

Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Tanah Gambut

Biochar Applications of Rice Husk and KCl Fertilizer on Growth and Production of Red Onion (*Allium ascalonicum* L.) in Peat Soil

Oppie Iswidayani, Sulhaswardi

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jl. Kaharuddin Nasution No.113 Pekanbaru 28284

E-mail: sulhaswardi@agr.uir.ac.id

Abstract. *The purpose of the study was to determine the interaction of rice husk biochar and KCl fertilizer on the growth and production of shallots. The research was conducted in the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University, Pekanbaru for 4 months from May to August 2020. The design used was a factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 factors. The first factor is rice husk biochar (B) which consists of 4 treatment levels, namely 0; 350; 700; and 1,050 g/polybag and the second factor was KCl (K) fertilizer which consisted of 4 treatment levels, namely 0; 0.625; 1.25; and 1.88 g/polybag. Parameters observed were: plant height, number of leaves per plant, age of harvest, number of tubers per plant, wet weight of tubers per plant, dry weight of tubers per plant, tuber weight loss, harvest index. The data were analyzed statistically and continued with the further test of Honest Significant Difference (HSD) at 5% level. The results showed that the interaction of rice husk biochar and KCl fertilizer significantly affected plant height and number of leaves per plant with the best treatment being rice husk biochar 1.050 g/polybag and KCl 1.25 g/polybag. The main effect of rice husk biochar on the parameters of plant height, number of leaves, harvest age, wet weight of tubers, dry weight and crop yield index with the best treatment of 1,050 g/polybag. The main effect of KCl fertilizer on the parameters of plant height, number of leaves, harvest age, number of tubers, wet weight, dry weight and harvest index with the best treatment of 1.25 g/polybag.*

Keywords: *Rice Husk Biochar, KCl Fertilizer, Shallots*

Abstrak. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama biochar sekam padi dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Pekanbaru selama 4 bulan terhitung dari bulan Mei sampai Agustus 2020. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah biochar sekam padi (B) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0; 350; 700; dan 1.050 g/polybag dan faktor kedua adalah pupuk KCl (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0; 0,625; 1,25; dan 1,88 g/polybag. Parameter yang diamati adalah: tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, umur panen, jumlah umbi per tanaman, berat basah umbi per tanaman, berat kering umbi per tanaman, susut bobot umbi, indeks panen. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman dengan perlakuan terbaik biochar sekam padi 1.050 g/polybag dan KCl 1,25 g/polybag. Pengaruh utama biochar sekam padi berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, berat basah umbi, berat kering dan indeks panen tanaman dengan perlakuan terbaik 1.050 g/polybag. Pengaruh utama pupuk KCl berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, jumlah umbi, berat basah, berat kering dan indeks panen dengan perlakuan terbaik 1,25 g/polybag.

Kata kunci: Biochar Sekam Padi, Pupuk KCl, Bawang Merah

1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura yang sangat dibutuhkan masyarakat Indonesia, dan memiliki nilai ekonomis tinggi karena dimanfaatkan sehari-hari sebagai bumbu dapur atau bahan masakan. Bawang merah juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri makanan yang saat ini sedang berkembang pesat. Dalam dunia kesehatan, bawang merah dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional yang berguna untuk menurunkan kadar kolesterol, meningkatkan kesehatan jantung, meningkatkan metabolisme tubuh, membantu menurunkan kadar diabetes, serta manfaat lainnya. Bawang merah mengandung karbohidrat sebanyak 13%, protein 5%, kalsium 4%, magnesium 6%, fosfor 9%, zinc 4%, kalium sebanyak 7%, vitamin C, vitamin E serta vitamin K (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, produktivitas bawang merah di Riau sangat fluktuatif. Produksi bawang merah di provinsi Riau pada tahun 2016 sampai 2019 berturut turut adalah 303 ton, 263 ton, 187 ton, dan 507 ton (BPS 2018). Meskipun sempat mengalami peningkatan produksi, untuk memenuhi kebutuhan bawang merah baik untuk konsumsi maupun industri khususnya di Provinsi Riau masih belum mencukupi dan tergolong rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi bawang merah di Riau adalah kondisi tanah yang kurang subur, miskin hara, memiliki nilai pH yang rendah sehingga membutuhkan perlakuan khusus yang berguna untuk perbaikan sifat fisik, kimia serta biologi tanah. Riau merupakan provinsi dengan lahan gambut terluas di pulau Sumatera yaitu \pm 4,3 juta Ha atau 60,08% dari luas total lahan gambut di Sumatera (Mubekti, 2011). Sangat sedikitnya pemanfaatan dan kurangnya penerapan teknologi dalam hal budidaya bawang merah pada lahan gambut di Riau mengakibatkan kebutuhan akan komoditi ini harus didatangkan dari luar pulau, terutama dari pulau Jawa.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesuburan tanah adalah dengan menambahkan bahan organik seperti biochar sekam padi. Biochar yang ditambahkan ke tanah bertujuan untuk meningkatkan fungsi tanah dan mengurangi emisi dari biomassa yang secara alami terurai menjadi gas rumah kaca.

Penambahan bahan organik tanah diharapkan mampu menjaga kelestarian lingkungan.

