

PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) YANG DIAPLIKASIKAN PUPUK KANDANG DAN BOKASHI KIAMBANG

GROWTH AND YIELD OF SHALLOT (*Allium ascalonicum* L.) THAT APPLIED BY MANURE STOCK AND GIANT SALVINIA BOKASHI

Khadijah¹, Akhmad Rizali², Noorkomala Sari^{3a}

^{1 2 3} Jurusan Agroekoteknologi, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Jend. A. Yani Km. 36 Banjarbaru Kalimantan Selatan.

^a Korespondensi: Noorkomala Sari, E-mail: noorkomala.sari@ulm.ac.id

(Diterima: 19-05-2021; Ditelaah: 20-05-2021; Disetujui: 06-09-2021)

ABSTRACT

The productivity of shallot plants in South of Kalimantan was decreased in a year from 2017 to 2018 due to factors of production facilities in cultivation, namely the lack of quality fertility in South Kalimantan' soil causing degradation. land impacts from chemical inputs on agricultural activities are excessive, organic matter input is required. The study aimed to determine the differences in growth and yield response of shallot plants (*Allium ascalonicum* L.) that have been treat with combination of manure stock and doses of giant salvinia bokashi. The research was carried out from February to May 2020, at the Greenhouse of the Department of Agroecotechnology, Faculty of Agriculture, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. The method used in this research is a Completely Randomized Design (CRD) with two factorials. Study's parameters including plant height, number of leaves, wet biomass, and dry biomass showed significant differences by DMRT test in 5 % significance level otherwise the parameter number of tubers is not significant. The best treatment recommendation is 20 ton.ha⁻¹ chicken manure with 50 ton.ha⁻¹ giant salvinia bokashi, effective in increasing plant height, wet weight, and dry weight. While 20 ton.ha⁻¹ chicken manure with 70 ton.ha⁻¹ giant salvinia bokashi is effective in increasing the number of leaves and the number of tubers.

Keywords: Ultisol, Organic Fertilizer, Soil Fertility, Plant Productivity

ABSTRAK

Produktivitas tanaman bawang merah di Kalimantan Selatan mengalami penurunan dari tahun 2017 hingga 2018. Hal ini disebabkan oleh faktor sarana produksi dalam budidaya yaitu kualitas lahan. Kesuburan lahan di Kalimantan Selatan mengalami penurunan akibat degradasi lahan disebabkan input bahan kimia secara berlebihan pada kegiatan pertanian sehingga diperlukan input bahan organik dalam perbaikan kualitas lahan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan respon pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang telah diaplikasikan pupuk organik dari kombinasi jenis pupuk kandang dan dosis bokashi kiambang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan faktor pertama adalah jenis pupuk kandang dan faktor kedua adalah dosis bokashi kiambang. Penelitian telah dilaksanakan dari Februari hingga Mei 2020 di rumah kaca Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat. Parameter yang diamati terdiri atas tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat basah dan berat kering umbi. Data yang didapat dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan uji lanjutan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada selang kepercayaan 5%. Hasil DMRT menunjukkan perbedaan yang nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering. Sedangkan pada parameter jumlah

umbi tidak menunjukkan signifikansi. Rekomendasi perlakuan terbaik adalah kotoran ayam 20 ton.ha⁻¹ dicampur dengan 50 ton.ha⁻¹ bokashi kiambang baik dalam meningkatkan tinggi tanaman, bobot basah dan bobot kering. Dan kotoran ayam 20 ton.ha⁻¹ gr dicampur dengan 70 ton.ha⁻¹ bokashi kiambang baik untuk meningkatkan jumlah daun dan jumlah umbi.

Kata kunci: *Ultisol, Pupuk Organik, Kesuburan Tanah, Produktivitas Tanaman*

Khadijah, Rizal. A. dan Sari N. 2021. Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang diaplikasikan pupuk kandang dan bokashi kiambang. *Jurnal Pertanian* 12(2). 77-88.

PENDAHULUAN

Bawang merah salah satu sayuran rempah yang sangat terkenal di Indonesia. Bawang merah menjadi komoditas menguntungkan, dalam kehidupan sehari-hari bawang merah diperlukan sebagian besar masyarakat Indonesia sehingga dapat mempengaruhi tingkat inflasi dan makro ekonomi (Handayani, 2014).

Menurut data (Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, 2018a) produktivitas tanaman bawang merah di Kalimantan Selatan mengalami penurunan 101%, dari 28.456 kuintal pada tahun 2017 menjadi 14.155 kuintal pada tahun 2018. Hal ini dikarenakan faktor *supply, demand*, dan faktor sarana produksi dalam budidaya yakni kualitas lahan, pupuk, tenaga kerja, benih dan pestisida (Sutapradja, 1996). Kualitas kesuburan lahan di Kalimantan Selatan telah mengalami penurunan akibat kondisi tanah marginal dan degradasi lahan.

Disadur data dari (Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan, 2018b), luasan panen bawang merah mengalami penurunan di tahun 2018 menjadi 269 ha dimana sebelumnya pada tahun 2017 luasannya mencapai 422 ha. Salah satu faktor yang melatarbelakangi penurunan luasan panen tersebut yaitu akibat input bahan kimia pada kegiatan pertanian, yang diberikan secara berlebihan pada area produksi sehingga kualitas lahan mengalami degradasi. Pemberian pupuk anorganik berlebihan mengakibatkan rusaknya sifat tanah. Sehingga sangat diperlukan bahan pembenah tanah yang

ramah lingkungan untuk mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya pada budidaya bawang merah.

