

**PENGARUH ABU JANJANG KELAPA SAWIT (AJKS) DAN  
KCI TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI  
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA  
MEDIA GAMBUT YANG DIBERI KOMPOS TRICHO**

**OLEH**

**SUCI KURNIA ASTUTI**  
**164110231**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2020**

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah yang maha pemurah lagi maha penyayang

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

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

Q.S Al-An'am:99

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

Artinya: “Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata”.

Q.S QAF:7

## SEKAPUR SIRIH



*Sebuah langkah usai sudah, satu cita telah tercapai,  
Kubersujud dihadapan Mu, engkau berikan kesempatan sampai pada saat awal perjuanganku.*

*Segala puji bagi Mu ya Allah.*

*Alhamdulillah...Alhamdulillahirobbil'alamiin...*

Sujud syukur kupersembahkan kepada Allah SWT yang Maha pemberi segalanya, atas takdirmu serta rahmat dan hidayah-Mu telah memberikanku kekuatan, kesehatan, semangat pantang menyerah dan memberkatiku dengan ilmu pengetahuan. Atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan serta Rasulullah Muhammad SAW sebagai panutanku.

Teruntuk Papaku Sartono dan Mamaku Nasihatun Nafiah, 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. Kupersembahkan Skripsi ini kepada Papaku dan Mamaku sebagai kado kecil atas jasa dan cintamu untukku, dan motivasiku untuk menyelesaikan kuliahku. Semoga Allah SWT selalu memberi yang terbaik untuk kebahagiaan dalam menjalani kehidupan ini. Semoga apa yang telah diberikan padaku dapat kubalaskan dengan kebahagiaan yang lebih besar lagi.

Dengan segala kerendahan hati saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ir. Sulhaswardi, MP sebagai dosen pembimbing dan bapak kedua ku dikampus yang telah bersedia meluangkan waktu dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan dengan rasa tulus dan ikhlas untuk membimbingku sehingga mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Serta ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Saripah Ulpah, M.Sc, Ibu Ir. Ernita, MP dan Ibu Salmita Salman, S.Si, M.Si yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Dan tak lupa ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Dekan Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P, Wakil Dekan I Bapak Dr. Fathurrahman, S.P., M.Sc, Ketua Prodi Agroteknologi Bapak Drs. Maizar, M.P, Sekretaris Program Studi Agroteknologi Bapak M. Nur, S.P., M.P, Staff Pengajar dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan.

Dalam setiap langkah aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan, meski belum semua itu ku raih Insya Allah atas dukungan, doa dan restu semua mimpi itu kan tercapai dimasa yang penuh kehangatan nantinya. Untuk itu kupersembahkan terimakasih kepada Kakakku Nur Khamidah Am. Keb, Adekku Aprilia Inayaturoihah, Abang Ipar ku Ahmadi Putra serta Keponakan Tersayang Callysta ailani andara.

Teruntuk Bagas Anggi Arya Nugraha a.md, Pel., yang telah menyokong ku dulu dan juga terspesial teruntuk Rahma Dani, S.P terimakasih yang sangat berjasa sampai diakhir kuliahku dan tiada henti selalu memberikan semangat, motivasi serta dukungan hingga penyelesaian skripsi ini menjadi lebih mudah. Tak lupa do'a serta cintanya yang begitu indah sampai saat ini.

Teruntuk sahabat seperjuangan dan sependerintaan AGT'D 16 Atri Gustina S.P, Astri Muthia Adilla S.P, Avia Uchriama S.P, Fitri Handayani S.P, Kurnia Dila S.P, Pitri Wulandari S.P, Sari Amanah S.P, Sindy Aqila S.P dan teman Terbaikku Yustika, S.P yang telah bersama ku sedari awal kuliah, serta seluruh teman seperjuangan AGT-D 16 terimakasih untuk memori yang kita rajut setiap harinya, atas tawa yang setiap hari kita miliki, dan atas solidaritas yang luar biasa sehingga masa kuliah selama 4 tahun ini menjadi lebih berarti, dan juga tak lupa kepada Eka Indah Fajriyati S.P, Sri Astuti S.P, Sukandar S.P, Ridwan S.P, Rahmat Epafras Siregar, SP dan Wira Dwi Cahyo S.P sebagai teman dan abang sependamping yang mampu saling berbagi dan membantu dan ilmu dan tenaga.

Selanjutnya teruntuk keluarga Komposku Bapak Nursamsul Kustiawan, S.P, M.P, Maruli Tua, S.P, Shamora Della Hoya, S.P, Terimakasih buat ilmu dan saran serta semangat yang telah kalian berikan kepadaku, dan teruntuk sesepuh Dedi Ardianto S.P, M. Wardiansyah S.P, Ardianto S.P, Agusdyan Pratiwi S.P, Yulia Efprianti S.P, Vikri Anggara S.P, Muslim Alibonar S.P, Evi Ratna Sari S.P, Yulia Citra S.P, Artika Rahmayanti S.P, Maharani Meta S.P, Hendri Andrizki S.P, Doni Saputra, S.P, Rahmat Hidayat, S.P, S.P, Sri Oktika Syahputri, S.P, Herbangkit Penggabean, Khusnu Abdillah Srg, S.P, Ramanda, S.P, Wahyu Hidayatullah, S.P, Indra Fitra, S.P, Rici Ripaul, S.P, Dedy Ferdi Anto, S.P, Carmon Ramos Sirait, S.P, Uun Purba, S.P, Ibnu Fatami, S.P, Yudha Fitra Anugrah, S.P, Desi Indriani Hsb, S.P, Chusrin Irwansyah, S.P dan seluruh warga komposku terimakasih sudah menjadikanku bagian dari keluarga, tanpa kalian mungkin ilmu dan pengalamanku tidaklah bertambah seperti sekarang ini. Tanpa mereka, karya ini tidak akan pernah tercipta.

*Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai.*

*Mengalir tanpa tujuan, Teruslah belajar, berusaha dan berdoa untuk menggapainya.*

SEKIAN DAN TERIMAKASIH...

## BIOGRAFI PENULIS



Suci Kurnia Astuti, dilahirkan di Kebumen pada tanggal 26 Mei 1998, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Sartono dan Ibu Nasikhatun Nafiah. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 019 Kuntodarussalam pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 2 Ujung Batu pada tahun 2013, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Ujung Batu pada tahun 2016. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2016 disalah satu perguruan tinggi Universitas Islam Riau Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada tanggal 15 Juni 2020 dengan judul “Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Media Gambut yang Diberi Kompos Tricho”.

**Suci Kurnia Astuti, S.P**

## ABSTRAK

Suci Kurnia Astuti (164110231) Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Media Gambut yang diberi Kompos Tricho. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Selama empat bulan terhitung bulan November-Februari 2020. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 2 faktor yaitu Faktor (A) dan Faktor (K) terdiri dari 4 taraf sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, didapat 48 satuan percobaan dengan total 192 tanaman. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 dijadikan sebagai sampel. Parameter yang diamati: tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per tanaman, berat basah umbi per tanaman, berat kering umbi per tanaman, berat kering umbi per umbi, susut bobot umbi dan grade umbi. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian ini secara interaksi kombinasi abu janjang kelapa sawit dan pupuk KCl berpengaruh terhadap semua parameter dengan kombinasi terbaik abu janjang kelapa sawit 53 g/polybag dan pupuk KCl 2.25 g/polybag. Faktor utama abu janjang kelapa sawit berpengaruh terhadap semua parameter dengan dosis 53 g/polybag. Sedangkan faktor utama pupuk KCl berpengaruh terhadap seluruh parameter dengan dosis terbaik KCl 2.25 g/polybag kecuali parameter jumlah daun, jumlah umbi per tanaman dan susut bobot umbi dengan dosis terbaik 1.5 g/polybag.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan judul “Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Pada Media Gambut yang diberi Kompos Tricho”.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Ir. Sulhaswardi, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Ibu Ketua Prodi, Bapak/Ibu Dosen, dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua dan kawan-kawan yang memberi dukungan moril maupun materil.

Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak untuk perbaikan penulisan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan dalam pertanian khususnya.

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE.....	14
A. Tempat dan Waktu.....	14
B. Alat dan Bahan .....	14
C. Rancangan Percobaan.....	14
D. Pelaksanaan Penelitian .....	16
E. Parameter Pengamatan .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	22
A. Tinggi Tanaman (cm) .....	22
B. Jumlah Daun (helai).....	26
C. Umur Panen (hst).....	29
D. Jumlah Umbi Per Tanaman (umbi) .....	31
E. Berat Umbi Basah Per Tanaman (g).....	33
F. Berat Umbi Kering Per Tanaman (g) .....	36
G. Berat Umbi Kering Per Umbi (g) .....	39
H. Susut Bobot Umbi (%) .....	42
I. Grade Umbi (%) .....	45
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran .....	48
RINGKASAN .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN.....	58

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan.....	14
2. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (cm).....	22
3. Rata-rata jumlah daun bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (Helai).....	26
4. Rata-rata Umur Panen bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (HST) .....	29
5. Rata-rata jumlah umbi per tanaman bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (umbi) .....	31
6. Rata-rata berat umbi basah per tanaman bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (gram).....	33
7. Rata-rata berat umbi kering per tanaman bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (gram) .....	37
8. Rata-rata berat umbi kering per umbi bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (gram) .....	39
9. Rata-rata susut bobot umbi bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (%).....	42
10. Grade umbi bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl pada media gambut yang diberi kompos tricho (%) .....	46

**DAFTAR GAMBAR**

<u>Gambar</u>	Halaman
1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bawang Merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl.....	25



**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Penelitian .....	58
2. Deskripsi Tanaman Bawang Merah .....	59
3. Layout Penelitian di Lapangan.....	60
4. Analisis Ragam (ANOVA) .....	61
5. Data BMKG .....	64
6. Dokumentasi Penelitian.....	65



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan. Bawang merah dimanfaatkan sebagai obat-obatan karena mengandung beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan diantaranya sebagai zat antikanker dan pengganti antibiotik (Kumar, Bhowmik, Chirabjib, Biswajit & Tiwari, 2010).

Menurut Irianto (2010) kandungan gizi dari 100 g bawang merah mengandung air sekitar 80-85%, protein 1,5%, lemak 0,3% dan karbohidrat 9,2% serta kandungan lain seperti zat besi, mineral, kalium, fosfor, vitamin A, B dan C.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018) menyatakan bahwa produksi bawang merah untuk Provinsi Riau mengalami peningkatan pada tahun 2016 yaitu 303 ton, sedangkan pada tahun 2017 dan 2018 mengalami penurunan yaitu menjadi 262 dan 186 ton. Dari data diatas terdapat penurunan produksi sehingga perlunya mendatangkan bawang merah dari daerah lain untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan bawang merah. Permasalahan budidaya bawang merah di Riau cenderung didominasi oleh faktor kesuburan tanah yang bermasalah seperti tanah gambut dan Podzoik Merah Kuning (PMK).

Riau merupakan provinsi dengan lahan gambut terluas di Pulau Sumatera yaitu  $\pm$  4,04 juta ha atau 64% dari luas total lahan gambut di Sumatera dan hanya sekitar 19% lahan gambut yang layak untuk pertanian (Syahbudin dan Runtuwun, 2014).

Tanah gambut merupakan tanah yang dianggap marginal karena memiliki kendala biofisik yang rendah (3.0–4.5), Al, Fe, Mn dengan kadar tinggi, kandungan air dan asam-asam organiknya juga tinggi (Ratmini, 2012).

Krisnohadi (2011) menambahkan bahwa senyawa organik pada gambut yang bersifat racun dan menghambat pertumbuhan tanaman, dengan kemasaman tanah yang tinggi mempengaruhi ketersediaan unsur hara seperti P, K, Ca, dan unsur mikro sehingga untuk mengurangi masalah gambut di bidang pertanian, anda membutuhkan paduan dan pupuk. Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dari bahan organik dan anorganik. Menurut Rohmololo, Murniati dan Idwar (2016) jenis amelioran seperti kapur, abu janjang kelapa sawit, abu sekam padi, kompos tricho dan pupuk kotoran ayam dapat membenah kesuburan tanah gambut. Penambahan bahan-bahan amelioran yang banyak mengandung kation polivalen juga dapat mengurangi pengaruh buruk asam-asam organik beracun.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa, abu janjang kelapa sawit mengandung hara Kalium (K) dan Natrium (Na) yang cukup tinggi, yaitu sebesar 30%  $K_2O$  dan 26%  $Na_2O$ . Abu janjang kelapa sawit memiliki hara makro dan mikro lainnya seperti 4,74%  $P_2O_5$ , 1,68%  $MgO$ , 5,63%  $CaO$  dan 1.2000 ppm Mn, 139 ppm Cu, 125 ppm B, 300 ppm Zn, 4400 ppm Cl (Salsi, 2011).

