

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) DI LAHAN GAMBUT YANG DIBERI
AMELIORAN DAN PUPUK NITROGEN**

**THE GROWTH AND PRODUCTION OF ONION
(*Allium ascalonicum* L.) IN PEAT SOIL WITH GIVING THE
AMELIORANT AND NITROGEN FERTILIZER**

**Rohmololo riana bancin¹, Murniati², Idwar²
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
Rohmololobancin @yahoo.co.id**

ABSTRACT

The objective of research was to know the growth and production of onion after giving of ameliorant and nitrogen fertilizer. The research was done in experimentation area Faculty of Agroteknologi Universitas Riau, Rimbo Panjang village, subdistrict Tambang, Kampar from March to May 2015. The research was using the Randomized Block Design Factorial with two factors. The first factor ameliorant with five levels namely control (A0), dolomite 1,5 ton/ha (A1), calcite 2 ton/ha, oil palm bunch ash 5 ton/ha (A3) and rice husk ash 15 ton/ha (A4). The second factor of nitrogen fertilizer with three levels namely control (N0), urea fertilizer 500 kg/ha (N1) and ZA fertilizer 1095 kg/ha (N2). Parameter observed were plant height, total of leaves, total tuber, rim tuber, fresh weight tuber per plot and dry weight tuber per plot. The result of the research showed that the ameliorant application was significant of rim tuber, fresh weight tuber/plot, and reasonable save tuber weight/plot, but not significant wet the plant height, total of leaves, total tuber. Nitrogen fertilizer showed significant on fresh weight tuber per plot, and dry weight per plot, but not significant the plant height, total of leaves, rim tuber, total tuber. The interaction between ameliorant and nitrogen fertilizer showed that no significant for all parameters. showed significant on fresh weight tuber per plot and dry weight tuber per plot, but no significant the plant height, total of leaves, rim tuber, total tuber.

Keyword : Onion, peat soil, ameliorant and nitrogen fertilizer.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditi jenis sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat, baik dari kandungan gizi maupun nilai ekonominya. Bawang merah dikonsumsi sebagai bumbu berbagai masakan dan obat tradisional. Minyak mustard yang terkandung dalam bawang merah mengeluarkan aroma khas dan

memberikan cita rasa yang gurih sehingga mengundang selera makan. Kandungan gizi setiap 100 g bawang merah yang dikonsumsi terdiri dari: air 88 g, karbohidrat 9,2 g, protein 1,5 g, lemak 0,3 g, vitamin B 0,3 g, vitamin C 2 mg, kalsium 36 mg, besi 0,8 mg, fosfor 40 mg dan menghasilkan energi 39 kalori (Rahayu dan Berlin, 1994).

Tanaman bawang merah di Propinsi Riau baru terdata tahun 2013 dimana luas panen 3 ha dengan produksi 12 ton, dengan produktivitas 4 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2014). Rendahnya produksi bawang tersebut disebabkan karena budidaya tanaman ini belum mendapatkan perhatian dari petani yang lebih cenderung mengusahakan tanaman perkebunan kelapa sawit dan karet. Peningkatan produksi bawang merah untuk mengurangi ketergantungan masyarakat Riau dapat dilakukan dengan cara intensifikasi yaitu mengoptimalkan lahan yang ada untuk mencapai produksi bawang merah yang tinggi, namun lahan pertanian yang berpotensi semakin terbatas sehingga perluasan hanya dapat dilakukan pada lahan marginal, yaitu lahan gambut.

Lahan gambut di Propinsi Riau sangat luas yaitu 4,9 juta ha (Badan Pusat Statistik Riau, 2014) dan belum dimanfaatkan secara optimal. Lahan gambut untuk usaha 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 gambut untuk pertanian, diperlukan amelioran dan pupuk. Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah yang berasal dari bahan organik maupun anorganik. Amelioran anorganik terdiri dari kalsit, dolomit, abu janjang sawit dan abu sekam padi. 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.

Pemanfaatan abu janjang 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 sawit dan janjang sawit dibakar akan menghasilkan 21% abu janjang sawit (Surono, 2009). Badan Pusat Statistik Riau (2014) mencatat produksi kelapa sawit tahun 2013 mencapai 7.570.854 ton, dihasilkan abu janjang sawit 3.657 ton.

