH tanah, serta memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, sehingga juga berfungsi sebagai pupuk dan mampu memperbaiki struktur tanah (Sitorus dkk, 2014).



Menurut Jack (2019) dalam Yustika (2020), pemberian pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah, bahan organik akan menambah energi yang diperlukan untuk kehidupan organisme tanah. Tingginya bahan organik yang diberikan kedalam tanah akan mempercepat perbanyakan fungi, bakteri, mikro flora dan fauna tanah.

Pupuk Grand-K adalah pupuk majemuk dengan kandungan nitrat nitrogen dan kalium yang tinggi dan dapat meningkatkan pembentukan asimilat dan melancarkan distribusi asimilat sehingga sumber cadangan makanan meningkat, maka umbi akan lebih cepat membesar dan sudah memasuki kriteria panen Wahyudi, dkk (2014) dalam Yustika (2020).

### C. Jumlah Umbi Per rumpun

Hasil pengamatan jumlah umbi per rumpun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian abu boiler dan pupuk Grand-K berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun bawang merah. Rerata hasil pengamatan jumlah umbi per rumpun setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (umbi).

Abu Boiler (A)	Pupuk Grand-K (G)				Rata-rata
	0 (G0)	15 (G1)	30 (G2)	45 (G3)	
0 (A0)	4,40 i	4,80 f-i	4,87 e-i	4,93 e-i	4,75 c
0,3 (A1)	4,53 hi	5,20 c-i	5,80 b-g	6,07 bcd	5,40 b
0,6 (A2)	4,73 ghi	5,60 b-h	5,93 b-e	6,53 ab	5,70 b
0,9 (A3)	5,00 d-i	5,87 b-f	6,20 bc	7,40 a	6,12 a
Rata-rata	4,67 c	5,37 b	5,70 b	6,23 a	

KK = 6,79%

BNJ A&G = 0,41

BNJ AG = 1,13

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

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan kompos abu boiler dan pupuk Grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun bawang merah, dimana jumlah umbi per rumpun tertinggi terdapat pada perlakuan abu boiler 0,9 kg/plot dan pupuk Grand-K 45 g/plot (A3G3) yaitu 7,40 umbi, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah umbi terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian abu boiler dan pupuk Grand-K (A0G0) dengan jumlah umbi per rumpun 4,40 umbi, tidak berbeda nyata dengan perlakuan (A0G1, A0G2, A0G3).

Hasil yang diperoleh dari kombinasi tersebut setara dengan deskripsi bawang merah varietas Bima Brebes, yaitu 7-12 umbi/perumpun, dimana perlakuan terbaik diperoleh jumlah umbi per rumpun yaitu 7,40 umbi. Hal ini dikarenakan kombinasi abu boiler dengan campuran pupuk Grand-K sudah memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman, jika pemberian pupuk sudah tepat dengan dosis maka akan semakin cepatnya kontribusi menyediakan hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan generatif khususnya jumlah umbi bawang merah. Kombinasi pupuk organik dan anorganik merupakan perlakuan yang paling efektif untuk mencapai pertumbuhan dan hasil yang optimal dalam budidaya bawang merah.

Menurut (Yustika, 2020), bahwa pemberian pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk organik lebih baik dibandingkan dengan hanya pemberian salah satu pupuk organik atau pupuk anorganik saja.

Secara fisik abu boiler dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan unsur hara dalam tanah. Menurut (Yustika, 2020), pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah melalui sifat-sifat adhesif dari bahan organik mengikat partikel-partikel tanah sehingga membentuk



agregat yang mantap. Hal itu sejalan dengan pendapat (Yustika, 2020) pemberian pupuk organik mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya menahan air, pH, dan KTK tanah serta mampu menyediakan unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Kandungan kalium yang berasal dari pupuk Grand-K berperan penting dalam pembentukan umbi bawang merah. Kalium memegang peranan penting dalam proses regulasi stomata, asimilasi, CO<sub>2</sub> dan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh tanaman. Kebutuhan air yang terpenuhi didalam tanaman akan meningkatkan proses fotosintesis dan pendistribusian asimilasi dari daun ke seluruh bagian tanaman. Kalium lebih esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi serta untuk meningkatkan aktivasi serta untuk meningkatkan aktivasi enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati (Yustika, 2020).

Pentingnya unsur hara K ditandai dengan dampak kekurangan unsur hara K pada tanaman penghasil umbi dapat menyebabkan terjadinya akumulasi karbohidrat sehingga menurunnya kadar pati dan akumulasi senyawa-senyawa tertentu dalam tanaman seperti nitrogen yang menyebabkan penimbunan senyawa karbohidrat pada jaringan sehingga terjadi penghambatan pembentukan dan pembesaran umbi (Yustika, 2020).

Menurut Pendapat (Yustika, 2020) pemberian pupuk Grand-K juga berfungsi membentuk dan mengangkut karbohidrat, sebagai katalisator dalam pembentukan protein, mengatur kegiatan berbagai unsur mineral, menaikkan jaringan meristem, mengatur pergerakan stomata, menetralkan reaksi dalam sel terutama dalam asam organik, mengaktifkan enzim, meningkatkan karbohidrat dan gula dalam umbi tanaman menjadi lebih berisi dan padat, dan memperkuat tegaknya batang.



#### D. Berat Basah Umbi Per rumpun

Hasil pengamatan berat basah umbi tanaman bawang merah dengan pemberian abu boiler dan pupuk grand-K setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.d) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian abu boiler dan pupuk grand-K berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi per rumpun. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat basah umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (g).

