

Original Research

Kompos dan pupuk organik cair untuk pertumbuhan dan hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens*) di tanah gambut

*The Use of composite and organic liquid fertilizer for increasing growth and yields of rawit chili (*Capsicum frutescens*) in peatland*

Hariyadi^{1,*}, Sih Winarti¹, Basuki¹¹ Program Studi Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Universitas Palangka Raya

* Korespondensi: Hariyadi (Email: violetrue71@gmail.com)

<https://e-journal.upr.ac.id/index.php/jem><https://doi.org/10.37304/jem.v2i1.2660>

Received: 28 May 2020

Revised: 30 November 2020

Accepted: 5 December 2020

Abstract

The use of compost and liquid organic fertilizer for the growth and yield of cayenne pepper in peat soils aims to examine the response of the cayenne pepper plant which is given compost and liquid organic fertilizer Micro Natural 99 Plus with various variations and determine the dose of compost and liquid fertilizer which gives growth and best yields on peat soils. This study uses a Complete Random Plot (RAL) Split-Plot consisting of 2 factors. The first factor is the provision of compost with 3 namely 0, 10 and 20 t ha⁻¹, while the second factor is the provision of 99 Natural Micro Plus with 5 levels of 0, 10,000, 20,000, 30,000 and 40,000 L ha⁻¹. The combination of interaction between cow dung compost and Micro Alam 99 Plus liquid organic fertilizer on the growth and yield of chili does not provide a real interaction on all observations. Whereas the single factor of several variables showed a significant effect on the observation variable of Relative Water Content of Leaves on liquid fertilizer treatment (dose of 30,000 L ha⁻¹) with a value of 81.19, the number of branches on compost treatment (10 tons ha⁻¹) with value of 9.40 and the weight of fruit in compost treatment (20 tons ha⁻¹) with a value of 14.38. In the optimal administration of cow dung compost at a dose of 10 tons ha⁻¹ while giving Micro Micro 99 Plus optimal at a dose of 30,000 L ha⁻¹.

Keywords

cayenne pepper, peat soil, compost fertilizer, Micro Alam 99 Plus

Intisari

Penggunaan kompos dan pupuk organik cair untuk pertumbuhan dan hasil cabai rawit di tanah gambut bertujuan untuk menelaah respons tanaman cabai rawit yang diberi pupuk kompos dan pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus tersebut dengan variasi takaran serta menetapkan takaran pupuk kompos dan pupuk cair yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanah gambut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Split-Plot terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk kompos dengan 3 yaitu 0, 10 dan 20 t ha⁻¹, sedangkan faktor kedua adalah pemberian Mikro Alam 99 Plus dengan 5 taraf yaitu 0, 10.000, 20.000, 30.000 dan 40.000 L ha⁻¹. Kombinasi interaksi antara kompos kotoran sapi dan pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus terhadap pertumbuhan dan hasil cabai tidak memberikan interaksi yang nyata pada semua pengamatan. Sedangkan pada faktor tunggal dari beberapa variabel menunjukkan pengaruh nyata pada variabel pengamatan Kandungan Air Relatif Daun pada perlakuan pupuk cair (dosis 30.000 L.ha⁻¹) dengan nilai 81,19, jumlah cabang pada perlakuan kompos (10 ton ha⁻¹) dengan nilai 9,40 dan berat buah pada perlakuan kompos (20 ton ha⁻¹) dengan nilai 14,38. Pada pemberian kompos kotoran sapi yang optimal pada dosis 10 ton ha⁻¹ sedangkan pemberian Mikro Alam 99 Plus yang optimal pada dosis 30.000 L ha⁻¹.

Kata kunci

Cabai rawit, tanah gambut, pupuk kompos, mikro alam 99 plus

1. PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) merupakan tanaman perdu dengan rasa pedas karena kandungan capsaicin. Secara umum mempunyai sejumlah kandungan gizi dan vitamin, beberapanya ialah protein, kalori, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Setiadi, 2008). Tanah gambut memiliki kandungan asam, sehingga dalam budidaya tanaman, tanah ini harus diolah dan diberikan amelioran agar dapat menambah produktivitas dan memberikan lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuh tanamannya diantaranya melakukan penambahan pupuk kandang kotoran hewan dan kapur dolomit.

Menurut Najiyati et al. (2005) kesuburan tanah gambut sangat rendah, seperti unsur hara makro (K, Ca, Mg, dan P) dan unsur hara mikro (Cu, Zn, Mn, dan Bo) rendah, pH rendah (masam), kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi tetapi kejenuhan basa (KB) rendah. Dengan demikian, menyebabkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman relatif sedikit. Kebiasaan petani untuk menaikkan pH tanah dan menambah unsur hara pada umumnya menggunakan abu hasil pembakaran lapisan atas gambut. Walaupun hasilnya baik tetapi berdampak negatif terhadap lingkungan karena akan menyebabkan hilangnya lapisan gambut bagian atas dan terjadinya penurunan permukaan gambut. Lahan gambut yang tidak diolah secara hati-hati menimbulkan turunnya permukaan tanah secara cepat. Akibatnya fungsi dari regulasi (hidrologi, iklim, emisi gas rumah kaca), fungsi dari pendukung (pembentukan tanah, siklus hara, dan keanekaragaman hayati) dan fungsi dari penyedia (air, pangan, energi) akan terjadi ketidakseimbangan. Jika pemanfaatan lahan gambut tidak dilakukan dengan pembakaran, maka elevasi permukaannya dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan (Murdiyarso et al., 2017). Penggunaan pupuk organik dalam kegiatan pertanian harus lebih digalakkan untuk lebih menunjang kepada pertanian yang berkelanjutan (Salampak et al., 2005)

