

**PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L) TERHADAP
PEMBERIAN BIOCHAR SEKAM PADI DAN BOKASHI KALAKAI PADA TANAH
SPODOSOL**

(Application of Rice Husk Biochar and Kalakai Bokashi for Increasing The Growth and Yield of Onion on Spodosol)

Kharisma, Y¹⁾, Syahrudin¹⁾, Darung, U¹⁾, Asie, K.V¹⁾

1) Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya
Jl. Yos Sudarso Komplek Tunjung Nyaho Palangka raya 73111 KalimantanTengah
Telp : 081349752578 e-mail : syahrudin_03@agr.upr.ac.id.

Diterima : 13/07/2021

Disetujui : 14/08/2021

ABSTRACT

The purpose of this experiment were to find out the interaction growth and yield of onion (*Allium ascalonicum* L) on the giving of rice husk biochar and kalakai bokashi for increasing the growth and yield of onion on spodosol. This study used Completely Randomized Design (CRD) of factorial pattern with two factors. The first factor was applying of rise husk biocar (B) consisting of 4 (four) levels, namely : B0 = 0 ton.ha⁻¹, B1 = 6 ton.ha⁻¹, B2 = 9 ton.ha⁻¹ and B3 = 12 ton.ha⁻¹. The second factor was the provision of bokashi kalakai (K) which consists of 4 (four) levels, namely : K0 = 0 ton.ha⁻¹, K1 = 15 ton.ha⁻¹, K2 = 20 ton.ha⁻¹ dan K3 = 25 ton.ha⁻¹. The results showed the interaction of the rice husk biochar and kalakai bokashi have an effect heavy dry bulbs. The combination of rice husk biochar treatment (B3) 12 ton.ha⁻¹ and bokashi kalakai (K3) 25 ton.ha⁻¹ was able to increase the yield of onion with the yield of tuber dry weight of 45.33 g.plant⁻¹.

Keywords:Bokashi kalakai, onion, rice husk biochar, spodosol,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah pada tanah spodosol. Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian biochar sekam padi (B) yang terdiri dari 4 (empat) taraf, yaitu : B0 = 0 ton.ha⁻¹, B1 = 6 ton.ha⁻¹, B2 = 9 ton.ha⁻¹ dan B3 = 12 ton.ha⁻¹. Faktor kedua adalah pemberian bokashi kalakai (K) yang terdiri dari 4 (empat) taraf, yaitu : K0 = 0 ton.ha⁻¹, K1 = 15 ton.ha⁻¹, K2 = 20 ton.ha⁻¹ dan K3 = 25 ton.ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi biochar sekam padi dan bokashi kalakai berpengaruh terhadap berat kering umbi. Kombinasi perlakuan biochar sekam padi (B3) 12 ton.ha⁻¹ dan bokashi kalakai (K3) 25 ton.ha⁻¹ mampu meningkatkan hasil bawang merah dengan perolehan hasil berat kering umbi 45.33 g.tanaman⁻¹.

Kata kunci : Bawang merah, biochar sekam padi, bokashi kalakai, spodosol.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) salah satu komoditi sayuran yang menjadi unggulan nasional selain cabai merah dan kentang. Bawang merah juga salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai penting bagi masyarakat Indonesia, baik dilihat dari segi ekonomisnya yang tinggi maupun kandungan gizinya. Berdasarkan data Statistik Pertanian Hortikultura total produksi bawang

merah secara nasional tahun 2014 sebesar 1.233,984 ton ha⁻¹ turun menjadi 1.229,184 ton ha⁻¹ pada tahun 2015 (BPS, 2016). Salah satu cara meningkatkan produksi bawang merah dapat dilakukan dengan penggunaan lahan secara merata. Pemanfaatan lahan kering di Indonesia relatif masih sedikit, sedangkan potensi lahan yang dianggap marginal itu cukup besar untuk pengembangan pertanian.