Pupuk kandang mempunyai pengaruh positif terhadap kesuburan tanah. Pupuk kandang ayam mengandung 0,80% P₂O₅, 1,00% Nitrogen, dan 0,40% K₂O (Lingga dan Marsono, 2013). Dan pada pupuk kandang sapi terdapat kandungan 0,10% K₂O, 0,20% P₂O₅ dan 0,40% Nitrogen (Sutejo, 2010). Bokashi juga sangat bagus untuk pertumbuhan tanaman. Menambahkan kiambang (*Salvinia molesta*) dalam tanah dapat memperkaya unsur hara bagi tanah dan tanaman. Kompos kiambang pada perlakuan 300 g.15 kg⁻¹ dan 400 g.15 kg⁻¹ memberikan pengaruh terhadap bobot kering akar sampai tajuk dan bobot basah bibit tanaman kakao, dibandingkan tanpa menggunakan kompos kiambang (Indrawan1 *et al.*, 2015).

Berdasarkan kemampuan pupuk kandang dan bokashi kiambang yang dapat meningkatkan produksi tanaman, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dari pemberian kombinasi jenis pupuk kandang dan dosis bokahi kiambang.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kiambang, pupuk kotoran sapi dan ayam, EM4, polibag ukuran 30 × 35 cm, dedak, gula pasir, air, sekam, arang sekam dan benih bawang merah varietas tajuk. Alat

yang digunakan pada penelitian ini yaitu penggaris, gembor, sprayer, timbangan, kamera, cangkul, terpal, oven, pH meter, ayakan tanah, alat tulis, mesin pencincang. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca dan Laboratorium Produksi Jurusan Agoekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari Februari sampai Mei 2020.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan faktor pertama adalah sumber pupuk kandang (K) terdiri 3 perlakuan yaitu : K_0 =tanpa pupuk kandang, K_1 = kotoran ayam 40 g. 5 kg^{-1} , K_2 = kotoran sapi 40 g. 5 kg^{-1} dan faktor kedua adalah dosis bokashi kiambang (B) yaitu : B_0 = tanpa bokashi kiambang, B_{1a} = bokashi kiambang 100 g. 5 kg^{-1} , B_{2a} = bokashi kiambang 135 g. 5 kg^{-1} , B_{1b} = kiambang 100 g. 5 kg^{-1} dan B_{2b} = kiambang 100 g. 5 kg^{-1} dengan demikian dalam penelitian ini terdapat 3×5 atau 15 perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini diulangi 3 kali, secara keseluruhan menghasilkan 45 satuan percobaan. Peubah yang diamati meliputi jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, berat basah dan berat kering umbi per rumpun. Data yang didapat dianalisis menggunakan analisis variasi (ANOVA) pada taraf kepercayaan 5% dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada signifikansi 5%.

Pembuatan bokashi kiambang merujuk pada (Lesmana, 2018), 20 kg kiambang yang telah dikering-anginkan di potong-potong ± 2 cm, selanjutnya dicampurkan kedalam 120 g gula pasir dan 1 liter air yang berisi 25 % EM4, 3

kg dedak, 3 kg arang sekam dan 3 kg kotoran sapi. Semua bahan dicampur dan diaduk sampai rata setelah itu dihamparkan semua bahan-bahan diatas terpal dan ditutup lalu difermentasi sampai hancur. Selama proses fermentasi diaduk sampai rata setiap harinya pada suhu 45 – 60°C. Sedangkan perlakuan kiambang tanpa dibokasikan untuk dilakukan dengan tanpa proses bokashi yaitu langsung diaplikasikan pada media tanam yang sudah dicampur dengan tanah dan sekam.

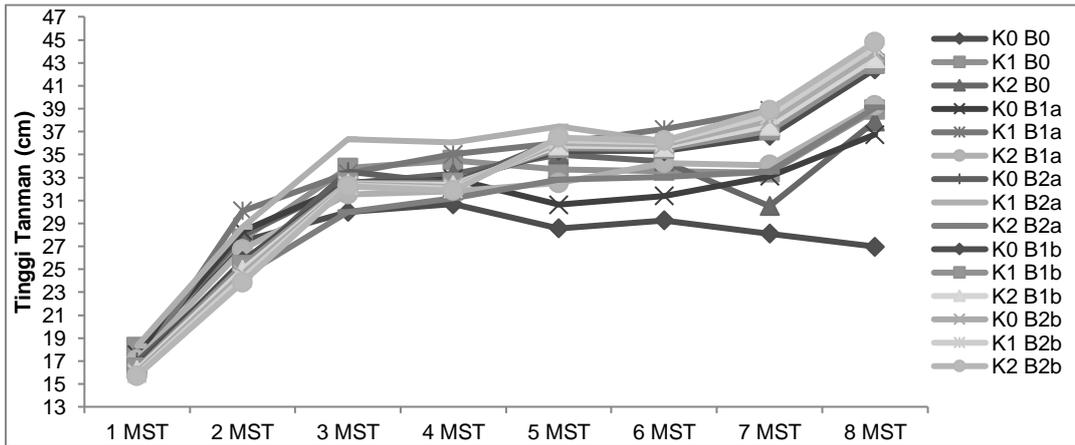
Media tanam yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tanah Ultisol bagian *top soil* yang telah diayak dan dikering anginkan. Sekam dan tanah dicampur, kemudian dimasukan kedalam polybag ukuran 30 × 35 cm. Pemberian perlakuan pupuk kandang dan bokashi kiambang pada penelitian diberikan pada awal sebagai pupuk dasar. Dicampurkan 5 kg tanah, sekam dan dosis perlakuan sesuai kombinasi faktorial kemudian diaduk merata lalu dimasukkan kedalam polybag. Dilakukan inkubasi selama 7 hari. Selama tahap inkubasi tanah disiram satu kali sehari agar tanah tetap lembab.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Bawang Merah Per Rumpun.

Hasil analisis ragam tinggi tanaman bawang merah pada pemberian kombinasi pupuk kandang dengan dosis bokashi kiambang dengan 15 perlakuan menunjukkan hasil signifikan terhadap perlakuan selama 8 MST, begitupun dengan tinggi tanaman pada minggu ke 8 setelah tanam. (Gambar 1).