Abu Boiler (A)	Pupuk Grand-K (G)				Rata-rata
	0 (G0)	15 (G1)	30 (G2)	45 (G3)	
0 (A0)	25,83 e	26,33 e	29,23 de	29,40 de	27,20 d
0,3 (A1)	26,10 e	31,11 cde	31,22 cde	33,43 cd	30,47 c
0,6 (A2)	26,47 e	33,52 cd	34,29 cd	41,67 ab	33,99 b
0,9 (A3)	29,27 de	36,23 bc	43,57 a	44,53 a	38,40 a
Rata-rata	26,92 d	31,80 c	34,58 b	37,26 a	
KK = 5,87%	BNJ A&G = 2,12		BNJ AG = 5,81		

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

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian abu boiler dan pupuk grand-K nyata terhadap berat umbi basah umbi bawang merah kombinasi perlakuan abu boiler 0,9 kg/plot dan pupuk grand-K 45 g/plot merupakan perlakuan dengan berat basah umbi terbaik yaitu 44,53 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3G2 dengan rata-rata berat basah 43,57 g. Berat basah terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian abu boiler dan pupuk grand-K (A0G0) dengan rata-rata berat basah 25, 83 g.

Tingginya hasil perlakuan A3G3 hal ini disebabkan pemberian abu boiler 0,9 kg/plot memberikan pengaruh yang baik dimana sifat bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik kimia tanah dan ditambah lagi adanya kandungan unsur hara di dalam abu boiler N (0,74%), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,84%), K<sub>2</sub>O (2,07%), Mg (0,62%) dapat membantu pembentukan umbi. Pupuk grand-K yang mengandung

unsur hara makro seperti (N=13%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>=0,03%, K=46% dan Ca= 44 ppm) dan juga mengandung unsur hara mikro seperti mg (0,05%), Na (0,06%), Zn 3 ppm, Cu 2 ppm dan Fe 0,04 ppm diberikan 45 g/plot mampu memenuhi kebutuhan unsur hara dan ditambah lagi pemberian pupuk dasar TSP 75 g/plot sehingga pertumbuhan bawang merah maksimal. Menurut Efrianti (2018), ketersediaan hara dalam jumlah cukup dan optimal berpengaruh terhadap tumbuh dan berkembangnya tanaman sehingga menghasilkan produksi sesuai dengan potensinya.

Pemberian pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan produktifitas tanah bagi tanaman, dimana pupuk anorganik kedalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman. Bahan organik mampu sebagai energi dan makanan bagi mikroorganisme yang merombak bahan organik menjadi unsur hara seperti N, P dan K yang mampu diserap oleh tanaman. Unsur hara menjadi N, P dan K dalam jumlah cukup berimbang karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik pada fase pertumbuhan vegetatif, maupun pada fase pertumbuhan generatif.

Pemberian pupuk kalium dalam bentuk grand-K berpengaruh terhadap fase pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Unsur hara K sangat berperan penting dalam meningkatkan diameter umbi tanaman, khususnya sebagai jaringan yang berhubungan antara akar dan daun pada proses transpirasi. Unsur hara K juga berpengaruh terhadap lancarnya pembentukan karbohidrat dan translokasi pati menuju umbi sehingga akan terbentuk umbi yang baik Yenny, dkk (2011) dalam Yustika (2020).

Kalium berperan penting sebagai katalisator dalam perubahan protein menjadi asam amino, penyusunan karbohidrat yang terbentuk, aktifator enzim



dalam proses fotosintesis, meningkatkan ukuran biji, kualitas buah dan sayuran. Akan tetapi kalium dibutuhkan dalam jumlah banyak dibandingkan unsur lainnya pada tanaman umbi umbian (Lince, 2019).

#### E. Berat Umbi Kering Per rumpun

Hasil pengamatan berat kering umbi tanaman bawang merah dengan pemberian abu boiler dan pupuk grand-K setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.e) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi dan utama pemberian abu boiler dan pupuk grand-K berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi per rumpun. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat kering umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K (g).

Abu Boiler (A)	Pupuk Grand-K (G)				Rata-rata
	0 (G0)	15 (G1)	30 (G2)	45 (G3)	
0 (A0)	10,00 g	10,80 fg	11,13 fg	12,53 ef	11,12 d
0,3 (A1)	10,87 fg	12,33 fg	14,83 de	16,40 cd	13,61 c
0,6 (A2)	11,53 fg	15,20 d	16,47 cd	19,00 b	15,55 b
0,9 (A3)	12,07 fg	18,07 bc	18,67 bc	23,00 a	17,95 a
Rata-rata	11,12 d	14,10 c	15,28 b	17,73 a	
KK = 5,42%	BNJ A&G = 0,87			BNJ AG = 2,39	

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

Pada Tabel 6 memperlihatkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama perlakuan abu boiler memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi kering per rumpun tanaman bawang merah. Dimana berat umbi kering per rumpun terberat terdapat pada perlakuan abu boiler 0,9 kg/plot (A3) yaitu 17,95 g tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat umbi kering per rumpun terendah terdapat pada perlakuan A0G0 yaitu 10,00 g.

Tingginya berat kering umbi pada perlakuan (A3G3) dikarenakan pemberian abu boiler dan pupuk grand-K berkombinasi dengan baik dimana abu boiler yang mempunyai fungsi memperbaiki tanah dan unsur kalium mampu

memenuhi dalam pengisi bahan kering umbi sehingga umbi yang dihasilkan cukup tinggi, dibandingkan dengan tanpa perlakuan (A0G0) hasil berat kering bawang merah sangat rendah hal ini disebabkan tidak adanya tambahan unsur hara selama pertumbuhan menyebabkan pertumbuhan tidak maksimal.

Pada Tabel 6 juga memperlihatkan bahwa pengaruh utama perlakuan pupuk grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi kering per rumpun tanaman bawang merah. Dimana berat umbi kering per rumpun terberat terdapat pada perlakuan pupuk grand-K 45 g/plot (G3) yaitu 17,73 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat kering umbi terendah terdapat pada perlakuan (G0) yaitu 11,12 g.