Amelioran selain abu janjang sawit, juga dapat menggunakan abu tanaman padi. Tanaman padi 1 ton gabah kering giling menghasilkan 20% sekam padi dan jika sekam padi dibakar menghasilkan 17,71% abu sekam padi (Bantacut, 2006). Badan Pusat Statistik Riau menyatakan produksi padi di Riau tahun 2013 mencapai 434,144 ton gabah kering giling sehingga diperoleh abu sekam padi sebanyak 285,5 ton (BPS Riau, 2013).

Penggunaan amelioran juga dapat dikombinasikan dengan pupuk buatan seperti pupuk nitrogen. Nitrogen adalah salah satu unsur esensial makro yang banyak diserap tanaman dalam bentuk ion NO_3^- yang berfungsi sebagai penyusun protein, enzim dan vitamin pada tanaman dan berperan dalam pembentukan klorofil yang digunakan untuk fotosintesis. Ketersediaan nitrogen umunya sangat rendah karena sering

terjadi pencucian, penguapan (volatilisasi) dan terangkut tanaman sewaktu panen. Kekurangan nitrogen akan membatasi pembelahan dan perbesaran sel, menyebabkan tanaman kerdil. Pada tanaman bawang merah menyebabkan umbi kecil sehingga produktivitas rendah. Sumber nitrogen berasal dari pupuk urea dan ZA. Pupuk urea mengandung unsur N (45 - 46%) sedangkan pupuk ZA mengandung unsur N (21%) dan S (23%) yang dibutuhkan oleh bawang merah. Nitrogen merupakan unsur utama yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman khususnya pertumbuhan vegetatif tanaman dan sulfur dibutuhkan tanaman dalam penyusunan protein, beberapa hormon tanaman, vitamin dan enzim. Minyak mustard yang terkandung dalam sulfur membuat bawang merah mengeluarkan bau dan rasa yang khas.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) di Lahan Gambut yang diberi Amelioran dan Pupuk Nitrogen”**.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh amelioran dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah serta mendapatkan kombinasi yang terbaik pada lahan gambut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan yang dimulai dari bulan Maret 2015 sampai bulan Mei 2015. Penelitian ini dilaksanakan di lahan gambut jenis saprik kebun

percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Desa Rimbo Panjang, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar. Sifat kimia tanah sebelum pemberian perlakuan pada pH awal 4,25, C/N sangat tinggi (42,52%), unsur Mg rendah (0,77 me/100 g), unsur K-dd sedang (32,35 me/100 g), unsur P tersedia juga rendah (8,77ppm). Perubahan pH terjadi pada setiap perlakuan setelah pemberian amelioran yaitu pH pada dolomit 5,34, pH kalsit 5,25, pH abu janjang sawit 5,25 dan pH abu sekam padi 5,96.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit bawang merah varietas Bangkok, amelioran yang terdiri dari dolomit, kalsit, abu janjang sawit dan abu sekam padi, pupuk urea, ZA, KCl, dan TSP, tali rafia, plastik bening, benang. Pestisida *Dithane* M-45 dan *Decis* 2,5 EC. Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari cangkul, meteran, parang, selang air, timbangan digital, penggaris, *knapsack sprayer*, ajir, ember, kertas label dan alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama amelioran dengan 5 taraf yaitu: tanpa amelioran (A0), dolomit 1,5 ton/ha (A1), kalsit 2 ton/ha (A2), abu janjang sawit 5 ton/ha (A3), abu sekam padi 15 ton/ha (A4). Faktor kedua pupuk nitrogen dengan 3 taraf yaitu: tanpa nitrogen (N0), urea 500 kg/ha (N1), ZA 1095 kg/ha (N2). Ukuran plot penelitian yang digunakan 1 x 1,4 m. Setiap satu plot percobaan terdiri dari 35 umbi. Dari setiap unit percobaan diambil 6 sampel tanaman.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, lingkaran umbi, berat

segar umbi dan berat umbi layak simpan. Data hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman bawang merah setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah (cm) setelah pemberian amelioran dan pupuk nitrogen