Gambar 1. Tinggi tanaman bawang merah selama 8 MST



K₀ : Tanpa pupuk kandang
 K₁ : Kotoran ayam 40 g. 5 kg⁻¹
 K₂ : Kotoran sapi 40 g. 5 kg⁻¹

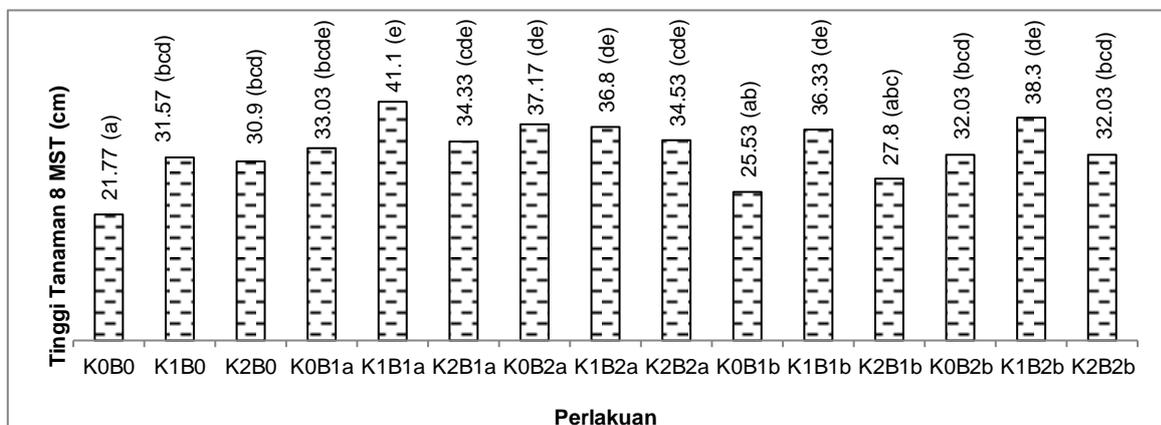
B₀ : Tanpa bokashi kiambang
 B_{1a} : Bokashi kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
 B_{2a} : Bokashi kiambang 135 g. 5 kg⁻¹
 B_{1b} : Kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
 B_{2b} : Kiambang 135 g. 5 kg⁻¹

pada perlakuan tanpa pupuk kandang dan tanpa bokashi kiambang terhadap tinggi tanaman bawang merah per rumpun selama 8 MST.

Tinggi tanaman yang paling stabil dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang dan tanpa bokashi terdapat pada perlakuan K₁B_{1a}, namun dengan perlakuan lainnya tidak berbeda secara signifikan, pada perlakuan kombinasi, pupuk dimanfaatkan oleh tanaman bawang merah dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah. Tidak ada perbedaan secara nyata dengan perlakuan antara jenis pupuk kandang sapi dan ayam, antara dosis bokashi kiambang dan kiambang tanpa dibokashikan antara dosis bokashi kiambang dan kiambang 100 g dan 135 g. Hanya terdapat perbedaan

Hasil pengamatan tinggi tanaman di 8 MST antara kombinasi perlakuan pupuk kandang dengan dosis bokashi kiambang dari 15 perlakuan secara keseluruhan menunjukkan ragam yang berbeda (Gambar 2). Tidak terdapat perbedaan antara bokashi kiambang dan kiambang tanpa dibokashikan pada kombinasi pupuk kandang ayam (K₁) dengan dosis kiambang 100 dan 135 g. Penambahan 35 g bokashi kiambang dan kiambang tanpa dibokashikan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah dengan kombinasi pupuk kandang kotoran ayam.

Gambar 2. Tinggi tanaman bawang merah di 8 MST



Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%.

K₀ : Tanpa pupuk kandang
K₁ : Kotoran ayam 40 g. 5 kg⁻¹
K₂ : Kotoran sapi 40 g. 5 kg⁻¹

B₀ : Tanpa bokashi kiambang
B_{1a} : Bokashi kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
B_{2a} : Bokashi kiambang 135 g. 5 kg⁻¹
B_{1b} : Kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
B_{2b} : Kiambang 135 g. 5 kg⁻¹

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada 8 MST antara kombinasi pupuk kandang ayam dengan dosis kiambang 100 dan 135 g dibandingkan dengan kombinasi pupuk kandang sapi dengan dosis kiambang 100 dan 135 g terdapat perbedaan. Hal ini berarti terdapat pengaruh antara perlakuan kombinasi pupuk kandang sapi dengan kiambang yang telah dibokashi dengan kiambang tanpa dibokasikan.

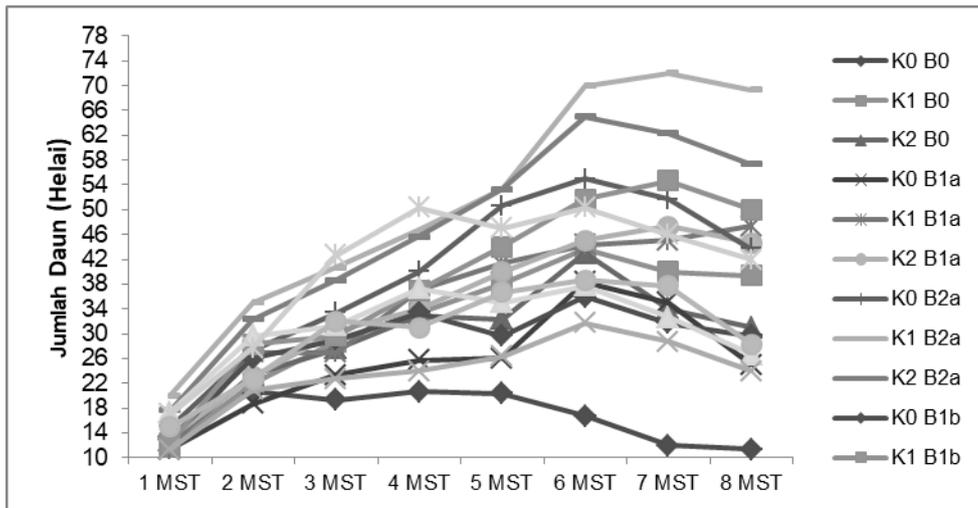
Kombinasi pupuk kandang ayam dengan dosis bokashi kiambang dan kiambang tanpa dibokasikan mampu meningkatkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan dengan kombinasi pupuk kandang sapi dengan bokashi kiambang dan kiambang tanpa dibokasikan. Hal ini diperkirakan karena kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi sesuai dengan pendapat (Sutejo, 2010) dan (Lingga dan Marsono, 2013). Kandungan hara pada pupuk kandang ayam lebih tinggi yaitu Nitrogen 0,60 %, P₂O₅ 0,60 % dan K₂O₅ 30 % dibandingkan dengan pupuk kandang sapi. Kandungan unsur hara yang lebih tinggi pada pupuk kandang ayam dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang sapi. Hasil pengamatan tinggi tanaman pada 8 MST antara dosis bokashi yang telah dibokasikan dengan kiambang tanpa dibokasikan terdapat perbedaan terhadap tinggi tanaman bawang merah terlebih dengan penambahan kotoran ayam dengan sapi terlihat perbedaan yang sangat nyata.