Pupuk organik bisa menjadi opsi pilihan petani untuk bisa meningkatkan hasil pertanian tetapi tetap berpijak pada unsur ramah lingkungan. Pupuk organik dikategorikan sebagai pupuk yang sebagian besar seluruhnya berasal dari kotoran hewan ternak atau tanaman melalui proses fermentasi, dapat berbentuk padat atau cair yang dipakai untuk mensuplai bahan organik agar memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Macam-macam pupuk organik dibedakan berdasarkan bahan baku, cara pembuatan dan wujudnya. Dilihat dari sisi lain pupuk organik dapat berasal dari kotoran ternak, tanaman atau kombinasi dari keduanya. Pupuk organik dari alam terkandung unsur mikro yang lebih lengkap apabila dibandingkan dengan pupuk buatan. Pupuk organik dari alam akan memenuhi kehidupan mikroorganisme dalam tanah yang selama ini menjadi sahabat petani.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa organisme atau makhluk hidup dan memiliki kadar hara bervariasi yaitu hara makro dan mikro yang diketahui

dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah (Sutedjo, 2010). Pupuk organik banyak mengandung mikroorganisme (fungi, aktinomicetes, bakteri dan algae) yang berfungsi untuk proses dekomposisi lanjut terhadap bahan organik tanah. Ditambahkannya pupuk organik ke dalam tanah, tidak hanya jutaan mikroorganisme yang ditambahkan ke dalam tanah, akan tetapi mikroorganisme yang ada di dalam tanah juga terpacu untuk berkembang biak. Selain itu, aktifitas mikroorganisme di dalam tanah dapat menghasilkan hormon-hormon pertumbuhan seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan akar-akar rambut sehingga daerah pencarian unsur-unsur hara semakin luas (Genial, 2018).

Penambahan amelioran berupa pupuk organik yang berasal dari bahan organik berupa kotoran ternak yang dijadikan kompos dapat memberikan kontribusi terhadap ketersediaan hara N, P dan K serta mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik. Kotoran ternak yang diolah menjadi pupuk organik, selain dapat menghasilkan pupuk yang diperlukan tanaman serta memiliki nilai ekonomis, secara tidak langsung juga membantu dalam proses pengelolaan kotoran ternak yang apabila tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan pertumbuhan organisme yang membahayakan, mencemari udara, tanah dan air.

Selain pemberian bahan amelioran berupa pupuk kompos, perlu juga dilakukan suatu kolaborasi yang saling mendukung antara pupuk kompos dengan teknologi lain yang berfungsi untuk memperbaiki kendala budidaya pada tanah gambut. Teknologi tersebut berupa pemanfaatan pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus yang dikombinasikan dengan kompos. Hal ini dilakukan karena penggunaan amelioran secara tunggal belum mampu meningkatkan hasil tananam secara nyata, sebab masing-masing amelioran memiliki kelebihan dan kekurangan.

Kompos dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos. Aktivitas mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah. Aktivitas mikroba tanah juga diketahui dapat membantu tanaman menghadapi serangan penyakit.

Tanaman yang dipupuk dengan kompos juga cenderung lebih baik kualitasnya daripada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia, seperti menjadikan hasil panen lebih tahan disimpan, lebih berat, lebih segar, dan lebih enak. Sedangkan pupuk organik cair yaitu mengandung berbagai mineral, juga zat-zat esensial yang dibutuhkan tanah dan tanaman, serta hormon pertumbuhan tanaman. Tidak hanya itu, pupuk organik terutama pupuk organik cair akan secara lebih baik merangsang pertumbuhan tanaman dan dapat secara efektif meningkatkan kapasitas tukar kation pada tanah, bila dibandingkan dengan pupuk kimia. Kapasitas tukar

kation adalah kemampuan tanah untuk meningkatkan interaksi antar ion-ion di dalam tanah sehingga mampu menyediakan berbagai unsur yang dibutuhkan tanaman. Bahan organik yang digunakan sebagai dasar pupuk organik cair akan mampu mengurangi jumlah unsur hara yang terikat mineral tanah, sehingga semakin banyak unsur hara tersedia bagi tanaman. Pupuk berbahan kimia menutrisi tanaman dengan memberikan nutrisi yang dapat diserap tanaman, tetapi tidak dapat menggantikan peran bahan organik.

Kombinasi pupuk kompos yang berasal dari kotoran ternak dengan pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus yang bersifat hayati diharapkan dapat meningkatkan produksi panen cabai dengan penggunaan bahan organik, karena sebagian besar biaya produksi dalam bidang pertanian dihabiskan untuk mengatasi kebutuhan hara-hara yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu pupuk khususnya pupuk anorganik yang relatif mahal harganya. Kemudian penerapan pertanian organik ini memiliki manfaat bagi masyarakat khususnya petani karena akan mengurangi biaya produksi pertaniannya.

Hasil penelitian Ariani et al. (2012) menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis amelioran dan abu dapat memperbaiki beberapa komponen sifat kimia tanah, P tersedia, pH dan N total di lahan gambut. Syofia et al. (2014) menyatakan pemberian pupuk cair organik Santamicro yang tinggi memberikan hasil tertinggi pada panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol per tanaman, dan berat tongkol per plot dengan konsentrasi 3 ml/liter air.

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pengaruh interaksi antara pupuk kompos kotoran sapi dan pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus terhadap pertumbuhan dan hasil cabai rawit.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di kebun mini rumah plastik Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya yang berlokasi Jl. R.T.A. Milono km. 1,5 Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah. Waktu pelaksanaan dimulai bulan Januari 2019 hingga April 2019. Alat yang digunakan adalah polybag, cangkul, parang, terpal, gelas ukur, ember besar, timbangan analitik, oven, meteran, gembor, handsprayer, jiregen, alat tulis menulis, kamera dan alat bantu lainnya. Bahan yang digunakan adalah kapur dolomit, kotoran sapi, dedak, sekam, gula EM4, air, benih cabai rawit varietas Bhaskara, pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Split Plot yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk kompos (k) yang terdiri dari 3 (tiga) taraf: k0 = tanpa kompos, k1 = kompos dosis 188 polybag⁻¹, k2 = kompos dosis 377 g polybag⁻¹. Faktor kedua adalah pemberian pupuk organik cair mikro alam 99

plus (p) yang terdiri dari 5 (lima) taraf: p0 = tanpa POC p1 = POC 188 mL, p2 = POC 377 mL polybag⁻¹, p3 = POC 566 mL polybag⁻¹, p4 = POC 754 mL polybag⁻¹. kedua faktor perlakuan setelah dikombinasikan akan diperoleh 15 kombinasi perlakuan.