Kandungan unsur K dapat berpengaruh terhadap tanah jauh lebih baik karena di dalam abu janjang kelapa sawit juga mengandung unsur hara makro dan mikro lainnya. Selain itu, abu ini juga bersifat sangat alkalis sehingga akan menaikkan pH tanah gambut. Kandungan Na yang tinggi juga dapat menetralkan asam-asam organik beracun bagi tanaman seperti asam-asam fenolat (asam asetat, asam butirat, asam propionate, asam suksinat) dan karboksilat (phidroksibenzoat, p-kumarat, ferulat, sinapat, siringat) (Prasetyo, 2010).

Selain pemberian amelioran yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, dalam budidaya bawang merah perlu penambahan pupuk anorganik seperti KCl.

Pupuk kalium berfungsi memperkuat batang tanaman, meningkatkan pembentukan hijau daun dan karbohidrat pada buah dan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Pupuk KCl memiliki kadar  $K_2O$  52-55%, reaksi fisiologis masam lemah, agak higroskopis (Salbiah, 2013).

Munawar (2011) menambahkan bahwa pembentukan karbohidrat akan berjalan sehingga akan membentuk umbi yang baik dipengaruhi karena tersedianya unsur kalium.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Media Gambut yang diberi Kompos Tricho”.

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada media gambut yang diberi kompos tricho.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada media gambut yang diberi kompos tricho.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada media gambut yang diberi kompos tricho.

### C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.
2. Sebagai penambah pengalaman dalam budidaya bawang merah dan dapat mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan dan parameter yang diamati.
3. Sebagai sumber informasi bagi pembaca menggunakan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah pada media gambut.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

Tidak dapat dipungkiri bahwa al-Qur'an memang segala sumber pengetahuan. Syaikh Thanthawi Jauhari yang merupakan mufassir *ilmy* juga menjelaskan mengenai hal itu. Dari 750 ayat yang berkaitan dengan keajaiban dunia sebagaimana dipaparkan di atas, terdapat beberapa ayat yang membicarakan permasalahan pertanian, dari sekian banyak ayat-ayat tentang ilmu pengetahuan dan keajaiban dunia.

Dalam surah Al-A'rāf [7] ayat 58 yang artinya: Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur. Dan Rasulullah saw pun bersabda yang artinya "Tidaklah seorang muslim yang bersyukur menanam tanaman atau bertani kemudian burung, manusia ataupun binatang ternak memakan hasilnya, kecuali semua itu merupakan sedekah baginya" (HR. Bukhari).

Bawang merah adalah tanaman tertua dari silsilah peradaban manusia. Menurut para ahli, untuk pertama kalinya di kawasan Asia Tengah sekitar Palestina. Belakangan, pada abad VIII, tanaman ini menyebar ke Eropa Barat, Eropa Timur, dan Spanyol. Selanjutnya, negara-negara ini tersebar luas di Amerika, Asia Timur, dan Asia Tenggara. Indonesia sendiri memiliki pusat produksi bawang merah populer seperti Brebs, Kiribon, Tegal, Kuningan, Waits, Lombok Timur, dan Samosir (Wahyudi, 2011).

Menurut Tjitrosoepomo (2010) bawang merah diklasifikasikan kedalam: Kingdom: Plantae, Subkingdom: Tracheobionta, Superdivision : Spermathopyta,

Divisi : Magnoliophyta, Class : Liliopsida, Subclass : Liliidae, Ordo: Liliaes,  
Famili : Liliaceae, Genus : Allium L, Species : *Allium ascalonicum* L.

Tanaman bawang merah berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20-200 akar. Diameter bervariasi antara 0.5-2 mm (Hapsoh dan Hasanah, 2011).

Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, memiliki panjang 15-40 cm, dan meruncing pada bagian ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda. Setelah tua daun menguning, rebah dan akhirnya mengering dimulai dari bagian ujung tanaman. Daun bawang merah berfungsi untuk respirasi dan fotosintesis sehingga secara langsung kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman (Annisava dan Solfan, 2014).

Bawang merah adalah bunga sempurna, benang sari, dan putik. Setiap kuncup bunga terdiri dari enam kelopak putih, enam benang sari kuning-hijau dan putik (Annisava dan Solfan, 2014).

Umbi bawang sangat beragam, bentuk bawang bulat, bulat, ukuran bola besar, sedang dan kecil. Umbi bawang merah adalah umbi berlapis. Jumlah umbi yang dikelompokkan bervariasi dari empat hingga delapan dan dapat mencapai hingga 35 umbi. Umbi bawang merah digunakan untuk memperbanyak tanaman secara vegetatif (Hapsoh dan Hasanah, 2011).

Bawang merah dapat tumbuh di berbagai kondisi lingkungan. Untuk mencapai hasil terbaik, perlu memiliki kondisi lingkungan yang baik, cahaya tersedia dan nutrisi yang cukup. Tempat terbaik untuk menanam bawang merah adalah di tempat kering yang cerah dengan suhu 25-32<sup>0</sup>C daerah yang cukup

mendapat sinar matahari juga sangat diutamakan, dan lebih baik jika lama penyinaran matahari lebih dari 12 jam, curah hujan yang diharapkan tanaman bawang merah adalah 300-2500 mm/tahun, dengan ketinggian tempat 10-250 mdpl dan dataran tinggi 800-900 mdpl bawang merah dapat tumbuh. Namun, pada ketinggian tersebut pertumbuhan tanaman terhambat dan umbinya kurang baik (Wibowo, 2017).

Tanah yang baik untuk budidaya bawang merah adalah tanah yang memiliki aerasi dan drainase baik. Tanah terbaik untuk bawang merah adalah tanah dengan pH antara 6-6,8. Keasaman pH antara 5,5-6 masih dapat digunakan untuk lahan bawang merah (Wibowo, 2017).

Menurut Yenni dan Hasniawati (2011) kultur teknis yang baik dalam budidaya bawang merah harus diperhatikan mulai dari penyiapan tempat tanam, bibit perawatan sampai panen dan juga dalam mengatasi penanganan pasca panen yang baik sehingga tidak terjadi penyusutan atau rusaknya bawang merah tersebut. Pertumbuhan produksi bawang merah dipengaruhi oleh berat umbi yang digunakan sebagai bibit. Bibit yang berasal dari umbi yang besar akan memberikan pertumbuhan yang baik dari pada yang berasal dari umbi yang kecil.

Tanaman bawang merah dapat dipanen setelah terlihat tanda-tanda 60-70% leher batang lunak, tanaman rebah dan daun menguning, sebagian umbi telah muncul ke permukaan tanah. Pemanenan sebaiknya dilaksanakan pada saat tanah kering dan cuaca cerah untuk menghindari adanya serangan penyakit busuk umbi pada saat umbi disimpan (Prabowo, 2017).

Pertumbuhan produksi rata-rata bawang merah selama periode 1989-2011 adalah sebesar 3,9% per tahun. Komponen pertumbuhan areal panen (3,5%) lebih banyak memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan produksi bawang merah

dibandingkan dengan komponen produktivitas (0.4). Maka salah satu upaya pengembangan tanaman hortikultura yaitu tanaman bawang merah telah dilakukan pada lahan gambut di Palangkaraya, Provinsi Kalimantan Tengah pada musim kemarau maupun hujan, dengan hasil produksi kering yang tinggi sekitar 5.8-9 ton/ha. Berbeda dengan Provinsi Riau, belum mengembangkan komoditas bawang merah yang diduga karena petani lebih memikirkan resiko budidaya tanaman tersebut di lahan gambut. Jika ditinjau dari luas tanah gambut dan syarat tumbuh tanaman bawang merah sangat berpeluang cukup besar dibudidayakan di Riau (Firman dan Anto, 2013).

Gambut merupakan hasil pelapukan bahan organik seperti dedaunan, ranting, kayu dan semak dalam keadaan jenuh air dengan jangka waktu yang panjang (ribuan tahun). Tanah gambut secara alami terdapat pada lapisan paling atas. Dibawahnya terdapat lapisan alluvial pada kedalaman yang bervariasi. Lahan yang memiliki ketebalan tanah gambut kurang dari 50 cm dikatakan lahan atau tanah bergambut. Dengan demikian, lahan gambut adalah lahan rawa dengan ketebalan gambut lebih dari 50 cm (Wahyunto, 2014).

Gambut diklasifikasikan berdasarkan berbagai sudut pandang yang berbeda dari tingkat kematangan, kedalaman, kesuburan dan posisi pembentuknya. Berdasarkan tingkat kematangannya, gambut dibedakan menjadi: 1). Gambut saprik (gambut matang) adalah berwarna coklat tua-hitam dan bila diremas kandungan seratnya <15%; 2). Gambut hemik (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, warna coklat dan bila diremas bahan seratnya 15-75%; 3). Gambut fibrik (mentah) adalah gambut yang belum melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali, warna coklat dan bila diremas >75% seratnya masih tersisa (Yulia, 2018).

Menurut Noor, Masganti dan Agus (2015) menyatakan bahwa volume gambut akan menyusut bila lahan gambut didrainase, sehingga terjadi penurunan permukaan tanah (subsiden). Selain karena penyusutan volume, subsiden juga terjadi karena adanya proses dekomposisi dan erosi. Adanya subsiden bisa dilihat dari akar tanaman yang menggantung. Rendahnya BD gambut menyebabkan daya menahan atau penyangga beban (*bearing capacity*) menjadi sangat rendah. Hal ini menyulitkan beroperasinya peralatan mekanisasi karena tanahnya yang empuk. Gambut juga tidak bisa menahan pokok tanaman tahunan untuk berdiri tegak.

Ciri fisik gambut yang paling dalam penggunaannya meliputi kadar air, berat volume, daya menahan beban, penurunan permukaan dan kering tidak balik. Beberapa sifat yang perlu diperhatikan hubungannya dengan konservasi tanah gambut adalah kadar air serta kapasitas memegang air (Noor, dkk., 2015).

Menurut BPS (2014) menyatakan bahwa lahan gambut di Provinsi Riau sangat luas yaitu 4.9 juta ha dan belum termanfaat secara optimal. Lahan gambut untuk budidaya pertanian memiliki banyak kendala, diantaranya pH tanah yang bereaksi masam sampai sangat masam, Kapasitas Tukar Kation (KTK) tinggi tetapi kejenuhan basanya sangat rendah, C/N gambut yang sangat tinggi menyebabkan unsur hara kurang tersedia. Gambut juga mengandung asam-asam organik yang meracun bagi tanaman. Usaha untuk mengurangi masalah tersebut adalah perlunya amelioran dan pupuk.

Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah yang berasal dari bahan organik maupun anorganik. Amelioran berfungsi memperbaiki sifat kimia tanah dalam meningkatkan pH tanah, Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, sifat fisik tanah berupa struktur dan porositas tanah serta sifat biologi tanah dengan mengaktifkan organisme

pendekomposer dalam tanah. Menurut Alvin, Nelvia dan Amri. (2017) menambahkan bahwa amelioran organik merupakan bahan dari makhluk hidup yang mengalami pengomposan, memiliki unsur hara yang kompleks, namun dalam jumlah yang kecil seperti kompos tricho dan bahan lain yang mengalami pengomposan. Amelioran anorganik merupakan berasal dari bahan mineral dan bahan organik yang diproses secara kimiawi, memiliki unsur hara cepat tersedia bagi tanaman karena reaksinya ionik. Amelioran anorganik seperti kalsit, dolomit, abu janjang kelapa sawit dan abu sekam padi.

Pemanfaatan abu janjang kelapa sawit sebagai amelioran sangat potensial karena produksi kelapa sawit di Riau cukup tinggi berdampak pada jumlah limbah yang dihasilkan. Pengolahan 1 ton kelapa sawit menghasilkan 22-23% janjang kelapa sawit dan janjang sawit dibakar akan menghasilkan 21% abu janjang sawit. Abu tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah padat organik dari pabrik sawit yang kemudian dibakar dalam insenerator, yang akan menghasilkan abu sebanyak 1,65% dari tandan kosong (Rifa, 2017).

