

JURNAL AGROTEKNOLOGI

Journal of Agrotechnology

| | |
|--|-------|
| PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KALIUM DAN CAMPURAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN ABU BOILER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (<i>Allium ascalonicum</i> L.) <i>The Effect of Potassium Fertilizer and Compost Mixture of Oil Palm Empty Bunches with Boiler Ash on Growth and Yield of Onion (Allium ascalonicum L.)</i> Dian Fikri Alfian, Nelvia, Husna Yetti | 1-6 |
| DAMPAK PERKEBUNAN KELAPA SAWIT TERHADAP PEREKONOMIAN WILAYAH DI KABUPATEN ROKAN HULU <i>The Impact of Palm Plantation Development in the Economic Region in Rokan Hulu district</i> Irsyadi Siradjuddin | 7-14 |
| OPTIMASI METODE ISOLASI DNA PADA <i>Jatropha</i> spp. <i>Optimization of DNA Isolation Method on Jatropha spp.</i> Kristianto Nugroho, Renestradika T. Terryana, dan Puji Lestari | 15-22 |
| ANALISIS SIFAT FISIKA TANAH GAMBUT PADA HUTAN GAMBUT DI KECAMATAN TAMBANG KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU <i>Analysis of Soil Physical Peat Land in Peat Forests in Tambang Sub-District, Kampar District, Riau Province</i> Susandi, Oksana, dan Ahmad Taufiq Arminudin | 23-28 |
| OPTIMASI NAA DAN BAP TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TUNAS MIKRO TANAMAN KANTONG SEMAR (<i>Nepenthes mirabilis</i>) SECARA IN VITRO <i>Optimize Of NAA And BAP On Growth And Development Of Micro Shoots Pitcher Plant (Nepenthes Mirabilis) Through In Vitro</i> Rosmaina dan Dinni Aryani | 29-36 |
| APLIKASI PUPUK KANDANG SAPI DAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAHE (<i>Zingiber officinale</i> Rosc.) DI MEDIA GAMBUT <i>The Application of Cattle Chicken Manures With Different Dosages on The Growth and Yield of Ginger (Zingiber officinale Rosc.) in Peat Media</i> Yuliana, Elfi Rahmadani, dan Indah Permanasari | 37-42 |

Volume 5 Nomor 1, Februari 2015

PRINT ISSN 2087-0620

ONLINE ISSN 2356-4091

JURNAL AGROTEKNOLOGI

Journal of Agrotechnology

Dewan Editor:

Ketua: Robbana Saragih

Anggota:

Didik Indradewa (UGM – Fisiologi Tumbuhan)

Novianti Sunarlim (UIN SUSKA RIAU - Agronomi)

Darda Efendi(IPB - Kultur Jaringan Tanaman)

Sobir(IPB - Molekuler Genetik)

Nugroho Susetya Putra(UGM – Ekologi Hama)

Sedyo Hartono (UGM – Fitopatologi)

Irwan Taslapratama(UIN SUSKA RIAU – Lingkungan Pertanian)

Fatimah Nursandi(UMM – Agronomi)

Aflizar(UNAND – Ilmu Tanah)

Rosmaina (UIN SUSKA RIAU - Pemuliaan Tanaman)

Willy Bayuardi (IPB - Pemuliaan Tanaman)

Editor Pelaksana:

Indah Permanasari

Irsyadi Siradjuddin

Bakhendri Solfan

Administrasi:

Ervina Aryanti

Aulia Rani Annisava

Penerbit:

Program Studi Agroteknologi

Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA RIAU

Alamat Editor:

Program Studi Agroteknologi

Fakultas Pertanian dan Peternakan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU)

Kampus Raja Ali Haji Jalan HR Soebrantas KM. 15 Pekanbaru

Telp. 0761. 7077837, Fax 0761 21129

Website : <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/agroteknologi>

E-mail: jurnal@agrotekuin.com

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KALIUM DAN CAMPURAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN ABU BOILER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)