Pelaksanaan penelitian meliputi:

- Persiapan rumah plastik
Bahan yang digunakan adalah plastik dengan ukuran panjang 8 m, lebar 5 m dan tinggi 3 m. Atapnya menggunakan plastik transparan 0,10 mm.
- Persiapan media tanam
Media tanam yang digunakan adalah tanah gambut dengan tingkat kematangan fibrik yang diambil dari permukaan tanah sampai dengan kedalaman maksimal 20 cm kemudian dikeringanginkan selama satu minggu agar mudah saat dilakukan pengayakan. Masing-masing polybag akan diisi tanah 10 kg/polybag.
- Pembuatan kompos
Larutan EM4 200 mL+ gula pasir 10 sendok makan + air 12 liter. Kotoran sapi yang sudah dikering anginkan 300 kg + dedak 10 kg + sekam 200 kg dicampur merata. Bahan kompos yang telah disiapkan disiram larutan EM4. Pencampuran dilakukan perlahan dan merata hingga kandungan air 30-40%. Kandungan air yang diinginkan diuji dengan menggenggam bahan, ditandai dengan tidak menetesnya air bila tanah digenggam dan akan mekar bila genggam dilepaskan. Tumpukan bahan umumnya setinggi 15-20 cm, tetapi dapat juga hingga 1,5 m. Setelah itu tumpukkan bahan ditutup dengan karung goni atau terpal. Kompos sudah dapat digunakan dalam waktu setelah proses 7-14 hari. Kompos ini dicirikan dengan warna hitam, gembur, tidak panas, dan tidak berbau. Dalam kondisi itu, kompos telah dapat digunakan sebagai pupuk (BPTP Kalteng, 2013).
- Aplikasi kupuk dasar dan kompos
Setelah tanah dimasukkan ke polybag kemudian mencampur tanah dengan amelioran berupa kapur dolomite dengan dosis 37 g per polybag, setelah satu minggu dilanjutkan pemberian pupuk kompos sesuai dengan dosis perlakuan per polybag, kemudian diinkubasi selama 1 minggu.
- Persiapan benih cabai
Seleksi benih dilakukan dengan cara memasukkan benih cabai ke dalam gelas berisi air hangat kuku selama kurang lebih 6 jam, kemudian benih diletakkan di media kain yang lembab, media diletakkan pada suhu yang hangat agar mempercepat proses perkecambahan. Penanaman Bibit; Bibit yang berumur 21 hari setelah semai dipindahkan ke polybag besar, penanaman dilakukan pada sore hari setelah itu disiram dengan air.
- Aplikasi pupuk organik cair
Larutan Mikro Alam 99 Plus 250 ml diencerkan dengan 14 liter air. Pupuk organik cair diberikan sebanyak 3 (tiga) kali pada saat tanaman cabai berumur 3, 5, dan 7

mst dengan cara disiramkan ke tanaman agar cara pemberiannya homogen. Sesuai dengan dosis perlakuan pupuk organik cair, tiap perlakuan dibagi 3 (tiga) sesuai tahap pertumbuhan tanaman sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Dosis pemberian pupuk organik cair sesuai umur tanaman cabai

Umur pemberian POC (mst)	Dosis yang diberikan (ml/tanaman)				
	p0	p1	p2	p3	p4
3	0	42	115	178	242
5	0	63	126	189	251
7	0	83	136	199	261

- **Penyiraman**
Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gelas ukur sebanyak 200 ml per tanaman pada saat tanaman baru ditanam sampai muncul bunga pertama (fase vegetatif). Pada saat tanaman memasuki fase generatif, penyiraman air sebanyak 400 ml per tanaman. Waktu penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari secara rutin (Kusandriani dan Sumarna, 1993).
- **Penyulaman**
Kegiatan untuk mengganti tanaman yang mati, rusak, atau yang pertumbuhannya tidak normal. Bibit yang abnormal, diganti dengan bibit yang tersedia. Penyulaman dilakukan satu minggu setelah bibit ditanam di media tanam pada sore hari.
- **Penyiangan**
Penyiangan dilakukan dengan manual yaitu dengan mencabut semua gulma yang tumbuh. Waktu penyiangan dilakukan 1 satu minggu sekali.
- **Pengendalian hama dan penyakit**
Dilakukan dengan dua cara yaitu secara mekanik dengan mengambil langsung pada tanaman dan secara pestisida nabati dengan penyemprotan ke tanaman. Cara pembuatan pestisida nabati untuk mengendalikan hama belalang dan ulat menggunakan 50 lembar daun sirsak dan segenggam daun tembakau yang ditumbuk sampai halus dan direndam dalam 20 liter air yang telah diberi 20 gram detergen selama semalam. Larutan tersebut kemudian disaring dengan kain dan siap digunakan dengan cara disemprotkan ke tanaman (Sudarmo, 2005).
- **Panen**
Panen dilakukan sekali saja pada awal panen ketika tanaman cabai berwarna kehijauan atau masih buah muda dan dilakukan di pagi hari.

Variabel yang diamati meliputi:

1. Tinggi tanaman, tinggi tanaman diukur pada umur 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst.
2. Diameter batang, diukur pada umur 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst.

