

PENGARUH KOMPOS KIAMBANG (*Pistia stratiotes*) DAN ABU TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIA GAMBUT

Article history
Dikirim
29 Januari 2024
Revisi Pertama
17 Maret 2024
Diterima
30 April 2024

*Corresponding author
sitizahrah@agr.uir.ac.id

Suci Kurnia Astuti^a, Siti Zahrah^{a*}, T. Edy Sabli^a

^aProgram Studi Magister Agronomi, Program Pascasarjana,
Universitas Islam Riau, 28284, Pekanbaru, Riau, Indonesia

Abstrak

Penelitian dengan judul Pengaruh Kompos Kiambang (*Pistia stratiotes*) dan Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Media Gambut telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh kompos kiambang dan abu tandan kosong kelapa sawit terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah pada media gambut. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis kompos kiambang yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu 0, 15, 30 dan 45 g per polibag. Faktor kedua adalah dosis abu tandan kosong kelapa sawit terdiri dari 4 taraf, yaitu 0, 37,5; 75, dan 112,5 g per polibag. Kombinasi perlakuan berjumlah 16 dengan 3 ulangan, sehingga didapat 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan ditanam 9 tanaman, sehingga diperoleh 432 tanaman. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil Penelitian ini secara interaksi kombinasi kompos kiambang dan abu tandan kosong kelapa sawit berpengaruh terhadap seluruh parameter. Kombinasi perlakuan terbaik diperoleh dari dosis kompos kiambang 45 g per polibag dan dosis abu tandan kosong kelapa sawit 112,5 g per polibag.

Kata kunci: kompos kiambang, abu tandan kosong kelapa sawit, bawang merah

Abstract

Research entitled Effect of Kiambang Compost (*Pistia stratiotes*) and Empty Fruit Bunch Ash on Growth and Production of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) on peat media had been conducted at the experimental garden of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau. The purpose of this study was to determine the effect of kiambang compost and Empty Fruit Bunch Ash on the growth and production of shallots on peat media. This study used a completely randomized design consisting of two factors. The first factor was kiambang compost consisted of 4 levels of treatment with doses of 0, 15, 30 and 45 g per polybag. The second factor was Empty Fruit Bunch Ash comprised of 4 levels with a dose of 0.37, 5; 75 and 112.5 g per polybag. The treatment combinations were 16 treatments with 3 replications, obtained 48 experimental units. Each experimental unit consisted of 9 plants, so obtained 432 plants. The data were analyzed statistically and followed by test of Honesty Significant Difference (BNJ) at the 5% level. The results of this study were the combination of kiambang compost and oil palm bunch ash affected all parameters with the best combination of kiambang compost at a dose of 45 g per polybag and oil palm bunch ash 112.5 g per polybag.

Keywords: Kiambang Compost, Oil Palm bunch Ash, Shallots

2024. Penerbit UIR Press

1.0 PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas unggulan di Indonesia, selain cabai dan kentang. Bawang merah termasuk dalam kelompok rempah-rempah tidak bersubsitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap

makanan dan bahan obat tradisional serta memiliki kandungan karbohidrat, gula, asam lemak, protein dan mineral lain yang diperlukan bagi tubuh manusia [1]. Bawang merah merupakan produk hortikultura yang sangat penting karena dibutuhkan oleh sebagian besar masyarakat Indonesia dalam kehidupan sehari-hari dan berpengaruh terhadap perekonomian dan

inflasi [2]. Menurut data Direktorat Jenderal Hortikultura (2023), produksi bawang merah di Riau pada tahun 2018 yaitu 186 ton dengan luas panen 41 ha dan rata-rata produksi 4,55 ton/ha. Sedangkan Pada tahun 2019 mengalami peningkatan yaitu menjadi 507 ton, dengan luas panen 92 ha sehingga rata-rata produksi 5,51 ton/ha [3]. Walaupun produksi bawang merah pada tahun 2019 mengalami peningkatan tetapi komoditas ini masih belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sebagai konsumsi maupun industri khususnya di Provinsi Riau. Selain itu hasil tersebut juga masih dikatakan rendah dibandingkan dengan provinsi lain yang membudidayakannya pada lahan gambut seperti Provinsi Kalimantan Selatan yang produksinya mencapai 1.143 ton.

Lahan gambut terluas di Sumatera terdapat di Provinsi Riau, dengan luas 64% dari total luas lahan gambut di Sumatera dan hanya sekitar 19% dari lahan gambut yang layak untuk pertanian, sedangkan Kalimantan hanya 25% yang layak untuk pertanian [4]. Namun dalam pengembangan tanaman hortikultura salah satunya bawang merah belum dimanfaatkan secara maksimal, hal ini disebabkan karena lahan gambut miskin unsur hara dan asam [5].