Di Indonesia, tanah Spodosol mempunyai luasan sekitar 2.16 juta ha atau

1.1% dari wilayah daratan Indonesia yang menyebar terutama di Pulau Kalimantan (2.08 juta ha). Potensi penggunaan tanah Spodosol untuk lahan pertanian sangat tergantung dari sifat fisik dan sifat kimia tanahnya. Salah satu sifat fisik yang menonjol pada tanah Spodosol adalah tekstur tanah yang kasar dengan struktur berbutir tunggal dan sedikit mengandung debu dan klei. Tekstur tanah yang kasar mengakibatkan kemampuan tanah meretensi air rendah, sehingga rawan kekeringan dan rendahnya ketersediaan hara di dalam tanah karena mudah tercuci. Pengembangan bawang merah di tanah pasir umumnya terkendala kesuburnya yang rendah serta sifat fisik yang terlalu poros sehingga sedikit sekali kemampuannya menahan air. Oleh karena itu diperlukan penambahan amelioran sebagai bahan pemberah tekstur dan sifat fisik dari tanah.

Berbagai upaya yang telah dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pada tanah spodosol, salah satu upaya adalah penggunaan biochar. Dalam jangka panjang, biochar tidak mengganggu keseimbangan karbon nitrogen, bahkan mampu menahan dan menjadikan air dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman (Maftua'ah, 2015). Aplikasi biochar ke dalam tanah berpengaruh terhadap meningkatnya kesuburan tanah. Hal ini dimungkinkan karena biochar yang berpori menjadi tempat berkembangnya organisme tanah yang berguna untuk mendaur bahan organik di dalam tanah, dan tingginya daya tahan biochar di dalam tanah untuk terurai (Laird, 2008) dan memicu bertambahnya populasi organisme tanah sehingga ketersediaan unsur hara dapat terus dipertahankan dalam jangka waktu yang lama. Banyak pilihan untuk jenis biochar yang dapat diberikan untuk tanaman, salah satunya yaitu biochar sekam padi. Hasil penelitian Salawati (2016), pemberian biochar pada tanah Inceptisol mampu meningkatkan KTK, kandungan P serta C organik pada tanah dan semakin tinggi dosis biochar yang diberikan, maka semakin meningkat pula secara konsisten. Ditambahkan oleh Sadzli, (2019). bahwa pemberian biochar sekam padi dan kompos paitan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan bobot basah serta bobot kering brangkasan.

Selain perlu bahan pemberah tanah, upaya pemberian pupuk pada tanah spodosol untuk tanaman bawang merah mutlak

diperlukan. Pupuk organik merupakan bahan pemberah tanah yang paling baik dan alami dari pada bahan pemberah buatan. Pada umumnya pupuk organik mengandung unsur hara makro N, P, K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman. sebagai bahan pemberah tanah, pupuk organik mencegah terjadinya erosi, pergerakan permukaan tanah dan retakan tanah, dan mempertahankan kelengesan tanah (Sutanto, 2005). Pemberian pupuk kimia harus diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Pupuk kimia berperan menyediakan nutrisi dalam jumlah yang besar bagi tanaman, sedangkan bahan organik cenderung berperan menjaga fungsi tanah agar unsur hara dalam tanah mudah dimanfaatkan oleh tanaman untuk menyerap unsur hara yang disediakan oleh pupuk kimia (Damanik *et al.* 2011). Pemilihan kelakai sebagai bahan utama pembuatan kompos didasarkan pada beberapa penelitian terdahulu. Berdasarkan hasil penelitian Jakunda (2020), bahwa pemberian bokashi kelakai pada dosis tertentu mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah pada tanah gambut pedalaman. Pemberian bokashi kalakai 15 ton.ha⁻¹ merupakan perlakuan terbaik. Selanjutnya penelitian Zulfikri *et al.*, (2014), kompos campuran pakis-pakisan dan kotoran ayam menggunakan limbah cair pabrik kelapa sawit dan EM-4 sebagai aktivatornya dapat dijadikan sebagai pupuk organik.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu adanya penelitian tentang pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai pada tanah spodosol terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 – Januari 2021. Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangkaraya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: umbi bawang merah varietas Bima Brebes, dolomit, daun kalakai, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, biochar sekam padi, antracol (pestisida kimia), polibag ukuran 30x40 cm dan tanah spodosol. Sedangkan alat yang digunakan antara lain: cangkul, box sterofoam, parang, penggaris 30 dan 100 cm, timbangan analitik SF 400, ember ukuran 25 liter, alat tulis, kamera handphone samsung J7 pro dan peralatan penunjang lainnya.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, terdiri dari dua faktor.