Biochar atau yang lebih kita kenal sebagai arang merupakan materi padat yang dapat dijadikan pembenah tanah alami berbahan baku hasil pembakaran tidak sempurna (pirolisis) dari limbah pertanian yang sulit di dekomposisi. Pembakaran dalam keadaan oksigen yang rendah atau tanpa oksigen akan menghasilkan tiga substansi yaitu: metana dan hydrogen yang dapat dijadikan bahan bakar, bio-oil yang dapat diperbaharui, dan arang hayati (biochar) yang mempunyai sifat stabil dan kaya karbon (>50%).

Biochar merupakan bahan organik yang memiliki sifat stabil dan dapat dijadikan pembenah tanah. Biochar mampu bertahan lama didalam tanah dan dapat memperlambat proses dekomposisi oleh mikroorganisme. Berbagai limbah pertanian yang melimpah dan belum dimanfaatkan secara maksimal seperti sekam padi, tongkol jagung, dan tandan kelapa sawit dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan biochar. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa biochar sekam padi mampu memperbaiki tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman.

Untuk mengatasi permasalahan tanah gambut pada pertumbuhan tanaman bawang merah saat ini adalah dengan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Perbaikan tersebut dapat dilakukan dengan pemberian biochar sekam padi, pemupukan dasar sesuai dosis, dan pemberian pupuk KCl agar dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas pada umbi bawang merah. Pupuk KCl merupakan pupuk anorganik tunggal yang memiliki unsur kalium klorida dalam konsentrasi tinggi yaitu sebanyak 60%. Tingginya konsentrasi kalium tersebut akan sangat berguna untuk pembentukan umbi pada tanaman bawang merah. Pemanfaatan pupuk KCl memberikan beberapa keuntungan diantaranya mudah larut dalam air sehingga dapat diserap tanaman dengan mudah, sehingga dapat meningkatkan kualitas hasil panen.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11, No.113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Waktu penelitian ini dilaksanakan

selama empat bulan yang dihitung mulai dari bulan Mei 2020 sampai Agustus 2020.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang merah varietas Bima, biochar sekam padi, pupuk KCl, pupuk kandang sapi, dolomit, pupuk urea, TSP, Furadan 3G dan Dithane M-45. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, garu, parang, pisau stainless, tali rafia, gembor, kamera, meteran, ember, hand sprayer, plat seng, paku, polybag dan alat tulis lainnya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian Biochar Sekam Padi (B) terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua adalah Pupuk KCl yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga diperoleh 16

kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Dalam satu plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 diantaranya dijadikan sebagai sampel pengamatan sehingga keseluruhan tanaman adalah 192 tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi ataupun pengaruh utama biochar sekam padi dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah umur 35 hst dengan perlakuan biochar sekam padi dan KCl (cm).

Biochar Sekam Padi (g/polybag)	Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	0 (K0)	0,625 (K1)	1,25 (K2)	1,88 (K3)	
0 (B0)	31,15 g	32,33 fg	34,85 efg	34,35 efg	33,17 d
350 (B1)	35,42 d-g	35,73 def	36,13 c-f	38,20 b-e	36,37 c
700 (B2)	37,30 cde	37,40 cde	39,63 a-d	40,62 abc	38,74 b
1.050 (B3)	40,37 abc	38,72 a-e	42,52 ab	43,02 a	41,15 a
Rerata	36,06	36,05	38,28	39,05	
	KK = 4,01 %	BNJ B&K= 1,65	BNJ BK= 4,55		

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

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan KCl berpengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah pada umur 35 hari setelah tanam. Kombinasi perlakuan B3K3 (dosis Biochar 1.050 g/polybag dan pemberian pupuk KCl 1,88 g/polybag) yang menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 43,02 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3K0, B3K1, B2K2, B3K2, dan B2K3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah pada perlakuan tanpa pemberian biochar sekam padi dan tanpa pemberian KCl (B0K0) yaitu 31,15 cm.

Pengaruh interaksi pemberian perlakuan untuk tinggi tanaman tertinggi yaitu B3K3 pada penelitian ini jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas Bima Brebes sudah sesuai deskripsi yaitu 43,02 cm, hal ini dikarenakan kombinasi biochar sekam padi dan pupuk KCl pada tanah gambut telah mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, menetralkan pH, meningkatkan kesuburan serta porositas tanah,

perkembangan perakaran yang baik sehingga dapat meningkatkan pertambahan tinggi tanaman. Penambahan KCl juga berguna dalam memacu pertumbuhan akar yang akan mendorong akar untuk menyerap unsur hara lebih banyak, sehingga tinggi tanaman meningkat.

Pada perlakuan B0K0 untuk tinggi tanaman bawang merah menunjukkan hasil yang masih sesuai dengan deskripsi tanaman. Hal ini dikarenakan varietas Bima Brebes mampu tumbuh dan beradaptasi pada tanah gambut sesuai dengan penelitian Sutriana dan Baharuddin (2019) yang menyatakan bahwa bawang merah varietas Bima Brebes cukup adaptif terhadap tanah gambut. Kustiawan dkk. (2014) menyatakan bahwa tanah pada pH rendah akan bereaksi dengan ion kalsium di dalam tanah yang menyebabkan unsur hara sulit terlarut sehingga tanaman kekurangan unsur hara.