3. Jumlah cabang, dihitung pada umur 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst.

4. Nisbah Pupus Akar (NPA)

$$NPA = \frac{\text{Bobot kering pupus}}{\text{Bobot kering akar}}$$

5. Kandungan Air Relatif Daun (KARD)

$$KARD = \frac{BS-BKO}{BT-BKO} \times 100\%$$

BS = Bobot segar daun contoh yang sudah membuka penuh

BKO = Bobot kering oven pada suhu 80°C selama 24 jam

BT = Bobot turgor, diperoleh dengan merendam daun contoh dalam air murni selama lebih kurang 2 jam

6. Jumlah buah tanaman; jumlah buah dihitung sekali panen saja.

7. Bobot buah tanaman; menimbang sampel panen sekali saja.

- **Analisis data**

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% dan 1%. Apabila uji F menunjukkan adanya pengaruh perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji BNF pada taraf 5%. Untuk yang tidak berbeda nyata data yang diperoleh disajikan dalam gambar dan analisis deskriptif.

3. HASIL

3.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap tinggi tanaman cabai rawit pada semua umur pengamatan (2, 4, 6 dan 8 mst), demikian pula pada masing-masing faktor tunggal pemberian pupuk kompos maupun Mikro Alam 99 Plus juga tidak berpengaruh nyata. Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit umur 2, 4, 6 dan 8 mst disajikan pada Tabel 2.

3.2 Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap diameter batang cabai rawit pada semua umur pengamatan (2, 4, 6 dan 8 mst) dapat dilihat pada lampiran 20, demikian pula pada masing-masing faktor tunggal pemberian pupuk kompos maupun Mikro Alam 99 Plus juga tidak berpengaruh nyata. Rata-rata diameter batang tanaman cabai rawit umur 2, 4, 6 dan 8 mst disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2 Tinggi tanaman cabai rawit umur 2, 4, 6 dan 8 mst, pengaruh pemberian kompos dan Mikro Alam 99 Plus

Dosis Kompos (k) (gpolybag ⁻¹)	Konsentrasi POC (p) (ml polybag ⁻¹)					Rata-rata
	p0 (0)	p1 (188)	p-2 (377)	p3 (566)	p4 (754)	
2 mst						
k0 (0)	17,60	17,95	14,48	17,90	16,63	16,91
k1 (188)	17,65	16,65	18,15	16,78	15,23	16,89
k2 (377)	17,85	17,30	17,63	18,50	19,55	18,17
Rata-rata	17,70	17,30	16,75	17,73	17,13	
BNJ 5%	-					
4 mst						
k0 (0)	36,68	32,35	32,13	32,88	34,20	33,65
k1 (188)	34,85	31,78	33,75	36,03	37,25	34,73
k2 (377)	37,05	38,85	39,30	39,83	39,28	38,86
Rata-rata	36,19	34,33	35,06	36,24	36,91	
BNJ 5%	-					
6 mst						
k0 (0)	41,93	38,83	38,83	36,40	38,73	38,94
k1 (188)	40,28	34,88	39,25	45,40	47,50	41,46
k2 (377)	42,33	43,05	43,40	44,85	45,08	43,74
Rata-rata	41,51	38,92	40,49	42,22	43,77	
BNJ 5%	-					
8 mst						
k0 (0)	44,45	40,10	41,33	37,95	40,83	40,93
k1 (188)	41,13	37,30	40,40	51,20	49,93	43,99
k2 (377)	44,58	45,28	45,35	46,65	47,60	45,89
Rata-rata	43,38	40,89	42,36	45,27	46,12	
BNJ 5%	-					

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom/lajur dan umur yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ 5%

Tabel 3 Diameter batang cabai rawit pada umur 2, 4, 6 dan 8 mst, pengaruh pemberian kompos dan Mikro Alam 99 Plus

Dosis kompos (k) (gpolybag ⁻¹)	Konsentrasi POC (p) (ml/polybag ⁻¹)					Rata-rata
	p0 (0)	p1 (188)	p-2 (377)	p3 (566)	p4 (754)	
2 mst						
k0 (0)	2,33	2,40	2,08	2,40	2,40	2,32
k1 (188)	2,40	2,28	2,45	2,23	2,30	2,33
k2 (377)	2,35	2,28	2,38	2,33	2,53	2,37
Rata-rata	2,36	2,32	2,30	2,32	2,41	
BNJ 5%	-					
4 mst						
k0 (0)	4,78	4,38	4,38	4,23	4,83	4,52
k1 (188)	4,60	4,40	5,00	4,75	5,30	4,81
k2 (377)	5,20	5,00	5,05	4,93	5,18	5,07
Rata-rata	4,86	4,59	4,81	4,63	5,10	
BNJ 5%	-					
6 mst						
k0 (0)	6,20	5,45	5,40	5,30	5,60	5,59
k1 (188)	5,43	5,25	5,78	5,83	7,05	5,87
k2 (377)	6,30	6,48	6,33	6,18	6,70	6,40
Rata-rata	5,98	5,73	5,83	5,77	6,45	
BNJ 5%	-					
8 mst						
k0 (0)	6,88	6,25	5,90	5,90	6,20	6,23
k1 (188)	6,05	6,25	6,50	6,88	8,08	6,75
k2 (377)	7,05	7,00	6,98	6,98	7,33	7,07
Rata-rata	6,66	6,50	6,46	6,58	7,20	
BNJ 5%	-					

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom/lajur dan umur yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ 5%

3.3. Nisbah Pupus Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan pupuk Mikro Alam 99 Plus menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap NPA pada akhir panen, demikian pula pada masing-masing faktor tunggal pemberian pupuk kompos maupun Mikro Alam 99 Plus juga tidak berpengaruh nyata. Rata-rata NPA tanaman cabai rawit pada akhir panen disajikan pada Tabel 4.