Amelioran	Nitrogen			Rerata amelioran
	Tanpa nitrogen	Urea	ZA	
Tanpa amelioran	12,49 d	15,13 abcd	12,94 cd	13,52 b
Dolomit	23,97 ab	12,76 d	14,72 abcd	17,15 ab
Kalsit	17,77 abcd	17,17 abcd	20,11 abcd	18,35 ab
Abu sekam padi	16,88 abcd	14,55 bcd	23,71 abc	18,38 ab
Abu janjang sawit	23,30 abc	18,83 abcd	25,11 a	22,41 a
Rerata Nitrogen	18,88 a	15,69 a	19,32 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian jenis amelioran yang berbeda dengan penambahan ZA, menghasilkan tanaman tertinggi dibandingkan jenis amelioran lainnya dengan tanpa nitrogen dan pupuk urea. Tingginya tanaman yang diberi perlakuan abu janjang sawit dan pupuk ZA dikarenakan pemberian abu sekam padi menyebabkan terjadinya peningkatan muatan negatif pada permukaan koloid tanah dan kelarutan abu yang cepat didalam tanah yang menyebabkan pH meningkat dari 4,25 menjadi 5,25. Meningkatnya pH tanah menentukan mudah tidaknya unsur-unsur hara baik makro maupun mikro diserap oleh tanaman sehingga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman salah satunya tinggi tanaman. Abu janjang sawit mengandung unsur Ca, Mg, K, P, Fe, Mn, Zn, Cu yang dibutuhkan tanaman. Said (1996) menyatakan bahwa abu janjang kelapa sawit mengandung 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 akan memacu pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Unsur hara mikro yang terdapat pada abu janjang sawit sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bawang merah. Hardjowigeno (2001) menyatakan bahwa Zn merupakan katalis pembentukan protein, Fe berperan dalam pembentukan klorofil dan merupakan penyusun enzim dan protein, Cu berperan dalam metabolisme karbohidrat dan protein sementara Mn berperan dalam fotosintesis. Lakitan (1993) menyatakan Cu berperan sebagai plastosianin pada kloroplas yang berfungsi sebagai pembawa elektron pada proses fotosintesis, Zn yang berfungsi dalam pembentukan klorofil dan mencegah kerusakan molekul klorofil, Fe merupakan unsur hara esensial bagian dari protein yang berfungsi sebagai pembawa elektron pada fase terang fotosintesis dan respirasi serta Mn berfungsi sebagai aktivator dari

berbagai enzim, selain itu juga berperan dalam menstimulasi pemecahan molekul air pada fase terang fotosintesis. Abu janjang kelapa sawit juga memiliki kandungan kalium paling tinggi daripada amelioran lainnya, yaitu 35 - 40% K₂O (Fauzi, 2005). Kalium merupakan unsur makro yang terdapat pada jaringan tanaman berperan sebagai katalisator, menstimulasi aktifitas enzim amilase pada penguraian pati menjadi maltosa, serta menstimulasi beberapa proses fosforilasi (Supardi dan Adiningsih, 1985).

Tingginya tanaman selain pemberian abu janjang sawit juga pupuk ZA yang mengandung unsur N dan unsur S yang tidak dimiliki abu janjang sawit sehingga semua unsur hara tersedia bagi tanaman. Unsur nitrogen sangat dibutuhkan tanaman pada masa pertumbuhan vegetatif tanaman. Lingga (2004), menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi tanaman diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman.

Sulfur yang terdapat pada ZA sebagai penyusun asam amino esensial yaitu sistein dan metionin, berperan sebagai koenzim tiamin, biotin dan koenzim A terlibat di dalam rantai transfer elektron pada respirasi dan fotosintesis (Lily, 2004).

Hasil analisis kimia C/N pada tanah gambut sangat tinggi yaitu 42,52. Rasio C/N yang tinggi pada tanah gambut menyebabkan N pada tanah belum tersedia karena N masih dalam bentuk senyawa organik. Semakin rendah rasio C/N, maka semakin mudah menyediakan N bagi tanaman dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Lucas (1982) dalam Noor (2000) kadar N pada gambut relatif tinggi, namun sebagian unsur N dalam bentuk organik sehingga memerlukan mineralisasi untuk dapat digunakan tanaman.

Jumlah daun per rumpun (helai)

Pengamatan rata-rata jumlah daun bawang merah pada setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun per rumpun sampel tanaman bawang merah (helai) setelah pemberian amelioran dan pupuk nitrogen

Amelioran	Nitrogen			Rerata Amelioran
	Tanpa nitrogen	Urea	ZA	
Tanpa amelioran	8,72 a	11,78 a	8,78 a	9,76 a
Dolomit	12,78 a	8,78 a	10,44 a	10,67 a
Kalsit	12,78 a	14,39 a	15,56 a	14,24 a
Abu sekam padi	15,00 a	9,61 a	17,78 a	14,13 a
Abu janjang sawit	13,05 a	13,50 a	18,83 a	15,13 a
Rerata Nitrogen	12,47 a	11,61 a	14,28 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kombinasi amelioran dan pupuk menghasilkan jumlah daun yang berbeda tidak nyata. Walaupun

berbeda tidak nyata, tetapi perbedaan jumlah daun cukup banyak terutama antara abu janjang sawit dan ZA (18,83 helai) dengan tanpa amelioran dan tanpa pupuk nitrogen (8,2 helai) serta tanpa amelioran dan pupuk ZA (8,78 helai) sebesar 114% .