Tanah gambut tergolong marginal karena memiliki kendala pH sekitar 3,0-4,5, kadar air dan asam organik tinggi [6]. Menurut Badan Litbang Pertanian (2014), lahan gambut di Riau secara umum memiliki kandungan unsur hara makro (K, Ca, Mg, P) dan unsur mikro (Cu, Zn, Mn) dan B) yang rendah [7], sehingga perlu dicari solusi untuk mengurangi masalah tanah gambut di bidang pertanian dengan pemberian bahan amelioran.

Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dari bahan organik dan anorganik. Penambahan bahan ameliorasi yang banyak mengandung kation polivalen juga dapat mengurangi efek samping asam organik toksik. Menurut Rohmololo, Murniati dan Idwar (2016), jenis pupuk seperti kapur, abu tandan kosong kelapa sawit (TKKS), abu sekam padi, kompos *tricho*, kompos kiambang dan pupuk kandang dapat digunakan sebagai pembenah tanah gambut [8].

Kiambang merupakan gulma air yang hidup terapung pada permukaan air, banyak terdapat di selokan, sungai, danau, dan saluran air [9]. Tingkat pertumbuhan yang cepat memungkinkan kiambang untuk bergerak cepat menutupi perairan. Kompos kiambang merupakan pupuk hayati dan berungsi sebagai pembenah tanah. Kompos kiambang memiliki unsur hara nitrogen (N) yang cukup tinggi, yaitu sebesar 2,43%, Fosfor (P) sebesar 0,12%, dan Kalium (K) sebesar 0,18% [10]. Sedangkan hasil analisis kompos kiambang yang telah dilakukan di Laboratorium Central Plantation Service (2021) menunjukkan bahwa kompos kiambang mengandung N sebesar 0,71%, 0,40% P, dan 0,22% K [11].

Selain penggunaan pupuk organik sebagai amelioran, abu tandan kosong kelapa sawit (TKKS) juga dapat digunakan sebagai amelioran tambahan. Badan Pusat Statistik Riau (2014) mencatat produksi

kelapa sawit pada tahun 2013 mencapai 7.570.854 ton, menghasilkan abu sawit sebanyak 3.657 ton [12]. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa abu TKKS mengandung K dan natrium (Na) yang tinggi yaitu sebesar 30% K₂O dan 26% Na₂O, serta 4,74% P₂O₅; 1,68% MgO, 5,63% Mn, 139 ppm Cu, 125 ppm B, 300 ppm Zn, dan 4400 ppm Cl [13]. Hasil analisis yang telah dilakukan di Laboratorium Central Plantation Servis (2021) menunjukkan bahwa abu TKKS mengandung 0,15% N, 4,03% P, 40,8% K, 8,05% Ca, (14,4 %) CaCO₃, dan 14,1% Mg [11].

Dari hasil analisis tersebut diduga TKKS dapat menggantikan pupuk KCl dan kapur, karena kandungan K dan CaCO₃ cukup tinggi. Sependapat dengan Prasetyo (2013) menyatakan bahwa pemberian abu TKKS dengan takaran semakin tinggi maka dapat meningkatkan pH, kadar K, dan Na tanah semakin besar. Pemberian abu TKKS sebanyak 400 kg/ha dapat menggantikan 200 kg KCl/ha [14].

2.0 METODE PENELITIAN

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

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit bawang merah varietas Bima Brebes, tanah gambut saprik, abu TKKS, *tricho*, kompos kiambang, NPK Mutiara 16:16:16, polibag, Decis 25 EC, Dithane M-45, dedak dan serbuk gergaji. Alat yang digunakan adalah *handsprayer*, seng plat, pipet, timbangan, jangka sorong, pH meter, gembor, kamera, meteran, dan alat-alat tulis.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor I adalah dosis kompos kiambang (K) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu tanpa pemberian kompos kiambang (K0), 15 g/polibag (K1), 30 g/polybag (K2), dan 45 g/polybag (K3). Faktor II adalah dosis abu TKKS yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu tanpa abu TKKS (A0), 37,5 g/polibag (A1), 75 g/polibag (A2), dan 112,5 g/polibag (A3). Kombinasi perlakuan berjumlah 16 perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 9 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel. Total keseluruhan tanaman berjumlah 432 tanaman. Pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA). Apabila F hitung yang dihitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan elakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