*The Effect of Potassium Fertilizer and Compost Mixture of Oil Palm Empty Bunches with Boiler Ash on Growth and Yield of Onion (*Allium ascalonicum* L.)*

DIAN FIKRI ALFIAN¹, NELVIA², HUSNA YETTI²

- 1) Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
- 2) Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru 28293
E-mail: dian_fikri_alfian@yahoo.co.id

ABSTRACT

The research aims to study the interaction of several doses of potassium fertilizer and compost mixture of oil palm empty fruit bunches with boiler ash on growth and yield of onion. The research has been carried out experimentally in the form of Randomized Completely Design Factorial 3 × 4. The first factor is the potassium fertilizer consist of three levels and the second factor is the compost mixture of oil palm empty fruit bunches with boiler ash consist of four levels. Observation made were plants height, number of tubers, diameter of tubers and fresh weight of tuber per clumps sample and yield of tubers per plot. Data analyzed by ANOVA and further tested using by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the level of 5%. The results showed the application of potassium fertilizer and compost mixture of oil palm empty fruit bunches with boiler ash significantly affect on the diameter of tuber per clump samples and yield of tubers per plot but not significant for other observations. Application of 60 kg K₂O/ha with a mixture of compost oil palm empty fruit bunches and boiler ash 7,5 + 0,25 tons/ha a good dose of the growth and yield of onion.

Keywords: onion, potassium fertilizer, oil palm empty fruit bunches, boiler ash.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mempunyai arti penting bagi masyarakat, baik dilihat dari nilai ekonomis maupun kandungan gizinya. Setiap 100 gram umbi bawang merah mengandung 88 g air, 9,2 g karbohidrat, 1,5 g protein, 0,3 g lemak, 0,03 mg vitamin B, 2 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 0,8 mg besi, 40 mg fosfor, dan 39 kalori (Rahayu dan Berlian, 2004).

Kebutuhan terhadap bawang merah terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, namun bawang merah khususnya di Provinsi Riau masih didatangkan dari daerah Sumatra Barat dan Jawa. Berdasarkan syarat tumbuh, Riau merupakan daerah dataran rendah yang sesuai untuk budidaya bawang merah, namun teknik budidayanya masih belum dikembangkan oleh sebab itu perlu adanya penerapan teknik budidaya dan paket teknologi yang sesuai dengan tanah di Riau yang umumnya tergolong tanah marginal.

Tanah marginal adalah tanah yang kehilangan kemampuan untuk mendukung kegiatan fisiologis tanaman karena ketersediaan unsur hara rendah akibat proses

pencucian yang intensif selama pembentukan tanah. Peningkatan produktivitas tanah marginal dapat dilakukan melalui intensifikasi penggunaan lahan yaitu dengan cara mengkombinasikan pupuk organik dan anorganik secara optimal.

Tanaman bawang merah merupakan tanaman umbi yang membutuhkan kalium dalam jumlah yang besar. Menurut Lakitan (2011), kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Kalium juga berperan dalam mengatur tekanan osmotik sel, dengan demikian akan berperan dalam mengatur tekanan turgor sel. Wibowo (2009), sumber kalium untuk tanaman bawang merah adalah pupuk KCl dengan kebutuhan kalium sebesar 120 kg K₂O/ha. Hasil penelitian Yetti dan Evawani (2008) menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kalium dengan pupuk organik meningkatkan tinggi tanaman, jumlah umbi dan berat segar umbi bawang merah.

Selain pupuk kalium, penggunaan bahan organik seperti tandan kosong kelapa sawit dengan abu boiler berperan penting dalam meningkatkan produktivitas bawang merah. Kedua bahan tersebut jumlahnya

sangat banyak dan mudah didapat di Riau yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. TKKS dapat diolah menjadi kompos sedangkan abu boiler mengandung hara yang lebih besar yang digunakan untuk meningkatkan ketersediaan hara di dalam kompos.