Pemberian abu janjang kelapa sawit memiliki keuntungan karena mengandung kalium yang tinggi. Selain itu, karena aplikasi abu janjang kelapa sawit dapat memperbaiki pH tanah masam, meningkatkan ketersediaan hara tanah dan aktivitas mikroorganisme tanah. Maka abu janjang kelapa sawit dinilai sebagai produk bernilai tinggi dan dianggap penting untuk membantu dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Rifa, 2017).

Prasetyo (2013) mengungkapkan bahwa kandungan kalium dari abu janjang kelapa sawit 34-40%. Abu janjang kelapa sawit selain mengandung N dan K yang tinggi juga mengandung unsur hara mikro yaitu Mn, Fe, Cl, Cu, B dan Zn.

Hasil penelitian Sandi (2016) menunjukkan bahwa takaran 7 ton/ha dapat memperbaiki sifat kimia tanah gambut seperti pH (1.01 unit), P-tersedia (12.02 ppm), KTK (13.32 me/100 g) dan ketersediaan K-dd (0.15 me/100 g), Na-dd (0.09 me/100 g), Ca-dd (0.25 me/100 g) serta Mg-dd (0.16 me/100 g) serta pemberian AJKS pada takaran 7 ton/ha dapat meningkatkan tinggi tanaman (23.75 cm), bobot tanaman bawang merah (bobot segar 34.63 g dan bobot kering 4.08 g), bobot umbi bawang merah (bobot segar 15.28 g dan bobot kering 2.31 g), dan diameter umbi bawang merah (1.72 cm) dibandingkan tanah tanpa perlakuan.

Pada penelitian Bancin, Muniarti dan Idwar (2016) mengatakan perlakuan amelioran abu janjang kelapa sawit pada bawang merah dengan dosis 5 ton/ha menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah daun, lingkaran umbi, berat umbi segar per plot dan berat umbi layak simpan per plot yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan amelioran lainnya.

Selain pemberian abu janjang kelapa sawit, tanaman bawang merah memerlukan pupuk yang dapat meningkatkan produktivitas yaitu pupuk yang mengandung kalium dan sulfur. Kalium (K) pada tanaman bawang merah berfungsi untuk menjaga ketersediaan air di dalam sel tanaman dan pembentukan umbi. Sedangkan sulfur berfungsi untuk membentuk asam amino esensial dan memberikan aroma khas pada bawang merah. Aroma tersebut diperoleh dari senyawa sulfoksida (Munawar, 2011).

Menurut Hartatik (2011) kalium merupakan satu-satunya unsur hara kation kovalen yang esensial bagi tanaman dan diabsorpsi dalam bentuk ion  $K^+$  (terutama pada tanaman muda). Unsur K berperan dalam pembentukan protein, karbohidrat, aktivator enzim-enzim, meningkatkan resistensi terhadap penyakit, tahan kekeringan dan meningkatkan kualitas biji dan buah tanaman.

Unsur hara kalium mendorong proses fotosintesis dan respirasi tanaman lebih maksimal, artinya dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan umbi tanaman. Pentingnya fungsi unsur hara K ditandai dengan kekurangan unsur hara K yang menyebabkan gejala pada daun mula-mula mengerut dan mengkilat dan selanjutnya pada bagian ujung dan tepi daun mulai terlihat warna hijau kebiru-biruan yang menjalar di antara tulang daun, kemudian ada bercak-bercak merah cokelat dan mengakibatkan kematian. (Sitompul, Yetti dan Muniarti, 2017).

Sumarni, Rosliani dan Duriant (2012) menyatakan bahwa dosis pupuk  $K_2O$  optimum pada tanaman bawang merah adalah sebesar 126.67 kg/ha, untuk status K dalam tanah rendah ( $K_2O < 20\text{ppm}$ ), 170 kg/ha  $K_2O$  pada status K sedang (21-40 ppm), dan 1.5 kg/ha  $K_2O$  untuk status K tinggi ( $K_2O > 41\text{ ppm}$ ). Kalium juga mempunyai fungsi penting terhadap pertumbuhan suatu tanaman yaitu dalam pembentukan protein dan karbohidrat dan meningkatkan retensi tanaman terhadap penyakit.

Pemberian pupuk KCl 200 kg/ha merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan berat umbi segar dan berat umbi layak simpan tanaman bawang merah (Sitompul, dkk., 2017).

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

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

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah varietas Bima Brebes (Lampiran 2), tanah gambut saprik, Abu Janjang Kelapa Sawit, kompos tricho, KCl, Urea, TSP, Decis 25 EC, Dithane M-45, polybag ukuran 35 x 40 cm, seng plat, cat, pipet dan spanduk.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tajak, parang, garu, palu, paku, gunting, handsprayer, pisau, seng plat, tali rafia, pipet, timbangan, jangka sorong, ember, gembor, kamera, meteran dan alat-alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari Abu Janjang Kelapa Sawit (A) dan KCl (K). Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit terdiri dari 4 taraf perlakuan dan perlakuan KCl terdiri dari 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 satuan percobaan dengan total tanaman 192. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel.

Adapun kombinasi perlakuan adalah:

Faktor pertama adalah Abu Janjang Kelapa Sawit (A) terdiri dari 4 taraf yaitu:

A0 = Tanpa Abu Janjang Kelapa Sawit

A1 = 26,25 g/polybag (3,5 ton/ha)

A2 = 53 g/polybag (7 ton/ha)

A3 = 79,75 g/polybag (10,5 ton/ha)

Faktor kedua adalah KCl (K) terdiri dari 4 taraf yaitu:

K0 = Tanpa Pupuk KCl

K1 = 0,75 g/polybag (100 kg/ha)

K2 = 1,5 g/polybag (200 kg/ha)

K3 = 2,25 g/polybag (300 kg/ha)

Kombinasi perlakuan dari Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terlihat pada tabel 1 di bawah ini

Tabel 1 : Kombinasi Perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan pupuk KCl pada Tanaman Bawang Merah

Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) (A)	Pupuk KCl (K)			
	K0	K1	K2	K3
A0	A0K0	A0K1	A0K2	A0K3
A1	A1K0	A1K1	A1K2	A1K3
A2	A2K0	A2K1	A2K2	A2K3
A3	A3K0	A3K1	A3K2	A3K3

Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik. Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

#### **D. Pelaksanaan Penelitian**

##### **1. Persiapan Lahan Penelitian**

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diukur kemudian dibersihkan dari rumput dan sisa-sisa tanaman yang dapat mengganggu selama penelitian. Setelah lahan dibersihkan kemudian lahan diratakan menggunakan cangkul agar polybag dapat disusun dengan baik dan rapi. Luas lahan yang digunakan 8 x 11 m.

##### **2. Persiapan Abu Janjang Kelapa Sawit**

Abu Janjang Kelapa Sawit didapat dari Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Rokan, Pagaran Tapah, Kecamatan Pagaran Tapah Darussalam, Kabupaten Rokan Hulu, Riau, Indonesia. Dalam penelitian ini menggunakan abu janjang kelapa sawit sebanyak 7,7 kg.

##### **3. Persiapan Media Gambut**

Penelitian ini menggunakan media tanam tanah gambut saprik yang diperoleh dari Desa Pangkalan, Pasir Putih Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Tanah gambut yang digunakan tanah gabut saprik yang telah mengalami pelapukan. Pengambilan tanah gambut pada kedalaman 50 cm sebanyak 960 kg. Selanjutnya tanah gambut dimasukkan ke dalam karung.

##### **4. Pengisian Polybag**

Tanah terlebih dahulu disiapkan dengan mengeluarkan seluruh tanah dari dalam karung dan kemudian diaduk dengan rata agar pH tanah homogen, diketahui tanah yang digunakan dengan pH 4. Lalu pengisian polybag dengan cara memasukkan tanah gambut ke dalam polybag seberat 7 kg dengan kadar air 133,30% dan berat kering mutlak 3 kg.

#### 5. Pemberian Dolomit

Pemberian dolomit dilakukan 3 hari sebelum pemberian perlakuan abu janjang kelapa sawit dengan dosis pemberian 15 g/polybag. Pemberian dilakukan dengan cara ditabur, lalu diaduk agar tercampur rata dengan gambut kemudian disiram. Diketahui setelah diberikan dolomit pH tanah menjadi 5,5. Pengecekan diambil secara acak di dalam polybag.

#### 6. Persiapan Bibit Bawang Merah

Bibit bawang merah varietas Bima Brebes diperoleh dari Balai Benih Induk Hortikultura (BBI) Jalan Kaharudin Nasution, Perhentian Marpoyan Kota Pekanbaru, Riau yang telah diseleksi. Umbi yang digunakan untuk bibit dengan kriteria umbi bibit berukuran sedang dengan diameter 1,5 cm, umbi tunggal, sehat, bebas dari penyakit, ukuran seragam dan tidak cacat.

#### 7. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sehari sebelum pemberian perlakuan, label yang telah dipersiapkan dipasang sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot dan sesuai denah penelitian (Lampiran 3).

#### 8. Pemberian Perlakuan

##### a. Abu Janjang Kelapa Sawit

Abu janjang kelapa sawit berasal dari Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTPN V Sei Rokan. Pemberian abu janjang ini hanya sekali yaitu 2 minggu sebelum tanam dan dosis pemberian sesuai dengan perlakuan yaitu: (A0), Tanpa Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (A1), 26,25 g/polybag (A2), 53 g/polybag (A3), 79,75 g/polybag. Pemberiannya dilakukan dengan cara ditabur, lalu diaduk agar tercampur rata dengan gambut. Kemudian siram media tanam sampai kapasitas lapang.

b. KCl

Pemberian pupuk KCl diberikan saat tanam dengan dosis pemberian sesuaikan dengan perlakuan yaitu: (K0), Tanpa Pemberian Pupuk KCl (K1) 0,75 g/polybag (K2) 1,5 g/polybag (K3) 2,25 g/polybag. Pemberian pupuk KCl dilakukan dengan cara ditugal sejauh 5 cm dari tanaman kemudian ditutup kembali dengan tanah.

9. Penanaman

Sebelum penanaman, benih dipotong  $\frac{1}{3}$  untuk mempersingkat pertumbuhan bawang merah. Umbi ditanam satu umbi per polybag, dengan posisi umbi tegak, dengan cara membenamkan sebagian umbi dan bagian potongan berada diatas permukaan tanah, dengan jarak tanam antarpolybag 25 x 30 cm. Penanaman dilakukan pada sore hari, sebelum penanaman dilakukan penyiraman terlebih dahulu.

10. Pemeliharaan

a. Pemupukan Dasar

Pemberian pupuk dasar menggunakan pupuk kompos tricho, Urea dan TSP diberi 1 kali. Dosis pupuk kompos trico 20 g/polybag (2,5 ton/ ha) diberikan seminggu sebelum tanam, cara pemberian dengan ditabur dilubang tanam. Pupuk Urea yang digunakan 0,75 g/polybag (100 kg/ha), dan pupuk TSP 0,37 g/polybag (50 kg/ha) yang diberikan saat tanam dengan cara tugal.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pagi dan sore, pada pagi hari saat embun pada tanaman bawang merah belum mengering, saat hujan turun penyiraman tetap dilakukan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara manual yaitu mencabut rumput yang tumbuh di sekitar tanaman, sedangkan rumput yang tumbuh antarpolybag dibersihkan dengan menggunakan cangkul, kemudian rumput dibuang dari areal penelitian. Penyiangan dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali.

d. Pembubunan

Pembubunan dilakukan hanya sekali yaitu pada umur 30 hst dengan cara menimbun bagian akar tanaman bawang merah dengan tanah yang ada di dalam polybag bagian tepi.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan strategi pengendalian hama dan penyakit secara terpadu. Beberapa komponen pengendalian hama dan penyakit dilakukan selama penelitian yaitu teknis budidaya yang benar seperti pemilihan umbi yang sehat, pembersihan areal penelitian, dan penyiraman yang benar serta sanitasi lahan, pada umur 10 hst sudah dilakukan penyemprotan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 2 g/L air sebagai pencegahan layu fusarium dan mengendalikan ulat dengan cara mekanik yaitu mengambil ulat yang ada di tanaman, lalu dilakukan penyemprotan dengan Decis 25 EC dengan dosis 2 ml/L air. Penyemprotan dilakukan ke seluruh bagian tanaman menggunakan handsprayer dengan interval satu minggu dan dihentikan pada saat tanaman berumur 50 hst.

11. Panen

Panen dilakukan dengan kriteria, yaitu 60-70% leher dari daun tanaman bawang merah sudah lunak, tanaman sudah rebah dan warna daun berubah

hijau kekuningan, umbi lapis kelihatan penuh berisi. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman yang terdapat dalam polybag. Pemanenan dilakukan pada pagi hari karena tanah masih dalam keadaan lembab sehingga mempermudah pencabutan.