Pemberian arang sekam ke dalam tanah dapat meningkatkan kualitas fisik tanah, kimia tanah dan biologi tanah serta dapat berperan

dalam menurunkan kadar logam. Di sisi lain, penambahan biochar mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Kemampuan arang dalam memperbaiki sifat kimia tanah tidak secara langsung, namun pemanfaatannya mampu untuk mengurangi kehilangan hara akibat pencucian/pelindihan sehingga pemupukan yang dilakukan bisa lebih efisien.

Kalium 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. Pratama (2015) 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.

3.2. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan jumlah daun bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi ataupun pengaruh utama biochar sekam padi dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bawang merah dengan perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl (helai).

Biochar Sekam Padi (g/polybag)	Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	0 (K0)	0,625 (K1)	1,25 (K2)	1,88 (K3)	
0 (B0)	11,33 f	12,17 d-f	13,17 c-f	12,83 c-f	12,38 c
350 (B1)	11,83 ef	13,00 c-f	14,17 b-f	15,67 b-d	13,67 b
700 (B2)	12,17 d-f	15,67 b-d	17,00 ab	17,00 ab	15,46 a
1.050 (B3)	13,50 b-f	16,00 bc	19,67 a	15,17 b-e	16,08 a
Rerata	12,21 c	14,21 b	16,00 a	15,17 ab	
KK = 8,04%		BNJ B & K = 1,28		BNJ BK = 3,52	

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun bawang merah dimana perlakuan B3K2 (dosis biochar sekam padi 1050 g/polybag dan KCl 1,25 g/polybag) menghasilkan jumlah daun terbanyak dengan jumlah daun 19,67 helai. Perlakuan B3K2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2K3 dan B2K2 dengan jumlah daun 17,00 helai, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada kombinasi perlakuan B3K2 menghasilkan jumlah daun terbanyak karena biochar memiliki kemampuan dalam melepaskan karbon dan nitrogen secara perlahan serta mempengaruhi aktivitas mikroba, sehingga memperbaiki sifat tanah. Di dalam tanah biochar menyediakan habitat yang baik bagi mikroba tanah misalnya bakteri yang membantu dalam perombakan unsur hara agar unsur hara tersebut dapat diserap oleh tanaman. Potensi biochar sebagai pembenah tanah juga dapat meningkatkan ketersediaan fosfor sehingga dapat meningkatkan serapan unsur

hara P bagi tanaman. Biochar juga mengandung karbon (C) yang tinggi, yaitu lebih dari 30%.

Pemberian kombinasi perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl B3K2 memberikan indikasi hasil tertinggi pada jumlah daun, hal ini karena biochar sekam padi dan KCl dapat menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan jumlah daun bawang merah. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmah (2013) yang menyatakan bahwa tanaman bawang merah dapat tumbuh dengan maksimal karena unsur yang dibutuhkan tersedia secara cukup, dan pertumbuhan tanaman merupakan bagian dari perpanjangan sel dan pembelahan sel yang membutuhkan unsur hara, air, hormon tertentu dan karbohidrat.

Rostaliana (2012) menyatakan bahwa pemanfaatan biochar memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas tanah yaitu berat volume dan K tersedia sehingga secara tidak langsung meningkatkan ketersediaan K didalam tanah. Jenis bahan organik yang digunakan dalam pembuatan biochar dan dosis biochar yang akan diaplikasikan tentunya akan menunjukkan hasil

yang berbeda. Biochar tidak mengalami pelapukan lanjut, sehingga apabila diaplikasikan didalam tanah dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama. Kustiawan dkk. (2014) menambahkan bahwa unsur kalium ketersediaannya didalam 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.

3.3. Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap parameter umur panen, sedangkan pengaruh utama biochar sekam padi dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter umur panen (Tabel 3).

Tabel 3 memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan

pupuk KCl tidak berpengaruh terhadap umur panen tanaman bawang merah. Kombinasi perlakuan B3K3 (dosis biochar sekam padi 1050 g/polybag dan KCl 1,88 g/polybag) dengan umur panen 57,33 hari tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada kombinasi perlakuan B1K1, B1K0 dan B0K0 yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil pengamatan umur panen jika dilihat secara keseluruhan bisa dikatakan sesuai dengan deskripsi tanaman yaitu 50-60 hst. Hal ini dikarenakan umur panen tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor dalam atau faktor genetik dari bibit bawang itu sendiri, sifat benih, perawatan, maupun iklim.

Tabel 3 memperlihatkan bahwa secara utama pemberian biochar sekam padi berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah, dengan pemberian dosis perlakuan 1.050 g/polybag menghasilkan umur panen 58,67 HST, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian perlakuan 700 g/polybag yang menghasilkan umur panen 59,54 HST dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rostaliana dkk. (2012) menyebutkan bahwa pemanfaatan biochar ini memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas tanah yaitu berat volume dan K tersedia sehingga secara tidak langsung memberikan K di dalam tanah.

Tabel 3. Rata-rata umur panen bawang merah dengan perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl (hari).