Ningtyas dan Lia ((2010) melaporkan bahwa kompos TKKS mengandung unsur hara makro yaitu 14,5 % C Organik; 2,15% N-Total; 1,54 % P₂O₅; 0,15% K₂O; pH (H₂O) 6,32 dan mengandung sedikit unsur mikro seperti Cu, Zn, Mn, Co, Fe, Bo, dan Mo. Menurut Fauzi et al. (2002), kompos TKKS berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kelarutan hara dan kapasitas menyerap air serta sebagai sumber karbon dan energi bagi mikroorganisme tanah.

Menurut Rini et al. (2007), abu boiler dapat menjadi bahan amelioran karena bereaksi basa sehingga dapat meningkatkan pH tanah, serta memiliki kandungan unsur hara yang lengkap. Abu boiler mengandung unsur hara antara lain 0,78% N; 0,81% P₂O₅; 2,02% K₂O; 1,17% CaO dan 0,68% MgO (Sitorus, 2013).

Penelitian bertujuan untuk mempelajari interaksi antara pemberian pupuk kalium dengan campuran kompos tandan kosong kelapa sawit dan abu boiler terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dari Desember 2014 sampai Februari 2015 pada jenis tanah campuran isohipertemik famili Fluventic Dystrudepts (Besri et al., 2002), di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kampus Binawidya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru.

Bahan yang digunakan antara lain: bibit bawang merah varietas Bangkok, abu boiler, kompos TKKS, pupuk KCl, ZA, TSP, fungisida Dithane M-45 dan pestisida Decis 2,5

EC. Alat yang digunakan antara lain: mistar, jangka sorong, timbangan analitik dan alat-alat untuk mengolah tanah.

Penelitian dilaksanakan secara eksperimen dalam bentuk Faktorial 3 × 4 menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah pupuk kalium yang terdiri dari 3 taraf (0, 60 dan 120 kg K₂O/ha), sedangkan faktor kedua adalah campuran kompos TKKS dengan abu boiler yang terdiri dari 4 taraf (0; 2,5 + 0,75; 5 + 0,5 dan 7,5 + 0,25 ton/ha) dimana setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali. Hasil pengamatan setiap parameter dianalisis secara statistik menggunakan Sidik Ragam kemudian perbedaan perlakuan diketahui dengan Uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf 5 %. Adapun parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah umbi, diameter umbi dan berat segar umbi per rumpun sampel serta berat segar umbi per plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi antara 60 kg K₂O/ha dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 7,5 + 0,25 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman secara nyata dibandingkan dengan perlakuan yang lebih rendah. Peningkatan dosis 120 kg K₂O masing-masing diikuti dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 5 + 0,5 ton/ha dan 7,5 + 0,25 ton/ha cenderung meningkatkan tinggi tanaman lebih besar. Hal ini disebabkan semakin besar dosis pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dengan abu boiler akan dapat meningkatkan ketersediaan hara terutama hara kalium dan hara makro lain yang digunakan dalam proses fisiologis tanaman. Menurut Marsono dan Paulus (2005), pemberian pupuk yang tepat akan mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, mencegah kehilangan unsur hara di dalam tanah dan membantu penyerapan unsur hara.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah setelah pemberian pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dengan abu boiler (cm).

| Dosis pupuk kalium (kg/ha) | Dosis kompos TKKS + Abu boiler (ton/ha) | | | | Rerata |
|-------------------------------|---|------------|-----------|------------|----------|
| | 0 | 2,5 + 0,75 | 5 + 0,5 | 7,5 + 0,25 | |
| 0 | 21,54 d | 22,02 cd | 24,14 bcd | 24,32 bc | 23,010 C |
| 60 | 23,53 bcd | 25,43 b | 25,64 b | 28,12 a | 25,681 B |
| 120 | 25,23 b | 25,46 b | 28,69 a | 29,46 a | 27,215 A |
| Rerata | 23,437 B | 24,308 B | 26,158 A | 27,304 A | |

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf 5%.