Faktor pertama biochar sekam padi, yang terdiri atas: B0 = 0 ton.ha⁻¹, B1 = 6 ton.ha⁻¹, B2 = 9 ton.ha⁻¹ dan B3 = 12 ton.ha⁻¹. Faktor kedua bokashi kalakai, yang terdiri atas: K0 = 0 ton.ha⁻¹, K1 = 15 ton.ha⁻¹, K2 = 20 ton.ha⁻¹ dan K3 = 25 ton.ha⁻¹.

Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, bobot brangkasan segar, bobot brangkasan kering, bobot kering umbi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

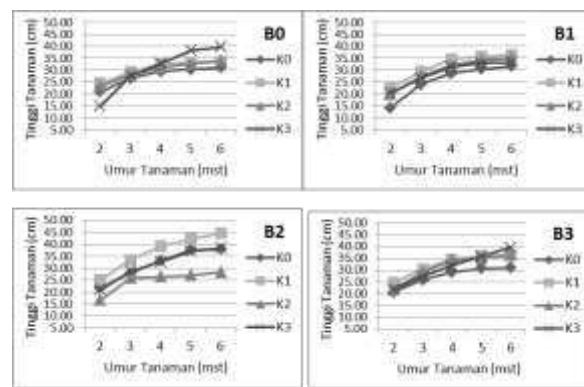
Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam tinggi tanaman bawang merah menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 5 dan 6 MST. Pada masing-masing faktor tunggal pemberian biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata sedangkan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 3, 4, 5, dan 6 MST.

Berdasarkan Gambar 1, terlihat tanaman bawang merah yang diberi biochar sekam padi tumbuh lebih tinggi (B2) dibanding tanaman yang lainnya (B0, B1, B3). Demikian pula pemberian bokashi kalakai dengan dosis 25 ton⁻¹ (K3) tanaman relatif tumbuh lebih tinggi dibanding dengan (K0, K1, K3). Berdasarkan hasil analisis laboratorium kandungan unsur hara dalam bokasi kalakai, bahwa terdapat kandungan K-dd 0,08 (me.100 g⁻¹), N-total sebesar 1.03%, dan P tersedia 630.37 (ppm). Berdasarkan Tabel penilaian sifat kimia tanah, nilai dari unsur hara tersebut masuk ke dalam kategori sangat tinggi.(Balai Penelitian Tanah, 2009).

Fungsi Kalium dalam aspek biokimia berperan dalam aktifitas enzim pada sintesis karbohidrat dan protein, serta meningkatkan translokasi fotosintat dari daun. Kandungan K yang tinggi menyebabkan ion K⁺ yang mengikat air dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses fotosintesis. Darmawan dan Yustika (1982) menjelaskan bahwa apabila fotosintesis berlangsung normal, maka tanaman dapat tumbuh normal. Unsur hara fosfor berperan dalam faktor-faktor merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar. Hakim *et al.* (1986) menyatakan bahwa terjadinya

pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel.



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman. B0 (tanpa biochar), B1 (6 ton.ha⁻¹), B2 (9 ton.ha⁻¹), B3 (12 ton.ha⁻¹), K0 (0 ton. ha⁻¹), K1 (15 ton. ha⁻¹), K2 (20 ton. ha⁻¹) dan K3 (25 ton. ha⁻¹).

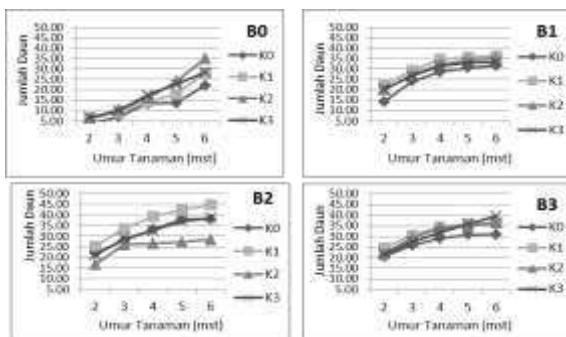
Jumlah Daun

Hasil analisis ragam jumlah daun tanaman bawang merah menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 4 dan 5 MST. Pada masing-masing faktor tunggal pemberian biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata sedangkan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 4 MST.