3.0 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama pemberian kompos kiambang dan abu TKKS memberikan pengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman bawang

merah. Hasil uji BNJ pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 1. Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kompos kiambang dengan dosis 45 g/polibag (K3) menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 41,98 cm, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 1 Rata-rata tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS pada umur 35 hst (cm)

Kompos Kiambang (g/polibag)	Abu TKKS (g/polibag)				Rata-rata
	0 (A0)	37,5 (A1)	75 (A2)	112,5 (A3)	
0 (K0)	34,92	37,58	40,00	38,17	37,67 c
15 (K1)	35,08	38,83	40,42	43,08	39,35 bc
30 (K2)	39,50	40,17	43,08	43,42	41,54 ab
45 (K3)	40,17	40,92	43,00	43,83	41,98 a
Rata-rata	37,42 c	39,38 bc	41,63 ab	42,13 a	
		KK = 5,24 %		BNJ K&A = 2,33	

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

Pada Tabel 1 juga terlihat bahwa abu TKKS dengan dosis 112,5 g/polibag (A3) menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 42,13 cm, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan kompos kiambang 45 g/polibag (K3) juga menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 41,98 cm, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pertumbuhan tinggi tanaman terbaik yang diperoleh perlakuan abu TKKS 112,5 g/polibag (A3) (42,13 cm) dan kompos kiambang 45 g/polibag (K3) (41,98 cm) memiliki tinggi tanaman yang hampir sama dengan Sianipar dkk., (2023) yang memberikan limbah solid 2 kg/plot dan NPK 120 g/plot dengan tinggi tanaman bawang sebesar 41,76 cm [15].

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kompos kiambang dan abu TKKS pada tanah gambut telah memenuhi kebutuhan hara tanaman bawang merah, meningkatkan dan memperbaiki kesuburan tanah, serta perkembangan perakaran yang baik, sehingga dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini kemungkinan karena kombinasi pupuk organik antara kompos kiambang dan abu TKKS sudah terurai dengan baik, sehingga dapat berperan dalam meningkatkan unsur hara dalam tanah terutama pada tanah marginal. Selain itu kompos kiambang juga mampu menahan air bawah tanah dan menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik.

Yoseva, dkk., (2015) menyatakan terjadinya pertumbuhan tinggi dari suatu tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman tersebut. Proses ini merupakan sintesa protein yang diperoleh tanaman dari lingkungan seperti bahan organik dalam tanah [16]. Penambahan bahan organik yang mengandung N akan mempengaruhi kadar N total dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman, sehingga dapat mempertahankan proses fotosintesis yang pada akhirnya dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman.

Lesmana (2018) menambahkan bahwa nitrogen merupakan salah satu penyusun klorofil yang berfungsi

dalam penyerapan sinar matahari untuk proses fotosintesis [17]. Jika penyerapan N meningkat, maka kandungan klorofil juga meningkat, sehingga fotosintesis yang dihasilkan dan klorofil yang dialokasikan untuk pertumbuhan tanaman meningkat. Aryanti, dkk., (2016) menambahkan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup, berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun serta berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino [18].

3.2 Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

Hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi tidak berpengaruh nyata, namun pengaruh utama pemberian kompos kiambang dan abu TKKS memberikan pengaruh nyata terhadap pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman bawang merah. Hasil uji BNJ pada taraf 5% dapat disajikan pada Tabel 2.

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa kompos kiambang (K3) 45 g/polibag merupakan perlakuan terbaik pada umur 14-21 yang menghasilkan 0,0862 g/hari. Perlakuan K3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada umur 21-28 hari, perlakuan terbaik terdapat pada kompos kiambang (K3), yaitu 0,1525 g/hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada umur 28-35 hari, perlakuan terbaik terdapat pada kompos kiambang (K3) yaitu 0,1780 g/hari, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Baiknya laju pertumbuhan relatif pada tanaman bawang merah pada dosis kompos kiambang 45 g/polibag pada semua umur disebabkan tercukupinya ketersediaan unsur hara di dalam tanah, terlebih kompos kiambang merupakan pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, terutama tanah gambut. Semakin baik unsur hara yang diserap oleh akar maka akan semakin baik pula laju

pertumbuhan relatif. Sebab laju pertumbuhan relatif merupakan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi di dalam tanaman [19]. pertumbuhan relatif yang tinggi mencerminkan kemampuan yang tinggi pula dari tanaman untuk mengakumulasi biomassa yang dihasilkan tanaman

dari proses fotosintesis, sehingga akan menghasilkan fotosintat yang akan di translokasikan ke seluruh bagian tanaman, dan akan berpengaruh dalam setiap pertambahan pertumbuhan tanaman dan luas daun [20].