Unsur kalium yang terkandung di dalam pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dan abu boiler berperan meningkatkan aktivitas enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi sehingga berdampak positif terhadap peningkatan tinggi tanaman bawang merah. Menurut Munawar (2011), kalium di dalam tanaman berfungsi dalam sintesis ATP pada reaksi fotosintesis, meningkatkan aktivitas enzim fotosintesis, penyerapan CO₂ melalui stomata dan membantu proses fosforilasi di dalam kloroplas. Peranan kalium dalam sintesis protein memacu konversi nitrat ke protein sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan nitrogen.

Menurut Hanafiah (2010), tanaman menyerap kalium dalam bentuk ion K⁺ yang berasal dari dekomposisi bahan organik yang terlarut dalam larutan tanah. Campuran kompos TKKS dan abu boiler mengandung humus yang dapat memacu pertumbuhan tanaman secara langsung karena dapat berfungsi sebagai hormon tanaman alami sehingga dapat memperbaiki penyerapan hara oleh akar tanaman, sebagai sumber N, P dan S serta dapat meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga mampu mengikat unsur-unsur yang bermuatan positif seperti Ca, Mg, dan K. kapasitas tukar kation meningkat maka tanah akan mengikat lebih banyak hara dan

membebaskan untuk pertumbuhan tanaman sehingga akan berdampak positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah.

Jumlah Umbi/Rumpun Sampel

Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara 60 kg K₂O/ha dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 7,5 + 0,25 ton/ha meningkatkan jumlah umbi bawang merah dengan rata-rata 10,20 buah dibandingkan dengan perlakuan yang lebih rendah. Peningkatan dosis 120 kg K₂O/ha masing-masing diikuti dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 5 + 0,5 ton/ha dan 7,5 + 0,25 ton/ha cenderung meningkatkan jumlah umbi bawang merah lebih banyak. Hasil yang diperoleh dari kombinasi tersebut sesuai dengan deskripsi bawang merah varietas Bangkok, yaitu antara 9 - 17 umbi/rumpun (Putrasamedja dan Suwandi, 1996). Hal ini disebabkan semakin besar dosis pupuk kalium dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler akan semakin besar kontribusinya menyediakan hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan generatif khususnya jumlah umbi bawang merah. Menurut Novizan (2002), penambahan unsur hara melalui pemupukan akan mampu menambah atau melengkapi unsur hara yang tersedia di dalam tanah.

Tabel 2. Jumlah umbi/rumpun sampel tanaman bawang merah setelah pemberian pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dengan abu boiler.

| Dosis pupuk kalium (kg/ha) | Dosis kompos TKKS + Abu boiler (ton/ha) | | | | Rerata |
|----------------------------|---|------------|----------|------------|---------|
| | 0 | 2,5 + 0,75 | 5 + 0,5 | 7,5 + 0,25 | |
| 0 | 9,20 d | 9,26 cd | 9,46 bcd | 9,60 bc | 9,383 C |
| 60 | 9,26 cd | 9,66 b | 9,73 b | 10,20 a | 9,716 B |
| 120 | 9,46 bcd | 9,80 b | 10,26 a | 10,40 a | 9,983 A |
| Rerata | 9,311 D | 9,577 C | 9,822 B | 10,066 A | |

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pembentukan jumlah umbi dipengaruhi oleh varietas dan ketersediaan unsur hara khususnya unsur kalium yang digunakan dalam proses sintesis asam amino dan protein dari ion-ion amonium serta meningkatkan proses metabolisme tanaman dan pemanjangan sel. Menurut Munawar (2011), kalium berperan dalam pengangkutan hasil-hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif (buah, biji, umbi, dll.) sehingga memperbaiki ukuran, warna, rasa, kulit buah yang penting untuk penyimpanan dan pengangkutan.

Unsur hara berperan bagi tanaman dalam memenuhi siklus hidupnya. Fungsi unsur hara tanaman tidak bisa digantikan oleh unsur hara lain dan apabila suatu tanaman kekurangan unsur hara maka kegiatan

metabolisme tanaman akan terganggu yang menyebabkan menurunnya pertumbuhan dan hasil tanaman. Umumnya tanaman yang kekurangan unsur hara maka akan menunjukkan gejala kekahatan pada suatu organ tertentu. Gejala ini akan hilang apabila unsur hara pada tanaman ditambahkan ke dalam tanah atau diberikan lewat daun (Rosmarkam dan Nasih, 2002).

