

Pengaruh Bokashi Jerami Padi dan ZPT Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Kopi Arabika TBM-1

Vonnisy¹, Febrianti Tonglo²¹⁾ Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja²⁾ Alumni Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja

Email: vonnijaya0605@gmail.com

Abstrak

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Tana Toraja tepatnya di Barakai, Lembang Se'seng, Kecamatan Bittuang selama 6 bulan mulai dari bulan Desember 2018 hingga Mei 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pupuk bokashi jerami padi dan ZPT alami bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika khususnya pada tanaman belum menghasilkan pada tahun pertama (TBM-1). Penelitian dilakukan dengan menggunakan percobaan factorial yang terdiri atas dua faktor yaitu bokashi jerami padi dan ZPT bonggol pisang. Variabel yang diamati adalah pertambahan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan jumlah cabang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi jerami padi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika TBM-1, dilihat dari seluruh variabel pengamatan. Pemberian ZPT bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang. Sedangkan interaksi antara bokashi jerami padi dan ZPT bonggol pisang menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap seluruh variabel pengamatan.

Kata kunci: Bawang dayak, POC jerami padi

PENDAHULUAN

Tana Toraja dan Toraja Utara merupakan salah satu daerah penting penghasil kopi di Indonesia. Kopi Arabika Toraja yang kemudian dikenal sebagai salah satu kopi spesialti diantara kopi spesialti yang dihasilkan di Indonesia, merupakan kopi dengan rasa dan aroma yang khas, sehingga dikenal di manca negara khususnya di Jepang, Eropa dan Amerika.

Harga kopi Arabika Toraja yang berasal dari daerah Pulu'-pulu' seharga Rp 370.000/kg, daerah Sapan seharga Rp 350.000/kg, dan Perindingan Rp 230.000/kg. jadi kopi termasuk produk perkebunan yang nilai ekonominya cukup tinggi. Usaha kopi termasuk salah satu usaha yang cukup besar dalam meningkatkan penghasilan petani dan sumber devisa bagi negara. Sebagai pendapatan petani, kopi melibatkan sekitar 1,2 juta petani. Kopi juga berperan dalam menunjang

perekonomian masyarakat bukan hanya kepada petani tetapi juga pada kegiatan agroindustri dan tata niaga kopi.

Produksi kopi arabika di Toraja sekitar 400 kg/ha/tahun jauh di bawah produksi nasional 734 kg/ha/tahun, serta potensi produksi tanaman kopi arabika sekitar 1.500 kg/ha/tahun. Hal ini di sebabkan antara lain karena penggunaan bibit/varietas yang tidak unggul, penanganan/pemeliharaan tanaman kopi kurang optimal, khususnya pada pemangkasan dan pemupukan atas dasar kebutuhan tanaman.

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi kopi adalah mengusahakan agar kebutuhan nutrisinya saat masa pertumbuhan tercukupi sehingga saat memasuki fase generative, akan dihasilkan buah kopi yang maksimal. Salah satu cara untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman kopi adalah pemberian pupuk.

Pemupukan juga bertujuan untuk mengembalikan hara tanaman yang hilang karena panen atau tercuci.

Bokashi adalah jenis pupuk yang berbahan dari sumber daya alam atau yang tersedia di alam sebagai bahan organic. Salah satu bahan baku pembuatan bokashi adalah bokashi jerami padi. Jerami padi termasuk bahan yang sangat mudah ditemukan, utamanya di daerah Toraja. Hal ini dikarenakan, Toraja merupakan daerah dengan luas lahan sawah yang cukup tinggi, sehingga salah satu limbah yang dihasilkan adalah jerami padi. Akan tetapi, masyarakat belum mengetahui jika jerami padi sangat bermanfaat bagi tanaman lainnya jika diolah menjadi bokashi. Jerami padi mengandung banyak hara yaitu 0,66% N, 0,07% P, 0,93% K dan 0,64% Mg .(Suriadikarta & Setyorini, 2016) yang dapat memberikan pertumbuhan yang baik bagi tanaman kopi.