3.4 Kandungan Air Relatif Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan Mikro Alam 99 Plus menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap KARD pada akhir panen dapat dilihat pada lampiran 22, namun demikian terdapat pengaruh nyata

faktor tunggal pemberian Mikro Alam 99 Plus terhadap KARD tanaman cabai rawit pada akhir panen. Rata-rata KARD tanaman cabai rawit pada akhir panen disajikan pada Tabel 5.

3.5 Jumlah Cabang Utama

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan pupuk Mikro Alam 99 Plus tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata terhadap jumlah cabang utama tanaman cabai rawit pada umur 4, 6 dan 8 mst dapat dilihat pada lampiran 23, namun demikian terjadi pengaruh nyata pada faktor tunggal pemberian pupuk kompos kotoran sapi terhadap jumlah cabang utama tanaman cabai rawit umur 6 dan 8 mst. Rata-rata jumlah cabang utama tanaman cabai rawit umur 4, 6 dan 8 mst disajikan pada Tabel 6.

Tabel 4 Nisbah pupus akar tanaman cabai rawit pada akhir panen, pengaruh pemberian kompos dan Mikro Alam 99 Plus

Dosis Kompos (k) (g/polybag)	Konsentrasi POC (p) (ml/polybag)					Rata-rata
	p0 (0)	p1 (188)	p-2 (377)	p3 (566)	p4 (754)	
k0 (0)	8,20	5,53	4,74	5,21	4,95	5,72
k1 (188)	5,77	5,73	5,71	6,01	6,14	5,87
k2 (377)	3,86	5,84	6,01	6,11	4,09	5,18
Rata-rata	5,94	5,70	5,48	5,78	5,06	
BNJ 5%	-					

Tabel 5 Kandungan Air Relatif Daun (KARD) tanaman cabai rawit pada akhir panen, pengaruh pemberian kompos dan Mikro Alam 99 Plus

Dosis Kompos (k) (g/polybag)	Konsentrasi POC (p) (ml/polybag)					Rata-rata
	p0 (0)	p1 (188)	p-2 (377)	p3 (566)	p4 (754)	
k0 (0)	62,06	69,62	69,15	78,96	74,81	70,92
k1 (188)	68,57	74,75	70,45	90,20	74,44	75,68
k2 (377)	79,23	78,62	74,39	74,40	75,09	76,35
Rata-rata	69,95a	74,33ab	71,33a	81,19b	74,78ab	
BNJ 5%	P = 9,17					

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 0,05

Tabel 6 Jumlah cabang utama tanaman cabai rawit umur 4, 6 dan 8 mst, pengaruh pemberian kompos dan POC MAP 99

Dosis Kompos (k) (g/polybag ⁻¹)	Konsentrasi POC (p) (ml polybag ⁻¹)					Rata-rata
	p0 (0)	p1 (188)	p-2 (377)	p3 (566)	p4 (754)	
4 mst						
k0 (0)	1,50	1,00	0,50	1,50	2,00	1,30
k1 (188)	1,00	1,00	1,00	1,50	1,50	1,20
k2 (377)	2,00	2,00	1,50	2,00	1,50	1,80
Rata-rata	1,50	1,33	1,00	1,67	1,67	
BNJ 5%	-					
6 mst						
k0 (0)	4,25	3,50	2,50	4,75	4,75	3,95a
k1 (188)	3,00	4,00	5,50	5,75	7,75	5,20ab
k2 (377)	7,25	5,25	7,50	7,75	5,75	6,70b
Rata-rata	4,83	4,25	5,17	6,08	6,08	
BNJ 5%	K = 1,59					
8 mst						
k0 (0)	6,50	5,25	4,25	7,75	9,25	6,60a
k1 (188)	9,50	8,75	8,50	9,50	10,75	9,40b
k2 (377)	8,50	6,75	10,50	9,50	10,00	9,05b
Rata-rata	8,17	6,92	7,75	8,92	10,00	
BNJ 5%	K = 0,66					

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan umur yang sama tidak berbeda nyata menurut BNJ 5%

3.6 Jumlah Buah Cabai Rawit Per tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan pupuk Mikro Alam 99 Plus tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap jumlah buah cabai rawit sekali panen dapat dilihat pada lampiran 24, demikian pula pada masing-masing faktor tunggal juga tidak berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah buah cabai rawit sekali panen disajikan pada Tabel 7.

3.7 Berat Buah Cabai Rawit Per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan pupuk Mikro Alam 99 Plus menunjukkan tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap berat buah cabai rawit sekali panen dapat dilihat pada lampiran 25, namun demikian terjadi pengaruh nyata faktor tunggal pemberian pupuk kompos kotoran sapi terhadap berat buah cabai sekali panen. Rata-rata jumlah buah cabai rawit sekali panen disajikan pada Tabel 8.

4. PEMBAHASAN

Pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan Mikro Alam 99 Plus tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata, demikian pula pada masing-masing faktor tunggalnya juga tidak berpengaruh nyata. Namun terdapat pertumbuhan tinggi berdasarkan gambar 2 terlihat tanaman cabai yang diberi pupuk kompos relatif lebih tinggi (k1 dan k2) dibandingkan tanaman yang tanpa diberi kompos kotoran sapi (k0). Demikian pula pemberian pupuk cair Mikro Alam 99 Plus perlakuan (p4) memiliki tinggi tanaman lebih tinggi