Keadaan lingkungan di sekitar tanaman menjadi optimal untuk perkembangan umbi setelah pemberian pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dengan abu boiler. Keadaan lingkungan yang dimaksud adalah perbaikan ruang pori tanah menjadi lebih baik sehingga hasil fotosintat tanaman dapat di distribusikan secara merata ke seluruh anakan

umbi sehingga meningkatkan pembentukan anakan bawang merah (Sahputra *et al.*, 2011).

Diameter Umbi/Rumpun Sampel

Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kalium pada dosis 120 kg K₂O/ha dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 7,5 + 0,25 ton/ha meningkatkan

diameter umbi bawang merah dibandingkan perlakuan lainnya dengan rata-rata 2,16 cm dan tergolong dalam kriteria besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahayu dan Berlian (2004), karakteristik diameter umbi bawang merah yang memiliki mutu 1 adalah dengan ukuran 1,7 cm atau lebih dari 1,7 cm.

Tabel 3. Diameter umbi/rumpun sampel tanaman bawang merah setelah pemberian pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dengan abu boiler (cm).

| Dosis pupuk kalium (kg/ha) | Dosis kompos TKKS + Abu boiler (ton/ha) | | | | Rerata |
|----------------------------|---|------------|---------|------------|---------|
| | 0 | 2,5 + 0,75 | 5 + 0,5 | 7,5 + 0,25 | |
| 0 | 1,47 d | 1,51 d | 1,56 cd | 1,67 cd | 1,555 C |
| 60 | 1,51 d | 1,71 c | 1,72 c | 1,94 b | 1,722 B |
| 120 | 1,49 d | 1,74 c | 1,98 b | 2,16 a | 1,846 A |
| Rerata | 1,495 D | 1,654 C | 1,756 B | 1,926 A | |

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Keterangan : k = Diameter umbi ukuran kecil (< 1,3 cm); s = Diameter umbi ukuran sedang (≥ 1,3 - <1,7 cm)
b = Diameter umbi ukuran besar (≥1,7 cm)

Pembentukan umbi bawang merah dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium yang berasal dari pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dengan abu boiler. Menurut Hanafiah (2010), kalium berperan dalam menjaga potensial osmotik tanaman seperti pengaturan pembukaan dan penutup stomata sehingga tanaman mampu menjaga kondisi air di dalam tanaman yang berdampak positif pada peningkatan fotosintesis dan pendistribusian asimilat dari daun ke seluruh bagian tanaman. Lakitan (2011) menambahkan, kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati.

Proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tanaman akan berjalan baik apabila kebutuhan unsur hara terpenuhi sehingga akan meningkatkan diameter umbi bawang merah. Munawar (2011), pertumbuhan dan hasil tanaman berhubungan erat dengan ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman yang digunakan dalam proses metabolisme tanaman. Dengan meningkatnya proses metabolisme tanaman akan berdampak positif dalam pembentukan umbi bawang merah. Menurut Hardjowigeno (2002), pemberian pupuk organik mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya menahan air pH, dan KTK tanah serta mampu menyediakan unsur hara baik makro maupun mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Berat Segar Umbi/Rumpun Sampel

Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi antara 60 kg K₂O/ha dengan campuran

kompos TKKS dan abu boiler 7,5 + 0,25 to/ha meningkatkan berat segar umbi per rumpun sampel dibandingkan dengan perlakuan yang lebih rendah. Peningkatan dosis 120 kg K₂O/ha masing-masing diikuti dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 5 + 0,5 ton/ha dan 7,5 + 0,25 ton/ha cenderung meningkatkan berat segar umbi per rumpun sampel lebih besar. Hal ini disebabkan semakin besar dosis pupuk kalium dengan campuran kompos TKKS dengan abu boiler memberikan peran positif dalam menyediakan hara khususnya unsur kalium yang dibutuhkan untuk pertumbuhan umbi bawang merah.