Biochar Sekam Padi (g/polybag)	Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	0 (K0)	0,625 (K1)	1,25 (K2)	1,88 (K3)	
0 (B0)	62,00	61,33	60,83	60,00	61,04 c
350 (B1)	61,67	60,33	60,83	59,33	60,54 b
700 (B2)	60,83	60,50	58,67	58,17	59,54 ab
1.050 (B3)	59,83	59,17	58,33	57,33	58,67 a
Rerata	61,08 c	60,33 bc	59,67 ab	58,71 a	
		KK = 2,01%		BNJ B & K = 1,34	

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

Biochar pada tanah-tanah pertanian bermanfaat sebagai penambah ketersediaan hara dalam tanah, menambahkan retensi hara dan air, menciptakan habitat yang baik untuk mikroorganisme. Selain itu, manfaat lainnya adalah meningkatkan produksi tanaman pangan juga mengurangi laju asimilasi CO₂. Di dalam tanah, biochar menyediakan media tumbuh yang baik bagi mikroba. Penambahan biochar ke tanah juga dapat meningkatkan ketersediaan

fosfor, total nitrogen dan kapasitas tukar kation dalam tanah.

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa secara utama pemberian pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter umur panen tanaman bawang merah, dengan pemberian dosis perlakuan 1,88 g/polybag yang menghasilkan umur panen 58,71 HST, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,25 g/polybag dengan umur panen 59,67 HST, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan

tercukupinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman akan membantu dalam proses fotosintesis, meningkatkan kerja enzim dan mempercepat proses pertumbuhan tanaman sehingga mempercepat umur panen. Sesuai dengan pernyataan Ningsih (2019) yaitu fungsi dari unsur kalium sendiri adalah 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. Kalium dapat mempengaruhi umur panen akibat pertumbuhan asimilat dalam distribusi sehingga cadangan makanan meningkat.

3.4. Jumlah Umbi per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah umbi per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara

interaksi pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah umbi per tanaman, tetapi secara utama pemberian pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah umbi per tanaman (Tabel 4).

Tabel 4 menunjukkan data yang telah ditransformasi, dikarenakan persentase koefisien keragaman menunjukkan angka diatas 10%. Berdasarkan data tersebut, memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh terhadap jumlah umbi per tanaman bawang merah. Tetapi secara utama pemberian pupuk KCl berpengaruh terhadap parameter jumlah umbi per tanaman bawang merah, dengan pemberian perlakuan 1,88 g/polybag menghasilkan jumlah umbi terbanyak yaitu 7,83, tidak berbeda nyata dengan pemberian perlakuan 1,25 g/polybag yang menghasilkan jumlah umbi 6,92 umbi tetapi berbeda nyata dengan pemberian perlakuan lainnya.

Tabel 4. Rata-rata jumlah umbi per tanaman bawang merah dengan perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl (buah) yang telah ditransformasi log (g).

Biochar Sekam Padi (g/polybag)	Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	0 (K0)	0,625 (K2)	1,25 (K2)	1,88 (K3)	
0 (B0)	0,74 (5,50)	0,75 (5,67)	0,80 (6,33)	0,83 (6,83)	0,78 (6,08)
350 (B1)	0,67 (4,67)	0,76 (5,83)	0,80 (6,33)	0,87 (7,50)	0,78 (6,08)
700 (B2)	0,72 (5,33)	0,80 (6,50)	0,87 (7,50)	0,90 (8,00)	0,83 (6,83)
1.050 (B3)	0,71 (5,17)	0,84 (7,00)	0,87 (7,50)	0,95 (9,00)	0,85 (7,17)
Rerata	0,71 c (5,17)	0,79 b (6,25)	0,84 ab (6,92)	0,89 a (7,83)	
		KK = 7,54%	BNJ K = 0,07		

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

Kandungan kalium yang berasal dari pupuk KCl berperan penting dalam pembentukan umbi bawang merah. Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (2011), kalium memegang peranan penting dalam proses regulasi stomata, asimilasi CO₂, dan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh tanaman. Kebutuhan air yang terpenuhi didalam tanaman akan meningkatkan proses fotosintesis dan pendistribusian asimilasi dari daun ke seluruh bagian tanaman. Kalium lebih esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi

serta untuk meningkatkan aktivisasi serta untuk meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Menurut pernyataan Raliandi (2014), menyatakan bahwa pupuk KCl memiliki beberapa fungsi antara lain meningkatkan metabolisme karbohidrat dan perilaku stomata. KCl berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim dalam fotosintesis sehingga meningkatkan penambahan sel. Pemberian pupuk KCl pada tanaman dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan potensi produksi tanaman.

Menurut Munawar (2011) menyatakan bahwa unsur N, P, dan K merupakan unsur hara makro yang diperlukan dalam pertumbuhan daun dan pembentukan umbi tanaman bawang merah. Sedangkan tingkat pemberian dosis yang rendah atau terlalu tinggi akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Unsur kalium sangat diperlukan tanaman untuk pembentukan karbohidrat didalam umbi, untuk kekuatan daun, ketebalan daun, dan pembesaran umbi. Tetapi pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tidak begitu nyata. Disamping itu unsur kalium berpengaruh terhadap peningkatan daya serap air pada tanaman sehingga dapat mencegah tanaman menderita kelayuan, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit, memperbesar umbi, meningkatkan daya tahan umbi, dan meningkatkan kualitas umbi (Tarigan dan Sembiring, 2017).