Kombinasi perlakuan kotoran ayam 40 g. 5 kg⁻¹ dengan bokashi kiambang 100 g. 5 kg⁻¹ mampu meningkatkan tinggi tanaman dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol hal ini diperkirakan karena pemberian pupuk organik yang bermanfaat untuk memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Widawati *et al.*, 2002) dengan mengombinasikan pupuk kandang dengan bokashi kiambang dapat meningkatkan unsur hara pada tanah sehingga unsur hara yang diperlukan oleh tanaman bawang merah varietas tajak dapat terpenuhi. Tinggi tanaman bawang merah pada 8 MST berkisar 21,77 cm sampai dengan 41,1 cm hal ini berarti perlakuan kombinasi jenis pupuk kandang dengan bokashi kiambang tidak memberikan pengaruh yang begitu besar terhadap tinggi tanaman bawang merah varietas tajak (Direktoral Jendral Hortikultura, 2011)

Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Per Rumpun

Hasil analisis ragam jumlah daun per rumpun selama 8 minggu selama tanam pada pemberian kombinasi pupuk kandang dengan dosis bokashi kiambang dengan 15 perlakuan yang menunjukkan hasil yang berbeda terhadap hasil jumlah daun (Gambar 3).

Gambar 3. Jumlah Daun Bawang Merah Selama 8 MST



Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%.

- K₀ : Tanpa pupuk kandang
- K₁ : Kotoran ayam 40 g. 5 kg⁻¹
- K₂ : Kotoran sapi 40 g. 5 kg⁻¹
- B₀ : Tanpa bokashi kiambang
- B_{1a} : Bokashi kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
- B_{2a} : Bokashi kiambang 135 g. 5 kg⁻¹
- B_{1b} : Kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
- B_{2b} : Kiambang 135 g. 5 kg⁻¹

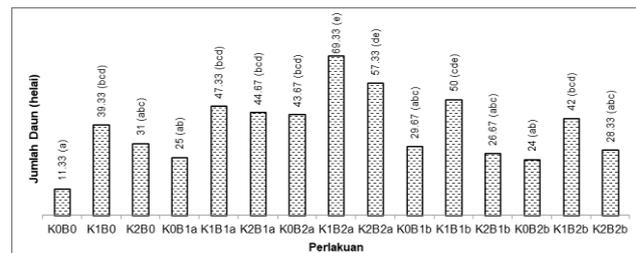
Hasil analisis ragam jumlah daun per rumpun selama 8 minggu setelah tanam pada pemberian kombinasi pupuk kandang dengan dosis bokashi kiambang dengan 15 perlakuan yang menunjukkan hasil signifikan dimana terdapat perbedaan sangat nyata terhadap hasil jumlah daun. Rerata jumlah daun bawang merah yang paling berbeda jauh dengan kontrol terdapat pada perlakuan K₁B_{2a} 50,88 helai.

Jumlah daun antar perlakuan selama 8 MST menunjukkan nilai sangat signifikan. Karena jumlah kandungan unsur hara yang diserap dipengaruhi oleh besaran dosis perlakuan yang diberikan, kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam menurut (Lingga dan Marsono, 2013), 0,80 % P₂O₅, 1,00 % nitrogen dan 0,40 % K₂O. Menurut (Endang, 2007) , kandungan bokashi kiambang adalah C 71,70 %, N 4,68 %, P-total 2,07 % Ca-dd 24,98, Mg-dd 2,61 dan kadar air 334,34 %. Menurut (Sutejo, 2010) pupuk kandang sapi mengandung 0,20 % P₂O₅, 0,40 % nitrogen dan 0,10 % K₂O. Menurut (Sukmawati, 2020), pertumbuhan tanaman bawang merah dalam pembentukan jumlah daun memerlukan unsur hara P, N dan K karena dapat membantu mengubah karbohidrat yang dihasilkan dalam proses fotosentesis menjadi

protein sehingga akan membantu meningkatkan jumlah daun, deameter daun dan panjang daun.

Hasil analisis ragam jumlah daun per rumpun pada 8 MST pada pemberian kombinasi pupuk kandang dengan dosis bokashi kiambang dengan 15 perlakuan yang menunjukkan hasil signifikan (Gambar 4).

Gambar 4. Jumlah daun tanaman bawang merah di 8 MST.



Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sama

- K₀ : Tanpa pupuk kandang
- K₁ : Kotoran ayam 40 g. 5 kg⁻¹
- K₂ : Kotoran sapi 40 g. 5 kg⁻¹
- B₀ : Tanpa bokashi kiambang
- B_{1a} : Bokashi kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
- B_{2a} : Bokashi kiambang 135 g. 5 kg⁻¹
- B_{1b} : Kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
- B_{2b} : Kiambang 135 g. 5 kg⁻¹

Berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%. Jumlah daun pada 8 MST menunjukkan perlakuan terbaik pada kombinasi pupuk

K_0 : Tanpa pupuk kandang
 K_1 : Kotoran ayam 40 g. 5 kg^{-1}
 K_2 : Kotoran sapi 40 g. 5 kg^{-1}
 B_0 : Tanpa bokashi kiambang
 B_{1a} : Bokashi kiambang 100 g. 5 kg^{-1}
 B_{2a} : Bokashi kiambang 135 g. 5 kg^{-1}
 B_{1b} : Kiambang 100 g. 5 kg^{-1}
 B_{2b} : Kiambang 135 g. 5 kg^{-1}

kandang ayam 40 g dengan bokashi kiambang 135 g mampu meningkatkan jumlah daun 6 kali lipat lebih banyak dibandingkan kontrol. Kombinasi pupuk kandang ayam dengan dosis bokashi kiambang 100 g dan 135 g terdapat perbedaan yang signifikan dimana terdapat perbedaan dengan kombinasi pupuk kandang ayam dengan bokashi 100 g. Hal ini berarti penambahan 35 g bokashi kiambang dapat meningkatkan jumlah daun tanaman bawang merah. Namun pada perlakuan kombinasi pupuk kandang ayam dengan kiambang tanpa dibokashikan, penambahan 35 g kiambang tanpa dibokasikan tidak terdapat pengaruh yang nyata pada jumlah daun tanaman bawang merah.

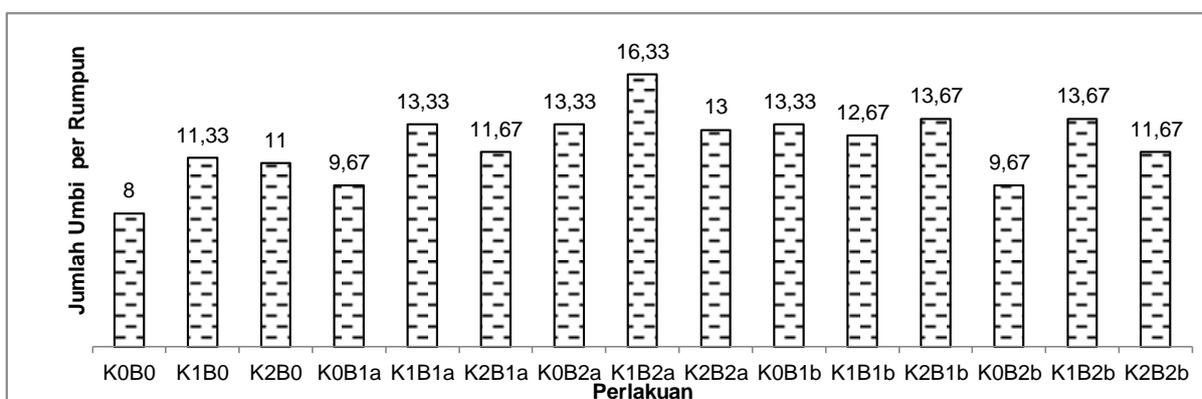
Hasil pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah pada kombinasi pupuk kandang sapi dengan pemberian bokashi kiambang dengan kiambang tanpa dibokasikan dosis 100 dan 135 g menunjukkan perbedaan terutama jika dibandingkan dengan kombinasi bokashi kiambang dimana penambahan 35 g bokashi kiambang memberikan pengaruh yang nyata pada penambahan jumlah daun tanaman bawang merah. Terdapat pengaruh penambahan 35 g bokashi kiambang terhadap jumlah daun bawang merah

dibandingkan dengan penambahan 35 g kiambang tanpa dibokasikan. Penambahan dosis 35 g bokashi kiambang memberikan pengaruh pada jumlah daun dibandingkan dengan penambahan 35 kiambang tanpa dibokasikan. Hal ini diperkirakan karena kandungan unsur hara pada bokashi kiambang lebih tinggi dibandingkan dengan kiambang tanpa dibokasikan, dan keberagaman mikroorganisme yang terdapat pada media tanam perlakuan bokashi kiambang lebih beragam. Sehingga dapat meningkatkan jumlah daun tanaman bawang merah karena bokashi lebih unggul dibandingkan kompos karena difermentasi menggunakan EM4, kandungan hara bokashi lebih tinggi dan energi yang hilang juga rendah sehingga populasi mikroorganisme dalam tanah lebih banyak dibandingkan dengan kompos.

Jumlah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Merah.

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan pemberian kombinasi pupuk kandang dengan bokashi kiambang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun (Gambar 5).

Gambar 5. Jumlah umbi tanaman bawang merah



Keterangan :Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang

sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%.