Menurut Lakitan (2011), unsur kalium berperan meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat dapat di translokasikan ke organ-organ generatif khususnya umbi bawang merah. Semakin banyak bahan asimilat yang dihasilkan maka semakin banyak yang akan ditranslokasikan ke dalam umbi bawang merah. Rosmarkam dan Nasih (2002), kalium berperan dalam perkembangan akar yang berdampak langsung terhadap perbaikan serapan hara dan air oleh akar sehingga dapat meningkatkan aktivitas metabolisme tanaman.

Samadi dan Cahyono (2005), pembentukan umbi bawang merah akan meningkat pada kondisi lingkungan yang cocok dimana tunas-tunas lateral akan membentuk cakram baru dan selanjutnya terbentuk umbi lapis. Setiap umbi yang tumbuh dapat menghasilkan 2 - 20 tunas baru dan akan tumbuh dan berkembang menjadi anakan yang masing-masing akan menghasilkan umbi bawang merah.

Tabel 4. Berat segar umbi/rumpun sampel tanaman bawang merah setelah pemberian pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dengan abu boiler (g).

| Dosis Pupuk Kalium (kg/ha) | Dosis kompos TKKS + Abu boiler (ton/ha) | | | | Rerata |
|----------------------------|---|------------|----------|------------|----------|
| | 0 | 2,5 + 0,75 | 5 + 0,5 | 7,5 + 0,25 | |
| 0 | 25,26 c | 26,80 c | 31,53 bc | 33,13 bc | 29,183 C |
| 60 | 30,33 bc | 35,06 b | 37,86 b | 45,00 a | 37,067 B |
| 120 | 31,20 bc | 36,53 b | 47,73 a | 48,00 a | 40,867 A |
| Rerata | 28,933 B | 32,800 B | 39,044 A | 42,044 A | |

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Secara fisik kompos TKKS dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kelarutan hara dan kapasitas menyerap air tanah, sedangkan secara kimia abu boiler dapat meningkatkan pH tanah dan membantu ketersediaan unsur hara. Munawar (2011), pemberian pupuk organik ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah melalui sifat-sifat adhesif dari bahan organik dan mengikat partikel-partikel tanah sehingga membentuk agregat yang mantap. Hanafiah (2010) menambahkan bahwa bahan organik dapat meningkatkan pH tanah melalui kemampuannya dalam mengikat mineral oksida bermuatan positif dan kation-kation terutama Al dan Fe yang reaktif, menyebabkan fiksasi P tanah menjadi ternetralisir. Adanya asam-asam organik hasil dekomposisi bahan organik yang mampu melarutkan P dan unsur lain dari pengikatnya sehingga menghasilkan

peningkatan ketersediaan dan efisiensi pemupukan P dan hara lainnya

Berat Segar Umbi/Plot

Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi menunjukkan bahwa interaksi antara 60 kg K₂O/ha dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 7,5 + 0,25 ton/ha meningkatkan berat segar umbi per plot dibandingkan dengan perlakuan yang lebih rendah. Peningkatan dosis 120 kg K₂O/ha masing-masing diikuti dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 5 + 0,5 ton/ha dan 7,5 + 0,25 ton/ha cenderung meningkatkan berat segar umbi per plot lebih besar. Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis pupuk kalium dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler akan semakin besar kontribusinya dalam menyediakan hara yang dibutuhkan dalam proses fisiologis tanaman.

Tabel 5. Berat segar umbi/plot tanaman bawang merah setelah pemberian pupuk kalium dan campuran kompos TKKS dengan abu boiler (g).

| Dosis Kalium (kg/ha) | Dosis kompos TKKS + Abu boiler (ton/ha) | | | | Rerata |
|----------------------|---|------------|-----------|------------|----------|
| | 0 | 2,5 + 0,75 | 5 + 0,5 | 7,5 + 0,25 | |
| 0 | 352,00 c | 406,67 bc | 455,33 bc | 460,33 b | 418,58 C |
| 60 | 414,33 bc | 460,67 b | 479,67 b | 657,33 a | 503,00 B |
| 120 | 443,00 bc | 464,67 b | 682,67 a | 719,00 a | 577,33 A |
| Rerata | 403,11 C | 444,00 C | 539,22 B | 612,22 A | |

