

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

PENGARUH PEMBERIAN GABUNGAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN GAMAL DAN KULIT PISANG KEPOK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAPRIKA

Indrawati Wijayakusuma^{1*}, Elsje Theodora Maasawet¹, Didimus Tanah Boleng¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Samarinda

*Email korespondensi: indrawati.iw52@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) serta untuk mengetahui dosis terbaik untuk pertumbuhan tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*). Penelitian ini dilaksanakan di lahan perkebunan di jalan maridan riko, Kelurahan Maridan, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan dengan dosis yang diberikan yakni P₀ (Kontrol), P₁ (40 ml), P₂ (80 ml), P₃ (120 ml), P₄ (160 ml). Parameter yang diukur, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, berat buah. Berdasarkan hasil analisis data pertumbuhan tinggi tanaman $F_{hitung} (6,88) > F_{tabel} (2,87)$, analisis data jumlah daun tanaman $F_{hitung} (60,92) > F_{tabel} (2,87)$, analisis data jumlah buah $F_{hitung} (6,66) > F_{tabel} (3,02)$ dan hasil analisis data berat buah $F_{hitung} (2,91) > F_{tabel} (2,87)$. Hasil ini membuktikan bahwa penggunaan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) dengan pemberian dosis terbaik 120 ml (P₃).

Kata kunci: Daun gamal; Kulit pisang kepok, Paprika; Pupuk organik cair

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

PENDAHULUAN

Pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran, berat dan jumlah sel tumbuhan yang bersifat tidak dapat kembali pada keadaan sebelumnya. Proses pertumbuhan tanaman ini sangat dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah. Salah satu cara untuk meningkatkan kesuburan tanah yaitu melalui pemupukan, agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan hasil panen melimpah (Oviyanti, dkk., 2016: 62). Maka dari itu, perlu diketahui bahwa pupuk adalah bahan yang memiliki kandungan satu atau lebih unsur hara yang diberikan pada tanaman atau media tanam untuk mendukung proses pertumbuhan dan berkembangnya tanaman secara maksimal (Saraswanti, 2016: 1).

Unsur hara yang diperlukan oleh tanaman adalah carbon (C), hidrogen (H), oksigen (O) (ketersediaan di alam melimpah), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), sulfur atau belerang (S) (hara makro), dan ferum atau besi (Fe), mangan (Mn), kuprum atau tembaga (Cu), zink atau seng (Zn), klor (Cl), molibdenum (Mo), boron (B) (hara mikro) (Saraswanti, 2016: 1). Kalau dilihat dari jumlah yang diserap tanaman hanya enam unsur saja yang diserap dalam jumlah banyak. Unsur yang dibutuhkan dalam jumlah banyak tersebut disebut unsur makro. Keenam jenis unsur makro tersebut adalah N, P, K, S, Ca, dan Mg. Namun demikian, dilihat dari kegunaan keenam unsur tersebut hanya tiga unsur saja yang harus ada di dalam tanah dan perlu bagi tanaman. Ketiga unsur yang harus ada ialah N, P, dan K. Oleh karena itu, hanya ketiga unsur tersebut saja yang dibutuhkan dalam jumlah banyak dan harus ada maka sejak dulu pupuk yang diciptakan pun diutamakan yang mengandung ketiga unsur tersebut (Lingga dan Marsono, 2008: 6-7).

Ketiga unsur tersebut bisa didapatkan dari berbagai macam tanaman yang memiliki kandungan N, P, dan K untuk digunakan sebagai pupuk organik. Pupuk organik merupakan hasil akhir dari penguraian sisa-sisa tanaman, limbah dan kotoran ternak seperti pupuk kandang, kompos dan pupuk hijau. Pupuk cair ini lebih seragam campuran hara daripada pupuk non cair. Hal ini meningkatkan ketersediaan nutrisi karena keberadaan air sehingga hubungan tinggi antara jumlah air dan ketersediaan hara. Penggunaan pupuk cair dapat menjadi cara yang efisien meningkatkan serapan hara karena komposisi yang homogen tadi. Pupuk organik cair selain memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produksi tanaman, dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Penambahan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah, sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman (Winata, dkk., 2012: 799).