Parameter jumlah umbi secara interaksi menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata, hal ini terjadi kemungkinan karena lebih banyak akibat dari faktor genetik dari tanaman tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarni dan Rosliani (2012) yang menyatakan bahwa jumlah anakan atau jumlah umbi lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan, termasuk pemupukan.

Azizah (2018) mengatakan unsur hara yang tersedia dan diberikan dalam tanah seimbang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Akibat dari pemberian dosis yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman akan

menghambat pertumbuhan akar dalam penyerapan unsur hara maka akan mempengaruhi umur panen yang dihasilkan tidak optimal.

3.5. Berat Basah Umbi per Tanaman (gram)

Hasil pengamatan berat basah umbi per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah umbi pertanaman, tetapi secara utama berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah umbi per tanaman (Tabel 5).

Tabel 5 menunjukkan data yang telah ditransformasi log, dikarenakan persentase koefisien keragaman menunjukkan angka diatas 10%. Berdasarkan data pada tabel, interaksi pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh terhadap berat basah umbi per tanaman. Tetapi secara utama pemberian perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter berat basah umbi per tanaman. Secara utama pemberian perlakuan biochar sekam padi berpengaruh terhadap parameter berat basah umbi pertanaman dengan pemberian dosis perlakuan 1.050 g/polybag menghasilkan berat basah umbi 24,86 gram, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 700 g/polybag dengan berat basah umbi 21,70 gram, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 5. Rata-rata berat basah umbi per tanaman bawang merah dengan perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl (gram) yang telah ditransformasi log (g).

Biochar Sekam Padi (g/polybag)	Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	0 (K0)	0,625 (K1)	1,25 (K2)	1,88 (K3)	
0 (B0)	1,16 (15,05)	1,16 (14,50)	1,26 (18,19)	1,25 (17,92)	1,21 c (16,42)
350 (B1)	1,18 (15,41)	1,24 (17,66)	1,34 (21,86)	1,40 (25,53)	1,29 c (20,12)
700 (B2)	1,21 (16,19)	1,28 (19,39)	1,40 (25,77)	1,40 (25,46)	1,32 ab (21,70)
1.050 (B3)	1,27 (18,72)	1,35 (22,79)	1,42 (26,49)	1,49 (31,44)	1,38 a (24,86)
Rerata	1,20 b (16,34)	1,26 b (18,58)	1,36 a (23,16)	1,39 a (25,09)	
		KK = 5,92%	BNJ B & K = 0,08		

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

Hal ini disebabkan karena biochar sekam padi memiliki kemampuan dalam melepaskan karbon dan nitrogen secara perlahan serta mempengaruhi aktivitas mikroba, sehingga memperbaiki sifat tanah. Ramadhani (2012) menyatakan bahwa biochar dapat berfungsi sebagai pembenah tanah, meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan memasok sejumlah nutrisi yang berguna serta meningkatkan sifat fisik dan biologi tanah. Penyerapan unsur hara juga memiliki kaitan yang erat dengan proses fotosintesis, dimana hasil dari proses fotosintesis tersebut akan disalurkan dari daun keseluruhan bagian tanaman. Semakin banyak unsur hara yang tersedia dan semakin baik penyerapan unsur hara tersebut, maka proses fisiologis oleh tanaman akan semakin baik pula. Proses fisiologis yang membaik tersebut akan mempengaruhi berat tanaman secara keseluruhan.

Tabel 5 menunjukkan secara utama pemberian utama pupuk KCl berpengaruh terhadap parameter berat basah umbi pertanaman bawang merah dengan pemberian dosis 1,88 g/polybag menghasilkan berat basah umbi terbaik yaitu 25,09 g, tidak berbeda nyata dengan pemberian perlakuan 1,25 g/polybag yang menghasilkan berat basah tanaman 23,16 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pupuk KCl mampu memenuhi kebutuhan akumulasi di dalam 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 diadsorpsi dapat langsung diserap. Di samping 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). Unsur kalium sangat diperlukan tanaman untuk pembentukan karbohidrat didalam umbi, untuk kekuatan daun, ketebalan daun, dan pembesaran umbi.

Tetapi pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tidak begitu nyata. Di samping itu unsur kalium berpengaruh terhadap peningkatan daya serap air pada tanaman sehingga dapat mencegah tanaman menderita kelayuan, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit, memperbesar umbi, meningkatkan daya tahan umbi, dan meningkatkan kualitas umbi (Tarigan dan

Sembiring, 2017). Pemberian pupuk KCl pada tanaman dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan potensi produksi tanaman. Sedangkan tingkat pemberian dosis yang rendah atau terlalu tinggi akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

3.6. Berat Kering Umbi per Tanaman (gram)

Hasil pengamatan berat kering umbi per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan KCl berpengaruh nyata terhadap parameter berat umbi kering per tanaman (Tabel 6).

Tabel 6 menunjukkan data yang telah ditransformasi log dikarenakan persentase koefisien keragaman menunjukkan angka diatas 10%. Berdasarkan data pada tabel, bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh terhadap berat kering umbi per tanaman. Tetapi secara utama pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi pertanaman.