Angka-angka pada baris dan kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil dan huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pembentukan umbi bawang merah dipengaruhi oleh unsur kalium yang berasal dari pupuk kalium dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler. Hanafiah (2010) menyatakan bahwa kalium di dalam tanah tubuh tanaman berfungsi dalam meningkatkan aktivitas berbagai enzim pertumbuhan, metabolisme karbohidrat seperti pembentukan, pemecahan dan translokasi pati dan metabolisme nitrogen dan sintesis protein. Tersedianya unsur kalium dalam jumlah cukup dan seimbang berdampak positif terhadap translokasi asimilat dari daun ke organ penyimpanan seperti umbi bawang merah.

Tabel 5 menunjukkan berat segar umbi/plot tertinggi diperoleh dari interaksi 120 kg K₂O/ha dengan campuran kompos TKKS

dan abu boiler 7,5 + 0,25 ton/ha yaitu sebesar 719 gram. Dari hasil tersebut, apabila dikonversikan dalam 1 hektar akan menghasilkan produksi sebesar 7,19 ton/ha. Hasil tersebut masih belum mencapai potensi hasil bawang merah varietas Bangkok dimana dalam 1 hektar mampu menghasilkan 17,6 ton (Putrasamedja dan Suwandi, 1996). Hal ini disebabkan karena penggunaan jarak tanam yang lebih renggang yaitu 20 x 25 cm menyebabkan hasil produksi bawang merah belum mencapai potensi hasil yang diinginkan. Hasil penelitian Samedja (1993) dalam Tabrani et al. (2005), di daerah lebih tinggi, apabila bawang merah ditanam dengan jarak tanam yang lebih rapat yaitu 10 x 10 cm akan menghasilkan berat produksi konsumsi rata-

rata 14,9 ton/ha sehingga sangat mendekati produksi potensialnya, apabila ditanam pada jarak tanam yang lebih renggang yaitu 20 x 20 cm produksinya hanya mencapai 10,4 ton/ha. Sitepu et al. (2013) menambahkan pada jarak tanam yang rapat, laju evaporasi tanah menjadi lebih kecil sehingga mengurangi resiko kehilangan unsur hara yang berdampak pada peningkatan ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Interaksi antara 60 kg K₂O/ha dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 7,5 + 0,25 ton/ha meningkatkan secara nyata tinggi tanaman, jumlah umbi, dan berat segar umbi per rumpun sampel serta berat segar umbi per plot, namun interaksi antara 120 kg K₂O dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 7,5 + 0,25 ton/ha meningkatkan diameter umbi per rumpun sampel.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pemberian pupuk kalium dan campuran kompos tandan kosong kelapa sawit dengan abu boiler disarankan menggunakan dosis pupuk kalium 60 kg K₂O/ha dengan campuran kompos TKKS dan abu boiler 7,5 + 2,5 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Besri, N., Antony, H. dan Edison A. Klasifikasi tanah dan evaluasi kesesuaian lahan kebun percobaan fakultas pertanian universitas riau. *Agricultural Science and Technology Journal Sagu*, Volume 1(2): 16 - 26.
- Fauzi, Y., Yuanita, E. W., Imam, S. dan Rudi, H. 2002. *Kelapa Sawit (Edisi Revisi)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2010. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Rajawali Press. Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2002. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Marsono dan Paulus, S. 2005. *Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanaman dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor.
- Ningtyas, V. A. dan Lia, Y. A. 2010. Pemanfaatan tandan kosong kelapa

sawit sisa media jamur merah (*Volvarella volvaceae*) sebagai pupuk organik dengan penambahan aktivator Effective Microorganisme EM-4. *Skripsi*. Fakultas Teknik Kimia. Institut Teknologi Surabaya. Surabaya.

- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Putrasamedja, S dan Suwandi. 1996. *Bawang Merah di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Rahayu, E. Dan V. A. Nur Berlian. 2004. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rini, Admin, A., Teguh, B. P., Akmal M., Roza, L., dan Sri, S. 2007. Pemanfaatan fly ash (abu sisa pembakaran boiler pabrik pulp) untuk meningkatkan kandungan kalium (K) dan tembaga (Cu) pada tanah gambut. *Jurnal Ris. Kim.*, Volume 1 (1): 37 - 42.
- Rosmarkam, A. dan Nasih, V. Y. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sahputra, A., Asil, B. dan Rosita, S. 2013. Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian kompos kulit kopi dan pupuk organik. *Jurnal Online Agroteknologi*, Volume 2 (1): 26 - 35.
- Samadi, B. dan Cahyono, B. 2005. *Bawang Merah Intensitas Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sitorus, U. K. P. 2013. Respons pertumbuhan bibit kakao (*Thebroma cacao* L.) terhadap pemberian abu boiler dan pupuk urea pada media pembibitan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sitepu, B. H., Sabar, G. dan Mariati. 2013. Respons pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L. Var Tuktuk) asal biji terhadap pemberian pupuk kalium dan jarak tanam. *Jurnal Online Agroteknologi*, Volume 1 (3): 711 - 724.
- Tabrani, G., Riwani, A. dan Gusmawartati. 2005. Peningkatan produksi bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan pupuk KCl dan mulsa. *Jurnal Sagu*, Volume 4 (1) : 24 - 31.
- Wibowo, S. 2009. *Budidaya Bawang, Bawang Merah, Bawang Putih dan Bawang Bombay*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yetti, H. Dan Evawani E. 2008. Penggunaan pupuk organik dan KCl pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Sagu*, Volume 7(1): 13 - 8.

JURNAL AGROTEKNOLOGI

Journal of Agrotechnology

| | |
|--|-------|
| PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KALIUM DAN CAMPURAN KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN ABU BOILER TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (<i>Allium ascalonicum</i> L.) <i>The Effect of Potassium Fertilizer and Compost Mixture of Oil Palm Empty Bunches with Boiler Ash on Growth and Yield of Onion (Allium ascalonicum L.)</i> Dian Fikri Alfian, Nelvia, Husna Yetti | 1-6 |
| DAMPAK PERKEBUNAN KELAPA SAWIT TERHADAP PEREKONOMIAN WILAYAH DI KABUPATEN ROKAN HULU <i>The Impact of Palm Plantation Development in the Economic Region in Rokan Hulu district</i> Irsyadi Siradjuddin | 7-14 |
| OPTIMASI METODE ISOLASI DNA PADA <i>Jatropha</i> spp. <i>Optimization of DNA Isolation Method on Jatropha spp.</i> Kristianto Nugroho, Renestradika T. Terryana, dan Puji Lestari | 15-22 |
| ANALISIS SIFAT FISIKA TANAH GAMBUT PADA HUTAN GAMBUT DI KECAMATAN TAMBANG KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU <i>Analysis of Soil Physical Peat Land in Peat Forests in Tambang Sub-District, Kampar District, Riau Province</i> Susandi, Oksana, dan Ahmad Taufiq Arminudin | 23-28 |
| OPTIMASI NAA DAN BAP TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TUNAS MIKRO TANAMAN KANTONG SEMAR (<i>Nepenthes mirabilis</i>) SECARA IN VITRO <i>Optimize Of NAA And BAP On Growth And Development Of Micro Shoots Pitcher Plant (Nepenthes Mirabilis) Through In Vitro</i> Rosmaina dan Dinni Aryani | 29-36 |
| APLIKASI PUPUK KANDANG SAPI DAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAHE (<i>Zingiber officinale</i> Rosc.) DI MEDIA GAMBUT <i>The Application of Cattle Chicken Manures With Different Dosages on The Growth and Yield of Ginger (Zingiber officinale Rosc.) in Peat Media</i> Yuliana, Elfi Rahmadani, dan Indah Permanasari | 37-42 |