Selain bokashi, salah satu cara meningkatkan pertumbuhan tanaman kopi adalah dengan memanfaatkan zat pengatur tumbuh (ZPT). Zat pengatur tumbuh merupakan persenyawaan organik sintetis yang mempunyai sifat merangsang, mengatur, mengubah atau menghambat suatu proses fisiologis tanaman. Salah satu bahan baku pembuatan ZPT adalah bonggol pisang. Sama halnya dengan jerami padi, bonggol pisang juga salah satu bahan organik yang banyak di temukan di sekitar masyarakat, apalagi pisang termasuk tanaman yang sangat mudah dikembangbiakkan.

Berdasarkan hasil penelitian Tanan (2017) terhadap efektivitas media tanam terhadap produksi tanaman ubi jalar, menunjukkan bahwa pemberian bokashi jerami padi yang seimbang dengan kotoran ayam berpengaruh baik terhadap jumlah umbi sedangkan jika pemberian bokashi jerami padinya lebih banyak daripada kotoran ayam, maka berpengaruh baik terhadap bobot dan diameter umbi.

Penelitian terhadap bokashi jerami juga dilakukan oleh Haryati & Vonnisy (2016), yang

menyimpulkan bahwa pemberian bokashi jerami berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi kacang buncis dimana dengan takaran 300 gram menunjukkan pengaruh nyata terhadap laju tumbuh relatif, jumlah polong, diameter polong, dan bobot polong. Adapun penelitian dari Limbongan & Calvin (2017), menunjukkan bahwa bokashi jerami yang diuraikan dengan menggunakan Bio-Triba-1 berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai varietas lokal dan dengan dosis 1 kg/10 kg tanah dapat memberikan hasil terbaik terhadap jumlah cabang produktif, jumlah buah dan bobot buah per petak.

Jenis bonggol pisang juga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut penelitian Sukowardana *et al* (2015), bonggol produksi menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan bonggol anakan. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan bonggol produksi. Hasil penelitian Driyunitha (2016) terhadap bonggol pisang juga menunjukkan bahwa, bonggol pisang yang dibuat menjadi pupuk organik cair juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh pupuk bokashi jerami padi dan ZPT alami bonggol pisang terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika khususnya pada tanaman belum menghasilkan pada tahun pertama (TBM1).

METODE

Penelitian dilaksanakan di Barakai, Lembang Se'seng, Kecamatan Bittuang, Tana Toraja, pada bulan Desember 2018 hingga Mei 2019. Tempat penelitian ini berada di ketinggian sekitar 1.300 mdpl.

Adapun prosedur pelaksanaan penelitian dimulai dari tahap pembuatan bokashi jerami padi, pembuatan ZPT bonggol pisang, menyiapkan lahan, melakukan penanaman, mengaplikasikan perlakuan, dan pemeliharaan. Variabel yang diamati adalah penambahan tinggi tanaman,

diameter batang, jumlah daun, dan penambahan jumlah cabang.

Penelitian ini menggunakan percobaan factorial dengan menggunakan 2 faktor perlakuan yaitu pemberian bokashi jerami padi dan pemberian ZPT Bonggol pisang. Untuk faktor pertama terdapat 3 taraf perlakuan yaitu kontrol (B0), 2 kg bokashi (B1), dan 4 kg bokashi (B2). Sedangkan faktor kedua terdapat 3 taraf perlakuan yaitu kontrol (P0), 100 ml/l air (P1), dan 200 ml/l air (P2). Oleh karena itu, terdapat 9 kombinasi perlakuan. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji BNJ

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Penambahan Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap penambahan tinggi tanaman pada umur 16 msp dan hasil analisis didik ragamnya menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokasi jerami padi berpengaruh nyata, ZPT bonggol pisang berpengaruh sangat nyata dan interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata.