Tabel 2 Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman bawang merah dengan perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS (g/hari)

Hari	Kompos Kiambang (g/polibag)	Abu TKKS (g/polibag)				Rata-rata
		0 (A0)	37,5 (A1)	75 (A2)	112,5 (A3)	
14-21	0 (K0)	0,0473	0,0538	0,0637	0,0639	0,0572 c
	15 (K1)	0,0537	0,0700	0,0791	0,0887	0,0729 b
	30 (K2)	0,0727	0,0751	0,0912	0,0918	0,0827 a
	45 (K3)	0,0733	0,0790	0,0930	0,0995	0,0862 a
	Rata-rata	0,0618 d	0,0695 c	0,0818 ab	0,0860 a	
KK = 8,5 %		BNJ L&N = 0,007				
21-28	0 (K0)	0,0715	0,0755	0,0817	0,0847	0,0783 d
	15 (K1)	0,0891	0,1034	0,1037	0,1105	0,1017 c
	30 (K2)	0,1197	0,1439	0,1550	0,1524	0,1428 b
	45 (K3)	0,1451	0,1512	0,1465	0,1672	0,1525 a
	Rata-rata	0,1064 d	0,1185bc	0,1217 b	0,1287 a	
KK = 7,43 %		BNJ L&N = 0,009				
28-35	0 (K0)	0,1156	0,1170	0,1219	0,1232	0,1194 d
	15 (K1)	0,1240	0,1558	0,1585	0,1629	0,1503 bc
	30 (K2)	0,1390	0,1640	0,1692	0,1747	0,1617 ab
	45 (K3)	0,1411	0,1762	0,1782	0,1849	0,1701 a
	Rata-rata	0,1299 b	0,1532 a	0,1570 a	0,1614 a	
KK = 7,55 %		BNJ L&N = 0,012				

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

Pada Tabel 2 juga menunjukkan bahwa perlakuan terbaik umur 14-21 hari terdapat pada dosis abu TKKS 112,5 g/polibag (A2) yaitu 0,0860 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara pada umur 21-28 hari, perlakuan terbaik terdapat pada abu TKKS (L3) yaitu 0,1559 g/hari, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada umur 28-35 hari, perlakuan terbaik terdapat pada abu TKKS (A3) yaitu 0,1714 g/hari, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A1, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Laju pertumbuhan tanaman yang baik pada dosis abu TKKS 112,5 g/polibag menunjukkan bahwa kandungan unsur hara sudah mencukupi dalam memperbaiki struktur tanah gambut, sehingga unsur hara yang terserap oleh tanaman dapat optimal dan menghasilkan laju pertumbuhan relatif yang maksimal. Siddiq (2021) menambahkan bahwa kemampuan tanaman untuk mengakumulasi bahan organik dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan peningkatan berat tanaman yang mempengaruhi berat kering tanaman [21].

3.3 Umur Panen (hari)

Hasil pengamatan umur panen tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam

memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos kiambang dan abu TKKS berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah. Rata-rata hasil pengamatan umur panen tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa secara interaksi kombinasi perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah, dimana kombinasi terbaik diperoleh pada dosis kompos kiambang 45 g/polibag dan abu TKKS 112,5 g/polibag (K3A3), yaitu 59,00 hari. Perlakuan K3A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K0A3, K1A2, K2A1, K2A2, K2A3, K3A1 dan K3A2. Namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama terdapat pada perlakuan K0A0, yaitu umur 63,67 hari.

Aerasi yang buruk pada tanah gambut dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk organik, seperti kompos kiambang. Kompos kiambang berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah, sehingga infiltrasi, aerasi, dan perlokasi semakin lancar. Kondisi ini meningkatkan suplai oksigen ke pernapasan dan pertumbuhan akar, sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan produksi bawang merah yang pada akhirnya menghasilkan umur panen lebih cepat.

Tabel 3 Rata-rata umur panen tanaman bawang merah dengan perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS (hari)

Kompos Kiambang (g/polibag)	Abu TKKS (g/polibag)				Rata-rata
	0 (A0)	37,5 (A1)	75 (A2)	112,5 (A3)	
0 (K0)	63,67 f	62,67 def	62,33 c-f	60,00 a-d	62,17 b
15 (K1)	62,67 def	62,33 c-f	60,33 a-e	62,00 b-f	61,83 b
30 (K2)	62,67 def	60,67 a-e	59,67 abc	59,33 ab	60,58 a
45 (K3)	63,00 ef	59,67 abc	59,33 ab	59,00 a	60,25 a
Rata-rata	62,75 c	61,58 b	60,42 a	60,08 a	
KK = 1,58 % BNJ KA = 2,95 BNJ K&A = 1,07					

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

Menurut Anisyah dkk., (2014), bahan organik dapat menjaga ketersediaan air, unsur hara dan dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah untuk membantu kesuburan tanah, sehingga bahan organik yang diberikan dapat meningkatkan bobot umbi dan umur panen yang dihasilkan pada tanaman bawang merah [22].