Tabel 6 menunjukkan bahwa secara utama pemberian biochar sekam padi berpengaruh terhadap parameter berat kering umbi per tanaman dengan pemberian perlakuan 1.050 g/polybag menghasilkan berat kering umbi tertinggi yaitu 4,10 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. 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).

Pemberian dosis perlakuan tersebut diduga mampu memberikan kebutuhan unsur hara yang cukup bagi tanaman bawang merah sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik. Semakin tinggi hasil fotosintesis maka semakin tinggi pula hasil fotosintat yang akan dihasilkan tanaman, kemudian hasil fotosintesis yang berupa karbohidrat akan diakumulasikan pada bagian generatif dan pada bawang merah akumulasi karbohidrat akan dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Agib dkk. (2016) yaitu pesatnya pertumbuhan vegetatif tanaman tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara yang akan menentukan produksi berat kering

tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu penumpukan asimilat dan akumulasi kebagian penyimpanan seperti umbi.

Penyusutan yang terjadi juga dikarenakan selama proses pengeringan umbi bawang merah terjadi proses transpirasi dan respirasi.

Tabel 6. Rata-rata berat kering umbi per tanaman bawang merah dengan perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl (g) yang telah ditransformasi log (g).

Biochar Sekam Padi (g/polybag)	Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	0 (K0)	0,625 (K1)	1,25 (K2)	1,88 (K3)	
0 (B0)	0,95 (3,02)	0,97 (3,05)	1,03 (3,26)	1,01 (3,20)	0,99 b (3,13)
350 (B1)	0,94 (2,97)	1,06 (3,41)	1,08 (3,48)	1,20 (4,01)	1,07 b (3,47)
700 (B2)	0,92 (2,89)	1,07 (3,41)	1,20 (4,03)	1,17 (3,86)	1,09 b (3,55)
1.050 (B3)	1,04 (3,34)	1,15 (3,76)	1,33 (4,67)	1,33 (4,63)	1,21 a (4,10)
Rerata	0,96 c (3,05)	1,06 bc (3,41)	1,16 ab (3,86)	1,18 a (3,92)	
	KK = 8,42%		BNJ B & K = 0,10		

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

Tabel 6 menunjukkan bahwa secara utama pemberian perlakuan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi per tanaman, dengan pemberian perlakuan 1,88 g/polybag menghasilkan berat kering tertinggi yaitu 3,92 gram, tidak berbeda nyata dengan pemberian perlakuan 1,25 g/polybag yaitu 3,86 gram, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. 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).

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. Azmi dkk. (2017) 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.

Azmi dkk. (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. Sumarni dkk. (2012) menyatakan bahwa rendahnya hasil umbi yang diperoleh pada tanah dengan status K-tanah rendah dapat disebabkan oleh kekurangan unsur hara K yang berperan penting dalam proses translokasi, penyimpanan asimilat, serta peningkatan ukuran jumlah dan hasil umbi per tanaman. Pada masa generatif, tanaman hortikultura seperti bawang merah memerlukan serapan kalium yang tinggi dalam proses pembentukan umbi sampai pada pembesaran umbi. Kusuma (2019) juga mengatakan bahwa kekurangan unsur kalium pada tanaman bawang merah akan menyebabkan terganggunya proses metabolisme dan translokasi unsur K dari bagian tanaman tua ke bagian tanaman muda. Selain itu, pertumbuhan umbi juga menjadi tidak bagus.

3.7. Persentase susut bobot umbi (%)

Hasil pengamatan persentase susut bobot umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi ataupun pengaruh utama biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh terhadap parameter susut bobot umbi tanaman (Tabel 7).

Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa secara interaksi pemberian Biochar Sekam Padi dan KCl tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot umbi tanaman bawang merah. Tingginya persentase susut bobot umbi tanaman bawang merah pada perlakuan B2K0 (biochar sekam padi 700 g/polybag dan tanpa pemberian pupuk KCl) yang disebabkan penyusutan umbi dapat dijadikan parameter penentu kualitas bawang merah yang dapat dilihat dari bobot umbi yang dihasilkan.

Penyusutan bobot umbi bawang merah setelah penyimpanan pada umumnya berkisar 5-30%. Pada penelitian ini penyusutan bobot umbi bawang merah lebih tinggi yaitu mencapai 48,38% dibandingkan dengan deskripsi pada tanaman bawang merah yaitu 21,5%. Hal ini bisa disebabkan beberapa hal diantaranya: (a) tidak tercukupinya kebutuhan nutrisi tanaman bawang merah pada saat fase pembentukan umbi yang menyebabkan pada saat dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari langsung,

(b) umbi kehilangan banyak air dan meningkatkan susut bobot umbi pada bawang merah.

Kurang terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanah gambut menyebabkan tanaman sulit menyerap hara yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis, sehingga tanaman terhambat dalam menghasilkan umbi yang berkualitas baik. Kekurangan nutrisi bagi tanaman juga dapat menyebabkan terganggunya proses metabolisme yang bisa mengakibatkan proses penyerapan air tidak sempurna dan pertumbuhan tanaman terganggu sehingga pengisian bahan kering umbi tidak maksimal. Rendahnya persentase susut bobot umbi pada kombinasi perlakuan B3K3 yaitu sebesar 31,56% dapat dikarenakan beberapa hal antara lain dosis pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl mampu memenuhi kebutuhan hara dan nutrisi pada saat fase pembentukan umbi sehingga umbi memiliki daya simpan yang cukup baik dan tidak mudah busuk.