dibandingkan dengan (p3, p2, p2 dan p0). Walaupun menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman tetapi kalau dibandingkan dengan deskripsi varietasnya pertumbuhan tinggi yang bagus mencapai 85-110 cm sedangkan data yang ada menunjukkan paling tinggi pada perlakuan k1p3 dengan tinggi 51,20 cm berarti bisa dikatakan semua pertumbuhan sampel tanaman ini tidak menunjukkan pertumbuhan yang baik. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit tidak terlepas dari pengaruh unsur hara nitrogen (N). Nitrogen merupakan unsur hara makro utama yang berperan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk tinggi tanaman (Karim et al., 2018). Menurut Rosmalinda dan Susanto (2018), ketersediaan N bagi tanaman pada tanah gambut umumnya rendah, walaupun analisis N total umumnya relatif tinggi karena berasal dari N-organik. Oleh karena itu untuk mencukupi kebutuhan N tanaman diperlukan pemberian N tambahan seperti halnya pemberian pupuk kompos kotoran sapi maupun Mikro Alam 99 Plus yang mengandung N tersedia yang siap diserap oleh akar tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan Mikro Alam 99 Plus juga tidak terjadi pengaruh interaksi yang nyata terhadap diameter batang cabai, demikian pula pada masing-masing faktor tunggalnya juga tidak berpengaruh nyata, apabila dilihat dari pertumbuhan diameter batang tampak terjadinya pertumbuhan diameter batang cabai rawit akibat pemberian pupuk kompos kotoran sapi (K1 dan K2) dibanding tanpa diberi (K0), demikian pula pemberian Mikro Alam 99 Plus pada dosis yang tinggi (P4) memiliki diameter batang yang lebih lebar dibandingkan dosis Mikro Alam 99 Plus yang lebih rendah (P3, P2, P1) dan tanpa diberi Mikro Alam 99 Plus (P0). Walaupun menunjukkan pertumbuhan diameter batang tetapi kalau

Tabel 7 Jumlah buah cabai rawit sekali panen

Dosis Kompos (k) (g/polybag ⁻¹)	Konsentrasi POC (p) (ml polybag ⁻¹)					Rata-rata
	p0 (0)	p1 (188)	p2 (377)	p3 (566)	p4 (754)	
k0 (0)	1,3	2,8	2,3	8,5	6,8	4,3
k1 (188)	6,3	8,5	9,8	14,0	10,8	9,9
k2 (377)	9,0	6,8	11,5	14,0	12,8	10,8
Rata-rata	5,5	6,0	7,8	12,2	10,1	
BNJ 5%						

Tabel 8 Berat buah cabai rawit sekali panen awal, pengaruh pemberian kompos dan Mikro Alam 99 Plus

Dosis Kompos (k) (g/polybag)	Konsentrasi POC (p) (ml/polybag)					Rata-rata
	p0 (0)	p1 (188)	p-2 (377)	p3 (566)	p4 (754)	
k0 (0)	1,5	3,0	2,6	4,5	4,5	3,21a
k1 (188)	8,3	12,3	15,4	15,3	17,4	13,72ab
k2 (377)	14,3	7,7	13,6	16,8	19,6	14,38b
Rata-rata	8,01	7,65	10,52	12,16	13,83	
BNJ 5%			K = 10,54			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 0,05

dibandingkan dengan deskripsi varietasnya pertumbuhan diameter batang yang bagus mencapai 1,1-1,2 cm sedangkan data yang ada menunjukkan paling tinggi pada perlakuan k1p4 dengan diameter 8,08 mm berarti bisa dikatakan semua pertumbuhan sampel tanaman ini tidak menunjukkan pertumbuhan yang baik.

Diketahui bahwa rata-rata nilai NPA variasinya tidak terlalu besar yaitu berkisar 4,09-6,14. Hal ini menunjukkan pemberian kompos maupun Mikro Alam 99 Plus tidak mampu meningkatkan nilai NPA yang nyata. Nisbah pupus akar yang bernilai lebih dari satu menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih ke arah pupus, sedangkan nisbah pupus akar yang bernilai kurang dari satu menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih ke arah akar. Kebanyakan tanaman sayuran dan pangan nisbah pupus akar yang ideal bernilai 3 (Irwan et al., 2017)

Kandungan Air Relatif Daun (KARD) yang berpengaruh nyata pada faktor tunggal pemberian Mikro Alam 99 Plus, menunjukkan bahwa dosis 30.000 L ha⁻¹ (p3) memiliki nilai KARD yang nyata lebih tinggi yaitu 81,19% dan ini berbeda nyata dibandingkan tanpa diberi atau kontrol (p0) dengan nilai KARD 69,95% dan diberi Mikro Alam 99 Plus dosis 30.000 L ha⁻¹ (p3) dengan nilai KARD 71,33%, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 20.000 L ha⁻¹ (p2) dan dosis yang lebih tinggi 40.000 L ha⁻¹ dengan nilai KARD masing-masing sebesar 74,33% dan 74,78%. Kandungan air relatif daun adalah merupakan status air pada daun, biasanya merupakan interaksi antara potensial air daun dan konduktansi stomata, dimana kekeringan akan menginduksi sinyal akar ke tajuk untuk mengurangi laju transpirasi sehingga stomata menutup pada saat suplai air menurun. Kadar air relatif daun yang tinggi merupakan suatu mekanisme resistensi tanaman terhadap kekeringan, dan tingginya kadar air relatif ini adalah hasil dari pengaturan osmotik berlebih atau pengurangan elastisitas dari jaringan dinding sel.