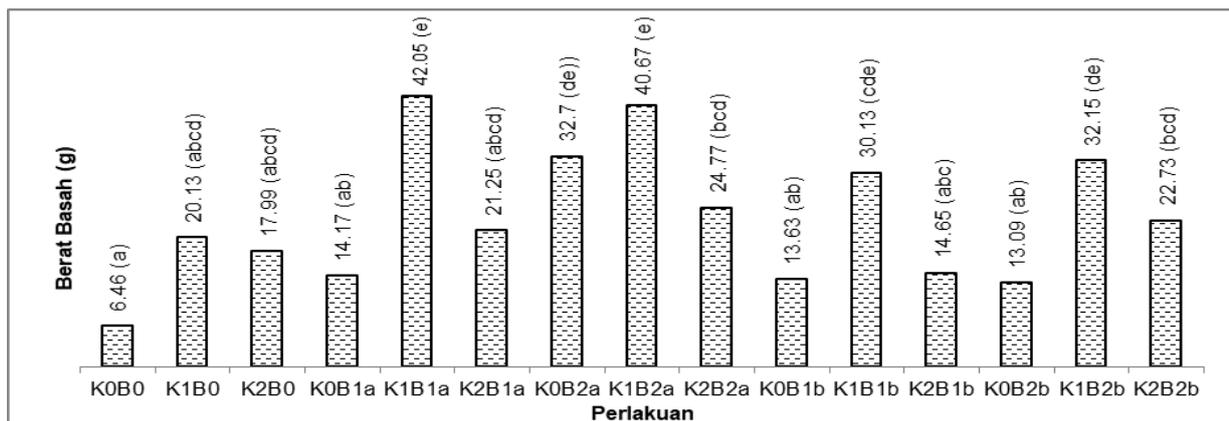
Meskipun pada peubah jumlah umbi menunjukkan nilai tidak signifikan antar perlakuan namun menunjukkan perbedaan nyata antar kelompok perlakuan, dari hasil pengamatan jumlah umbi tertinggi terdapat pada K₁B_{2a} yaitu 16,33 sedangkan terendah pada kontrol yaitu setengah lebih sedikit hanya 8 umbi. Hal ini diduga pada perlakuan kombinasi perlakuan terserap oleh akar tanaman dengan baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah, tetapi kurang berpengaruh terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah. Selain pembentukan umbi memerlukan unsur hara, pembentukan umbi bawang merah juga dipengaruhi oleh jumlah tunas lateral yang terdapat pada benih umbi bawang merah. Terbentuklah umbi baru dari tunas-tunas tersebut. Didalam umbi lapis terdapat cadangan makanan bagi tunas untuk menjadi tanaman baru hingga muncul akar dan pertumbuhan tunas pembentukan umbi benih memanfaatkan cadanga makanan yang terdapat pada benih umbi (Wibowo, 2009).

Rerata jumlah umbi bawang merah yang tertinggi mencapai 16,33 umbi pemberian pupuk kandang dengan bokashi kiambang dapat meningkatkan jumlah umbi. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan jumlah rerata umbi yang di hasilkan per rumpun 8-16,33 umbi per rumpun karena menurut diskripsi bawang merah varietas tajuk (Direktoral Jendral Hortikultura, 2011), jumlah umbi per rumpun rata-rata 5-15 umbi, dengan menggunakan kombinasi jenis pupuk kandang dan bosis bokashi kiambang dapat meningkatkan jumlah umbi per rumpun.

Berat Basah Umbi Tanaman Bawang Merah

Hasil analisis ragam pada pengamatan berat basah umbi per rumpun tanaman bawang merah pada pemberian kombinasi jenis pupuk kandang dengan dosis bokashi kiambang dengan 15 perlakuan menunjukkan hasil yang sangat signifikan disetiap perlakuan terhadap hasil berat umbi (Gambar 6).

Gambar 6. Berat basah tanaman bawang merah.



Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%.

K₀ : Tanpa pupuk kandang

K₁ : Kotoran ayam 40 g. 5 kg⁻¹

K₂ : Kotoran sapi 40 g. 5 kg⁻¹

B₀ : Tanpa bokashi kiambang

B_{1a} : Bokashi kiambang 100 g. 5 kg⁻¹

B_{2a} : Bokashi kiambang 135 g. 5 kg⁻¹

B_{1b} : Kiambang 100 g. 5 kg⁻¹

B_{2b} : Kiambang 135 g. 5 kg⁻¹

Berdasarkan data analisis ragam terhadap bokashi kiambang 100 g mampu meningkatkan 7 kali berat umbi

dibandingkan dengan kontrol. Pada kombinasi jenis pupuk kandang ayam dengan pemberian bokashi kiambang 100 dan 135 g (B_{1a} dan B_{2a}) dengan kiambang 100 dan 135 g (B_{1b} dan B_{2b}) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, dengan menambahkan 35 g bokashi kiambang dengan kiambang saja tidak menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap berat basah tanaman bawang merah. Hal ini diperkirakan kandungan unsur hara pada kotoran ayam dengan kiambang 100 g sudah bagus dan optimal untuk pembentukan umbi, sehingga penambahan 35 g kiambang dan kiambang kurang memberikan pengaruh pada penambahan berat basah umbi bawang merah. Hal ini dapat di hubungkan dengan respon tanaman dalam persediaan hara mineral memiliki kapasitas unsur hara apabila unsur hara yang diberikan berlebih maka penyerapannya tidak maksimal Menurut hubungan dengan tahap zona cukup (Wiraatmaja, 2017). Kombinasi pupuk kandang ayam dengan kombinasi bokashi kiambang dan kiambang 100 g. Diperkirakan berada dalam zone cukup (*adequate range*) dimana pertumbuhan telah mencapai keadaan laju pertumbuhan tanaman mencapai maksimum. Hal ini mengakibatkan penambahan 35 g bokashi kiambang dan kiambang tidak mempengaruhi berat basah umbi tanaman bawang merah.

Sedangkan dengan sumber pupuk kandang dari kotoran sapi menunjukkan perbedaan pada berat basah tanaman bawang, dengan menambahkan 35 g bokashi kiambang dan kiambang memberikan pengaruh yang baik untuk berat basah umbi bawang merah. Hal ini karena kandungan unsur hara pupuk kandang sapi (Sutejo, 2010) tidak setinggi pada pupuk kandang ayam (Lingga dan Marsono, 2013) sehingga menambahkan 35 g bokashi kiambang dan kiambang unsur hara yang terkandung pada kombinasi pupuk kandang sapi dan bokashi kiambang dan kiambang dalam keadaan optimum sehingga masih bisa diserap oleh tanaman bawang merah sehingga penambahan 35 g bokashi merah.

Hasil penelitian pengamatan berat basah tanaman bawang merah pada perlakuan kontrol (K_0B_0) paling berbeda nyata dengan perlakuan K_1B_{1a} sebesar 42,05 g namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K_1B_{2b} 32,15 g (Gambar 7).