Tabel 1 Tinggi Tanaman (cm)

	B0	B1	B2	Rata	NP BNJ
P0	5,68	5,93	6,78	4,60 a	
P1	5,87	7,89	8,89	5,66 b	1,35
P2	5,05	6,67	8,71	5,11 ab	
Rata	5,53 x	6,83 xy	8,13 y		
NP BNJ		1,35			

Hasil Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman yang diberikan pupuk bokashi jerami padi dengan takaran 4 kg/tanaman menghasilkan penambahan tinggi tanaman tertinggi (8,13 cm) yang berbeda tidak nyata dengan yang diberi 2 kg/perlakuan (B1) tetapi berbeda nyata dengan kontrol (B0). Pemberian ZPT bonggol pisang 100ml/l air (P1) menghasilkan penambahan tinggi tanaman tertinggi (5,66 cm) yang berbeda nyata dengan

pemberian 200ml/l air (B2) tetapi berbeda nyata dengan kontrol.

b. Diameter Batang

Hasil analisis sidik ragam terhadap diameter batang tanaman kopi menunjukkan bahwa pemberian bokashi jerami padi berpengaruh nyata, ZPT bonggol pisang berpengaruh sangat nyata akan tetapi interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 2 Diameter Batang (cm)

	B0	B1	B2	Rata	NP BNJ
P0	1,03	1,66	1,89	1,14 a	
P1	1,24	1,56	1,79	1,15 a	0,20
P2	1,42	1,85	1,92	1,30 b	
Rata	1,23 x	1,69 y	1,87 y		
NP BNJ		0,20			

Lalu berdasarkan hasil analisis hasil uji BNJ 0,05 menunjukkan bahwa tanaman yang di berikan bokashi jerami padi 4 kg/tanaman (B₂) pada umur 16 msp menghasilkan penambahan diameter batang terbesar (1,87 cm) yg berbeda tidak nyata dengan perlakuan 2 kg/tanaman (B₁) tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Pemberian ZPT bonggol pisang 200 ml/l air/perlakuan (P₂) menghasilkan tanaman dengan penambahan diameter batang terbesar (1,30 cm) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

c. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap jumlah daun tanaman kopi TBM-1, menunjukkan bahwa pemberian Bokashi jerami padi berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kopi, ZPT bonggol pisang berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman kopi, akan tetapi interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata.

Tabel 3 Jumlah Daun

	B0	B1	B2	Rata	NP BNJ
P0	3,10	2,96	4,16	2,56 a	
P1	3,21	3,41	4,11	2,68 a	0,57
P2	3,08	4,22	4,60	2,98 b	
Rata	3,13 x	3,53 x	4,29 y		

NP	0,57
BNJ	

Hasil Uji BNJ taraf 0,05 menunjukkan bahwa tanaman yang diberikan pupuk bokashi jerami padi dengan takaran 4 kg/perlakuan (B₂) menghasilkan penambahan jumlah daun terbanyak yakni 4,29 helai yang diukur pada umur 16 msp. Hasilnya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pemberian ZPT bonggol pisang 200ml/l air (BP₂) menghasilkan penambahan jumlah daun terbanyak (2,98) yang juga berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

d. Penambahan Jumlah Cabang

Pengamatan terakhir pada jumlah cabang pada umur 16 msp, menunjukkan bahwa pemberian bokashi jerami padi berpengaruh nyata terhadap penambahan jumlah cabang, pemberian ZPT bonggol pisang dan interaksi kedua perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata.

Tabel 4 Jumlah Cabang

	B0	B1	B2	Rata	NP BNJ
P0	1,67	3,00	3,67	2,08	
P1	2,00	2,33	4,00	2,08	0,76
P2	2,00	2,67	4,00	2,17	
Rata	1,89 x	2,67 y	3,89 z		
NP BNJ		0,76			

Hasil Uji BNJ taraf 0,05 pada Tabel 12 menunjukkan bahwa tanaman yang diberikan pupuk bokashi jerami padi dengan takaran 4 kg/perlakuan (B₂) menghasilkan penambahan jumlah cabang terbanyak yakni 3,89 yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Penambahan jumlah cabang yang jumlahnya sedikit adalah kontrol (B₀), yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pembahasan

Bokashi Jerami Padi

Dari 4 (empat) parameter yang diamati dan kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, menunjukkan bahwa pemberian bokashi

jerami padi memberi pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika TBM-1. Hal ini membuktikan bahwa bokashi jerami padi mampu menyiapkan komponen-komponen yang dibutuhkan oleh tanaman kopi arabika untuk bertumbuh.