Jumlah daun yang banyak 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. Said (1996), menyatakan bahwa abu janjang kelapa sawit mengandung 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 positif terhadap peningkatan jumlah daun tanaman bawang merah. Menurut Munawar (2011), kalium di dalam tanaman berfungsi dalam reaksi fotosintesis, meningkatkan aktivitas enzim-enzim fotosintesis, penyerapan CO₂ melalui stomata dan membantu proses fosforilasi di dalam kloroplas. Unsur hara Mg, Mn dan Fe juga berperan dalam pembentukan daun dan lebih lamanya daun dalam kondisi hijau (segar). Menurut Pilbean dan Jan dalam Srivastava (1999), 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, dengan adanya abu janjang sawit maka unsur Mg yang terkandung didalamnya dapat meningkatkan klorofil daun

karena unsur Mg penyusun khlorofil. Lakitan (2011) menyatakan bahwa kekurangan unsur Mg dapat menyebabkan klorosis pada tumbuhan.

Jumlah daun yang banyak selain dipengaruhi oleh abu janjang sawit juga didukung oleh pupuk Pupuk ZA mengandung unsur hara nitrogen juga sulfur yang tidak dimiliki abu janjang sawit sehingga melengkapi unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur nitrogen sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satunya daun tanaman. Lingga (2004) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman. Sulfur yang terdapat pada pupuk ZA juga berperan membentuk asam amino yang mengandung sistein dan metionin yang membentuk protein yang dibutuhkan untuk pembelahan dan pembesaran inti sel agar berlangsung normal sehingga pertumbuhan vegetatif menjadi sempurna. Lily (2004) menyatakan bahwa sulfur merupakan unsur yang berperan sebagai penyusun asam amino esensial yaitu sistein dan metionin, berperan sebagai koenzim tiamin, biotin dan koenzim A terlibat di dalam rantai transfer elektron pada respirasi dan fotosintesis.

Jumlah umbi per rumpun (buah)

Rata-rata jumlah umbi per rumpun bawang merah setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah umbi per rumpun sampel tanaman bawang merah (buah) setelah pemberian amelioran dan pupuk nitrogen

Amelioran	Nitrogen			Rerata amelioran
	Tanpa nitrogen	Urea	ZA	
Tanpa amelioran	4,00 c	5,28 abc	4,44 bc	4,57 b
Dolomit	4,78 abc	5,44 abc	5,67 abc	5,30 ab
Kalsit	6,50 ab	6,17 ab	5,33 abc	6,00 a
Abu sekam padi	6,72 a	6,22 ab	5,61 abc	6,18 a
Abu janjang sawit	5,61 abc	6,67 a	4,89 abc	5,72 a
Rerata Nitrogen	5,52 a	5,96 a	5,19 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian abu sekam padi dan tanpa pupuk nitrogen berbeda nyata dengan tanpa amelioran dan tanpa pupuk nitrogen, tanpa amelioran dan pupuk ZA, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah umbi terbanyak ditunjukkan pada perlakuan abu sekam padi dan tanpa nitrogen sedangkan jumlah umbi terendah ditunjukkan pada perlakuan tanpa amelioran dan tanpa nitrogen. Pemberian abu sekam padi menghasilkan jumlah umbi terbanyak dikarenakan abu sekam padi menyebabkan terjadinya peningkatan muatan negatif pada permukaan koloid tanah dan kelarutan abu yang cepat didalam tanah yang menyebabkan pH meningkat yang awalnya 4,25 setelah satu minggu perlakuan (inkubasi) menjadi 5,96. Tingginya pH tanah gambut akan mempercepat laju dekomposisi gambut sehingga unsur hara cepat tersedia bagi tanaman, namun jika hal ini terus berlangsung akan mengakibatkan degradasi gambut. Agus dan Subiksa (2008) menyatakan bahwa peningkatan pH tanah gambut cukup ditingkatkan sampai 5 saja karena gambut tidak memiliki potensi Al yang beracun

dan memperlambat laju dekomposisi gambut.