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan pemberian bokashi kalakai dosis 34.09 g.polibag⁻¹ (K1) jumlah daun tumbuh relatif lebih banyak daripada perlakuan yang lain serta kombinasi perlakuan terbaik dapat dilihat pada Gambar 2, terdapat pada kombinasi B2K1 dengan nilai rata-rata tertinggi 44.53 helai pada umur 6 MST. Hal ini diduga bahwa pemberian bokashi kalakai mampu untuk menggembalikan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat tanah (fisik, kimia, ataupun biologis), bokashi mempercepat dan mempermudah penyerapan N oleh tanaman.

Daun merupakan salah satu organ tanaman yang berperan penting dalam proses fotosintesis dan menentukan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Mas'ud (1992) jika suplai nitrogen cukup, daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk fotosintesis sehingga laju fotosintesis yang meningkat akan menghasilkan fotosintat dalam jumlah banyak.

Dengan semakin meningkatnya ketersediaan nitrogen akan semakin meningkat pula sintesa protein, sehingga jumlah daun yang terbentuk semakin banyak.

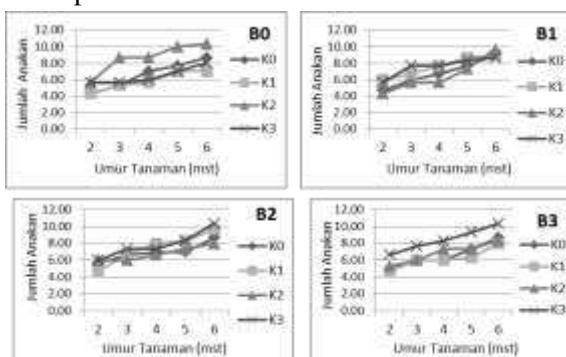


Gambar 2. Rata-rata jumlah daun. B0 (tanpa biochar), B1 (6 ton. ha^{-1}), B2 (9 ton. ha^{-1}), B3 (12 ton. ha^{-1}), K0 (0 ton. ha^{-1}), K1 (15 ton. ha^{-1}), K2 (20 ton. ha^{-1}) dan K3 (25 ton. ha^{-1}).

Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam jumlah anakan bawang merah menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah pada umur 4 MST. Pada masing-masing faktor tunggal pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan.

Pemberian kombinasi perlakuan B0K2 secara umum memberikan hasil rata-rata jumlah anakan bawang merah terbanyak pada hampir semua minggu pengamatan dengan rata-rata tertinggi pada umur 6 MST 10.33 jumlah anakan. Hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat pada media tanam belum dapat diserap secara optimal oleh tanaman pada awal pertumbuhan.



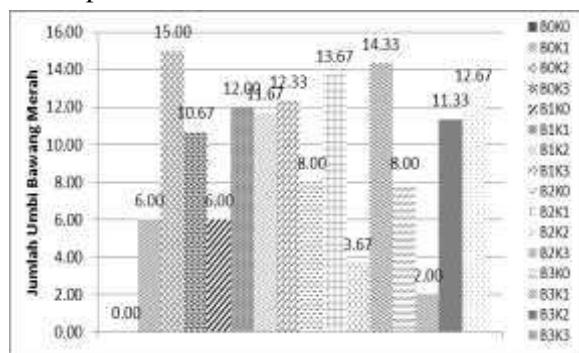
Gambar 3. Rata-rata jumlah anakan .B0 (tanpa biochar), B1 (6 ton. ha^{-1}), B2 (9 ton. ha^{-1}), B3 (12 ton. ha^{-1}), K0 (0 ton. ha^{-1}), K1 (15 ton. ha^{-1}), K2 (20 ton. ha^{-1}) dan K3 (25 ton. ha^{-1}).

Sumarni *et al.*, (2012) menyatakan bahwa jumlah anakan bawang merah lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik daripada faktor pemupukan. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Dirgantari *et al.*, (2016), Fatmawaty *et al.*, (2015) dan Syarfianda (2014) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk organik atau pupuk N, P dan K tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah.

Jumlah Umbi per Rumpun

Hasil analisis ragam jumlah umbi bawang merah menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah. Pada masing-masing faktor tunggal pemberian biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata sedangkan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi.

Pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai perlakuan B0K2 secara umum memberikan hasil rata-rata paling tinggi pada variabel jumlah umbi yaitu dengan jumlah 15 umbi. Hal ini diduga bahwa pemberian bokashi kalakai dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan umbi.



Gambar 4. Rata-rata jumlah umbi . B0 (tanpa biochar), B1 (6 ton. ha^{-1}), B2 (9 ton. ha^{-1}), B3 (12 ton. ha^{-1}), K0 (0 ton. ha^{-1}), K1 (15 ton. ha^{-1}), K2 (20 ton. ha^{-1}) dan K3 (25 ton. ha^{-1}).

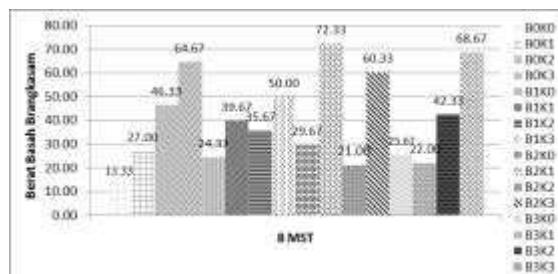
Jumlah daun erat kaitannya dengan jumlah umbi bawang merah, hal tersebut dikarenakan daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang akan disebarluaskan ke seluruh bagian tanaman terutama umbi (Nisa 2015). Selain itu ketersediaan unsur hara pada bokashi kalakai khususnya unsur N dan K merupakan unsur yang dapat mempengaruhi jumlah umbi

dari tanaman bawang merah. Menurut Lakitan (2000), unsur kalium berperan meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat dapat ditranslokasikan ke organ generatif khususnya dalam pembentukan umbi bawang merah.

Berat Brangkasen Segar

Hasil analisis ragam berat brangkasen segar bawang menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat brangkasen segar tanaman bawang merah. Pada masing-masing faktor tunggal pemberian biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata sedangkan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat brangkasen segar. Pemberian perlakuan terbaik pada hasil pengamatan berat brangkasen segar adalah pada perlakuan B2K1 dengan nilai rata rata 72.33 g. Hal ini diduga karena pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Menurut Jakunda (2020), berat brangkasen segar bawang merah sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan air pada tanah pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Winarso (2005) menyatakan bahwa jika unsur hara dalam keadaan cukup maka biosintesis berjalan lancar, sehingga karbohidrat yang dihasilkan akan semakin banyak dan disimpan sebagai cadangan makanan yang akan meningkatkan berat segar tanaman. Menurut Abukari (2014), bahwa pemberian biochar yang berasal dari limbah tanaman dapat meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman.



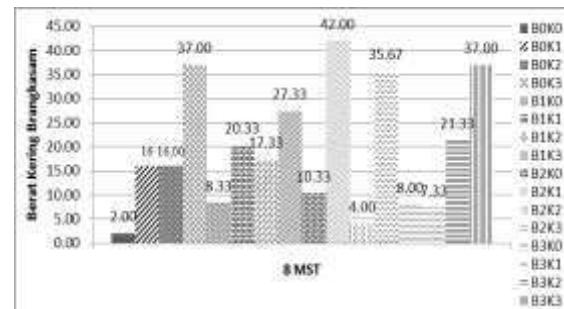
Gambar 5. Rata-rata berat brangkasen segar . B0 (tanpa biochar), B1 (6 ton.ha⁻¹), B2 (9 ton.ha⁻¹), B3 (12 ton.ha⁻¹), K0 (0 ton. ha⁻¹), K1 (15 ton. ha⁻¹), K2 (20 ton. ha⁻¹) dan K3 (25 ton. ha⁻¹).

Berat Brangkasen Kering

Hasil analisis ragam berat brangkasen kering bawang menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat brangkasen kering tanaman bawang merah. Pada masing-masing faktor tunggal pemberian biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata sedangkan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat brangkasen kering.

Pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai perlakuan B2K1 memiliki nilai berat tertinggi dari perlakuan yang lainnya dengan nilai 42 g. Pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai berpengaruh nyata terhadap berat brangkasen kering bawang merah, hal ini diduga karena terdapat kandungan hara yang ada pada masing-masing perlakuan seperti unsur hara K dan P.