Hal ini dikarenakan pupuk Gand-K yang diberikan sudah mampu memenuhi unsur K yang dibutuhkan tanaman dimana kandungan kalium pada pupuk grand-K berfungsi dalam pembentukan protein, karbohidrat, aktifator enzim-enzim, meningkatkan resistensi terhadap penyakit, tahan kekeringan dan meningkatkan kualitas biji dan buah tanaman. Kalium berperan sebagai zat perangsang perkembangan dan pertumbuhan pada umbi tanaman dan mempercepat dalam proses respirasi dan fotosintesis bagi tanaman (Lestari, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian Fitri (2014) dalam Yustika (2020), pemberian pupuk Grand-K dalam tanah yang cukup memberikan pertumbuhan bawang merah lebih optimal dan menunjukkan hasil yang baik. Penambahan pupuk K berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering per rumpun dan K berperan dalam proses fotosintesis serta dapat meningkatkan bobot umbi.

Hasil penelitian pada rerata berat umbi kering per rumpun apabila dikonversikan per hektar hasil yang diperoleh adalah 5,75 ton/ha. Apabila



dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas bima brebes yaitu 9,9 ton/ha. Hasil produksi tersebut apabila dibandingkan antara deskripsi tanaman maka hasil yang diperoleh lebih rendah dari deskripsi. Faktor internal dan eksternal pada tanaman sangat mempengaruhi hasil pada budidaya tanaman bawang merah, meskipun bawang merah merupakan tanaman budidaya namun apabila faktor eksternal seperti penyiraman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara intensif, kemudian kandungan unsur pada abu boiler N (0,74%),  $P_2O_5$  (0,84%),  $K_2O$  (2,07%), Mg (0,62%) yang diberikan pada satu minggu sebelum tanam diduga kurang memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Pemberian pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan produktifitas tanah bagi tanaman, dimana pemberian pupuk organik kedalam tanah dapat meambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman. Bahan organik mampu sebagai energi dan makanan bagi mikroorganisme yang merombak bahan organik menjadi unsur hara seperti N, P dan K yang mampu diserap tanaman. Unsur hara menjadi komponen penting bagi tanaman khususnya unsur hara makro seperti unsur hara N, P dan K dalam jumlah cukup berimbang karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik pada fase pertumbuhan vegetatif, maupun pada fase pertumbuhan generatif (Rici, 2020).

#### **F. Susut Umbi (%)**

Hasil pengamatan persentase susut umbi setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.f) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian abu boiler dan pupuk grand-K berpengaruh nyata terhadap terhadap persentase susut umbi. Rata-rata hasil pengamatan persentase susut umbi setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat Tabel 7.



Tabel 7. Rata-rata susut umbi tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K.

Abu Boiler (A)	Pupuk Grand-K (G)				Rata-rata
	0 (G0)	15 (G1)	30 (G2)	45 (G3)	
0 (A0)	60,98 c	58,74 cd	60,80 c	54,42 cde	58,73 b
0,3 (A1)	56,24 cde	58,52 cd	48,95 bc	47,45 bc	52,79 a
0,6 (A2)	55,69 cde	52,94 cde	50,60 cde	53,09 cde	53,08 a
0,9 (A3)	52,53 cde	48,98 bc	55,14 cde	46,94 a	50,90 a
Rata-rata	56,36 b	54,53 ab	53,87 a	50,48 a	
KK = 7,00%		BNJ A&G = 4,18		BNJ AG = 11,43	

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

Pada Tabel 7 memperlihatkan bahwa interaksi pemberian abu boiler dan pupuk grand-K berpengaruh nyata terhadap persentase susut umbi tanaman bawang merah. Kombinasi perlakuan dosis abu boiler 0,9 kg/plot dan dosis pupuk grand-K 45 g/plot (A3G3) menghasilkan persentase susut umbi terendah yaitu 46,94 %, berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan susut umbi tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian abu boiler dan pupuk Grand-K (A0G0) dengan susut umbi 60,98 %. Rendahnya persentase susut umbi pada perlakuan A3G3 disebabkan oleh kandungan unsur hara yang terkandung di dalam abu boiler dan pupuk Grand-K mampu menghasilkan umbi berkualitas baik. Dimana semakin baik kualitas umbi maka penyusutan akan semakin kecil pula.

Tingginya susut bobot umbi pada perlakuan A0G0, disebabkan kurangnya nutrisi pada pembentukan umbi bawang merah sehingga pada saat penjemuran banyak kehilangan air dan meningkatnya susut bobot pada umbi bawang merah dan pada fase pembentukan umbi. Selama proses penyimpanan, bawang merah masih tetap melakukan proses metabolisme. Proses yang masih aktif dilakukan adalah respirasi, saat proses ini berlangsung terjadi reaksi kimia enzimatis yang merombak pati, gula, protein, lemak, asam-asam organik dan senyawa kompleks lainnya menjadi energi yang lebih sederhana air (H<sub>2</sub>O) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>).



Air dan karbondioksida ini kemudian dilepas ke udara dalam bentuk uap dan gas, dengan pelepas ini maka terjadi penurunan unsur bobot pada umbi bawang merah yang disimpan Rustini dan Prayudi (2011) dalam Yustika (2020).

Selama pertumbuhannya bawang merah memerlukan unsur hara yang cukup khususnya unsur hara fosfor (P) dimana unsur fosfor mempunyai peran penting dalam metabolisme energi. Energi yang diperoleh dari proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat disimpan dalam bentuk fosfat yang digunakan untuk pertumbuhan dan reproduksi tanaman (Dwijayanto, 2021).

Unsur P yang diaplikasikan pada tanaman bawang merah berperan dalam meningkatkan perkembangan akar, sehingga dapat mempermudah dan mempercepat penyerapan unsur hara dalam tanah. Unsur P juga berfungsi dalam meningkatkan kualitas dan hasil tanaman dalam hal ini mengurangi susut bobot umbi bawang merah (Dwijayanto, 2021).