Abu sekam padi yang diaplikasikan dalam tanah juga dapat meningkatkan hara P karena unsur Si mampu meningkatkan kapasitas dan daya jerap P sehingga P tidak tercuci dengan cepat, tetapi tersedia bagi tanaman (Badan Penelitian Tanah, 2010). Penyerapan unsur P tersedia dapat meningkatkan jumlah umbi bawang merah. Menurut Nyakpa dkk (1988), unsur P sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan dapat meningkatkan produksi tanaman, memperbaiki kualitas hasil dan mempercepat kematangan buah.

Jumlah umbi ditentukan oleh jumlah tunas lateral yang terdapat pada bibit. Menurut Rukmana (2003) bahwa di dalam umbi bawang merah terdapat banyak tunas lateral (2 - 20 tunas) dan dari tunas-tunas ini terbentuk umbi baru. Umbi terbentuk dari pangkal daun yang bersatu membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis. hanya memanfaatkan cadangan makanan yang terdapat pada umbi bibit. Wibowo (1994) menyatakan bahwa pertumbuhan mata tunas membentuk umbi, bibit memanfaatkan cadangan makanan yang terdapat pada umbi

bibit. Pertumbuhan selanjutnya (pembesaran umbi yang terbentuk) sebagai penentu produksi dibutuhkan lingkungan tumbuh yang optimal diantaranya media tumbuh yang baik dan unsur hara yang dibutuhkan tersedia.

Lingkar Umbi (cm)

Hasil rata-rata lingkar umbi per rumpun setelah diuji lanjut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata lingkar umbi per rumpun bawang merah (cm) setelah pemberian amelioran dan pupuk nitrogen

Amelioran	Nitrogen			Rerata ameliorant
	Tanpa nitrogen	Urea	ZA	
Tanpa amelioran	0,69 d	3,88 abc	1,65 cd	2,07 b
Dolomit	5,73 a	2,75 bcd	3,67 abc	4,08 a
Kalsit	4,10 ab	5,31 a	4,60 ab	4,67 a
Abu sekam padi	4,34 ab	4,77 ab	6,00 a	5,04 a
Abu janjang sawit	5,41 a	5,12 ab	5,01 ab	5,18 a
Rerata Nitrogen	4,06 a	4,37 a	4,20 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian abu sekam padi dan pupuk ZA, lingkar umbinya relatif lebih besar berbeda nyata dengan tanpa amelioran dan tanpa pupuk nitrogen, tanpa amelioran dan pupuk ZA, dolomit dan pupuk urea, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Lebih besarnya lingkar umbi pada perlakuan abu sekam padi dan pupuk ZA, dikarenakan abu sekam padi bermanfaat untuk peningkatan pH tanah dari 4,25 menjadi 5,96, hal ini dikarenakan silikat dari abu sekam padi mampu melepaskan anion OH⁻ menyebabkan pH menjadi meningkat. Nilai pH tanah merupakan faktor penting dalam mempengaruhi kelarutan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Penambahan abu sekam yang diaplikasikan dalam tanah biasanya diikuti oleh peningkatan kadar P karena adanya pertukaran anion silikat dengan anion P yang terfiksasi

oleh koloid tanah (Kemas, 2010). Fosfor sangat penting untuk pembentukan dan perkembangan umbi. Menurut Nyakpa dkk (1988) unsur P sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan dapat meningkatkan produksi tanaman, memperbaiki kualitas hasil dan mempercepat kematangan buah. Selain abu janjang, pupuk ZA juga menyediakan unsur N yang dapat mendukung terbentuknya klorofil, sehingga laju fotosintesis meningkat (Lingga 1986) dan unsur S yang mengandung sulfur juga mendorong pembentukan protein sebagai aktifator enzim dalam fotosintesis (Goeswono, 1985). Sulfur berhubungan dengan kuantitas bawang merah yang mempengaruhi ukuran dan banyaknya umbi yang dihasilkan.