Gamal merupakan tanaman leguminosa yang dapat tumbuh dengan cepat di daerah kering, tanaman ini digunakan sebagai tanaman pagar dan pakan ternak pada umumnya. Menurut Oviyanti, dkk. (2016, 62) bahwa tanaman ini memiliki kandungan yang dapat diperoleh sebesar 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca dan 0,41% Mg, dilihat dari kandungan nitrogen yang lebih tinggi sehingga daun gamal memiliki potensi pendukung kesuburan tanah. Mengingat keberadaan daun gamal cukup tersedia di sekitar tempat tinggal dan kandungan nitrogen yang cukup tinggi baik digunakan sebagai pupuk cair. Pupuk cair daun gamal sangat baik jika diaplikasikan pada tanaman dalam masa pertumbuhan vegetatif. Adapun pisang yang merupakan tanaman herba yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Biasanya pisang kepok dikonsumsi oleh masyarakat dalam berbagai macam olahan makanan, tanpa menyadari bahwa banyaknya sampah kulit buah pisang yang dihasilkan. Menurut Nasution, dkk (2014, 1030) sejauh ini pemanfaatan sampah kulit pisang masih kurang, hanya sebagian orang yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Jika diketahui kandungan yang terdapat di kulit pisang yakni protein, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, sodium dan

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

sulfur sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Paprika merupakan tanaman hortikultura (sayuran) yang dimanfaatkan untuk keperluan pangan. Selain itu, paprika digunakan dalam industry farmasi membuat ramuan obat – obatan, kosmetik, pewarna makanan, bahan campuran pada industry pengolahan makanan dan minuman, paprika juga penghasil minyak atsiri (Cahyono, 2003). Komoditas paprika di daerah kalimantan jauh berbeda dengan di pulau jawa, hanya sebagian kecil saja yang membudidayakan paprika di kalimantan. Melihat kondisi ini di daerah Kabupaten Penajam Paser Utara khususnya di Kelurahan Maridan paprika tidak dibudidayakan. Maka dari itu, ini merupakan kesempatan yang baik untuk membudidayakan paprika, dilihat dari manfaat dan peluang untuk membudidayakan tanaman tersebut. Paprika dapat dibudidayakan dengan pemberian pupuk organik cair dan perawatan yang khusus.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium*) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) dan mengetahui dosis terbaik untuk pemberian pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium*) dan kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lahan perkebunan di jalan maridan riko, Kelurahan Maridan, Kecamatan Sepaku, Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur. Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan dimulai bulan Januari – Mei 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih paprika, daun gamal, kulit pisang kepok, EM-4 (*Effective microorganisms 4*), Gula merah, Air cucian beras, Air, Daun aren (*Arenga pinnata*), media tanam tanah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Cangkul, Parang, Drum penampung, Jerigen, Mulsa plastik, Plastik penutup, Kayu pengaduk, Timbangan, Pisau, Gelas ukur, Saringan, Gembor penyiraman tanaman, Tray semai/ Pot Tray, Bambu, Tali rafia, Meteran, Penugal, Penggaris, Label, Alat tulis, Kamera HP, pH Meter, Traktor.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 5 pengulangan yakni P₀ (Kontrol), P₁ (40 ml), P₂ (80 ml), P₃ (120 ml), P₄ (160 ml). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas yaitu pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal (*Gliricidia sepium*) dan kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca*) serta variabel terikat yaitu pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*). Analisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Proses awal ialah membuat pupuk organik cair dari daun gamal dan kulit pisang kepok dengan cara daun gamal dan kulit pisang kepok disiapkan, kemudian ditimbang masing-masing sebanyak 10 kg dan dipotong-potong, gula merah dilarutkan ke dalam air sebanyak 600 ml, hasil bahan yang telah dipotong dimasukkan ke dalam drum dan diaduk hingga tercampur merata, kemudian ditambahkan dengan air sebanyak 20 L, air gula merah 600 ml, air cucian beras 1500 ml dan EM-4 500 ml kedalam drum yang telah berisi daun gamal dan kulit pisang yang telah dipotong, kemudian dicampur atau diaduk sampai homogen (merata), setelah semua bahan tercampur secara merata, maka dilanjutkan dengan proses fermentasi dengan cara drum

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

ditutup rapat dengan plastik dan diikat keliling, setelah 2 minggu fermentasi, kemudian disaring untuk mendapatkan biang pupuk organik cair dan disimpan di dalam jerigen.

Penanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian, penyemaian benih. Benih di rendam dalam air hangat selama kurang lebih 24 jam hingga keluar calon akar. Benih yang sudah tumbuh disemai satu persatu di tray semai yang telah berisi media tanam dengan posisi radikula berada dibawah sedalam 0,5-1,0 cm dan ditutup dengan tanah halus untuk menutupi benih, lakukan penyiraman setiap hari. Usahakan tanah selalu dalam keadaan lembab namun tidak basah dan diletakkan pada tempat tertutup atau terlindung dari cahaya matahari. Pada umur 10 - 12 hari setelah semai, setelah bibit tumbuh rata (dua daun) tray persemaian diletakkan pada tempat terang. Bibit dibiarkan beradaptasi selama 2-3 hari. Bibit yang sudah berumur 30-35 setelah semai dapat dipindah ke lahan tanam.

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara dibersihkan dari gulma dan dicangkul sedalam 30 cm hingga tanah menjadi hancur dan gembur. Tanah yang telah digemburkan kemudian dibuat bedengan dengan lebar 100 cm, tinggi 20-30 cm, panjang 10-15 m, dan jarak antar bedengan 30-50 cm. Pemasangan mulsa plastik. Pemasangan mulsa dilakukan pada siang hari saat cuaca panas, sekitar jam 10-11 siang agar mudah ditarik, diregangkan dan dipotong sesuai panjang bedengan. Pada bagian tepinya digunakan pasak bambu untuk menguncinya sehingga mulsa tidak mudah lepas. Bedengan yang telah ditutup dengan mulsa plastik dibuat diameter lubang tanam 10 cm, dengan jarak tanam pada musim kemarau lubang tanam dibuat jarak 60-65 cm dengan jarak antar baris 45-50 cm. pada musim hujan lubang tanam dibuat lebih jarang yaitu 70-75 cm dengan jarak lubang antar baris 55-60 cm.

Cara penanaman bibit dicabut hati-hati dari tray semai. Media tanam diusahakan tidak terbongkar untuk mencegah kerusakan akar. Lubang tanam disiram terlebih dahulu sebelum penanaman. Bibit ditanam di lubang dan tanah dipadatkan dengan ujung jari. Setelah penanaman siram bibit secukupnya, pemasangan Ajir (tiang penyangga), pemasangan ajir atau lanjaran adalah terbuat dari bambu yang berfungsi untuk menompang tanaman supaya kokoh. Ajir sebaiknya dipasang sebelum penanaman dilakukan atau segera dipasang setelah proses penanaman selesai. Ajir dipasang pada setiap lubang tanam, tinggi ajir 1 - 1,5 m atau lebih. Jarak dari tanaman sekitar 10 cm agar ajir tidak merusak akar tanaman. Agar tanaman tetap kokoh ditambahkan pengikat berupa tali rafia. Penyulaman adalah kegiatan mengganti bibit tanaman yang mati atau pertumbuhannya kurang baik. Bibit pengganti berupa bibit cadangan yang telah disiapkan sebelumnya dapat dilakukan hingga tanaman berumur 15 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan saat tanaman dipindah tanam. Pemupukan ini berupa pupuk organik cair yang disiramkan ke media tanam, dilakukan pada waktu pagi hari. Pemberian pupuk cair dilakukan 10 kali dimulai pada hari ke 8 setelah tanam dengan konsentrasi pupuk yang telah ditentukan. Pemupukan ini dilakukan seminggu sekali. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari, kecuali musim hujan tidak perlu disiram. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Penyirangan dapat dilakukan pada lubang jika terlihat adanya gulma/ rumput liar yang tumbuh segera dibersihkan karena gulma bisa menjadi inang bagi hama dan penyakit yang mengganggu pertumbuhan tanaman.

Menurut Hanafiah (2010) penentuan banyaknya ulangan minimum pada Rancangan Acak Kelompok (RAK) dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

Keterangan :

- t : Perlakuan
- r : Pengulangan
- 15 : Derajat bebas untuk RAK

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Banyaknya ulangan dilakukan sebanyak 5 kali, dengan dihitung menggunakan rumus:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(5-1)(r-1) \geq 15$$

$$4r - 4 \geq 15$$

$$4r \geq 15 + 4$$

$$r \geq 19/4$$

$$r \geq 4,75 = 5$$

Data analisis yang diperoleh dari pengamatan dan perhitungan dianalisis menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA). Uji Anova adalah bentuk khusus dari analisis statistik yang banyak digunakan dalam penelitian eksperimen selanjutnya dilakukan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan taraf signifikan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan pada tanaman paprika yang telah diberi gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok yang berusia 77 hari setelah tanam didapatkan hasil dianalisis dengan menggunakan ANAVA satu arah diperoleh hasil seperti tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil ANAVA Tinggi Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