Jika dilihat dari angka persentase susut umbi lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi bawang varietas bima brebes yaitu 21%. Hal ini dikarenakan kualitas umbi yang dihasilkan kurang baik. Sesuai dengan pendapat Mutia, A,K, dkk, (2014), yang menyatakan bahwa susut bobot umbi selama proses penyimpanan bertujuan untuk mengetahui dan menguji tingkat kesegaran. Semakin tinggi persentase susut umbi maka semakin kurang tingkat kesegarannya, sebaliknya rendah susut bobot umbi menunjukkan kualitas umbi baik dan masa simpan lebih lama.

#### **G. Bobot Umbi Per rumpun (g)**

Hasil pengamatan bobot umbi per rumpun setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.g) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian abu boiler dan pupuk grand-K berpengaruh nyata terhadap



terhadap bobot umbi. Rata-rata hasil pengamatan bobot umbi setelah dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata bobot umbi per rumpun tanaman bawang merah pada perlakuan Abu Boiler dan pupuk Grand-K.

Abu Boiler (A)	Pupuk Grand-K (G)				Rata-rata
	0 (G0)	15 (G1)	30 (G2)	45 (G3)	
0 (A0)	29,63 f	30,53 f	34,16 def	34,40 c-f	32,18 d
0,3 (A1)	31,10 ef	36,11 c-f	36,22 c-f	38,43 cd	35,47 c
0,6 (A2)	31,47 def	37,85 cde	37,63 cde	46,67 ab	38,40 b
0,9 (A3)	34,27 c-f	41,23 bc	48,57 a	49,53 a	43,40 a
Rata-rata	31,62 d	36,43 c	39,14 b	42,26 a	
KK = 6,17%		BNJ A&G = 2,55		BNJ AG = 6,98	

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

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian abu boiler dan pupuk grand-K nyata terhadap bobot umbi bawang merah kombinasi perlakuan abu boiler 0,9 kg/plot dan pupuk grand-K 45 g/plot merupakan perlakuan dengan berat basah umbi terbaik yaitu 49,53 g dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3G2 dengan rata-rata berat basah 48,57 g. Berat basah terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan tanpa pemberian abu boiler dan pupuk grand-K (A0G0) dengan rata-rata berat basah 29,63 g.

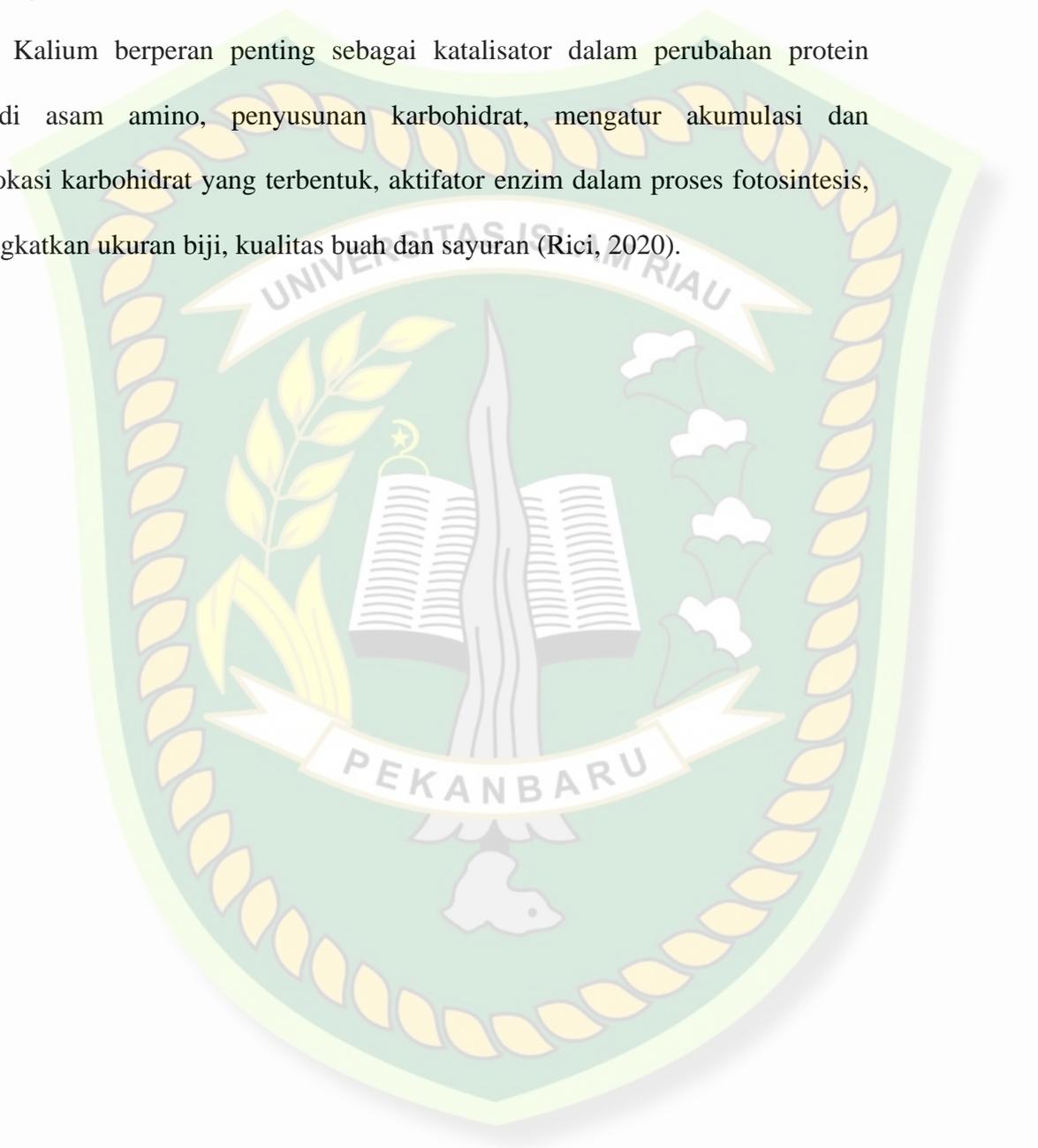
Kombinasi perlakuan (A3G3) menghasilkan bobot umbi per rumpun tertinggi hal ini dikarenakan pemberian abu boiler yang tinggi menyebabkan tanah menjadi lebih remah sehingga merangsang pertumbuhan akar lebih banyak dan penyerapan unsur hara lebih cepat mengakibatkan pembentukan umbi lebih maksimal dibandingkan tanpa perlakuan.