Berat umbi segar dan berat umbi layak simpan per plot (g)

Pengamatan berat umbi segar dan berat umbi layak simpan per plot tanaman bawang merah setelah diuji

lanjut disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Rata-rata berat umbi segar per plot tanaman bawang merah (g) setelah pemberian amelioran dan pupuk nitrogen

Amelioran	Nitrogen			Rerata amelioran
	Tanpa nitrogen	Urea	ZA	
Tanpa amelioran	82,55 g	192,61 f	200,21 ef	158,46 d
Dolomit	204,28 ef	222,94 e	201,53 ef	209,47 c
Kalsit	204,95 ef	292,98 cd	267,98 d	255,30 b
Abu sekam padi	294,65 c	224,13 e	429,71 a	316,17 a
Abu janjang sawit	356,85 b	287,33 cd	307,06 c	317,08 a
Rerata Nitrogen	228,66 c	244,00 b	281,23 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6. Rata-rata berat umbi layak simpan per plot tanaman bawang merah (g) setelah pemberian amelioran dan pupuk nitrogen

Amelioran	Nitrogen			Rerata amelioran
	Tanpa nitrogen	Urea	ZA	
Tanpa amelioran	61,55 g	171,61 f	178,88 ef	137,35 d
Dolomit	182,28 ef	200,94 e	179,53 ef	187,58 c
Kalsit	182,95 ef	270,98 cd	245,98 d	233,30 b
Abu sekam padi	271,65 cd	202,13 e	404,71 a	292,83 a
Abu janjang sawit	332,85 b	265,33 cd	284,40 c	294,19 a
Rerata Nitrogen	206,26 c	222,20 b	258,70 a	

Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama, berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 dan 6 menunjukkan bahwa pemberian amelioran abu sekam padi dan pupuk ZA menghasilkan berat segar dan berat umbi layak simpan tertinggi masing-masingnya sebesar 429,71 g dan 404,71 g dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini dikarenakan abu sekam padi merupakan bahan pembenah tanah yang mampu meningkatkan pH tanah menjadi 5,96 dari 4,25. Tingginya pH tanah gambut akan mempercepat laju dekomposisi gambut sehingga unsur hara cepat tersedia bagi tanaman, namun jika hal ini terus

berlangsung mengakibatkan degradasi gambut. Agus dan Subiksa (2008) menyatakan bahwa peningkatan pH tanah gambut cukup ditingkatkan sampai 5 karena gambut tidak memiliki potensi Al yang beracun dan memperlambat laju dekomposisi gambut.

Abu sekam yang diaplikasikan dalam tanah dapat juga menambah hara P karena unsur Si mampu meningkatkan kapasitas dan daya jerap P sehingga P tidak tercuci dengan cepat, tetapi tersedia bagi tanaman (Badan Penelitian Tanah, 2010). Adanya Si dalam abu sekam

padi dapat secara tidak langsung meningkatkan ketersediaan P dalam tanah (Yukamgo dan Yuwono, 2007). Unsur P tersedia tergolong rendah yaitu 8,77 ppm (Lampiran 5), dengan adanya unsur silika maka unsur P tersedia bagi tanaman. Fosfor sangat penting untuk pembentukan dan perkembangan umbi. Munawar (2011) menyatakan bahwa fosfor merupakan unsur esensial dalam proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat sebagai regulator pembagian hasil fotosintesis. Unsur P mentranslokasikan hasil fotosintesis ke umbi tanaman sehingga berat umbi meningkat. Tanaman liliaceae menyimpan fruktan dalam umbi (Salisbury dan Ross, 1995).

Pemberian abu sekam padi disertai pupuk ZA dapat menyediakan unsur nitrogen dan sulfur yang tidak terdapat pada abu sekam padi sehingga unsur hara lengkap tersedia bagi tanaman. Menurut Goeswono (1983) sulfur merupakan penyusun asam amino yang diperlukan untuk produksi klorofil yang digunakan dalam proses fotosintesis tanaman. Sulfur juga berperan sebagai unsur penyusun asetil CoA (koezim A). Bila asetil CoA tidak ada maka proses pembentukan ATP dalam proses respirasi siklus krebs akan terhambat akibatnya ion SO_4^- yang diserap oleh tanaman menjadi racun (Menas, 2009).