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

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

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan secara periodik sebanyak 4 kali dimulai pada umur 14, 21, 28 dan 35 hst dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dimulai dari batas ajir yang telah dipasang setinggi 10 cm dari dasar pangkal tanaman bawang merah yang bersentuhan dengan permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **2. Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 35 hst dengan menghitung daun pada setiap tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

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

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

##### **4. Jumlah Umbi Per Tanaman (umbi)**

Pengamatan jumlah umbi tanaman dilakukan setelah panen dengan cara menghitung jumlah umbi yang terdapat pada setiap tanaman. Data akhir yang diperoleh dianalisis secara statistik dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

#### 5. Berat Umbi Basah Per Tanaman (g)

Pengamatan ini dilakukan setelah umbi dipanen dan terlebih dahulu dibersihkan dari tanah. Penimbangan dilakukan dengan cara menimbang umbi yang terdapat pada setiap tanaman menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan pada setiap tanaman yang ditandai sebagai sampel. Kemudian data yang diperoleh dari hasil akhir dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 6. Berat Umbi Kering Per Tanaman (g)

Pengamatan ini dilakukan setelah umbi dipanen dan dikering-anginkan selama 2 minggu kemudian ditimbang. Data yang diperoleh dari hasil akhir pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 7. Berat Umbi Kering Per umbi (g)

Pengamatan ini dilakukan dengan cara berat umbi kering tanaman dibagi dengan jumlah umbi per tanaman. Data dan hasil pengamatan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 8. Berat Susut Bobot Umbi (%)

Pengamatan ini dilakukan setelah akhir pengamatan dengan cara mengurangi berat umbi basah dengan berat umbi kering dan dibagi berat umbi basah di kali seratus persen. Data yang diperoleh dari hasil akhir pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

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

#### 9. Grade Umbi (%)

Pengamatan grade umbi dilakukan dengan cara mengukur diameter umbi dengan menggunakan jangka sorong. Mutu A berdiameter umbi 3-4 cm, mutu B berdiameter umbi 2-3 cm, mutu C berdiameter < 2 cm.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) memperlihatkan bahwa secara interaksi ataupun pengaruh utama Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 35 hst dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl (cm)

Perlakuan (AJKS) (g/polibag)	Perlakuan pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	K0 (0)	K1 (0,75)	K2 (1,5)	K3 (2,25)	
A0 (0)	27,17 g	29,83 efg	34,50 cde	33,00 def	31,13 c
A1 (26,25)	29,67 efg	35,67 cd	36,67 bcd	38,67 abc	35,17 b
A2 (53)	36,00 cd	38,50 abc	41,33 ab	43,17 a	39,75 a
A3 (79,75)	28,67 fg	25,33 g	29,00 fg	26,33 g	27,33 d
Rerata	30,38 c	3233 b	3538 a	3529 a	
KK = 5,24 %	BNJAK= 5,32		BNJA&K= 1,94		

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

Berdasarkan data pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian abu janjang kelapa sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 35 hst. Kombinasi perlakuan A2K3 (dosis AJKS 53 g/polybag dan KCl 2,25 g/polybag) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2K2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan A3K1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3K3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pengaruh interaksi tinggi tanaman terbaik (A2K3) bawang merah pada penelitian ini jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes (Lampiran 3) sudah mendekati deskripsi yaitu 43,17 cm karena kombinasi abu janjang kelapa sawit dan KCl pada tanah gambut telah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, menetralkan pH, meningkatkan kesuburan tanah, serta perkembangan perakaran yang baik, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Penambahan KCl juga berguna dalam memacu pertumbuhan akar yang akan mendorong akar untuk menyerap unsur hara lebih banyak, sehingga tinggi tanaman meningkat.

Lahuddin (2015) menyatakan bahwa abu janjang kelapa sawit memudahkan dalam ketersediaan unsur hara dan mudah larut di dalam tanah. Sedangkan sifat alkalisnya dapat meningkatkan pH, kadar air garam dan unsur lainnya di dalam tanah. Abu janjang kelapa sawit memiliki 2 peran penting yaitu sebagai bahan anorganik dan bersifat amelioran.

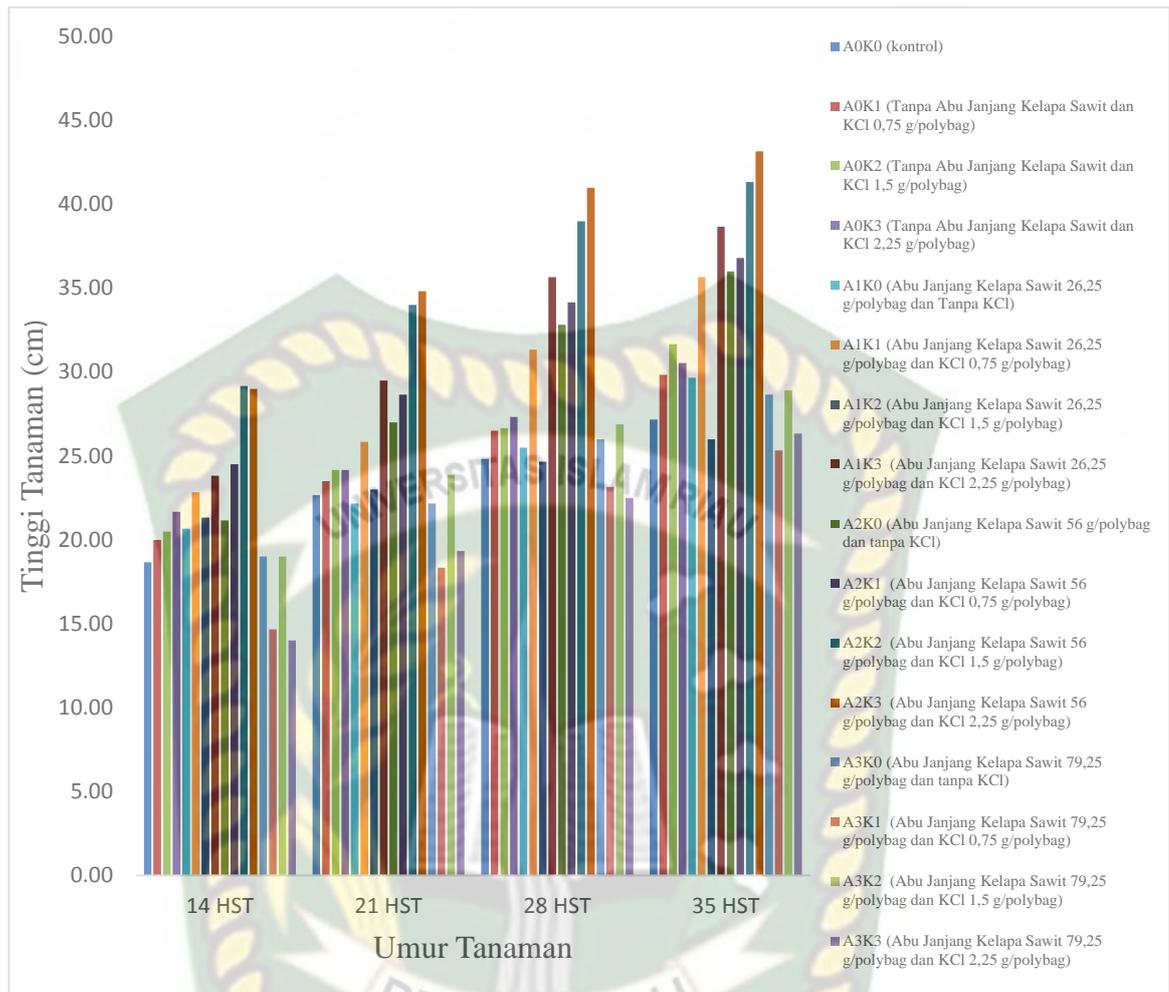
Sedangkan Kalium berperan dalam memacu pertumbuhan dan perkembangan akar sehingga absorpsi dan translokasi hara, air dan asimilat berlangsung optimal. Jika keadaan tersebut didukung oleh adanya unsur hara makro dan mikro pertumbuhan tanaman akan semakin baik.

Peningkatan dosis akan meningkatkan pH, seperti pada penelitian ini yaitu menjadi 10.3 (Lampiran 6, gambar 1c), sehingga akan mengganggu keseimbangan hara dan menghambat pertumbuhan terutama tinggi tanaman bawang merah pada perlakuan A3K3 dengan dosis 79,75 g/polybag dan 2,25 g/polibag yaitu dengan tinggi tanaman 26.63 cm. Hal ini terjadi karena ketersediaan Ca pada abu janjang kelapa sawit lebih tinggi sehingga mengakibatkan baik di koloid maupun larutan akan dominan oleh kation Ca. Sejalan dengan pendapat Kusuma, dkk (2013)

peningkatan pH melebihi batas optimum pada tanah gambut dapat mempengaruhi keseimbangan hara dalam tanah terutama hara Cu, Zn, Mn dan Fe yang dibutuhkan tanaman seperti pada penelitian terjadi defisiensi (Lampiran 6, gambar 2b.) pada tanaman terutama daun. Hal ini berdampak pada terganggunya proses fotosintesis yang mengakibatkan pertumbuhan pada masa vegetatif terganggu dan tinggi tanaman tidak mengalami penambahan yang signifikan dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Selain itu adapun faktor lain yang sering terjadi pada tanah gambut adalah kelebihan air seperti pada penelitian ini yang berlangsung pada musim hujan berdasarkan data BMKG (Lampiran 5) yang menunjukkan bahwa beberapa tanaman pada penelitian ini tergenang air ataupun tanah kelebihan dalam menyerap air (Lampiran 6. Gambar 3a). Seperti menurut Ritung, Wahyunto dan Nugroho (2012) menyatakan bahwa tanah gambut dapat kekurangan O<sub>2</sub> akibat dari kelebihan air sehingga menghambat pertumbuhan akar, daya pegang akar rendah sehingga tanaman mudah rebah menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil. Novizal (2005) dalam Kustiawan, Zahra dan Maizar (2014) menyatakan bahwa tanah pada pH tinggi akan bereaksi dengan ion kalsium di dalam tanah yang menyebabkan unsur hara sulit terlarut sehingga tanaman kekurangan unsur hara.

Pada perlakuan A0K0 untuk tinggi tanaman bawang merah masih dikatakan belum maksimal. Hal ini dikarenakan varietas Bima Brebes mampu tumbuh dan beradaptasi pada tanah gambut sesuai dengan penelitian Sutriana dan Raisa (2019) yang menyatakan bahwa bawang merah varietas bima brebes cukup adaptif terhadap tanah gambut.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan abu janjang kelapa sawit dan KCl

Grafik diatas memperlihatkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah pada umur 14 hst dari setiap perlakuan masih rendah, sedangkan setelah umur 21 hst terlihat peningkatan yang signifikan di setiap perlakuan. Namun pada umur 28 hst masa pertambahan tinggi tanaman mulai melambat. Hal ini karena semakin bertambahnya umur tanaman bawang merah maka semakin tinggi jumlah unsur hara yang dibutuhkan. Untuk itu perlunya keseimbangan unsur hara dalam masa vegetatif. Pemberian abu janjang kelapa sawit dan KCl sudah mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam peningkatan tinggi tanaman. Rifa (2017) menyatakan bahwa abu janjang kelapa sawit mengandung hara makro seperti N, P, K, Ca dan Mg dan ditambah unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Zn dan Cu yang

dibutuhkan tanaman untuk proses metabolisme sehingga dapat memacu pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Sedangkan kalium dapat dikatakan penting, karena kekurangan unsur K ditandai dengan dampak dari kekurangan unsur kalium pada tanaman penghasil umbi yaitu terjadinya penurunan kadar pati dan akumulasi senyawa-senyawa tertentu dalam tanah (Wahyudi, 2011).

Pranata (2010) menyatakan bahwa pemberian dosis yang tepat akan berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman, namun pemberian yang berlebihan dan kurangnya unsur hara akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan pada masa vegetatif dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan selanjutnya.