Jumlah cabang yang berpengaruh nyata pada faktor tunggal pemberian pupuk kompos kotoran sapi, menunjukkan bahwa dosis 10 ton ha⁻¹ memiliki jumlah cabang tanaman cabai yang lebih tinggi yaitu 9,40 buah (8 mst) dan ini berbeda nyata dibandingkan tanpa diberi atau kontrol (k0) dengan jumlah cabang yaitu 6,60 buah, namun tidak berbeda nyata dengan dosis 20 ton ha⁻¹ dengan jumlah cabang yaitu 9,05. Peningkatan jumlah cabang tanaman cabai yang lebih baik akibat pemberian pupuk kompos kotoran sapi dosis 10 ton ha⁻¹, menunjukkan bahwa dosis yang diberikan sudah optimal karena penambahan dosis menjadi 20 ton ha⁻¹ ternyata tidak menyebabkan meningkatnya jumlah cabang yang lebih baik. Media tanam gambut yang diberi pupuk kompos kotoran sapi dosis 10 ton ha⁻¹ diduga sudah mampu menyediakan unsur hara, khususnya unsur hara makro utama seperti N, P dan K yang sangat dibutuhkan saat pertumbuhan tanaman, seperti halnya jumlah cabang tanaman. Pupuk kompos kotoran sapi yang ditambahkan ke dalam tanah dapat menyumbangkan unsur N, P dan K, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur-unsur tersebut

dalam tanah (Tufaila et al., 2014).

Jumlah buah per tanaman cabai hasil sekali panen cukup bervariasi. Tetapi ini tidak menunjukkan jumlah buah cabai per tanaman dengan hasil terbaiknya kalau dibandingkan dengan deskripsi varietasnya jumlah buah pertanaman yang bagus mencapai ±200 g per tanaman sedangkan data yang ada menunjukkan paling tinggi pada perlakuan k1p3 dan k2p3 dengan berat buah pertanaman masing-masing 14 g berarti bisa dikatakan semua buah sampel tanaman ini tidak menunjukkan hasil yang baik, rendahnya hasil produksi jika dibandingkan dengan hasil milik produsen benih dikarenakan faktor berapa kali periode panen cabai tersebut dan faktor hama, penyakit yang menyerang tanaman cabai tersebut. Bahwa jumlah buah cabai sekali panen, pemberian kompos kotoran sapi 10 dan 20 ton ha⁻¹ memperlihatkan jumlah buah lebih tinggi berkisar rata-rata 10 buah dan ini jauh lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk kompos dengan jumlah buah kurang dari 5 buah. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kotoran sapi mampu meningkatkan hasil panen jumlah buah yang lebih baik dibandingkan yang tidak diberi. Demikian pula pada pemberian Mikro Alam 99 Plus, dosis yang diberikan dari 10.000 L ha⁻¹ menjadi 20.000 L ha⁻¹ sampai 30.000 L ha⁻¹ terjadi peningkatan jumlah buah cabai yang lebih tinggi yaitu dari 5 buah sampai 12 buah per tanaman, tetapi peningkatan dosis pupuk kandang menjadi 40.000 L ha⁻¹, terjadi penurunan jumlah buah menjadi 10 buah. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman juga memiliki batas tertentu untuk mengabsorpsi hara yang diterimanya.

Pengaruh faktor tunggal pemberian pupuk kompos kotoran sapi lebih dominan dibandingkan pemberian Mikro Alam 99 Plus apabila dibandingkan dengan kontrol masing-masing faktor. Tetapi ini tidak menunjukkan berat buah cabai per tanaman menunjukkan hasil terbaiknya kalau dibandingkan dengan deskripsi varietasnya berat buah pertanaman yang bagus mencapai 443-756 g sedangkan data yang ada pada masing-masing faktor tunggalnya hanya berkisar 14,38 g per tanaman (perlakuan kompos) dan 13,83 g per tanaman (perlakuan pupuk cair) berarti bisa dikatakan semua buah sampel tanaman ini tidak menunjukkan hasil yang baik, rendahnya hasil produksi jika dibandingkan dengan hasil milik produsen benih bisa saja dikarenakan faktor berapa kali periode panen cabai tersebut dan faktor hama dan penyakit yang menyerang tanaman. Jelas terlihat pemberian pupuk kompos kotoran sapi dosis 10 dan 20 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan berat buah hasil panen berkisar rata-rata 13,72-14,38 gram per tanaman. Apabila dibandingkan dengan pemberian Mikro Alam 99 Plus yang diberi dosis 20.000 L ha⁻¹, 30.000 L ha⁻¹ dan 40.000 L ha⁻¹ mampu menghasilkan berat buah berkisar 10-14 gram per tanaman, dan pada pemberian dosis 10.000 L ha⁻¹ hanya menghasilkan 7,65 gram per tanaman dan ini lebih rendah dibandingkan yang tidak diberi Mikro Alam 99 Plus (p0) yaitu 8,01 gram per tanaman. Pengaruh faktor tunggal pemberian kompos kotoran sapi (K) tampak lebih dominan

dibandingkan pengaruh Mikro Alam 99 Plus terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai inilah diduga menjadi penyebab tidak terjadinya pengaruh interaksi. Pengaruh interaksi dapat terjadi apabila kedua faktor bisa bekerjasama dengan optimal dan tidak saling mendominasi ataupun menekan faktor lainnya.

Dari penelitian ini belum memperlihatkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik, hal ini jelas terlihat dari dokumentasi saat penelitian diketahui bahwa saat penelitian kondisi tanaman juga terserang hama dan penyakit. Hama dan penyakit yang menyerang tanaman cabai adalah kutu daun Aphid (Gambar 1A) dan nematoda puru akar *Meloidogyne* spp (Gambar 1B).



Gambar 1 Kutu daun *Aphid* yang menyebabkan daun mengkerut (A) dan puru akar tanaman yang disebabkan nematode *Meloidogyne* spp (B)

Serangan kutu daun *Aphid* yang berat biasanya terjadi pada musim kemarau. Bagian tanaman yang diserang oleh nimfa dan imago biasanya pucuk tanaman dan daun muda. Daun yang diserang akan mengkerut, mengeriting dan melingkar, menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat dan tanaman menjadi kerdil. Hama ini juga mengeluarkan cairan manis seperti madu, yang biasanya disebut dengan embun madu. Embun madu menarik datangnya semut dan cendawan jelaga. Adanya cendawan pada buah dapat menurunkan kualitas buah.