Salah satu komponen adalah sifat fisik tanah. Pemberian bokashi jerami padi mampu membuat tanah menjadi lebih gembur sehingga ini memudahkan akar tanaman untuk berkembang sehingga penyerapan unsur hara akan lebih maksimal karena didukung oleh perakaran yang kuat. Menurut Setyorini *et al* (2016), kompos dapat memperbaiki struktur tanah sehingga jika tanah berpasir akan menjadi lebih kompak dan tanah yang lempung akan menjadi lebih gembur. Struktur tanah yang baik akan membuat difusi oksigen atau aerasi menjadi lebih baik sehingga proses fisiologis di akar akan lancar dan mempermudah penyerapan air ke dalam tanah.

Bokashi jerami menambah kandungan bahan organik tanah yang menjadi salah satu indicator kesehatan tanah. Bahan organik berperan memperbaiki struktur tanah, bahan organik meningkatkan kapasitas tukar kation, dan mendorong pertumbuhan mikroba tanah menjadi lebih cepat, menyediakan energi bagi aktivitas mikroba sehingga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan maupun produksi (Londong *et al*, 2016).

Menurut Djuarnani & Setiawan dalam Ninja *et al* (2012), tanaman lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit apabila diberikan bahan organik dalam bentuk bokashi ke dalam tanah, selain itu membuat tanaman memiliki daun dengan luas permukaan yang lebih lebar.

Komponen berikutnya yang penting bagi tanaman adalah sifat kimia tanah. Pemberian kompos membantu tanah dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Bokashi jerami padi, selain mengandung mikroorganisme pengurai, juga mengandung

unsur hara nitrogen sebesar 0,66%. Nitrogen merupakan unsur penyusun protein yang mutlak dibutuhkan oleh tanaman, karena protein merupakan komponen utama penyusun sel-sel tanaman. Perbanyak sel pada tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu, nitrogen juga berperan dalam proses pembentukan klorofil. Menurut Sukasih (2016), kandungan N yang terdapat dalam kompos jerami berperan aktif dalam merangsang pertumbuhan bagian sel tanaman. Selain itu, nitrogen juga membentuk asam amino sebagai kerangka penyusun protein yang berperan dalam pembelahan, pembesaran, dan perpanjangan sel.

Oleh karena itu, dapat kita lihat bahwa dengan pemberian bokashi jerami, tanaman bertambah tinggi dikarenakan aktifnya pembelahan sel pada tanaman kopi, yang juga didukung oleh proses fotosintesis yang berjalan maksimal karena klorofil aktif menangkap energi cahaya.

Selain nitrogen, bokashi jerami juga mengandung kalium yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan nitrogen. Kalium berperan dalam proses buka tutup stomata melalui peningkatan aktivitas turgor sel dan berperan dalam proses translokasi asimilat dari *source* ke *sink*, serta menjaga tegaknya batang sehingga aliran unsur hara dan air dapat dimungkinkan terjadi (Apriliani *et al*, 2016). Oleh karena itu, karena proses translokasi asimilat berlangsung dengan baik, maka kebutuhan tanaman kopi arabika akan karbohidrat untuk proses pertumbuhannya dapat tercukupi sehingga terjadilah penambahan diameter batang, jumlah daun, dan jumlah cabang yang terbentuk.

Selain unsur makro di atas, jerami padi juga mengandung unsur mikro Si (silica). Menurut Dobermann dan Fairhurst dalam Birnadi *et al* (2019), kandungan Si dalam jerami berkisar 5-6%. Silica berperan mendukung pertumbuhan tanaman sehingga menjadi sehat dan terhindar dari serangan penyakit dan cekaman suhu, radiasi

matahari, serta defisiensi dan keracunan unsur hara (Balittanah, 2010).