3.4 Jumlah Umbi Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah umbi per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian kompos kiambang dan abu TKKS tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman bawang merah, namun pengaruh utama pemberian kompos kiambang dan abu TKKS berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman bawang merah. Rata-rata hasil pengamatan jumlah umbi per tanaman bawang merah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Rata-rata jumlah umbi per tanaman bawang merah dengan perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS (buah)

Kompos Kiambang (g/polibag)	Abu TKKS (g/polibag)				Rata-rata
	0 (A0)	37,5 (A1)	75 (A2)	112,5 (A3)	
0 (K0)	4,33	5,33	5,83	6,17	5,42 c
15 (K1)	5,17	7,17	7,00	7,67	6,75 b
30 (K2)	5,50	7,50	7,83	8,50	7,33 ab
45 (K3)	7,67	7,17	8,00	8,67	7,88 a
Rata-rata	5,67 c	6,79 b	7,17 ab	7,75 a	
KK = 9,43 % BNJ K&A = 0,72					

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

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian kompos kiambang memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman bawang merah. Perlakuan terbaik kompos kiambang dengan dosis 45 g/polibag (K3) menghasilkan jumlah umbi tanaman terbanyak yaitu 7,88 buah, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pemberian dosis kompos kiambang 45 g/polibag mengakibatkan jumlah nutrisi yang tersedia dapat diserap dan dapat berperan dalam membantu meningkatkan penyerapan nutrisi pada tanah gambut, sehingga mendukung pertumbuhan bagian vegetatif tanaman dan pembentukan umbi bawang yang banyak. Sutriana dan Nur (2018) menyatakan bahwa jumlah umbi berkorelasi dengan jumlah anakan [23].

Sementara pada Tabel 5 juga menunjukkan bahwa pemberian abu TKKS memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman bawang merah. Perlakuan terbaik abu TKKS dengan dosis 112,5 g/polibag (A3) menghasilkan jumlah umbi per tanaman terbanyak yaitu 7,75 buah, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Abu TKKS kaya akan kalium yang mencapai 40%. Koheri, dkk., (2015) menyatakan bahwa ketersediaan dan keseimbangan K tanah sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena K berperan sebagai katalisator dalam transformasi protein menjadi asam amino, dan memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tanaman terutama umbi yang dapat meningkatkan ukuran, jumlah dan hasil umbi [24].

3.5 Berat Umbi Basah Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat umbi basah per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos kiambang dan abu TKKS berpengaruh nyata terhadap berat umbi basah per tanaman bawang merah. Rata-rata hasil pengamatan berat umbi basah per tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi antara perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi basah per tanaman bawang merah. Perlakuan terbaik diperoleh pada dosis kompos kiambang 45

g/polibag dan abu TKKS 112,5 g/polibag (K3A3) yaitu 57,88 g, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2A3 dan K3A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat umbi basah per tanaman pada kombinasi perlakuan K3A3 lebih berat disebabkan oleh tercukupinya unsur hara di dalam

tanah dengan dosis berimbang. Abu TKKS yang diaplikasikan ke dalam tanah juga dapat menambah unsur hara P, karena unsur Si mampu meningkatkan daya tampung P dan daya adsorpsi, sehingga P tidak cepat tercuci, tetapi tersedia bagi tanaman

Tabel 5 Rata-rata berat umbi basah per tanaman bawang merah dengan perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS (g)

Kompos Kiambang (g/polibag)	Abu TKKS (g/polibag)				Rata-rata
	0 (A0)	37,5 (A1)	75 (A2)	112,5 (A3)	
0 (K0)	18,22 h	24,71 gh	27,38 g	41,67 de	27,99 d
15 (K1)	28,86 g	31,47 fg	43,37 cde	43,37 cde	36,77 c
30 (K2)	31,56 fg	38,26 ef	47,32 bcd	56,70 a	43,46 b
45 (K3)	40,07 e	48,65 bc	52,27 ab	57,88 a	49,72 a
Rata-rata	29,68 d	35,77 c	42,58 b	49,90 a	
KK = 5,83 % BNJ KA = 7,00 BNJ K&A = 2,55					

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

Unsur P sangat penting untuk pembentukan dan perkembangan umbi menjadi maksimal [25]. Unsur P merupakan unsur esensial dalam proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat sebagai pengatur pembagian fotosintesis. Unsur P mentranslokasi hasil fotosintesis ke umbi tanaman, sehingga bobot umbi meningkat [26].