Lingkungan yang cukup akan mendukung pembentukan tanaman sehingga meningkatkan bobot umbi tanaman. Pada dasar nyata tanaman bawang merah merupakan tanaman yang merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara kalium dalam pembentukan umbi, sehingga pemberian pupuk kalium yang tinggi



akan memaksimalkan pementukan umbi namun jika berlebihan akan menjadi racun bagi tanaman tersebut (Rici, 2020).

Kalium berperan penting sebagai katalisator dalam perubahan protein menjadi asam amino, penyusunan karbohidrat, mengatur akumulasi dan translokasi karbohidrat yang terbentuk, aktifator enzim dalam proses fotosintesis, meningkatkan ukuran biji, kualitas buah dan sayuran (Rici, 2020).

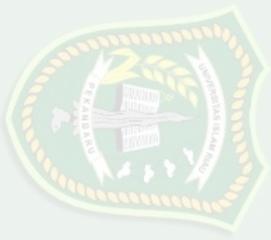


**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengaruh interaksi abu boiler dan pupuk Grand-K nyata terhadap semua parameter pengamatan. Kombinasi perlakuan terbaik adalah (A3G3) dosis Abu Boiler 0,9 kg/plot dan pupuk Grand-K 45 g/plot.
2. Pengaruh utama abu boiler nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah (A3) dosis Abu Boiler 0,9 kg/plot.
3. Pengaruh utama pupuk Grand-K nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah (G3) dosis pupuk Grand-K 45 g/plot.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan disarankan untuk peneliti selanjutnya dengan pemberian Abu Boiler 0,9 kg/plot dengan kombinasi pupuk Grand-K 45 g/plot agar hasil yang didapat lebih maksimal.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

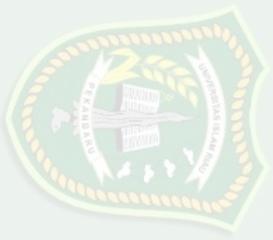
## RINGKASAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabai. Selain sebagai bahan 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 gumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta dapat memperlancar aliran darah.

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 mg protein, 0,30 g lemak, 9,20 g karbohidrat, 50 vitamin A, 0,30 mg vitamin B, 200 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 40 mg fosfor dan 20 g air.

Namun untuk memenuhi kebutuhan konsumsi maupun industry di Provinsi Riau masih belum mencukupi dan tergolong sangat rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah di Provinsi Riau adalah kondisi tanah yang kurang unsur hara akibat digunakan secara terus menerus oleh petani. Diperlukan upaya penerapan teknologi yang sesuai untuk meningkatkan hasil produksi bawang merah, teknologi yang dapat diterapkan dalam budidaya bawang merah akibat tanah yang kekurangan unsur hara adalah pemupukan.

Salah satu pupuk organik yang mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur mikro maupun makro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman adalah abu boiler.



Abu boiler mampu meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik tanah, kimia, dan biologi tanah selain itu abu boiler dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi penggunaan pupuk kimia. Abu boiler banyak mengandung unsur hara yang sangat bermanfaat dan dapat diaplikasikan pada tanaman bawang merah. Unsur hara yang terkandung dalam abu boiler adalah N (0,74%),  $P_2O_5$  (0,84%),  $K_2O$  (2,07%), Mg (0,62%).

Pupuk Grand-K adalah pupuk majemuk dengan kandungan Nitrat Nitrogen ( $NO_3$ ) dan Kalium ( $K_2O$ ) yang mudah diserap tanaman, berguna untuk merangsang pembungaan, pembuahan tanaman, serta meningkatkan kualitas hasil panen. Dalam penambahan unsur kalium dan juga diperlukan untuk mendukung proses fotosintesis, pembentukan dan perkembangan buah secara maksimal. Unsur kalium adalah unsur yang paling banyak diperlukan terutama untuk membantu proses pembentukan karbohidrat, protein dan asam-asam amino dalam tubuh tanaman. Kalium juga berperan sebagai aktivator enzim, meningkatkan absorpsi dan distribusi hara dan air serta meningkatkan daya tahan imunitas tubuh tanaman terhadap serangan hama, penyakit dan kekeringan. Dengan kombinasi pemberian abu boiler dan pupuk Grand-K diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.

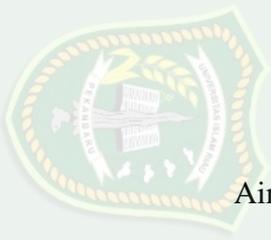
Berdasarkan apa yang telah dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun utama abu boiler dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Penelitian ini tentang pengaruh pemberian abu boiler dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Jalan Kaharuddin Km 11, No 113, Kelurahan



Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan mulai Mei sampai dengan Agustus 2022.

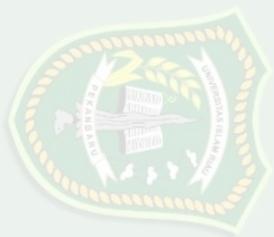
Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah abu boiler (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu (0), (0,3), (0,6), (0,9) kg/plot sedangkan faktor kedua adalah pupuk Grand-K (G) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 15, 30, 45 g/plot sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan, sehingga terdapat 48 satuan percobaan (plot). Setiap plot terdiri 25 tanaman, dan 5 tanaman dijadikan sampel pengamatan sehingga total keseluruhan tanaman adalah 1200 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pemberian abu boiler dan pupuk Grad-K nyata terhadap tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun, berat umbi kering per rumpun, susut umbi dan bobot umbi per rumpun. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian abu boiler 0,9 kg/plot dan pupuk Grand-K 45 g/plot (A3G3). Pengaruh utama pemberian abu boiler nyata terhadap tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun, berat umbi kering per rumpun, susut umbi dan bobot umbi per rumpun. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian abu boiler dengan dosis 0,9 kg/plot (A3). Pengaruh utama pemberian pupuk Grand-K nyata terhadap tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat kering umbi per rumpun, susut umbi dan bobot umbi per rumpun. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian pupuk Grand-K dengan dosis 45 g/plot (G3).