Gejala umum yang disebabkan oleh infeksi *Meloidogyne* spp. adalah menguningnya daun di sekitar tajuk, tanaman menjadi kerdil, pertumbuhan terhambat, layu pada siang hari meskipun air tersedia bagi tanaman. Gejala terjadi akibat terhambatnya saluran pengangkut air dan nutrisi. Selain gejala tersebut, infeksi nematoda juga menyebabkan gejala di bawah permukaan tanah, yaitu pada akar tanaman. Tanaman yang terinfeksi oleh *Meloidogyne* spp. menunjukkan gejala hipertropi dan hiperplasia, yaitu membengkaknya jaringan akar tanaman. Jaringan akar tanaman yang bengkak tersebut banyak dikenal sebagai puru. Puru terbentuk karena terjadi pembelahan sel dan pembesaran sel secara berlebihan pada jaringan perisikel tanaman (Istiqomah dan Pradana, 2015).

Tanaman yang terinfeksi oleh nematoda puru akar (NPA) akan terganggu sistem perakarannya, bahkan pada intensitas yang tinggi dapat menyebabkan disfungsi sistem perakaran secara total. Pembentukan akar baru pada

tanaman terserang hampir tidak terjadi. Infeksi NPA pada akar menyebabkan terhambatnya penyerapan air dan unsur hara ke seluruh bagian tanaman. Akar tanaman yang terinfeksi oleh NPA biasanya memiliki ukuran kecil dan pendek dan hanya memiliki sedikit akar lateral dan rambut-rambut akar, dan berpuhu. Akibat kerusakan pada akar tersebut menyebabkan translokasi terhambat sehingga warna daun menguning seperti gejala kekurangan hara dan mudah layu (Istiqomah dan Pradana, 2015).

5. KESIMPULAN

Kombinasi interaksi antara kompos kotoran sapi dan pupuk organik cair Mikro Alam 99 Plus terhadap pertumbuhan dan hasil cabai tidak memberikan interaksi yang nyata pada semua variabel pengamatan. Sedangkan pada faktor tunggal dari beberapa variabel menunjukkan pengaruh nyata pada variabel pengamatan Kandungan Air Relatif Daun pada perlakuan pupuk cair (dosis 30.000 L ha⁻¹) dengan nilai 81,19, jumlah cabang pada perlakuan kompos (10 ton ha⁻¹) dengan nilai 9,40 dan berat buah pada perlakuan kompos (20 ton ha⁻¹) dengan nilai 14,38. Pada pemberian kompos kotoran sapi dosis 10 ton ha⁻¹ dan Mikro Alam 99 Plus dosis 30.000 L ha⁻¹ merupakan dosis yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai yang baik. Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan pupuk cair Mikro Alam 99 Plus pada tanaman cabai rawit di polybag, maka perlu disarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut di lahan gambut menggunakan dosis yang berbeda untuk mengetahui dosis terbaiknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, E., Yoseva, S. and Anom, E., 2012. Optimalisasi Produksi Kedelai [*Glycine max* (L) Merrill] pada Kebun Kelapa Sawit di Lahan Gambut dengan Aplikasi Beberapa Komposisi Pupuk dan Pembenah Tanah. *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 1(2), 11-15.
- BPTP Kalteng. 2013. Membuat Kompos Dengan Aktivator EM4. Diakses dari: <http://kalteng.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi-mainmenu-47-47/teknologi/532-membuat-kompos-dengan-aktivator-em424> (2/5/2020):
- Irwan, A.W., Nurmala, T. and Nira, T.D., 2017. Pengaruh jarak tanam berbeda dan berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli pulut (*Coix lacryma-jobi* L.) di dataran tinggi Punclut. *Kultivasi*, 16(1), 233-245.
- Istiqomah, D dan A.P. Pradana. 2015. Teknik Pengendalian Nematoda Puru Akar (*Meloidogyne* spp.) Ramah Lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Pencapaian

- Swasembada Pangan Melalui Pertanian Berkelanjutan. 1-10.
- Genial, F. V., 2018. *Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Sebagai Pupuk Organik dan Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskula Untuk Budidaya Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt) Pada Tanah Gambut Pedalaman*. Tesis Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Universitas Palangka Raya.
- Karim, H., Suryani, A.I., Yusuf, Y. and Fatah, N.A.K., 2019. Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Pisang Kepok. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 5(2), 89-101.
- Kusandriani, Y. and Sumarna, A., 1993. Respon varietas cabai pada beberapa tingkat kelembaban tanah. *Buletin Penelitian*, 25(1), 31-36.
- Murdiyarto D, K. Hergoual'c'h, S. Sasmito dan B Hanggara. 2017. Penurunan Elevasi Permukaan Lahan Gambut. CIFOR. Diakses dari: https://www.cifor.org/publications/pdf_files/factsheet/6436-factsheet.pdf (13/8/2018).
- Najiyati, S., Muslihat, L. and Suryadiputra, I.N.N., 2005. *Panduan pengelolaan lahan gambut untuk pertanian berkelanjutan*. Wetlands International.
- Rosmalinda, R. and Susanto, A., 2018. Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Gambut. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 5(2), 58-65.
- Salampak, Y. Sulistiyanto, Basuki, G.I. Ichriani dan M. Setiawati, 2005. Lahan Gambut dan Pasang Surut. Program DUE-Like BATCH III Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya. Palangka Raya.
- Setiadi. 2008. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya.
- Sudarmo, S., 2005. *Teknologi Tepat Guna Pestisida Nabati, Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius.
- Sutedjo, M.M., 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Cetakan-9. Rineka Cipta.
- Syofia, I., Munar, A. and Sofyan, M., 2015. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(3), 208-218.
- Tufaila, M., Yusrina, Y. and Alam, S., 2014. Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah Pada Ultisol Puosu Jaya Kecamatan Konda, Konawe Selatan. *Jurnal Agroteknos*, 4(1), 18-25.