### B. Jumlah Daun (Helai)

Hasil pengamatan jumlah daun bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) memperlihatkan bahwa secara interaksi ataupun pengaruh utama Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl nyata terhadap parameter jumlah daun. Rata-rata hasil pengamatan jumlah daun setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl (helai)

Perlakuan (AJKS) (g/polybag)	Perlakuan Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	K0 (0)	K1 (0,75)	K2 (1,5)	K3 (2,25)	
A0 (0)	19,83 fg	26,33 def	26,33 def	27,00 de	24,88 c
A1 (26,25)	30,50 bcd	32,67 a-d	35,50 abc	34,17 abc	33,21 b
A2 (53)	29,33 cd	37,33 ab	38,33 a	38,50 a	35,88 a
A3 (79,75)	18,33 g	20,33 efg	25,67 def	16,83 g	20,29 d
Rerata	24,50 b	29,17 a	31,46 a	29,13 a	
KK= 8,26%		BNJAK=7,19		BNJA&K= 2,26	

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

Berdasarkan data pada tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap jumlah daun bawang merah dimana perlakuan A2K3 (dosis AJKS 53 g/polybag dan KCl 2,25 g/polybag) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2K1, A2K2, A1K2, A1K3 AIK1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi pada perlakuan A3K3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3K0, A3K1 dan A0K0 (tanpa perlakuan), namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada kombinasi perlakuan A2K3 menghasilkan jumlah daun terbanyak karena terpenuhinya kebutuhan unsur hara di dalam tanah. Di dalam abu janjang kelapa sawit selain dapat menaikkan pH tanah gambut juga sebagai bahan amelioran yang berfungsi mendukung pertumbuhan jumlah daun bawang merah, dengan penambahan pupuk kalium akan membantu dalam proses fotosintesis meningkatkan kerja enzim dan mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga akan berdampak pada pertumbuhan jumlah daun.

Jumlah daun yang optimal pada perlakuan abu janjang sawit dikarenakan abu janjang sawit mengandung unsur hara yang dapat menaikkan pH tanah dan mengandung Ca, Mg, K, Fe, Mn, Zn, Cu yang berfungsi mendukung pertumbuhan daun tanaman bawang merah yang mengandung unsur hara makro seperti K, P, Ca, Mg dan ditambah unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Zn, dan Cu yang dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis, sehingga berdampak baik terhadap peningkatan jumlah daun tanaman bawang merah. Unsur hara Mg, Mn dan Fe juga berperan dalam pembentukan daun dan lebih lamanya daun dalam kondisi hijau (segar) (Munawar, 2011). Raliandi (2014) menambahkan bahwa penambahan jumlah daun seiring dengan penambahan pupuk KCl yang berperan

dalam sumber kekuatan bagi tanaman dalam menghadapi kekeringan dan penyakit.

Abu janjang kelapa sawit dengan dosis yang terlalu tinggi seperti pada perlakuan A3K3 menyebabkan kadar kalsium didalam tanah menghambat akar untuk menyerap unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman akibat pH tanah yang terlalu alkalis (Lampiran 6, gambar 1c) sehingga dengan penambahan KCl juga tidak berpengaruh. Sependapat dengan Kustiawan, dkk (2019) menambahkan bahwa unsur kalium ketersediaannya di dalam tanah ditentukan oleh banyak faktor tetapi yang terutama adalah faktor pH. Pada pH rendah kalium akan bereaksi dengan ion Fe dan Al yang menyebabkan sukar untuk diserap. Sedangkan pada pH tinggi akan bereaksi dengan ion kalsium yang menyebabkan sukar terlarut. Ion tersebut akan mengikat unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman terutama unsur N, P, K, S, Mg dan Mo sehingga tanaman tidak dapat menyerap unsur hara dengan baik walaupun kandungan di dalam tanah banyak. Sitompul, dkk (2017) menambahkan bahwa pada pH tanah  $>8$  merupakan tanah sangat basa. Unsur Mo, Ca pada tanah basa dapat meracuni tanaman.

Sedangkan pada perlakuan A0K0 disebabkan karena tidak terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan bawang merah selama pembentukan hijau daun sehingga berakibat pada rendahnya jumlah daun yang terbentuk.

Sumarni, dkk (2010) hubungan fotosintesis dengan proses pertumbuhan adalah berdampak pada jumlah energi yang dihasilkan semakin banyak sehingga pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman berlangsung dengan baik.

### C. Umur Panen (hst)

Hasil pengamatan umur panen bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter umur panen. Rata-rata hasil pengamatan umur panen setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur panen tanaman bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl (hst)

Perlakuan (AJKS) (g/polybag)	Perlakuan Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	K0 (0)	K1 (0,75)	K2 (1,5)	K3 (2,25)	
A0 (0)	65,80 h	64,00 fgh	65,67 e-h	60,00 b-e	63,08 c
A1 (26,25)	62,00 d-g	60,67 c-f	59,67 a-e	59,33 a-e	60,42 b
A2 (53)	58,67 a-d	57,67 abc	56,67 ab	56,33 a	57,33 a
A3 (79,75)	64,67 gh	65,33 gh	63,67 fgh	66,00 h	64,92 d
Rerata	62,00 b	61,92 b	61,42 ab	60,42 a	
KK=1,86%	BNJAK=3,49		BNJA&K=1,27		

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

Berdasarkan data pada tabel 4, memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap umur panen tanaman bawang merah. Kombinasi perlakuan A2K3 (dosis AJKS 53 g/polybag dan KCl 2,25 g/polybag) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2K2, A2K1, A2K0, A1K3 dan A1K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada kombinasi perlakuan A3K3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A0K0 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Umur panen yang cepat pada perlakuan A2K3 yaitu 56,33 hst, diakibatkan oleh kombinasi dosis yang tepat untuk memperbaiki sifat fisik kimia tanah sehingga pertumbuhan tanaman memacu pada masa pertumbuhan vegetatif dalam

memasuki masa generatif tanaman termasuk umur panen, serta dapat meningkatkan pertumbuhan akar, mensuplai unsur hara, dalam proses pembentukan umbi dapat lebih baik sehingga dapat dipanen lebih awal.

Abu janjang kelapa sawit merupakan bahan amelioran dapat meningkatkan kandungan P, dikarenakan amelioran tersebut dapat menurunkan fiksasi P oleh kation asam di dalam tanah gambut, sehingga ketersediaan P dalam tanah meningkat. Menurut Salsi (2011) kenaikan pH disebabkan tingginya nilai pemberian bahan amelioran yang dapat meningkatkan nilai pH tanah gambut, kenaikan pH ini sangat mempengaruhi kandungan K dan P, semakin tinggi nilai pH, proses dekomposisi oleh organisme juga semakin meningkat, dan dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah, termasuk unsur K dan P.

Kandungan kalium pada abu janjang kelapa sawit dan KCl dalam tanah akan membantu dalam proses fotosintesis meningkatkan kerja enzim dan mempercepat pertumbuhan tanaman sehingga menyebabkan cepatnya umur panen dimana sesuai dengan penelitian Ningsih (2019) menyatakan fungsi dari unsur kalium sendiri untuk memperkuat vigor tanaman seiring dengan pembentukan dan pembesaran umbi sehingga masa panen lebih cepat.

Semakin baik tingkat serapan kalium yang diterima tanaman mampu mempercepat umur panen. Karena tercukupinya hasil fotosintesis yang dapat disalurkan keseluruhan bagian tanaman termasuk umbi. Sejalan dengan Wahyudi (2011) mengatakan kalium dapat mempengaruhi umur panen akibat pertumbuhan asimilat dalam distribusi sehingga cadangan makanan meningkat.

Sedangkan umur panen terlama pada perlakuan A3K3 dan A0K0 dikarenakan tidak sempurnanya akar dalam penyerapan unsur hara dan tidak tercukupinya unsur hara di dalam tanah. Azizah (2018) mengatakan unsur hara

yang tersedia dan diberikan dalam tanah seimbang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Akibat dari pemberian dosis berlebihan akan menghambat pertumbuhan akar dalam penyerapan unsur hara maka akan mempengaruhi umur panen yang dihasilkan tidak optimal.

#### D. Jumlah Umbi Per Tanaman (umbi)

Hasil pengamatan jumlah umbi per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.d) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah umbi per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan jumlah umbi per tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah umbi per tanaman bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl (umbi)

Perlakuan (AJKS) (g/polybag)	Perlakuan Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	K0 (0)	K1 (0,75)	K2 (1,5)	K3 (2,25)	
A0 (0)	4,83 f	6,50 de	7,17 cde	7,67 bcd	6,54 c
A1 (26,25)	7,67 bcd	7,83 abc	8,00 abc	8,00 abc	7,88 b
A2 (53)	7,83 abc	8,67 ab	9,00 a	8,67 ab	8,54 a
A3 (79,75)	5,00 f	7,33 cde	7,83 abc	6,00 ef	6,54 c
Rerata	6,33 b	7,58 a	8,00 a	7,58 a	
KK=5,45%	BNJAK=1,22		BNJA&K=0,45		

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

Berdasarkan data pada tabel 5, memperlihatkan bahwa interaksi pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap jumlah umbi per tanaman bawang merah. Kombinasi perlakuan A2K2 (dosis AJKS 53 g/polybag dan KCl 1,5 g/polybag) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2K3,

A2K1, A2K0, A1K1, A1K3 dan A1K2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan A0K0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3K0 dan A3K3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kombinasi abu janjang kelapa sawit dan KCl terbaik yaitu A2K2 dengan jumlah umbi pertanaman 9 umbi, ternyata dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk hasil tanaman bawang merah. Karena pada abu janjang kelapa sawit dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Oleh karena itu dengan penambahan kalium dapat meningkatkan serapan akar di dalam tanah dan tercukupinya unsur hara yang akan berpengaruh pada jumlah umbi tanaman bawang merah.

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

Abdissa, dkk (2011) juga mengemukakan pemberian hara N yang cukup juga dapat meningkatkan jumlah anakan dan hasil umbi bawang merah. Kandungan K yang tinggi menyebabkan banyaknya ion  $K^+$  yang mengikat air dalam tanaman mempercepat dan mengoptimalkan proses fotosintesis.

Kandungan N pada AJKS berada pada kriteria sedang dan kapur pada kriteria rendah. Sedangkan kalium di dalam tanah harus tersedia dalam jumlah yang tepat dalam pembentukan umbi, karena pada tanaman berumbi unsur kalium dipengaruhi oleh banyaknya jumlah asimilat karbohidrat dan protein yang

dihasilkan tanaman melalui fotosintesis sehingga dapat menghasilkan umbi yang banyak (Ratmini, 2012).

Rendahnya jumlah umbi pada perlakuan A0K0 yaitu 4,83 helai akibat pada tanah gambut kandungan Al dan Fe yang menyebabkan tanaman sulit untuk menyerap unsur hara. Sejalan dengan pendapat Shafeek (2013) unsur hara esensial mudah diserap oleh tanaman untuk melakukan proses fotosintesis pada pH berkisar netral, sebaliknya pada tanah masam unsur-unsur mikro mudah larut dan menjadi racun bagi tanaman.

Begitu juga pada perlakuan A3K0 diduga dalam pertumbuhan vegetatifnya sudah terganggu sehingga pada masa generatifnya tidak maksimal atau buruk. Akibat dari peningkatan pH tanah gambut hingga 10.3 yang sangat alkalis. Maka terjadi akumulasi, dan menyebabkan akar tidak dapat menyerap unsur hara akibat dari kandungan ion Kalsium (Ca) yang tinggi di dalam abu janjang kelapa sawit. Peningkatan pH melebihi batas optimum pada tanah gambut dapat mempengaruhi keseimbangan hara dalam tanah terutama hara Cu, Zn, Mn dan Fe yang dibutuhkan tanaman (Kusuma, dkk., 2013).

#### **E. Berat Basah Umbi Per Tanaman (g)**

Hasil pengamatan berat umbi basah per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.e) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter berat umbi basah per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat umbi basah per tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat umbi basah per tanaman bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl (g)

Perlakuan (AJKS) (g/polybag)	Perlakuan Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	K0 (0)	K1 (0,75)	K2 (1,5)	K3 (2,25)	
A0 (0)	15,78 f	25,33 e	28,59 de	2817 de	24,46 c
A1 (26,25)	31,28 cde	34,05 bcd	34,98 bc	36,61 bc	34,23 b
A2 (53)	37,76 b	53,00 a	54,46 a	58,65 a	50,96 a
A3 (79,75)	12,28 f	15,42 f	18,14 f	14,28 f	15,03 d
Rerata	24,27 c	31,95 b	34,04 ab	34,43 a	
KK=6,36%	BNJAK= 5,98		BNJA&K= 2,18		

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

Berdasarkan data pada tabel 6, memperlihatkan bahwa interaksi pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap berat umbi basah per tanaman. Kombinasi A2K3 (dosis AJKS 53 g/polybag dan KCl 2,25 g/polybag) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2K2, A2K1, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan A3K0 tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan A3K1, A3K2, A3K3 dan A0K0, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada perlakuan A2K3 merupakan berat basah umbi pertanaman tertinggi yaitu 58,65 g. Karena kombinasi pupuk yang seimbang sehingga berakibat pada baiknya berat umbi basah per tanaman, abu janjang kelapa sawit memiliki bahan organik yang mampu memberikan unsur hara yang baik pada tanaman, menyediakan unsur hara di dalam tanah, abu janjang kelapa sawit mudah larut di dalam tanah dan apabila diinteraksikan dengan pupuk lain akan mempermudah dan mempercepat tanaman menyerap unsur hara. Ini akibat dari ketersediaan unsur hara yang dapat diserap tanaman yang akan berpengaruh kepada

penambahan pembesaran sel yang berpengaruh pada berat umbi, khususnya pada jaringan akar dan daun pada proses transpirasi.