Produktivitas bawang merah pada penelitian yang diusahakan di lahan gambut dengan pemberian amelioran dan pupuk nitrogen masih rendah yaitu berat segar umbi dan berat umbi layak simpan yaitu 429, 71 g yang setara dengan 4,30 ton/ha dan 404,71 g yang setara dengan 4,05 ton/ha, jauh dari hasil standar

umumnya di lahan gambut yaitu >10 ton/ha (BPTP DIY, 2003). Rendahnya produktivitas bawang merah dari hasil penelitian akibat dari kondisi lahan dan iklim serta kondisi tanaman tersebut. Kondisi pertumbuhan tanaman bawang merah kurang bagus, terlihat dari tanaman yang kerdil dan daunnya agak kekuningan. Hal ini disebabkan tidak seimbang penyerapan air oleh akar tanaman dengan laju transpirasi serta akar bawang merah berbentuk akar serabut yang tidak panjang menyebabkan tanaman bawang merah tidak tahan kekeringan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Kombinasi abu sekam padi dan pupuk ZA menunjukkan hasil tertinggi pada berat segar umbi dan berat umbi layak simpan yaitu 429, 71 g yang setara dengan 4,30 ton/ha dan 404,71 g yang setara dengan 4,05 ton/ha dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.
2. Perlakuan amelioran abu janjang sawit menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah daun, lingkar umbi, berat umbi segar per plot dan berat umbi layak simpan per plot yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan amelioran lainnya.
3. Perlakuan pupuk ZA menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah daun, lingkar umbi, berat umbi segar per plot dan berat umbi layak simpan per plot yang

tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk nitrogen lainnya.

4.

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan pada penanaman bawang merah di lahan gambut dapat menggunakan kombinasi abu sekam padi dan pupuk ZA.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F. dan I.G. M. Subiksa. 2008. **Lahan Gambut: Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan.** Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAF). Bogor.
- Badan Penelitian Tanah. 2010. **Sumber silika untuk pertanian.** Warta Penelitian dan Pengetahuan Pertanian. Bogor. Vol. 33 No 3.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2014. **Riau Dalam Angka.** BPS. Pekanbaru
- Bantacut, T. 2006. **Teknologi pengolahan padi terintegrasi berwawasan lingkungan.** Makalah ini disampaikan pada lokakarya nasional peningkatan daya saing beras melalui perbaikan kualitas. Gedung Pertemuan Oryza Bulog, Jakarta, 13 September 2006.
- BPTP. 2003. **Bawang Merah Tiron Bantul.** Leftlet BPTP Yogyakarta.
- Fauzi, Y. 2005. **Kelapa Sawit, Budi Daya Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran,** edisi revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Goeswono, S. 1983. **Sifat dan Ciri Tanah.** Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lakitan, B. 2011. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan.** PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lily, A. 2004. **Dasar-Dasar Nutrisi Tanaman.** Rineka Cipta. Jakarta
- Menas. 2009. **Peran Sulfat pada Umbi-Umbian.** <http://vansgriciculture.com>. Diakses pada tanggal 05 Januari 2016.
- Munawar, A. 2011. **Kesuburan dan Nutrisi Tanaman.** IPB Press. Bandung.
- Noor, M. 2001. **Pertanian Lahan Gambut Potensi dan Kendala.** Kanisius. Yogyakarta.
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis, A. Ghafar, A. Munawar, G. B.H dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Rahayu, dan N. Berlian. 1994. **Bawang Merah. Mengenal Varietas Unggul dan Cara Budidayanya Secara Kontiniu.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 2003. **Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen.** Kansius. Yogyakarta.
- Said, E.G. 1996. **Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit.** Trubus Agriwidya. Jakarta.
- Salisbury, F.B. dan C.W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan.** Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Soepardi, G, dan Adiningsih. 1985. **Korelasi antara kalium**

- terekstrak dengan bahan kering dan kalium diserap tanaman.** Dalam Prosiding pertemuan teknis penelitian tanah. Cipayung 7-10 Oktober. Pusat poenelitian tanah. Departemen Pertanian.
- Srivastata, P. C and A.C. Gupta. 1966. **Trase element in crop production.** Scince pulisher, Inc. USA.
- Surono. 2009. **Pengaruh pemberian abu tandan kosong kelapa sawit terhadap kimia tanah dan produksi varietas padi dengan berbagai tingkat toleransi pada tanah gambut.** Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Yukamgo, E. dan N.W. Yuwono (2007). **Peran silikon sebagai unsur bermanfaat pada tanaman tebu.** Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, 7, 103-116.
- Wibowo, S. 2009. **Budidaya Bawang, Bawang Merah Bawang Putih dan Bawang Bombay.** Penebar swadaya. Jakarta.
- Winarso S. 2005. **Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah.** Gava Media. Yogyakarta.