Menurut Epstein dalam Sugiyanta *et al* (2018), silika berpengaruh terhadap penambahan fotosintat karena dapat mencegah kerusakan klorofil dan meningkatkan laju fotosintesis. Oleh karena itu, pertumbuhan tanaman kopi arabika yang diberi bokashi jerami padi meningkat karena ditopang oleh ketersediaan silika.

Pemberian pupuk bokashi jerami padi dengan dosis 4kg/tanaman menghasilkan pertumbuhan terbaik. Hal ini disebabkan karena kombinasi bahan organik, unsur N, K, dan Si yang terdapat dalam bokashi jerami tersedia bagi pertumbuhan tanaman.

ZPT Bonggol Pisang

Perlakuan ZPT Bonggol Pisang berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan. Pemberian ZPT bonggol pisang dengan konsentrasi 200 ml/air menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan yang terdapat di dalam ZPT bonggol pisang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tanaman kopi TBM-1.

Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan hara yang dalam kadar kecil dapat mendorong, menghambat, ataupun mengubah pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Menurut Lindung (2014), pada bonggol pisang terdapat hormon sitokin. Sitokin adalah senyawa turunan adenine yang berperan dalam mengatur pembelahan sel dan morfogenesis. Sitokin dapat merangsang pembentukan tunas, mempengaruhi metabolism sel, dan merangsang sel yang dorman (Karjadi & Buchory, 2008).

Menurut Maretza dalam Kurniati *et al* (2019), pertambahan tinggi tanaman dipengaruhi oleh hormon sitokin yang terkandung di dalam bonggol pisang. Hormon ini akan merangsang pembelahan sel melalui peningkatan laju sintesis protein.

Selain sitokinin, bonggol pisang juga mengandung hormon giberelin. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Driyunitha (2017), yang menyatakan bahwa bonggl pisang berpengaruh baik terhadap tinggi tunas lada karena mengandung hormon giberelin dan sitokinin. Giberelin berperan dalam mematahkan dormansi biji, memacu perkembahan biji, dan berperan dalam pemanjangan sel (Lindung, 2014). Oleh karena itu, dengan adanya hormon sitokinin dan giberelin pada bonggol pisang maka tanaman kopi arabika menjadi bertambah tinggi, diameternya bertambah, jumlah daun dan cabang juga bertambah.

Bonggol pisang juga mengandung unsur K, yang berperan dalam mengendalikan stabilitas pH, turgor sel, dan pengaturan air melalui stomata. Selain itu, kalium juga berperan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit dan berperan dalam penebalan dinding sel (Bahtiar *et al*, 2016)

Menurut Sukasa dalam Kesumaningwati (2015), bonggol pisang juga mengandung pati 45,4% dan protein 4,35%. Bonggol pisang juga mengandung mikroba pengurai bahan organik. Oleh karena itu, selain berperan sebagai ZPT, bonggol pisang ini juga dapat berperan sebagai penyedia unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, khususnya tanaman kopi arabika.

Interaksi Bokashi Jerami padi dan ZPT Bonggol Pisang

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk bokashi jerami padi dan ZPT bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap seluruh variabel pengamatan yaitu terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan jumlah cabang.

Namun jika melihat rata-rata tinggi tanaman, maka kombinasi perlakuan yang terbaik adalah B2P1 yaitu bokashi 4 kg dan ZPT 100 ml/l air. Lalu untuk rata-rata diameter batang dan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan yang paling