Atkinson *et al.*, (2010) menyatakan bahwa manfaat yang besar dari penambahan biochar adalah terhadap peningkatan kemampuan retensi air tanah pada tanah berpasir sehingga lebih memudahkan sistem perakaran tanaman untuk mempenetrasi dan mengabsorbsi (menyerap) hara dan air didalam tanah. Ketersediaan P yang cukup dalam tanah sangat penting untuk meningkatkan hasil tanaman, karena P diperlukan untuk perbaikan kandungan karbohidrat tanaman dan perkembangan akar tanaman, dan akhirnya terjadi peningkatan hasil tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Seipin (2016) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman dan merupakan indikator yang menentukan baik atau tidaknya suatu pertumbuhan tanaman serta kaitannya dengan ketersediaan hara.



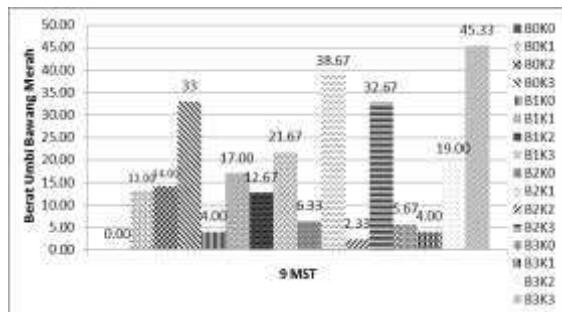
Gambar 6. Rata-rata berat brangkasen kering . B0 (tanpa biochar), B1 (6 ton.ha⁻¹), B2 (9 ton.ha⁻¹), B3 (12 ton.ha⁻¹), K0 (0 ton. ha⁻¹), K1 (15 ton. ha⁻¹), K2 (20 ton. ha⁻¹) dan K3 (25 ton. ha⁻¹).

Berat Kering Umbi

Hasil analisis ragam berat kering umbi bawang menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering umbi tanaman bawang merah. Pada masing-masing faktor tunggal pemberian biochar sekam padi tidak berpengaruh nyata sedangkan bokashi kalakai menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat kering umbi.

Dari Gambar 7, interaksi dari pemberian biochar sekam padi dan bokashi kalakai memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata berat kering umbi dengan kombinasi terbaik yaitu pada perlakuan B3K3 dengan berat rata-rata 45.33 g. Hal ini dikarenakan pada masa pembentukan umbi, tanaman dapat menyerap unsur hara yang dihasilkan dari biochar dan juga bokashi kalakai. Sehingga umbi dapat terbentuk dengan baik dan menghasilkan berat yang besar.

Rinsema (1986) menyatakan bahwa fosfor sangat berpengaruh dalam pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis, sehingga mempengaruhi berat umbi bawang merah. Kandungan K yang tinggi menyebabkan ion K^+ yang mengikat air dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses fotosintesis.



Gambar 7. Rata-rata berat kering umbi . B0 (tanpa biochar), B1 (6 ton. ha^{-1}), B2 (9 ton. ha^{-1}), B3 (12 ton. ha^{-1}), K0 (0 ton. ha^{-1}), K1 (15 ton. ha^{-1}), K2 (20 ton. ha^{-1}) dan K3 (25 ton. ha^{-1}).

Hasil fotosintesis inilah yang merangsang pembentukan umbi menjadi lebih besar sehingga dapat meningkatkan berat kering dari umbi (Anisyah, 2014). Berat umbi kering juga dipengaruhi oleh jumlah dan luas daun, karena daun merupakan tempat tanaman untuk melakukan fotosintesis yang selanjutnya akan menghasilkan fotosintat. Besarnya

fotosintat yang dihasilkan akan mempengaruhi berat kering tanaman. dimana hal ini sesuai dengan Lakitan (2000) yang menyatakan bahwa peningkatan berat umbi kering ditentukan oleh fotosintat yang dihasilkan selama proses pembentukan umbi.

KESIMPULAN

Interaksi biochar sekam padi dan bokashi kalakai berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi per rumpun, berat kering dan berat segar umbi. Kombinasi perlakuan biochar sekam padi (B3) 12 ton. ha^{-1} dan bokashi kalakai (K3) 25 ton. ha^{-1} mampu meningkatkan hasil bawang merah dengan perolehan hasil berat kering umbi 45.33 g.tanaman $^{-1}$.