Tabel 7. Persentase susut bobot umbi per tanaman bawang merah dengan perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl yang telah ditransformasi log (%)

Biochar Sekam Padi (g/polybag)	Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	0 (K0)	0,625 (K1)	1,25 (K2)	1,88 (K3)	
0 (B0)	1,57 (37,18)	1,54 (35,68)	1,61 (41,09)	1,63 (42,78)	1,59 (39,18)
350 (B1)	1,61 (41,91)	1,53 (33,95)	1,65 (44,50)	1,56 (36,62)	1,59 (39,25)
700 (B2)	1,68 (48,38)	1,59 (39,36)	1,55 (36,13)	1,61 (41,33)	1,61 (41,30)
1.050 (B3)	1,60 (40,35)	1,57 (37,44)	1,54 (35,12)	1,50 (31,56)	1,55 (36,12)
Rerata	1,62 (41,96)	1,56 (36,61)	1,59 (39,21)	1,57 (39,61)	

KK =4,65 %

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

Susut bobot umbi merupakan salah satu indikator dalam menentukan kualitas umbi bawang merah. Semakin tinggi persentase susut bobot umbi, maka semakin mudah pula umbi tersebut busuk. Sejalan dengan pendapat Priwibowo (2019) yang menyatakan bahwa bawang merah yang memiliki nilai penyusutan terendah berarti memiliki kandungan air yang ideal, daya simpan yang baik serta tidak mudah busuk dan berkecambah selama proses penyimpanan sehingga memiliki masa simpan yang lebih panjang.

3.8. Indeks Panen

Hasil pengamatan indeks panen tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap parameter indeks panen, tetapi secara utama pemberian biochar sekam padi dan pupuk KCl berpengaruh terhadap parameter indeks panen tanaman (Tabel 8).

Tabel 8 menunjukkan data yang telah ditransformasi arcsin ($\sqrt{\quad}$), dikarenakan

persentase koefisien keragaman menunjukkan angka diatas 10%. Secara interaksi pemberian perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl tidak berpengaruh nyata terhadap parameter indeks panen tanaman bawang merah. Kombinasi perlakuan B3K2 (dosis biochar sekam padi 1.050 g/polybag dan pupuk KCl 1,25 g/polybag) menghasilkan angka indeks

panen tertinggi yaitu 0,63 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B3K3, B2K3, B1K3, B3K1, dan B1K2 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Indeks panen terendah yang dihasilkan yaitu oleh kombinasi perlakuan B0K0 (tanpa pemberian biochar sekam padi dan tanpa pemberian pupuk KCl) dengan rata-rata yaitu 0,26.

Tabel 8. Rata-rata indeks panen tanaman bawang merah dengan perlakuan biochar sekam padi dan pupuk KCl (gram) yang telah ditransformasi ($\sqrt{}$).

Biochar Sekam Padi (g/polybag)	Pupuk KCl (g/polybag)				Rerata
	0 (K0)	0,625 (K2)	1,25 (K2)	1,88 (K3)	
0 (B0)	0,51 (0,26)	0,59 (0,35)	0,65 (0,42)	0,62 (0,38)	0,59 c (0,35)
350 (B1)	0,51 (0,27)	0,67 (0,45)	0,70 (0,49)	0,73 (0,54)	0,65 bc (0,44)
700 (B2)	0,56 (0,31)	0,57 (0,32)	0,65 (0,42)	0,74 (0,55)	0,63 b (0,40)
1.050 (B3)	0,63 (0,40)	0,74 (0,55)	0,79 (0,63)	0,78 (0,62)	0,74 a (0,45)
Rerata	0,55 c (0,31)	0,64 b (0,42)	0,70 ab (0,49)	0,72 a (0,52)	
KK = 8,06 %		BNJ B&K= 0,05			

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

Tabel 8 menunjukkan secara utama pemberian biochar sekam padi berpengaruh nyata terhadap parameter indeks panen tanaman bawang merah, dengan pemberian dosis perlakuan 1.050 g/polybag menghasilkan indeks panen tertinggi yaitu 0,74 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat disebabkan karena pemberian perlakuan dengan dosis tersebut dapat memenuhi kebutuhan hara bagi pertumbuhan bawang merah. Biochar sekam padi yang dicampurkan ke tanah gambut yang bersifat asam mampu memperbaiki sifat fisik, kimia serta biologi tanah gambut tersebut, sehingga penyerapan hara oleh akar tanaman bawang merah bias lebih optimal dan menyebabkan pembentukan biomassa lebih besar.

Hal ini sejalan dengan pendapat Nurida dan Muchtar (2017) yang menyatakan bahwa pemberian perlakuan biochar mampu meningkatkan kapasitas menahan air, kapasitas tukar kation (KTK), maupun menyediakan unsur hara dalam memperbaiki serapan hara oleh tanaman. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa biochar sekam padi mampu memperbaiki tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman. Disisi lain, penambahan biochar sekam padi mampu meningkatkan

ketersediaan unsur hara bagi tanaman, sehingga akar lebih mampu meningkatkan serapan hara dengan baik.