Sedangkan KCl mampu memenuhi kebutuhan akumulasi didalam umbi. Akibat dari tanaman menyerap kalium dalam bentuk ion  $K^+$ , kalium di dalam tanah ada dalam berbagai bentuk yang potensi untuk penyerapan tanaman berbeda-beda. Ion  $K^+$  di dalam air tanah, yang diadsorbsi dapat langsung diserap. Disamping itu tanah mengandung persediaan mineral dalam bentuk kalium. Semakin tinggi K yang diberikan maka semakin tinggi pula ketersediaan K di dalam tanah sehingga pada berat umbi tanaman bawang merah akan meningkat (Saputra, 2013).

Penambahan abu janjang kelapa sawit yang terlalu tinggi pada perlakuan A3K0 juga dapat berdampak buruk terhadap tanaman. Sependapat dengan Muntiarni, Yulia dan Silvina (2013), konsekuensi penggunaan abu janjang kelapa sawit dengan dosis tinggi di sekitar perakaran menyebabkan kerusakan tanah secara fisik. Reaksi-reaksi antagonistik juga memungkinkan terjadi akibat penambahan dosis yang terlalu tinggi.

Fahlawi (2019) menambahkan apabila unsur hara terbatas maka akan menghambat pertumbuhan, akibatnya tanah mudah menjadi padat dan kemampuan menyerap air rendah sehingga kurang menguntungkan bagi pertumbuhan akar tanaman. Kekurangan atau kelebihan unsur hara dan air akan memperlambat pertumbuhan tanaman.

Rosdiana (2015) menyatakan bahwa tanaman membutuhkan asupan nutrisi yang cukup untuk dapat berkembang dengan normal. Air dan unsur hara merupakan faktor yang dapat mempercepat pertumbuhan secara efektif apabila terpenuhi.

## F. Berat Umbi Kering Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat umbi kering per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.f) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter berat umbi kering per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan berat umbi kering per tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat umbi kering per tanaman bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl (g)

Perlakuan (AJKS) (g/polybag)	Perlakuan Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	K0 (0)	K1 (0,75)	K2 (1,5)	K3 (2,25)	
A0 (0)	10,32 e	22,18 cd	25,59 bc	24,48 bcd	20,64 c
A1 (26,25)	27,86 bc	30,55 b	31,73 b	31,60 b	30,43 b
A2 (53)	31,04 b	48,26 a	51,31 a	55,67 a	46,57 a
A3 (79,75)	10,26 e	12,53 e	16,55 de	11,04 e	12,59 d
Rerata	19,87 b	28,38 a	31,29 a	30,70 a	
KK= 9,84%	BNJAK= 8,27		BNJA&K= 3,01		

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

Berdasarkan data pada tabel 7, memperlihatkan bahwa interaksi pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap berat umbi kering per tanaman. Kombinasi perlakuan A2K3 (dosis AJKS 53 g/polybag dan KCl 2,25 g/polybag) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2K2 dan A2K1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Namun kombinasi perlakuan A3K0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A0K0, A3K1, A3K3 dan A3K2 dan berbeda dengan perlakuan lainnya.

Berat tertinggi pada perlakuan A2K3 diduga karena tepatnya dosis tersebut sehingga mampu menyumbangkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan dapat

melaksanakan metabolisme dengan baik, menghasilkan berat umbi kering per tanaman yang optimal seperti penelitian Sutriana dan Herman (2014) pada varietas Brebes dengan media tumbuh gambut mampu menghasilkan berat umbi per tanaman 53,60 g.

Jika dikomersilkan dalam 1 ha, berat umbi yang dihasilkan pada perlakuan A2K3 belum mendekati produksi deskripsi bawang merah varietas Bima Brebes (Lampiran 2) sebesar 7,4 ton/ha. Sedangkan untuk varietas Bima Brebes 9,9 ton/ha. Dikarenakan pada penelitian ini menggunakan media tanah gambut yang memiliki kendala biologi, fisik dan kimia. Bancin, dkk (2016) menyatakan bahwa pemberian abu janjang kelapa sawit dapat meningkatkan berat umbi pada tanaman bawang merah. Selain itu kandungan K dalam tanah gambut sebesar 0,23 mg, dikarenakan tanah gambut memiliki kejenuhan basa dan kadar abu yang juga rendah. Hal ini sangat mempengaruhi kandungan K di dalam tanah gambut. Seperti pernyataan Azmi, Faudi dan Marlina (2017) menyatakan bahwa kekurangan kalium akan menghasilkan buah atau umbi yang kecil, selain itu kalium dapat membantu tumbuhan melawan penyakit, apabila tanaman kekurangan kalium maka akan terlihat tidak sehat dan buah atau umbinya kecil.

Pada pemberian perlakuan abu janjang kelapa sawit menyebabkan senyawa kalium dalam abu janjang kelapa sawit dalam bentuk senyawa karbonat yang memiliki konsentrasi ion karbonat yang sangat tinggi. Pemberian AJKS dapat menurunkan kandungan C-organik tanah gambut, namun masih dalam katagori yang rendah. Pada pemberian AJKS menurunkan kandungan C-organik sebesar 3.1%. Penurunan nilai C-organik berbanding lurus dengan penurunan rasio C/N (Imaduddin, dkk., 2010).

Sari (2011) dalam penelitiannya menyatakan bahwa Mg, Mn, Fe merupakan aktivator enzim yang banyak terdapat pada jaringan fotosintetik dan juga penyusun klorofil. Kandungan Mg pada tanah gambut sebelum perlakuan tergolong rendah 0.77 me/100 g.

Bancin, dkk (2016) juga menambahkan bahwa Zn yang terkandung pada abu janjang kelapa sawit merupakan katalis pembentukan protein, Fe berperan dalam pembentukan klorofil, penyusun enzim, Cu berperan dalam metabolisme karbohidrat dan protein sementara Mn berperan dalam fotosintesis.

Mulyadi (2007) dalam Azizah (2018) menyatakan keberadaan K pada tanaman berpengaruh secara tidak langsung dalam pembentukan daun. Semakin besar kandungan kalium dalam media tumbuh maka mendorong tanaman untuk terus berfotosintesis untuk menghasilkan penambahan jumlah daun pada masa vegetatif. Hal ini karena unsur K berfungsi untuk mengatur metabolisme air, mempertahankan tekanan turgor dan membentuk karbohidrat sehingga unsur hara kalium dari KCl nyata berpengaruh terhadap hasil berat kering umbi.

Akibat dari peningkatan dosis pada perlakuan A3K0 menyebabkan tanah sangat alkalis sehingga tanaman menjadi kerdil, jumlah daun rendah, ukuran daun yang kecil akibat dari kadar kalsium didalam tanah menghambat akar untuk menyerap unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman akibat pH tanah yang terlalu alkalis.

Lingga dan Marsono (2011) menambahkan bahwa peningkatan pH melebihi batas optimum pada tanah gambut dapat mempengaruhi keseimbangan hara dalam tanah sehingga tanaman tidak tumbuh dengan sempurna.

### G. Berat Umbi Kering Per Umbi (g)

Hasil pengamatan berat umbi kering per umbi bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.g) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter berat umbi kering per umbi. Rata-rata hasil pengamatan berat umbi kering per umbi setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat umbi kering per umbi bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl (g)

Perlakuan (AJKS) (g/polybag)	Perlakuan Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	K0 (0)	K1 (0,75)	K2 (1,5)	K3 (2,25)	
A0 (0)	2,21 cd	3,45 b	3,58 b	3,23 bc	3,12 c
A1 (26,25)	3,69 b	3,91 b	3,98 b	3,96 b	3,88 b
A2 (53)	4,02 a	5,59 a	5,69 a	6,50 a	5,45 a
A3 (79,75)	2,06 d	1,68 d	2,08 d	1,86 d	1,92 d
Rerata	2,99 b	3,65 a	3,83 a	3,89 a	
KK= 10,39%	BNJAK= 1,14		BNJA&K= 0,41		

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

Berdasarkan data pada tabel 8, memperlihatkan bahwa interaksi pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap berat umbi kering per umbi. Kombinasi perlakuan A2K3 (dosis AJKS 53 g/polybag dan KCl 2,25 g/polybag) tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2K2, A2K1 dan A2K0 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi terendah pada perlakuan A3K1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3K0, A3K3 dan A3K2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya berat umbi tersebut (A2K3) akibat dari unsur hara yang tersedia pada masa vegetatif tercukupi sehingga pada masa generatif mendapatkan hasil

yang maksimal. Berat kering umbi dipengaruhi oleh nutrisi yang dihasilkan oleh akar tanaman, sehingga semakin baik nutrisi yang diperoleh tanaman, maka akan semakin baik perkembangan umbi tanaman, dan begitu juga dengan berat kering umbi yang dipengaruhi oleh perkembangan umbi tanaman (Siregar, 2019).

Jumlah umbi yang dihasilkan erat kaitannya dengan jumlah anakan yang terbentuk. Hal ini diduga karena abu janjang kelapa sawit yang diaplikasikan ke dalam tanah mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga unsur hara dapat tersedia dengan baik untuk berat umbinya. Menurut Rahmah (2013) berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Pemberian KCl akan menambah besar umbi akibat dari pembentukan karbohidrat dari kalium, dimana semakin besar umbi maka semakin berat pula hasil panen yang diperoleh (Kusuma, 2019). Roslianan (2010) menambahkan bahwa tanaman bawang merah yang kekurangan unsur kalium akan menyebabkan terganggunya metabolisme dan translokasi K dari bagian tanaman sehingga pertumbuhan umbi menjadi tidak bagus.

Peningkatan ketersediaan unsur hara di dalam tanah, terutama hara K yang dibutuhkan tanaman pada proses pembentukan dan pembesaran umbi. Sudrajat, dkk (2010) menyatakan bobot kering umbi memperlihatkan jumlah bahan kering yang diakumulasikan selama pertumbuhan, hampir 90% bahan kering tanaman adalah hasil fotosintesis, analisis pertumbuhan yang dinyatakan dengan bobot umbi kering adalah kemampuan tanaman melakukan proses fotosintesis. Sehingga berat kering tanaman dapat menggambarkan efisiensi proses fisiologi tanaman.

Unsur kalium tersebut diduga mampu mengurangi susut umbi pada tanaman bawang merah. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman adalah faktor internal dan eksternal. Kalium merupakan satu-satunya unsur hara kation kovalen yang esensial bagi tanaman dan diadsorpsi dalam bentuk ion  $K^+$  (Pranata, 2010).

Unsur kalium tersebut diduga mampu mengurangi susut umbi pada tanaman bawang merah. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman adalah faktor internal dan eksternal. Kalium merupakan satu-satunya unsur hara kation kovalen yang esensial bagi tanaman dan diadsorpsi dalam bentuk ion  $K^+$  (Pranata, 2010).

Fauzi, Hapsoh dan Ariani (2018) menyatakan bahwa pemberian pupuk dengan dosis yang berimbang akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi juga didukung oleh faktor lingkungan. Apabila hara yang tidak seimbang maka akan menyebabkan pengurangan produksi. Selanjutnya Manis, Supriadi dan said (2017) menambahkan bahwa efisiensi pemberian pupuk optimal dapat terwujud apabila pemberiannya sesuai kebutuhan dan bila berlebihan maka akan terjadi keracunan pada tanaman yang dibudidayakan.

Jumin (2010) menambahkan bahwa pertumbuhan dinyatakan sebagai pertambahan ukuran dengan pertambahan protoplasma yang dicirikan pertambahan berat kering tanaman. Oleh karena itu ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan magnesium yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkat aktivitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat yang lebih banyak yang akan mendukung berat kering tanaman.