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surah Al- An'am ayat 99. *Al-Qur'an dan Terjemahan*.
- Al-Qur'an Surah Al-a'raf ayat 58. *Al-Qur'an dan Terjemahan*.
- Al-Qur'an Surah Asy-syu'ara ayat 7 dan 8. *Al-Qur'an dan Terjemahan*.
- Alfian, D. F., N, Nelvia., dan H, Yetti. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Campuran Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Abu Boiler Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroteknologi*, 5(2), 1. <https://doi.org/10.24014/ja.v5i2.1348>
- Anonimous. 2021. Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi, Tahun 2016-2021. <https://www.pertanian.go.id/home/index.php?show=repo&fileNum=286>. Diakses Pada Tanggal 16 Januari 2022.
- Anonimous. 2020. Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes. <https://varietas.net.pdf>. Diakses Pada Tanggal 08 Desember 2021.
- Arningsih. 2016. Prospek Penerapan Teknologi Naon dalam Pertanian dan Pengolahan Pangan di Indonesia. *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 934 (1), 1–20.
- Aryanta, I. W. R. 2019. Bawang Merah Dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(1), 29–35. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v1i1.280>
- Sitorus, U. P., B, Siagian., dan N, Rahmawati. 2014. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Terhadap Pemberian Abu Boiler Dan Pupuk Urea Pada Media Pembibitan. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(3), 1021–1029. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i3.7455>
- Budiati, E. P. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Hayati Fungi Mikoriza Arbuskula pada Intensitas Penyiraman Air Berbeda. Skripsi Mahasiswa Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Dharma, I, P. 2016. Mengkaji Hasil Daun Bawang Merah pada Jarak Tanam Berbeda. *Pertanian*, 1, 1–15.
- Dwijayanto. 2021. Pengaruh Bokashi Ampas Tahu dan TSP pada Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Mahasiswa Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Fatmawaty, A. A., S, Ritawati., dan L, N, Said. 2018. Pengaruh Pemotongan Umbi Dan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Npk Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.). *Agrologia*, 4(2). <https://doi.org/10.30598/a.v4i2.201>
- Gholidho, A. F., Afina, Z., dan Hasna, L. F. 2022. Penyuluhan Pertanian Teknik



Budidaya Bawang Merah Pada Ibu-Ibu Pembinaan Kesejahteraan Keluarga (Pkk) Desa Kalibeji. 4(1), 39–48.

Hakiki, A. N. 2015. Kajian Aplikasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Organik. II, 1–15.

Ilham, F., T. B, Prasetyo., dan S, Prima. 2019. Pengaruh Pemberian Dolomit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Jurnal Solum, 16(1), 29. <https://doi.org/10.25077/jsolum.16.1.29-39.2019>

Irfan. 2013. Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Zat Pengatur Tumbuh dan Unsur Hara. Jurnal Agroteknologi, 3(2), 35–40.

Lada, Y. G., dan N. S, Pombos. 2019. Studi Pemanfaatan Pupuk Abu Boiler Pada Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). Jurnal Agercolere, 1(1), 25–29. <https://doi.org/10.37195/jac.v1i1.60>

Lestari, T. D. M. 2020. Pengaruh Kompos Batang Pisang dan Pupuk Grand K Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*). Skripsi Mahasiswa Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.

Lingga, M. 2019. Kandungan dan Fungsi Kalium Bagi Tanaman. Gramedia pustaka utama.

Nano, R. 2021. Pengaruh Abu Boiler dan Pipuk Grand-K Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc).

Prasetyo. 2014. Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Organik Sebagai Sumber N dalam Budidaya Tanaman Jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc). Planta Tropika Journal of Agro Science, 2 (2): 126-127.

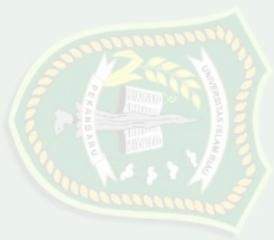
Priyambada, G. 2012. Studi Pemanfaatan Lumpur, Abu Boiler, dan Serat (Fiber) Kelapa Sawit Sebagai Kompos Menggunakan Variasi Effective Microorganisme (EM-4). 17(4), 281–290.

Putra, A., dkk. 2016. Pemanfaatan Limbah Pabrik Kelapa Sawit Sebagai Kompos Dengan Variasi Penambahan Dosis Abu Boiler Serta Penggunaan Bioaktivator EM-4. 5(June), 1–11.

Rina, D. 2015. Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman. online: Manfaat Unsur N, P, dan K Bagi Tanaman ([pertanian.go.id](http://pertanian.go.id)). Diakses Pada Tanggal 08 September 2022.

Rosita, S. M. D., M. Rahardjo dan Kosasih. 2015. Pola Pertumbuhan dan Serapan Hara N, P dan K Tanaman Bangle (*Zingiber purpurium* Roxb.). Jurnal Littri, 1(1):32-36.

Sutriana, S., S, Ulpah, dan M, Nur. 2021. Aplikasi Trichokompos Dan Pupuk Grand-K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Lahan Gambut Rawan Terendam. Jurnal Agroteknologi, 12(1), 1–8.



Simbolon, L. H. 2019. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk KCL Pada Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Mahasiswa Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.

Sitorus, R. P. 2020. Pengaruh Jangkrik dan Grand-K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Mahasiswa Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.