Tabel 8 juga menunjukkan bahwa secara utama pemberian perlakuan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter indeks panen tanaman bawang merah, dengan pemberian perlakuan 1,88 g/polybag menghasilkan indeks panen tertinggi yaitu 0,72, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,25 g/polybag dengan indeks panen 0,70, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Unsur K berperan dalam pembentukan protein, karbohidrat, aktivator enzim-enzim, meningkatkan resistensi terhadap penyakit, tahan kekeringan serta meningkatkan kualitas biji dan buah tanaman.

Hasil panen tanaman budidaya dapat ditingkatkan dengan cara meningkatkan bobot kering total yang dihasilkan dilapang atau dengan meningkatkan produksi hasil panen ekonomis. Rendahnya indeks panen pada kombinasi perlakuan B0K0 disebabkan unsur hara yang dikandung di dalam tanah dalam jumlah yang sedikit. Hal ini sesuai dengan kebutuhan dimana produksi panen menggambarkan komposisi hara dan jaringan tanaman. Peran unsur hara akan mengaktifkan

enzim-enzim dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik, mendorong metabolisme karbohidrat dan protein sehingga dapat meningkatkan indeks panen.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi biochar sekam padi dan pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun dengan kombinasi perlakuan terbaik yaitu pemberian biochar sekam padi 1.050 g/polybag dan pupuk KCl 1,25 g/polybag (B3K3).
2. Pengaruh utama pemberian biochar sekam padi berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, berat basah umbi per tanaman, berat kering umbi per tanaman dan indeks panen dengan pemberian dosis 1.050 g/polybag (B3).
3. Pengaruh utama pemberian pupuk KCl berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen, jumlah umbi per tanaman, berat basah umbi per tanaman, berat kering umbi per tanaman dan indeks panen dengan pemberian dosis pupuk KCl 1,25 g/polybag (K2).

4.2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, penulis menyarankan agar perlu dilakukan penelitian lanjutan pada tanaman bawang merah dengan penggunaan pupuk KCl yang sesuai anjuran, dan penggunaan biochar sekam padi lebih sedikit daripada B3 (1.050 g/polybag) sehingga penggunaan pupuk bisa lebih ekonomis dan sesuai keperluan hara tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

Agib, G., Y. Husna dan Y. Sri. 2016. Pemberian pupuk Tricho Kompos Jerami Jagung terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Jurnal Online Mahasiswa Faperta, 3(1): 1-1.

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.

[BPS] Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. 2018. Produksi Bawang Merah Menurut Provinsi tahun 2013-2018.

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.

Kustiawan, N.S., S. Zahra, dan Maizar. 2014. Pemberian Pupuk TSP dan Abu Janjang Kelapa Sawit Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Jurnal RAT Universitas Islam Riau, 3(1): 397-408.

Lakitan, B. 2011. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja grafindo Persada. Jakarta.

Mubekti. 2011. Studi pewilayahan dalam rangka pengelolaan lahan gambut berkelanjutan di Provinsi Riau. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, 13(2): 88-94.

Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanaman dan Nutrisi Tanaman. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.

Ningsih, E. 2019. Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*). Skripsi. Fakultas Pertanian UIR. Pekanbaru.

Nurida, N.L., dan Muchtar. 2017. Pemanfaatan Biochar Kulit Buah Kakao dan Sekam Padi untuk Meningkatkan Produktivitas Padi Sawah di Ultisol Lampung. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 20(1): 69-80.

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.
- Pratama, M. 2015. Pengaruh Biochar dan Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tambang Tanaman Bawang Merah (*Allium ascallonicum* L.). Universitas Syah Kuala. Aceh.
- Rahmah, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan EM₄ (Effective Microorganism₄). Jurnal Online Agroteknologi. Fakultas Pertanian USU, 1(2): 4-7.
- Raliandi, 2014. Kalium Sulfat dan Kalium Klorida sebagai Sumber Pupuk K pada Tanaman Bawang Merah. J. Hort, 19: 174-185.
- Ramadhani. 2012. Biochar Sang Pembenh Tanah. <http://baworbajukung.blogspot.com/2012/10/biochar-sang-pembenh-tanah.html>. Diakses pada 5 April 2019.
- Rostaliana P., P. Prawito., dan E. Turmudhi. 2012. Pemanfaatan Biochar Untuk Perbaikan Kualitas Tanah dengan Indikator Tanaman Jagung Hibrida dan Padi Gogo pada Sistem Lahan Tebang dan Bakar. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1 (3):178-188.
- Saputra. 2013. Uji Pemberian Hormon Tanaman Unggul dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian UIR. Pekanbaru.
- 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.
- Sumarni, N., dan R. Rosliani. 2012. Ekologi Bawang Merah: Teknologi Produksi Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. Bandung.
- Sumarni, N., R.S. Rosliani, dan Basuki. 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
- 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.
- Tarigan, S., dan M. Sembiring. 2017. Perubahan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dari Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Dosis Pupuk KCl. *Jurnal Agroteknosains*. 1 (2):100-110.
- Waluyo, N., dan R. Sinaga. 2015. Bawang Merah Yang dirilis Oleh Balai Pertanian Sayuran. Iptek Tanaman Sayur No. 004, Januari 2015.