Rendahnya berat kering pada perlakuan A3K0 akibat dari terjadinya kenaikan pH tanah yang sangat alkalis mencapai 10 sedang kan menurut Sitompul, dkk (2017) mengatakan bahwa pH tanah diatas 8 dapat mengakibatkan defisiensi P, B, Fe, Mn, Cu, Zn, Ca dan Mg mengakibatkan dampak negatif pada tanaman yaitu klorosis pada daun, penghambatan proses fotosintesis, masa vegetatif terhambat, memperlambat pertumbuhan umbi, menghambat perkembangan akar, serta menurunnya ketahanan tanaman dan mudah terserang penyakit sehingga menurunkan kualitas tanaman.

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

Hasil pengamatan susut bobot umbi bawang merah setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.h) memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter berat susut bobot umbi. Rata-rata hasil pengamatan susut bobot umbi setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata susut bobot umbi bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl (%)

Perlakuan (AJKS) (g/polybag)	Perlakuan Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	K0 (0)	K1 (0,75)	K2 (1,5)	K3 (2,25)	
A0 (0)	23,36 i	12,37 de	10,34bcd	12,85 de	14,73 b
A1 (26,25)	10,81 cde	10,27 bcd	9,17 bc	13,68 ef	10,98 a
A2 (53)	17,62 gh	9,25 bc	7,67 ab	5,07 a	9,90 a
A3 (79,75)	16,34 g	19,01 gh	11,04 cde	20,23 gh	16,66 c
Rerata	16,26 c	12,73 b	9,56 a	12,96 b	
KK= 8,14%		BNJAK= 3,05		BNJA&K= 1,11	

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

Berdasarkan data pada tabel 9, memperlihatkan bahwa interaksi pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap susut bobot umbi. Kombinasi A2K3 (dosis AJKS 53 g/polybag dan KCl 2,25 g/polybag) tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A2K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan A0K0 berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya.

Tingginya susut bobot umbi pada kombinasi A0K0 dan A3K3 yaitu 23,36% dan 20,23% dikarenakan kurangnya nutrisi pada pembentukan umbi akibat dari pH yang alkalis pada perlakuan A3K3 sehingga akar sulit untuk menyerap unsur hara akibat kondisi tanah yang padat, sehingga pada penjemuran banyak kehilangan air dan meningkatnya susut bobot umbi bawang merah. Saat fase pembentukan umbi kurangnya nutrisi dan metabolisme menyebabkan tidak terserap sempurna dan pertumbuhan terganggu sehingga pengisian bahan kering umbi tidak maksimal. Seperti menurut Priwibowo (2019) jumlah padatan terlarut berbanding terbalik dengan kadar air dan susut bobot bawang merah dan penyusutan setelah penyimpanan umumnya 5-30 %.

Menurut Mutia, Desrohman dan Aliardi (2014) umbi bawang merah yang bertunas memiliki bobot umbi yang terus mengalami penyusutan hal ini akibat cadangan makanan menurun akibat dari selain digunakan sebagai metabolisme juga untuk pembentukan tunas. Selain itu peningkatan berat susut bobot umbi akibat dari rusaknya umbi pada (Lampiran 6. Gambar 3c) penyimpanan seperti rusaknya umbi karena busuk jamur, tunas, dan hampa.

Salah satu faktor yang mempengaruhi metabolisme tanaman adalah faktor iklim. Iklim adalah kondisi rata-rata cuaca pada suatu wilayah dan ditentukan berdasarkan kurun waktu yang lama. Unsur iklim terbagi atas enam yaitu suhu

udara, tekanan udara, kelembaban udara, awan, angin dan hujan (Lampiran 5). Iklim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi bawang merah, maka semua jenis tanah dapat digunakan apabila iklim sesuai dengan ekologi bawang merah (Ashari, 2010).

Rendahnya berat susut bobot umbi pada perlakuan A2K3 yaitu 5,07% diketahui akibat daya simpan yang baik dan tidak mudah busuk seperti menurut Soedomo (2010), bawang merah yang memiliki nilai penyusutan terendah, memiliki daya simpan yang baik serta tidak mudah busuk dan berkecambah selama proses penyimpanan dan memiliki kandungan air dalam umbi yang ideal sehingga memiliki masa simpan yang lebih panjang. Bawang merah yang memiliki kekerasan yang baik serta jumlah padatan terlarut yang tinggi memiliki kandungan air umbi yang rendah sehingga susut umbi tidak terlalu tinggi.

Sulistyowati (2011) mengemukakan bahwa meningkatnya pertumbuhan vegetatif, dalam hal ini jumlah daun, akan meningkatkan pula berat kering tanaman. Semakin banyak jumlah daun maka fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis semakin banyak pula untuk selanjutnya disebar ke seluruh bagian tanaman sehingga daun dan batang menjadi bertambah besar.

Nilai susut umbi yang semakin rendah menunjukkan kualitas umbi semakin baik, semakin rendah susut bobot umbi maka daya simpan umbi tersebut akan lebih lama, selain itu susut bobot umbi juga di pengaruhi oleh adanya unsur kalium dalam tanah. Unsur kalium berperan dalam menentukan kualitas umbi dan juga membantu ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit (Basuki, 2012).

## I. Grade Umbi (%)

Hasil pengamatan terhadap grade umbi bawang merah dengan pemberian perlakuan abu janjang kelapa sawit dan KCl dapat dilihat pada tabel 10.

Berdasarkan data pada tabel 10, memperlihatkan bahwa pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl secara grade umbi diketahui bahwa tidak adanya kombinasi perlakuan yang mampu mencapai grade A dengan diameter 3-4 cm, namun hanya pada perlakuan A2K3 yang mampu mencapai grade B terbesar yaitu 50% dengan diameter 2,36 cm. Sedangkan perlakuan terendah yaitu pada perlakuan A3K0 yaitu 100% pada grade C yaitu dengan diameter 1,49 cm.

Pada data tersebut menunjukkan adanya kesalahan peneliti yaitu kurangnya informasi pada pembimbing sehingga data yang didapat hanya berdasarkan pada gambar yang mengakibatkan kurang baiknya data yang dianalisis.

Diketahui bahwa perlakuan abu janjang kelapa sawit terbaik pada perlakuan A2K3 yaitu 53 g/ polybag dan KCl 2,25 g/polybag pada seluruh parameter sehingga akan berpengaruh pada ukuran umbi. Unsur hara memiliki fungsi dan peran yang berbeda-beda terhadap tanaman. Namun fungsi dan peran tersebut memiliki keterkaitan yang akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman dari masa generatif terutama dalam masa pemasakan buah yang akan berpengaruh (fotosintesis) optimal pada perbanyakannya buah yang berukuran besar. Hal ini karena pada pertumbuhan dan perkembangan pada masa vegetatif seperti akar, batang dan daun tanaman yang maksimal akan menyebabkan penyerapan hara, air, oksigen dan cahaya matahari yang dibutuhkan pada proses fotosintesis berlangsung dengan maksimal sehingga produksinya juga maksimal (Pranata, 2010).

Diketahui bahwa abu janjang kelapa sawit dan KCl sama-sama memiliki unsur K yang tinggi, ini erat kaitannya dengan penambahan pembesaran sel yang

akan berpengaruh terhadap diameter umbi sehingga akan berpengaruh pada grade umbi tanaman bawang merah (Fajri, 2017). Unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter umbi yang berhubungan dengan akar dan daun pada proses transpirasi. Dengan tersedianya unsur K maka pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke umbi akan semakin lancar dan pembesaran lingkaran umbi akan baik. (Ernawati, 2014).

Air dan unsur hara yang ada dalam tanah merupakan faktor luar sebagai faktor yang dapat mempercepat pertumbuhan secara efektif apabila terpenuhi. Kekurangan unsur hara dan air dapat memperlambat pertumbuhan (Rosdiana, 2015). Agustina (2015) juga menambahkan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dengan baik maka tanaman membutuhkan unsur hara esensial yang berperan pada masa vegetatif tanaman sehingga pada masa generatif pembesaran umbi yang berhubungan dengan diameter umbi akan maksimal.

Untuk merangsang pertumbuhan dan pembentukan umbi diperlukan pupuk yang cukup. Diameter umbi dalam pertumbuhannya dipengaruhi oleh dosis pupuk K. Kalium (KCl) yang seimbang dengan kombinasi 2 sumber hara Kalium yang unik, yaitu 65% berasal dari KCl dan 35% berasal dari  $K_2SO_4$  (Sutriana, 2016).

Tabel 10. Grade umbi bawang merah dengan perlakuan Abu Janjang Kelapa Sawit dan KCl (%)

(AJKS) (g/polybag)	Perlakuan Pupuk KCl (g/polibag)															
	K0 (0)				K1 (0.75)				K2 (1.5)				K3 (2.25)			JU
	A (3-4)	B (2-3)	C (<2)	JU	A (3-4)	B (2-3)	C (<2)	JU	A (3-4)	B (2-3)	C (<2)	JU	A (3-4)	B (2-3)	C (<2)	
A0 (0)	0	16.6	83.3	1;6	0	14.3	85.7	1;7	0	25.0	75.0	2;8	0	44.4	55.6	4;9
A1 (26,25)	0	33.3	66.7	3;9	0	12.5	87.5	1;8	0	33.3	66.7	3;9	0	44.4	55.6	4;9
A2 (56)	0	11.1	88.9	1;9	0	33.3	66.7	3;9	0	30.0	70.0	3;10	0	50.0	50.0	5;10
A3 (79,75)	0	0	100.0	0;6	0	25.0	75.0	2;8	0	22.2	77.8	2;7	0	0	100.0	0;7

Keterangan :

A: mutu bawang merah diameter 3-4 cm

B: mutu bawang merah diameter 2-3 cm

C: mutu bawang merah diameter <2 cm

JU: jumlah Umbi yang memiliki mutu B; jumlah total umbi

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl berpengaruh terhadap seluruh parameter. Perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan abu janjang kelapa sawit 53 g/polybag dan pupuk KCl 2,25 g/polybag (A2K3).
2. Pengaruh utama Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) nyata terhadap seluruh parameter. Perlakuan terbaik adalah dengan dosis 53 g/polybag (A2).
3. Pengaruh utama pemberian pupuk KCl nyata terhadap seluruh parameter dengan dosis terbaik KCl 2,25 g/polybag (K3) kecuali parameter jumlah daun, jumlah umbi per tanaman dan susut bobot umbi dengan dosis terbaik 1,5 g/polybag (K2).

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan dosis abu janjang kelapa sawit 53 g/polybag dikombinasikan dengan pupuk organik lainnya seperti pupuk kandang ayam, kandang sapi, kompos, dll.

## RINGKASAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang tergolong sayuran rempah yang banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan dan memiliki manfaat sebagai obat-obatan.

Sampai saat ini permintaan akan bawang merah masih terus meningkat setiap tahunnya. Diketahui produksi bawang merah di Provinsi Riau berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018) pada tahun 2016 yaitu 303 ton, sedangkan pada tahun 2017 dan 2018 mengalami penurunan yaitu menjadi 262 dan 186 ton. Permasalahan budidaya bawang merah di Riau cenderung didominasi oleh faktor kesuburan tanah yang bermasalah seperti tanah gambut dan Podzoik Merah Kuning (PMK).

Riau merupakan provinsi dengan lahan gambut terluas di Pulau Sumatera yaitu  $\pm$  4,04 juta ha atau 64% dari luas total lahan gambut di Sumatera dan hanya sekitar 19% lahan gambut yang layak untuk pertanian. Tanah gambut merupakan tanah yang dianggap marginal karena memiliki kendala biofisik yang rendah (3,0 – 4,5), Al, Fe, Mn dengan kadar tinggi, kandungan air dan asam-asam organiknya juga tinggi. Senyawa organik tersebut bersifat racun yang akan menghambat pertumbuhan tanaman dengan demikian usaha untuk mengurangi masalah gambut untuk pertanian, diperlukan amelioran dan pupuk. Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah yang berasal dari bahan organik maupun anorganik salah satunya yaitu abu janjang kelapa sawit.