SARAN

Dalam pembuatan bokashi kalakai sebaiknya pencacahan dilakukan sebanyak 2 kali untuk mendapatkan hasil cacahan yang lebih halus sehingga lebih mudah terdekomposisi saat pengomposan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abukari, A. 2014. Effect of Rice Husk Biochar on Maize Productivity in The Guinea Savannah Zone of Ghana. M.S. Thesis. Kwame Nkrumah University of Science and Technology. Ghana. p. 103.
- Anisyah, F., Sipayung, R., & Hanum, C. (2014). Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pemberian berbagai pupuk organik. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2).
- Atkinson, C.J., J.D. Fitzgerald, and N.A. Hipps. 2010. Potential mechanisms for achieving agricultural benefits from biochar application to temperate soils: a review. *Plant Soil.* 337: 1-18.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Bogor.
- BPS. 2016. Statistik Pertanian 2016. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta. Hal : 400 halaman
- Damanik, MMBD., Hasibuan, BE., Fauzi., Sarifuddin., dan Hamidah H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. UsuPress. Medan.

- Darmawan, Januar dan Yustika Baharsyah. 1982. Fisiologi Tanaman Perkebunan. IPB. Bogor. 40 Hal.
- Dirgantari, S., Halimursyadah dan Syamsuddin. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) terhadap Kombinasi Dosis
- Fatmawaty, A.A., S. Ritawati, dan L.N Said. 2015. Pengaruh Pemotongan Umbi dan Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). *Agrogilia* 4(2):69-77.
- Hakim, N., Nyakpa, Y., Lubis, A. M., Nugroho, S. G., Saul, M. R., Diha, M. A. (1986). Dasar-dasar ilmu tanah (TNH). Bandar Lampung: Penerbit Universitas Lampung.
- Jakunda, A., Syahrudin, S., Suparno, S., & Asie, K. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Terhadap Pemberian Bokashi Kalakai (*Stenochlaena palustris*) Pada Tanah Gambut Pedalaman. *AgriPeat*, 21(2), 117-123.
- Laird, D.A. 2008. The charcoal vision: a win-win-win scenario for simultaneously producing bioenergy, permanently sequestering carbon, while improving soil and water quality. *Agronomy Journal* 100: 178-181.
- Lakitan, B. 2000. Fisiolgi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Maftu'ah, E. 2015. Potensi Berbagai Bahan Organik Rawa sebagai Sumber Biochar. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra). Kalimantan Selatan. Hal : 776-781.
- Mas'ud, P. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Bandung: Penerbit Angkasa.
- Nisa, U. K. (2015). Komplementasi Pupuk K Dengan Pupuk Kandang Terhadap Hasil Dan Kualitas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Di Lahan Kering. (*Skripsi*). Jember: Universitas Jember.
- Rinsema, W.J. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bhratara Karya Akara. Jakarta.
- Sadzli, M. A., & Supriyadi, S. (2019). Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Tanah Mediteran. *Agrovigor:Jurnal Agroekoteknologi*, 12(2), 102-108.
- Salawati, S., Basir-cyio, M., Kadekoh, I., & Thaha, A. R. 2016. Potensi biochar sekam padi terhadap perubahan ph, ktk, c organik dan p tersedia pada tanah sawah inceptisol. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 23(2), 101-109.
- Seipin, Mohammad. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) pada Lahan Gambut yang Diberi Abu Sekam Padi dan Trichokompos Jerami Padi. Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru
- Sumarni, N., Rosliani, R dan Basuki, R.S. 2012. Respons Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK pada Tanah Alluvial. *J. Hort.* 22(4):366-375.
- Sutanto, R. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Kanisius. Jakarta.
- Syarfianda. 2014. Pengaruh Pemberian Kompos Kirinyuh dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. Skripsi. Universitas Syiah Kuala. Aceh.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gramedia. Yogyakarta.
- Zulfikri, M., Awaluddin, A., & Itnawita, I. (2014). Analisis Kualitas Kompos dari Campuran Pakis-pakis dan Kotoran Ayam Menggunakan limbah Cair Pabrik Minyak Kelapa Sawit dan Em-4 sebagai Aktivator (Doctoral dissertation, Riau University)