3.6 Berat Umbi Kering Per Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat umbi kering per tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam

memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos kiambang dan abu TKKS berpengaruh nyata terhadap berat umbi kering per tanaman bawang merah. Rata-rata hasil pengamatan berat umbi kering per tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kombinasi terbaik diperoleh pada dosis kompos kiambang 45 g/polibag dan abu TKKS 112,5 g/polibag (K3A3) yaitu 47,34 g.

Tabel 6 Rata-rata berat umbi kering per tanaman bawang merah dengan perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS sawit (g)

Kompos Kiambang (g/polibag)	Abu TKKS (g/polibag)				Rata-rata
	0 (A0)	37,5 (A1)	75 (A2)	112,5 (A3)	
0 (K0)	10,37 f	14,85 ef	17,43 e	28,74 d	17,85 d
15 (K1)	17,81 e	19,44 e	31,40 cd	31,40 cd	25,01 c
30 (K2)	20,04 e	27,06 d	37,56 bc	45,14 a	32,45 b
45 (K3)	29,41 d	37,49 bc	41,85 ab	47,34 a	39,02 a
Rata-rata	19,41 d	24,71 c	32,06 b	38,15 a	
KK = 7,83 % BNJ KA = 6,81 BNJ K&A = 2,48					

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

Perlakuan K3A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2A3 dan K3A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat umbi kering terendah terdapat pada perlakuan K0A0 yaitu 10,37 g. Maksimalnya berat kering umbi pertanaman akibat pemberian bahan organik yang seimbang seperti kompos kiambang, yang mampu meningkatkan pertumbuhan sehingga menghasilkan bobot umbi yang maksimal. Fauzi dkk., (2018) menyatakan bahwa pemupukan dengan dosis yang seimbang akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi [27].

3.7 Berat Susut Bobot Umbi (%)

Hasil pengamatan berat susut bobot umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi pemberian kompos kiambang dan abu TKKS tidak

berpengaruh nyata terhadap berat susut bobot umbi tanaman bawang merah, sedangkan pengaruh utama pemberian kompos kiambang dan abu TKKS berpengaruh nyata terhadap berat susut bobot umbi tanaman bawang merah. Rata-rata hasil pengamatan berat susut bobot umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat ditampilkan pada Tabel 7.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa Perlakuan terbaik diperoleh pada kompos kiambang dengan dosis 45 g/polibag (K3) dengan susut bobot umbi tanaman terbanyak yaitu 21,94 %, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Sementara pada pengaruh utama abu TKKS menunjukkan bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada dosis 112,5 g/polibag (A3) dengan berat susut bobot umbi terbaik 24,32%, dan tidak berbeda nyata

dengan perlakuan A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Susut bobot umbi merupakan parameter mutu/kualitas yang mencerminkan tingkat

kesegaran [28]. Semakin tinggi susut bobot umbi, maka semakin kurang tingkat kesegarannya, begitupun sebaliknya.

Tabel 7 Rata-rata berat susut bobot umbi tanaman bawang merah dengan perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS yang telah ditranformasi akar (%)

Kompos Kiambang (g/polibag)	Abu TKKS (g/polibag)				Rata-rata
	0 (A0)	37,5 (A1)	75 (A2)	112,5 (A3)	
0 (K0)	42,82	40,04	36,40	30,99	37,56 d
15 (K1)	41,19	38,27	27,57	27,57	33,65 c
30 (K2)	36,66	29,34	20,64	20,45	26,77 b
45 (K3)	26,58	22,99	19,92	18,29	21,94 a
Rata-rata	36,81 c	32,66 b	26,13 a	24,32 a	
KK = 18,02		BNJ K&A = 3,39			

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

Mutu/kualitas umbi dengan susut bobot umbi yang rendah akan memperpanjang masa simpan umbi. Menurut Astuti (2020), bawang merah dengan nilai susut terendah, memiliki umur simpan yang baik, tidak mudah busuk dan tidak berkecambah selama penyimpanan, dan memiliki umur simpan yang lebih lama, karena kandungan air yang optimal dalam umbi. Umbi dengan kekerasan yang baik dan sejumlah besar larutan terlarut memiliki kadar air yang rendah, sehingga penyusutan umbi tidak terlalu tinggi [29].