Abu janjang kelapa sawit dapat membenah kesuburan tanah gambut dan memberikan unsur hara di dalam tanah untuk tanaman. Penambahan bahan-bahan amelioran yang banyak mengandung kation polivalen juga dapat mengurangi

pengaruh buruk asam-asam organik beracun. Sedangkan pupuk KCl berfungsi memperkuat batang tanaman, meningkatkan pembentukan hijau daun dan karbohidrat pada buah dan ketahanan tanaman terhadap penyakit.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit (AJKS) dan KCl terhadap produksi bawang merah pada media gambut yang diberi trico pada masing-masing perlakuan.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11 No. 113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 4 bulan dimulai dari bulan November sampai dengan Februari 2020.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari Abu Janjang Kelapa Sawit (A) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan A0 (Tanpa perlakuan), A1 (26,25 g/polybag), A2 (53 g/polybag), A3 (79,75 g/polybag). Faktor kedua KCl (K) terdiri dari 4 taraf perlakuan K0 (Tanpa perlakuan), K1 (0,75 g/polybag), K2 (1,5 g/polybag), K3 (2,25 g/polybag).

Parameter pengamatan yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per tanaman, berat basah umbi per tanamn, berat kering umbi per tanaman, berat kering umbi per umbi, berat susut bobot umbi dan grade umbi %.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian abu janjang kelapa sawit dan pupuk KCl secara interaksi berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter. Perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan abu janjang kelapa sawit 53 g/polybag dan pupuk KCl 2,25 g/polibag (A2K3).

Pengaruh utama abu janjang kelapa sawit nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah dosis 53 g/polybag (A2).

Sedangkana pengaruh utama pupuk KCl nyata terhadap seluruh parameter dengan dosis terbaik 2.25 g/polybag. Kecuali parameter jumlah daun, jumlah umbi perumpun dan berat susut umbi dengan dosis terbaik 1.5 g/polybag.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, Y., T. Tekalign, and L. M. Pant. 2011. Growth, Bulb Yield and Quality of Onion (*Allium cepa* L) As Influenced by Nitrogen and Phosphorus Fertilization on Vertisol. I. Growth Attributes, Biomass Production and Bulb Yield, African Journal Agricultural Research, 6(14): 3252-58.
- Agustina, 2015. Pengaruh Ukuran Fisik dan Jumlah Umbi Perlubang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Jurnal Floratek. Fakultas Pertanian Unsiyah. Banda Aceh. 2(2):43-54.
- Alvin, Nelvia, dan A. I. Amri. 2017. Pengaruh Pemberian Amelioran Organik dan Anorganik pada Media Subsoil Ultisol terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. Jurnal JOM. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. 4(2): 7-16
- Annisava, A, R., dan Solfan. 2014. Agronomi Tanaman Hortikultura. Aswaja Pressindo. Yogyakarta.
- Anonimus. 2018. BPS. Produksi Tanaman Hortikultura (Ton). (online <https://riau.bps.go.id/>. Diakses pada tanggal 25 Agustus 2019).
- Ashari, S. 2010. Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jom Universitas Riau 5: 20-35
- Azizah, K., N. 2018. Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan Pupuk NPK 16:16:16 Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Azmi, U., Z. Fuady dan Marlina. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. Jurnal Agrotropika Hayati. 4(4): 272-291
- Bancin, R., Murniati, Idwar. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan Gambut yang diberi Amelioran dan Pupuk Nitrogen. Jurnal JOM. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau. 3(1): 112-119
- Basuki. 2012. Peran dan Pengelolaan Hara Kalium untuk Produksi Pangan di Indonesia. Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi umbian. Malang. Volume. 6(1);1-10.
- Ernawati, L. 2014. Pengaruh Bobot Bibit dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Serapan K, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima. Jurnal Hortikultura 8(1): 63-70
- Fajri, M 2017. Aplikasi Kompos Tandan Kosong Kelapa Ssawit dan KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. Merr). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Fahlawi, M, R. 2019. Pengaruh Aplikasi Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Faten, S. A., A. B. D. El-Al, A. M. Shaheen, F. A. Rizk, and M. M. Hafed. 2010. Influence of Irrigation Intervals and Potassium Fertilization on Productivity and Quality of Onion Plant. *Int. J. Acad. Res.* 2 (1): 110-116
- Firmansyah, M, A., dan Anto, A. 2013. Budidaya Bawang Merah di lahan Marjina. Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Kalimantan Tengah. Palangka Raya.
- Hapsoh dan Hasanah. 2011. Taksonomi Tanaman Bawang Merah. Angkasa. Bandung.
- Hartatik. 2011. Pupuk Jerami dapat Mensubstitusi Pupuk KCl. *Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian pada Budidaya Bawang Merah.* 31(1):31-34.
- Hartauli, L. 2019. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Huda, S. 2016. Uji Penggunaan Abu Janjang Kelapa Sawit dan Zat Pengatur Tubuh Atonik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Irianto. 2010. Tentang Gizi Bawang Merah. (online <https://sustainablemovement.wordpress.com/2012/09/22/kandungan.nutrisi-bawang-merah.html> diakses tanggal 26 Agustus 2019)
- Imanuddin, Albeni, A. Rulianda. 2010. Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Jumin, H. B. 2010. Pengaruh Kompos Serasah Jagung dan Frekuensi Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah. Skripsi. Universitas Islam Riau. Pekanbaru. Riau.
- Kumar, K, P., Bhowmik. D. Chirabjib, Biswajit & Tiwari, P. 2010 *Allium cepa*: A traditional medicinal herb and its health benefist. *Journal of Chemical and pharmaceutical research*,2(3), 567-574
- Krisnohadi, A. 2011. Anaisis Pengembangan Lahan Gambut untuk Tanaman Kelapa Sawit Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Teknik Perkebunan.* 1(1): 1-7.

- Kustiawan, N, S., S. Zahra, dan Maizar.2014. Pemberian Pupuk TSP dan Abu Janjng Kelapa Sawit Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Kusuma Y, P. 2019. Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Kusuma, A, H., I. Munifatul dan E. Saptiningsih. 2013. Pengaruh penambahan arang dan abu sekam dengan proporsi yang berbeda terhadap permeabilitas dan porositas tanah liat serta pertumbuhan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Jurnal.Buletin Anatomi dan Fisiologi, 21(1): 1-9.
- Lahuddin. 2015. Abu Janjang Kelapa Sawit Sebagai Sumber Kalium. Agromedia Pustaka.Jakarta
- Ningsih, E. 2019. Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.Pekanbaru.
- Noor, M., Masganti, dan F. Agus. 2015. Pembentukan gambut Indonesia. IAARD Press. Hlmn 7-32.
- Manis, Supriadi dan I. Said. 2017 Pemanfaatan Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk Organik Cair pada Tanah Gambut dan Pengaruhnya terhadap Produksi Jagung. Jurnal Hortikultura. 4:(1): 21-28
- Muntiarni, E., A. Yulia dan F. Silvina. 2013. Peningkatan Produksi Bawang Merah Dengan Cendawan Mikoriza Arbuskular dan Cu pada lahan gambut. Jurnal penelitian Fakultas Pertanian Univesitas Riau. 7 (1) : 19-25.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanaman dan Nutrisi Tanaman. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Mutia, A, K., Desrohman dan Aliardi., (2014). Perubahan Kualitas Bawang Merah (*Allium ascolanicum*. L ) Selama Penyimpanan Pada Tingkat Kadar Air dan Suhu yang Berbeda. Jurnal Pasca Panen. 11 (2):108-115
- Prabowo. 2017. Budidaya Bawang Merah. (online:Http://Teknik-Budidaya.Blogspot.Com. Diakses Pada Tanggal 22 Juli 2019).
- Prasetyo. 2013. Manfaat dan Keunggulan Tanaman Kelapa Sawit. (online <http://dirjop.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 6 Agustus 2019.)
- Pranata, 2010 .Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk daun terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)Jurnal.Buletin TRO XV No.,2.. 2012
- Prasetyo, T, B. 2010. Pemanfaatan Abu Jenjang Kelapa Sawit Sebagai Sumber K Pada Tanah Gambut dan Pengaruhnya Terhadap Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Jurnal Fakultas Pertanian Andalas. Padang. 7(2):95-100

- Priwibowo, E. 2019. Pengaruh trichokompos dan NPK 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Rahmah, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan EM<sub>4</sub> (Effective. Microorganism<sub>4</sub>). Jurnal Online Agroteknologi. Fakultas Pertanian USU, Medan. 1 (2) : 4-7.
- Raliandi, 2014. Kalium Sulfat dan Kalium Clorida Sebagai Sumber Pupuk K Pada Tanaman Bawang Merah. J.Hort. Vol 19:174-185
- Ratmini, S. 2012. Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pengembangan Pertanian. Jurnal Lahan Suboptimal, Volume 1, No. 2: 197-206.
- Rifa, 2017. Pengaruh Aplikasi Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Sumber Hara K dalam Budidaya Bawang Merah (*Allium cepa* var *ascalonicum* L) di Tanah Gambut Kab.Kampar, Riau. Makalah Seminar Hasil. FP UMY. Yogyakarta.
- Ritung, S., Wahyunto dan Nugroho, K. 2012. Karakteristik dan Sebaran Tanah Gambut Di Sumatra, Kalimantan dan Papua. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Laha Gambut Berkelanjuta (pp.47-62). Bogor.
- Rohmololo, U., Murniati, dan Idwar. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan Gambut Yang Diberi Amelioran dan Pupuk Nitrogen. Jurnal. Agroteknologi FP UR. 3(1): 4-12
- Roslirian. 2010. Pengaruh Varietas, Status K-Tanah, dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Umbi, serta Serapan Hara K Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Rosdiana. 2015. Pupuk dan Cara Pemupukan pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Rineka Cipta. Jakarta.
- Salbiah. 2013. Pemupukan KCl, Kompos Jerami Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)". Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan. 2(3): 21-40
- Salsi, L. 2011. Karakteristik gambut dengan berbagai bahan amelioran dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan kimia tanah guna mendukung produktifitas lahan gambut. Jurnal. Agrovigor. 4(1):42-50
- Sandi, B. 2016. Pengaruh Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit Terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut dan Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang

- Saputra. 2013. Uji Pemberian Hormon Tanaman Unggul dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.Pekanbaru
- Sari. 2011. Studi Ketersediaan dan Serapan Hara Mikro serta Hasil dari Beberapa Varietas Kedelai pada Tanah Gambut Yang Dibri Ameliorant Abu Janjang Kelpa Sawit. Jurnal Agroteknologi. Fakultas Pertanian USU, Medan.2 (4) : 41-57.
- Siregar K, A. 2019. Pengaruh Tepung Sekam Padi dan Pupuk Npk 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sitompul, H., Yetti, dan Murniati. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) JOM Fakultas Pertanian Universitas Riau.4(1): 10-19
- Soedomo.2010. Pengaruh Jenis Kemasan dan Daya Simpan Umbi Bibit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan serta hasil di lapangan. *Hort.* 3 : 188-189.
- Sudrajat, P. 2010. Pngaruh Berbagai Pupuk Kandang dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurnal JOM Faperta Universitas Riau. Pekanbaru. 5(1): 1-13
- Sulistyowati, H. 2011. Pemberian Bokashi Ampas Sagu Pada Medium Alluvial Untuk Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*L).Jurnal Hortikultura dan lahan tropika J. Tek.Hortikultura dan PSDL.1 : 8-12.
- Sumarni, N dan Rosliani,R. 2012. Ekologi Bawang Merah : Teknologi Produksi Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. Bandung.
- Sumarni, N., R. Rosliana dan A.S. Duriant. 2010. Pengelolaan Fisik, Kimia dan Biologi Tanah untuk meningkatkan kesuburan lahan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum*). Jurnal Hortikultura 20(2): 130-137
- Sutriana, S. 2016. Pengaruh Pupuk Pomi Dan Npk Grower Terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Jurnal Dinamika Pertanian 32(1):27-34
- Sutriana, S. dan R Baharuddin. 2019. Uji Tingkat Kematangan Kompos Terhadap Produksi Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium ascolanicuml*) Pada Tanah Gambut. Jurnal Ilmiah Pertanian, 16 (1): 25-35.
- Sutriana, S. dan Herman. 2014. Uji Tiga Varietas dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). In Prociding Seminar Nasional Agribisnis Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Syahbuddin, H dan Runtuuwu. 2014. Reformasi Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber daya Lahan Pertanian. Bogor.

- Tjitrosoepomo, G. 2010. Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wahyudi, 2011. Penggunaan Pupuk Organik dan KCl pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*). Jurnal ilmiah Respati. 7(1) :13-18
- Wahyunto. 2014. Proseding Pengelolaan Lahan Gambut Secara Berkelanjutan. Jurnal teknologi kehutan Indonesia. 2(1): 81-89
- Wibowo, S. 2017. Budidaya Bawang: Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta. 212 Hal.