Sumima. 2013. Budidaya Bawang Merah Varietas Bima Brebes. In Balitsa. <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id>

Syawal, Y. 2019. Budidaya Tanaman Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Dalam Polybag Dengan Memanfaatkan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (Tkks) Pada Tanaman Bawang Merah. Jurnal Pengabdian Sriwijaya, 7(1), 671–677. <https://doi.org/10.37061/jps.v7i1.7530>

Y, K., Bahua, M., Jamin, F. S., dan K. Y, Latada. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (. 15(1), 147–164.

Yani, F. R. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah ( *Allium ascalonicum* L.) pada Umur Simpan dan Ukuran Umbi yang Berbeda. Skripsi Mahasiswa Fapertapet. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Yustika. 2020. Pemanfaatan Kompos Jerami dan Pupuk Grandk-K dalam Meningkatkan Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Tanah Gambut. Skripsi Mahasiswa Fakultas Pertanian. Univerisitas Islam Riau.

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Mei – Agustus 2022

Kegiatan Penelitian	Bulan															
	Mei				Juni				Juli				Agustus			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Persiapan alat dan bahan																
2. Persiapan tempat penelitian																
3. Pembuatan plot																
4. Pemasangan label																
5. Pemberian perlakuan a. Abu Boiler b. Pupuk Grand-K																
6. Penanaman																
7. Pemeliharaan																
8. Parameter pengamatan																
a. Tinggi Tanaman																
b. Umur Panen																
c. Jumlah Umbi Per Rumpun																
d. Berat Basah Umbi Per Rumpun																
e. Berat Kering Angin Umbi Per Rumpun																
f. Susut Umbi																
g. Bobot Umbi Per Rumpun																
9. Panen																
10. Laporan																

## Lampiran 2. Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes

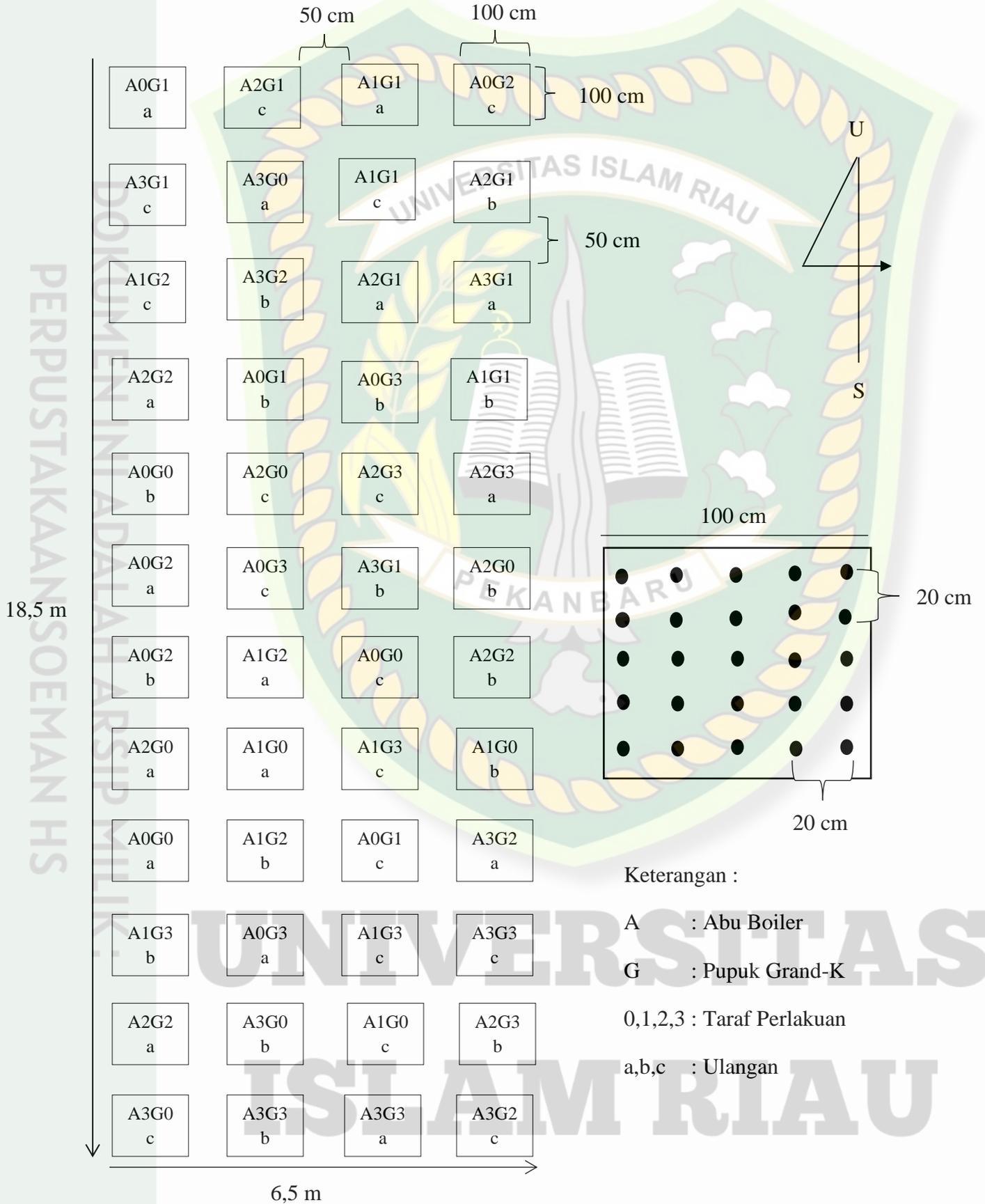
Asal	: Lokal brebes
SK Mentan	: 594/Kpts/TP.240/8/1984
Umur	: Mulai berbunga 50 hari. Panen (60 % batang melemas) 60 hari.
Tinggi tanaman	: 34,5 cm (25-44 cm)
Banyak anakan	: 6 – 12 umbi per rumpun
Bentuk daun	: silindris, berlubang
Warna daun	: hijau agak tua
Banyak daun	: 16-49 helai
Bentuk bunga	: seperti payung
Warna bunga	: putih
Bentuk umbi	: lonjong bercincin kecil pada leher cakram
Warna umbi	: merah muda
Produksi umbi	: 9,9 ton/ha umbi kering
Susut bobot umbi (basah-kering)	: 21,5%
Ketahanan terhadap penyakit	: cukup tahan terhadap busuk umbi
Kepekaan terhadap penyakit	: peka terhadap busuk ujung daun dan layu fusarium
Keterangan	: baik untuk dataran rendah

Sumber: (Anonimous, 2020). Deskripsi Bawang Merah Varietas Brebes.  
(Online: <https://varitas.net.pdf>. Diakses pada 08 Desember 2021).

UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU



**Lampiran 3. Denah (layout) di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap Faktorial**



Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
 PERPUSTAKAAN SOEMAN HS  
 DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIKI

**Lampiran 4. Tabel Parameter Pengamatan Analisis Ragam**

**A. Tinggi Tanaman (cm)**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	87,51	29,17	16,05 s	2,90
G	3	105,19	35,06	19,29 s	2,90
AG	9	38,07	4,23	2,33 s	2,19
Sisa	32	58,16	1,82		
Total	47	288,92			

**B. Umur Panen (hari)**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	86,75	28,92	14,89 s	2,90
G	3	77,71	25,90	13,33 s	2,90
AG	9	43,53	4,84	2,49 s	2,19
Sisa	32	62,16	1,94		
Total	47	270,15			

**C. Jumlah Umbi Per rumpun (umbi)**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	11,91	3,97	28,53 s	2,90
G	3	15,48	5,16	37,07 s	2,90
AG	9	3,20	0,36	2,55 s	2,19
Sisa	32	4,45	0,14		
Total	47	35,04			

**D. Berat Basah Umbi Per rumpun (g)**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	769,61	256,54	69,89 s	2,90
G	3	702,50	234,17	63,79 s	2,90
AG	9	220,59	24,51	6,68 s	2,19
Sisa	32	117,46	3,67		
Total	47	1,810,16			



**E. Berat Kering Umbi Per rumpun (g)**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	302,81	100,94	162,42 s	2,90
G	3	271,79	90,60	145,78 s	2,90
AG	9	62,51	6,95	11,18 s	2,19
Sisa	32	19,89	0,62		
Total	47	657,00			

**F. Susut Umbi (%)**

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	411,24	137,08	9,64 s	2,90
G	3	223,19	74,40	5,23 s	2,90
AG	9	283,71	31,52	2,22 s	2,19
Sisa	32	455,14	14,22		
Total	47	1,373,28			

**G. Bobot Umbi Per rumpun (g)**

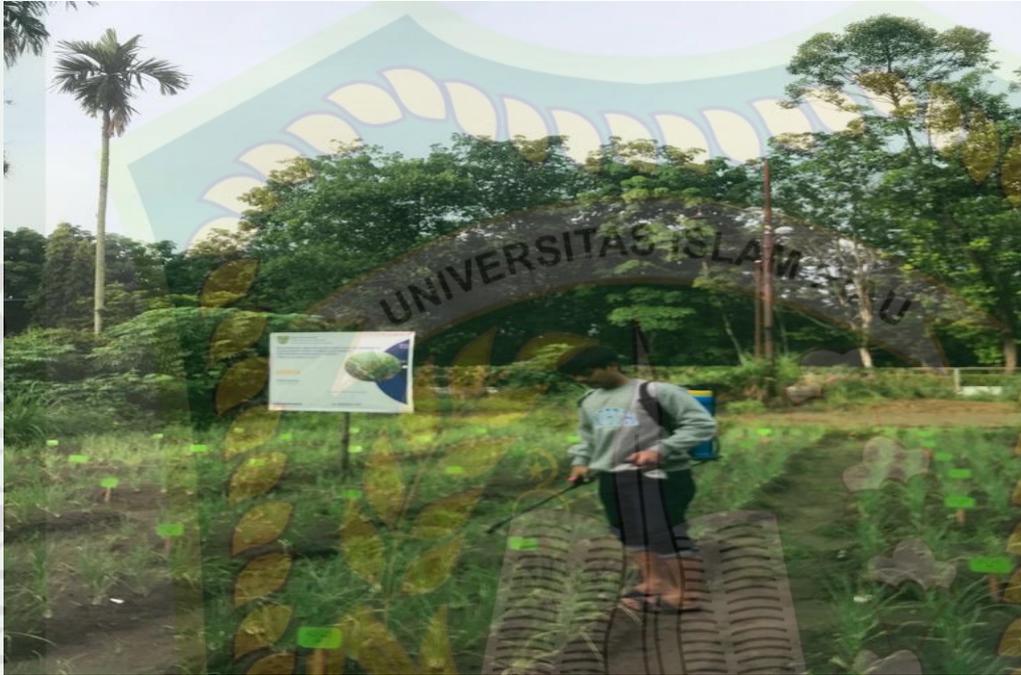
SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel 5%
A	3	815,64	271,88	51,20 s	2,90
G	3	732,22	244,07	45,96 s	2,90
AG	9	217,67	24,19	4,55 s	2,19
Sisa	32	169,92	5,31		
Total	47	1,935,46			

**Keterangan :****s : Signifikan**

**UNIVERSITAS  
ISLAM RIAU**



## Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah dengan Cara Penyemprotan Fungisida Dithane M-45 Umur 34 hst.



Gambar 2. Tanaman Bawang merah Varietas Bima Brebes Berumur 30 Hst yang Terkena Penyakit Pucuk Kuning



Gambar 3. Perbandingan Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah pada Masing-Masing Perlakuan.



Gambar 4. Kunjungan Dosen Pembimbing Bapak Ir. Zulkifli, MS ke Lahan Penelitian pada Tanggal 9 Agustus 2022 umur tanaman 45 hst.