3.8 Berat Biomassa Tanaman (g)

Hasil pengamatan berat biomassa tanaman tanaman bawang merah setelah dilakukan analisis

ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos kiambang dan abu TKKS berpengaruh nyata terhadap berat biomassa tanaman bawang merah. Rata-rata hasil pengamatan berat biomassa tanaman setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% ditampilkan pada Tabel 8.

Berdasarkan data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik didapat pada dosis kompos kiambang 45 g/polibag dan abu TKKS 112,5 g/polibag (K3A3). Perlakuan K3A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2A3 dan K3A2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat umbi kering terendah terdapat pada perlakuan K0A0 yaitu 5,16 g.

Tabel 8 Rata-rata berat biomassa tanaman bawang merah dengan perlakuan kompos kiambang dan abu TKKS (g)

Kompos Kiambang (g/polibag)	Abu TKKS (g/polibag)				Rata-rata
	0 (A0)	37,5 (A1)	75 (A2)	112,5 (A3)	
0 (K0)	5,16 i	7,43 hi	8,80 gh	13,10 c-f	8,62 d
15 (K1)	10,73 efg	10,83 d-g	13,54 b-e	14,69 abc	12,45 c
30 (K2)	10,47 fgh	13,83 bcd	15,67 abc	16,30 ab	14,07 b
45 (K3)	14,13 abc	15,50 abc	15,60 abc	17,09 a	15,58 a
Rata-rata	10,12 d	11,90 c	13,40 b	15,30 a	
KK = 7,97 %		BNJ KA = 3,05		BNJ K&A = 1,12	

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

Berat biomassa tanaman bawang merah terbaik pada kombinasi perlakuan K3A3 akibat dari tanaman memperoleh unsur hara yang cukup mengakibatkan fotosintesis berlangsung dengan optimal, sehingga penumpukan bahan-bahan organik hasil fotosintesis lebih banyak yang berpengaruh pada produksi tanaman. Bobot berangkas kering yang optimal disebabkan tanaman memperoleh hara yang cukup sesuai hara yang dibutuhkan, sehingga fotosintesis dapat berjalan dengan baik selanjutnya menyebabkan peningkatan berat kering tanaman [30]. Pupuk N, P, K, dan Mg yang diaplikasikan dapat meningkatkan metabolisme tanaman, sehingga cenderung terjadi penumpukan bahan organik dalam tanaman, dan dapat menambah berat tanaman [31]. Produksi berat kering tanaman merupakan proses penumpukan asimilat melalui proses fotosintesis.

Dengan adanya peningkatan klorofil maka akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan asimilat lebih banyak yang akan meningkatkan berat kering tanaman [32].

4.0 SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa interaksi kompos kiambang dan abu TKKS berpengaruh nyata terhadap umur panen, berat basah umbi pertanaman, berat kering umbi pertanaman dan berat biomassa tanaman. Perlakuan terbaik adalah kompos kiambang 45 g/polibag dan abu TKKS 112,5 g/polibag (K3A3).

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Direktur Program Pascasarjana, ketua Program Studi Magister Agronomi, Tata Usaha Universitas Islam Riau, dan semua pihak yang telah membantu menyediakan sarana penelitian ini, sehingga penelitian dapat berjalan sebagaimana mestinya.