tinggi rata-ratanya adalah B2P2, yakni pemberian bokashi jerami padi 200 kg dan ZPT bonggol pisang 200 ml/l air. Sedangkan rata-rata jumlah cabang paling banyak yaitu perlakuan B2P1 dan B2P2 dengan rata-rata jumlah cabang 4,00. memberi interaksi. Bokashi jerami padi dengan dosis 4 kg/perlakuan dan ZPT bonggol pisang dengan konsentrasi 200ml/l air menunjukkan hubungan interaksi yang terbaik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian bokashi jerami padi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika TBM-1 (tinggi tanaman kopi arabika, diameter batang, jumlah daun, dan jumlah cabang) dan dosis yang paling baik untuk tanaman kopi arabika adalah 4 kg per tanaman
2. Pemberian ZPT bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika TBM-1 (tinggi tanaman kopi arabika, diameter batang, dan jumlah daun) dan dosis yang paling baik untuk tanaman kopi arabika adalah 200 ml/l air.
3. Interaksi antara bokashi jerami padi dan ZPT bonggol pisang berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tanaman kopi arabika TBM-1.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani *et al*, 2016. Pengaruh Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* (L) Lamb), *Jurnal Produksi Tanaman* 4(4), 264-270.
- Bahtiar *et al*, 2016. Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa acuminata*) Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. Saccharata), *Jurnal Ilmu Pertanian Agritrop* 14(1), 18-22.

- Balit Tanah, 2010. Mengenal Silika Sebagai Unsur Hara, *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 32(3), 19-20.
- Birnadi *et al*, 2019. Pengaruh Dosis Bokashi Jerami Padi Sebagai Sumber Silika Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.), *Jurnal Agro* 6(2), 123-133.
- Driyunitha, 2016. Efektivitas Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annuum* L.) Varietas Lokal, *Jurnal Agrosaint UKI Toraja* 7(2), 45-51.
- Driyunitha, 2017. Pengaruh ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Lada, *Jurnal Agrosaint UKI Toraja* 8(1), 7-12.
- Haryati, Berlian Z & Vonnisy, 2016. Pengaruh Pupuk Bokashi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L), *Jurnal Ilmiah Agrosaint* 7(2), 63-68.
- Karjadi & Buchory, 2008. Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jaringan Meristem Kentang Kultivar Granola, *Jurnal Hortikultura* 18(4), 380-384
- Kesumaningwati, Roro, 2015. Penggunaan MOL Bonggl Pisang (*Musa paradisiaca*) Sebagai Dekomposer Untuk Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit, *Jurnal Ziraa'ah* (40(1), 40-45.
- Kurniati *et al*, 2019. *Effect of Type of Natural Substances Plant Growth Regulator on Nutmeg (*Myristica fragrans*) Seedlings*, *Agrotechnology Research Journal* 3(1), 1-7.
- Limbongan, YL & Calvin, 2017. Pengaruh Berbagai Dosis Bokashi Jerami (Dekomposer Bio-Triba-1) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Besar (*Capsicum* sp) Varietas Lokal, *Jurnal Agrosaint UKI Toraja* 8(2), 77-84.
- Lindung, 2014. Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), Wisyaiswara BPP Jambi, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Jambi.
- Londong *et al*, 2016. *Bokashi Effect of Fertilizer on the Growth of Rice Production Methods and SRI (System Of Rice Intensification)*, *Jurnal Cocos* 7(4), 16-26.
- Ninja *et al*, 2012. Respon Tanaman Kailan Terhadap Pupuk Bokashi Jerami Padi pada Tanah Aluvial, *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian Universitas Tanjungpura* 1(1), 1-5.
- Setyorini *et al*, 2016. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Jawa Barat: Balai Penelitian Tanah.
- Sugiyanta *et al*, 2018. Pemberian Pupuk Silika Cair Untuk Meningkatkan Pertumbuhan, Hasil, dan Toleransi Kekeringan Padi Sawah, *Jurnal Agronomi Indonesia* 46(2), 153-160.
- Sukowardana *et al*, 2015. Pengaruh Jenis Bonggol dan Konsentrasi Ba terhadap Pertumbuhan Vegetatif P pada Tanaman Pisang Kepok Manado, *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 15(3), 167-173.
- Sukasih, NS, 2016. Pengaruh Kompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L) pada Tanah Podsolik Merah Kuning, *Jurnal Piper* 12(23), 125-134.
- Tanan, Aris, 2017. Efektivitas Komposisi Media Tanam (Tanah, Bokashi Jerami, Pupuk Kandang Ayam) Terhadap Produksi Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L), *Jurnal Agrosaint UKI Toraja* 8(1), 13-22.