Gambar 7. Tanaman bawang merah (A) kontrol, (B) K_1B_{1a} dan (C) K_1B_{2b}



Pemberian bokashi kiambang dengan kiambang saja tanpa dibokasikan sama-sama memberikan perbedaan nyata terhadap berat basah tanaman bawang merah hal ini dikarenakan kiambang yang di cincang tanpa dibokasikan termasuk dalam pupuk hijau hal yang memberikan kesuburan bagi tanah, tinggi akan kandungan unsur hara yang terkandung didalamnya, karena Menurut (Sismiyanti *et al.*, 2018), kandungan hara tumbuhan kiambang sebelum dikomposkan yakni C 39,90 %, N 4,50 % P 0,50 %, K 2,90 %, S 0,62 %, lignin 17,00 %, C/N 8,87, C/P 64,35, C/S 64,35, pada penelitian ini menggunakan perlakuan kiambang tanpa dibokasikan karena kandungan ligninya yang rendah sebesar lignin 17,00 % sehingga dapat terombak menjadi bahan organik yang diserap tanaman dengan cepat (Yuwono, 2008). Secara keseluruhan kombinasi bokashi kiambang dengan pupuk kandang ayam menunjukkan hasil lebih baik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Hal ini diperkirakan karena bokashi kiambang telah melewati proses fermentasi terlebih dahulu. Dimana melalui proses fermentasi ini menjadikan unsur hara yang dikandung bokashi menjadi meningkat dibandingkan sebelum diolah menjadi bokashi dan kandungan ligninnya (Endang, 2007). Sedangkan kiambang tanpa dibokasikan termasuk dalam pupuk hijau bersifat *slow release*, artinya unsur hara dalam pupuk dilepaskan secara perlahan-lahan dan terus-menerus dalam jangka waktu tertentu, sehingga unsur hara tidak

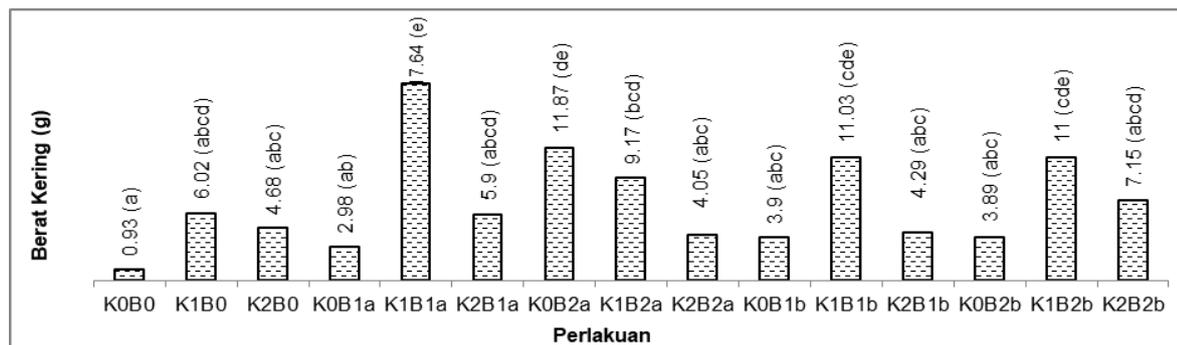
segara tersedia bagi tanaman (Musnawar, 2003).

tanaman bawang merah pada pemberian kombinasi pupuk kandang dengan dosis bokashi kiambang dengan 15 perlakuan menunjukkan hasil yang signifikan disetiap perlakuan terhadap hasil berat kering umbi .

Berat Kering Umbi Tanaman Bawang Merah

Hasil analisis ragam pada parameter pengamatan berat kering umbi per rumpun

Gambar 8. Rata-rata berat kering tanaman bawang merah



Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan pengaruh yang sama berdasarkan uji DMRT taraf nyata 5%.

K₀ : Tanpa pupuk B₀ : Tanpa bokashi kiambang kandang
 K₁ : Kotoran ayam 40 g. 5 kg⁻¹ B_{1a} : Bokashi kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
 K₂ : Kotoran sapi 40 g. 5 kg⁻¹ B_{2a} : Bokashi kiambang 135 g. 5 kg⁻¹
 B_{1b} : Kiambang 100 g. 5 kg⁻¹
 B_{2b} : Kiambang 135 g. 5 kg⁻¹

Hasil penelitian pengamatan berat kering tanaman bawang merah pada kombinasi jenis pupuk kandang ayam dengan pemberian bokashi kiambang 100 dan 135 g (B_{1a} dan B_{2a}) memberikan pengaruh yang nyata pada berat kering umbi dimana dengan kotoran ayam dikombinasikan dengan 100 g bokashi kiambang mampu meberikan hasil terbaik di bandingkan dengan 135 g. Hal ini diperkirakan pada K₁B_{1a} berada dalam zona cukup (*adequate range*) dimana pertumbuhan telah mencapai keadaan laju pertumbuhan tanaman mencapai maksimum. Sedangkan pada perlakuan K₁B_{2a} penambahan 35 g bokashi kiambang tidak memberikan hasil yang baik terhadap berat kering tanaman. Hal ini diperkirakan penambahan 35 g bokashi kiambang memasuki zona toksik dimana meningkatnya

persediaan hara bokashi kiambang di kombinasikan dengan kotoran ayam berat kering umbi dan perkembangan tanaman mengalami laju pertumbuhan yang menurun. Sedangkan pada kombinasi kotoran ayam dengan kiambang 100 dan 135 g (B_{1b} dan B_{2b}) penambahan 35 kiambang tidak memberikan pengaruh yang nyata pada berat kering tanaman bawang merah.

Hasil pengamatan berat kering tanaman bawang merah pada kombinasi jenis pupuk kandang ayam dengan pemberian bokashi kiambang 100 dan 135 g (B_{1a} dan B_{2a}) dengan kiambang 100 dan 135 g (B_{1b} dan B_{2b}) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tanaman bawang merah. Dan juga pada kombinasi pupuk kandang sapi dengan penambahan 35 g bokashi kiambang dan kiambang tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap penambahan berat kering tanaman bawang merah.