Daftar Pustaka

- [1] Waluyo N., & R., Sinaga. (2015). Bawang merah yang di rilis oleh balai penelitian sayuran. Iptek Tanaman Sayuran.
- [2] Yani, S. A. (2014). Optimalisasi pengelolaan lahan untuk sayuran unggulan nasional. Julianto, editor. Tabloid Sinar Tani Senin 28 April 2014 [Internet]. [Waktu dan tempat pertemuan tidak diketahui]. Jakarta (ID): Sinartani. [diunduh 2021 Okt 20]. Tersedia pada: <http://tabloidsinartani.com/content/read/optimalisasi-pengelolaan-lahanuntuk-sayuran-unggulannasional/>.
- [3] Badan Pusat Statistik. (2023). <https://riau.bps.go.id/>. Diakses pada tanggal 03 Maret 2021.
- [4] Syahbuddin, H., & Runtunuwu. (2014). Reformasi penelitian dan pengembangan sumber daya lahan pertanian balai besar penelitian dan pengembangan sumberdaya lahan pertanian. Bogor.
- [5] Nur, M., & Sutriana, S. (2018). meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada media gambut dengan pupuk kompos serasah jagung dan frekuensi NPK 16:16:16. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- [6] Ratmini, S. (2012). karakteristik dan pengelolaan lahan gambut untuk pengembangan pertanian. Jurnal Lahan Suboptimal, 1(2), 197-206.
- [7] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2014). Lahan gambut indonesia pembentukan, karakteristik, dan potensi mendukung ketahanan pangan. Jakarta.
- [8] Rohmololo, U., Murniati., & Idwar. (2016). Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di lahan gambut yang diberi amelioran dan pupuk nitrogen. Jurnal. Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau, 3(1), 4-12.
- [9] Zaman, Q., Suparno., & Hariani. (2013). Pengaruh kiambang (*Pistia stratiotes*) yang difermentasi dengan ragi tempe sebagai suplemen pakan terhadap peningkatan biomassa ayam pedaging. Jurnal Mahasiswa Unesa, 2(1), 131-137.
- [10] Rosawanti, P. (2019). Kandungan unsur hara pada pupuk organik tumbuhan air lokal. Jurnal Daun, 6(4), 140 – 148.
- [11] Central Plantation Service. (2021). Hasil analisis kompos kiambang dan abu tandan kosong kelapa sawit. Pekanbaru.
- [12] Badan Pusat Statistik. (2014). Riau dalam angka. Pekanbaru.
- [13] Salsi, L. (2011). Karakteristik gambut dengan berbagai bahan amelioran dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan kimia tanah guna mendukung produktifitas lahan gambut. Jurnal. Agrovigor, 4(1), 42-50.
- [14] Prasetyo, T. B. (2013). Pemanfaatan abu jenjang kelapa sawit sebagai sumber k pada tanah gambut dan pengaruhnya terhadap produksi jagung. Jurnal Fakultas Pertanian Andalas. Padang. 7(2), 95-100.
- [15] Sianipar, V. N., Sabli, T. E., & Zahrah, S. (2023). Respons pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap limbah solid (CPO) serta pupuk NPK organik. Ekoagrotrop, 1(1), 1-9.
- [16] Yoseva, S. Haryadi1, D., & Yetti, H. (2015). Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). J. Jom Faperta, 2(2), 45-50.
- [17] Lesmana, A. P. (2018). Pemanfaatan kompos kiambang dan POC limbah ikan terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma Cacao* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- [18] Aryanti, E. Yulita., & Annisava, A. R. (2016). Pemberian beberapa amelioran terhadap perubahan sifat kimia tanah gambut. Jurnal Agroteknologi, 7(1), 19 – 26.
- [19] Yustika. (2021). Kompos tanaman air dan grand k terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada tanah gambut. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- [20] Munawar, A. (2011). Kesuburan tanaman dan nutrisi tanaman. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- [21] Siddiq, A. (2021). Pengaruh kapur dan urin kelinci terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- [22] Anisyah, F., Rosita., & Chairani. (2014). Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pemberian berbagai pupuk organik. Jurnal Agroteknologi, 2(2), 482-496.
- [23] Sutriana, S., & Nur, M. (2018). Increasing growth and production of shallot (*Allium ascalonicum* L.) in peat media with corn litter compost fertilizer and NPK frequency 16:16:16. Jurnal Dinamika Pertanian, 34(3), 201–210.
- [24] Koheri, F., Aryanti, E., & Saragih, R. (2015). Pemanfaatan beberapa jenis dan dosis limbah kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.) terhadap perubahan pH, N, P, K tanah pedsolik merah kuning (PMK). Jurnal Agroteknologi, 6(1), 9-16.
- [25] Fahlawi, W. (2019). Pengaruh aplikasi pemberian abu janjang kelapa sawit dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonucum* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- [26] Munawar, A. (2011). Kesuburan tanaman dan nutrisi tanaman. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- [27] Fauzi Y., Widyastuti., Satyawibawa, Y. E., & Hartono. (2018). Kelapa Sawit: Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [28] Mutia, A. K., Desrohman., & Aliardi. (2014). Perubahan kualitas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) selama penyimpanan pada tingkat kadar air dan suhu yang berbeda. Jurnal Pasca Panen, 11(2), 108-115.
- [29] Astuti, S. K. (2020). Pengaruh abu janjang kelapa sawit dan KCl terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

- pada media gambut yang diberi trico. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- [30] Supriyadi. (2014). Pengaruh penggunaan *sludge* pome dan batuan fosfat alam terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L). Skripsi Diploma 4. Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung.
- [31] Sinambariba, A., Siagian, B., & Silitonga, S. (2013). Respons pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap pemberian kompos blotong dan pupuk NPK dan Mg pada media subsoil ultisol. Jurnal Online Agroekologi, 1(3), 689-701.
- [32] Kumar, K.P.S., Bhowmik, D., Chiranjib, Tiwari, B. P. (2010). Allium Cepa: A Traditional Medicinal Herb and Its Health Benefits. J. Chem. Pharm. Res, 2(1), 283-291.