Dibandingkan kontrol, perlakuan K₁B_{1a} mampu meningkatkan 18 kali berat kering dari bawang merah dan tidak berbeda dengan perlakuan K₁B_{2b}. Perlakuan K₁B_{1a} perlakuan yang terbaik pada berat basah dan berat kering tanaman bawang merah, hal ini

diperkirakan kandungan unsur hara pada pupuk kombinasi pupuk kandang kotoran ayam (Lingga dan Marsono, 2013) dan bokashi kiambang (Endang, 2007) yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Selain pengaruh unsur hara peningkatan berat umbi juga dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun karena akan meningkatkan hasil fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis (Lakitan, 2000). Rata-rata jumlah daun paling berbeda dengan kontrol pada penelitian ini terdapat pada perlakuan K_1B_{2a} namun pada berat kering tidak menunjukkan hasil berat kering tertinggi, hal ini diperkirakan pada perlakuan K_1B_{2a} mengalami toksisitas unsur hara atau kelebihan unsur hara N, Menurut (Firmansyah dan Sumarni, 2016), pertumbuhan vegetatif yang berlebihan dan hasil umbi ringan dan sedikit diakibatkan kelebihan unsur hara N juga ketersediaan unsur hara K terhambat.

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI

Perlakuan kombinasi jenis pupuk kandang dan dosis bokashi kiambang pada tanaman bawang merah terhadap parameter, tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan berat kering menunjukkan hasil perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah sedangkan pada parameter jumlah umbi tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada selang kepercayaan 5%. Rekomendasi perlakuan terbaik terdapat pada kotoran ayam kotoran ayam 20 ton. ha⁻¹ dengan bokashi kiambang 50 ton. ha⁻¹ paling efektif dalam meningkatkan tinggi tanaman, berat basah dan berat kering. Kombinasi perlakuan kotoran ayam 20 ton. ha⁻¹ dengan bokashi kiambang 70 ton. ha⁻¹ paling efektif dalam meningkatkan jumlah daun dan jumlah umbi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan. 2018a. *Produktivitas Sayur-sayuran (Kuintal) 2018*. <https://kalsel.bps.go.id/indicator/55/172/1/produksi-tanaman-sayur-sayuran.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan. 2018b. *Luas Panen Tanaman Sayur-sayuran (Hektar) 2016-2018*. <https://kalsel.bps.go.id/indicator/55/241/1/luas-panen-tanaman-sayuran.html>
- Direktoral Jenderal Hortikultura. 2011. *Deskripsi Varietas Bawang Merah*. <https://pkht.ipb.ac.id/wp-content/uploads/2015/12/Deskripsi-bwg-merah-tajuk.pdf>.
- Endang. 2007. Pengaruh Pemberian Dolomit dan Pupuk Organik Kiambang (*Salvinia molesta*) pada Lahan Gambut terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Palangkaraya*
- Firmansyah, I., dan Sumarni, N. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk N dan Varietas Terhadap pH Tanah, N-Total Tanah, Serapan N, dan Hasil Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Tanah Entisols-Brebes Jawa Tengah. *Jurnal Hortikultura*, 23(4), 358. <https://doi.org/10.21082/jhort.v23n4.2013.p358-364>
- Handayani, S. A. 2014. Optimalisasi Pengelolaan Lahan untuk Sayuran Unggulan Nasional. In *Tabloid Sinar Tani*. Julianto. <http://tabloidsinartani.com/content/read/optimalisasi-pengelolaan-lahan-untuksayuranunggulan-nasional/>.
- Indrawan1, I., Kusumastuti, A., dan Bambang Utoyo. 2015. Pengaruh Pemberian Kompos Kiambang dan Pupuk Majemuk pada Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) (The Effect of Giant *Salvinia* Compost and Compound Fertilizer on Growth of Cocoa Seedling [*Theobroma cacao* L.]). *Aip*, 3(1), 47-58.

- <https://core.ac.uk/download/pdf/325991449.pdf>
- Lakitan, B. 2000. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. In *ISBN* (Vols. 979-421-37). Raja Grafindo Persada.
- Lesmana, A. P. 2018. *Pemanfaatan Kompos Kiambang dan POC Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.) S K R I P S I*. <https://core.ac.uk/download/pdf/225831873.pdf>
- Lingga, P., dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk* (Revisi). Penebar Swadaya.
- Musnawar. 2003. *Pupuk Organik Cair dan Padat*. Penebar Swadaya.
- Sismiyanti, Hermansah, dan Yulnafatmawita. 2018. Klasifikasi Beberapa Sumber Bahan Organik dan Optimalisasi Pemanfaatannya Sebagai Biochar. *ISSN, p-ISSN* 182, 8-16. <file:///C:/Users/USER/Downloads/133-222-3-PB.pdf>
- Sukmawati. 2020. *Budidaya Kakao (Theobroma cacao L.) secara organik dengan pengaruh beberapa jenis pupuk organik*.
- Sutapradja. 1996. Kaitan Antara Pemberian Cu dan Dosis K, Mg serta Ca Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Jurnal Hort. Pengembangan Pertanian. Hort*, 5(5), 17-22.
- Sutejo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan* (9th ed.). Rineka Cipta. <https://core.ac.uk/download/pdf/225831873.pdf>
- Wibowo, S. 2009. *Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay*. Penebar Swadaya.
- Widawati, S., Suliasih, dan Syaifudin. 2002. Pengaruh Introduksi Kompos Plus terhadap Produksi Bobot Kering Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon aristatus*) pada Tiga Macam Media Tanah. *J. Biol. Indon.*, 3(3), 245-253. <https://media.neliti.com/media/publications/228212-pengaruh-introduksi-kompos-plus-terhadap-e8ebdc5e.pdf>
- Wiraatmaja, I. W. 2017. Defisiensi dan Toksisitas Hara Mineral Serta Responnya Terhadap Hasil. *Bahan Ajar*. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pondidikan_1_dir/8845246192c4d15f3aa034af1b88a4d4.pdf
- Yuwono, D. 2008. *Kompos*. Penebar Swadaya.