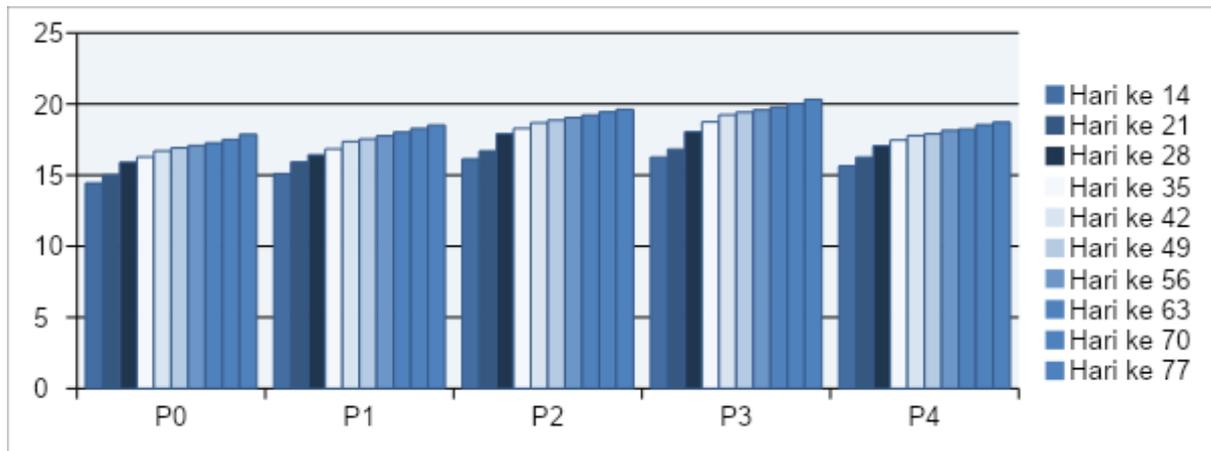
Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅		
P ₀	17,8	17,7	18	18,4	17,4	89,3	17,86
P ₁	17,6	18,6	18,6	19,4	18,4	92,6	18,52
P ₂	19,8	19,1	19,8	20,2	19,2	98,1	19,62
P ₃	21,4	20,2	19,6	20,5	19,9	101,6	20,32
P ₄	20,2	18,2	20	18,6	16,6	93,6	18,72
Total	96,8	93,8	96	97,1	91,5	475,2	

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1, pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok selama 77 hari setelah tanam diperoleh rata-rata tinggi tanaman yang berbeda-beda, dimana pada perlakuan P₀ tinggi tanaman 17,86 cm, pada perlakuan P₁ mengalami peningkatan 18,52 cm, P₂ 19,62 cm, pada perlakuan P₃ 20,32 cm, dan pada perlakuan P₄ tinggi tanaman 18,72 cm. Hasil perhitungan tinggi tanaman paprika diketahui terdapat pengaruh yang signifikan.

Hasil analisis tersebut menunjukkan tinggi tanaman terbesar 20,32 cm pada perlakuan P₃ dimana tanaman paprika diberikan dosis pupuk organik cair 120 ml memberikan hasil yang maksimal dibandingkan dengan perlakuan P₀ perlakuan kontrol 17,86 cm. Berikut diagram tinggi tanaman paprika 77 hari setelah tanam.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”



Gambar 1. Diagram rata – rata jumlah tinggi tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) umur 77 hari setelah tanam.

Berdasarkan hasil perhitungan tinggi tanaman pada tanaman paprika pada tabel 2, maka data selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil ANAVA Tinggi Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Sumber Keragaman	dB	JK	KT	Fhit	Ftabel 5%
Perlakuan	4	18,6744	4,6686	6,88381*	2,87
Galat	20	13,564	0,6782		
Total	4	18,6744	4,6686		

Keterangan :

* : berbeda nyata

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 2 yang merupakan hasil pengujian terhadap perlakuan menunjukkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% sehingga diketahui bahwa terdapat pengaruh pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika. Lalu dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan yang nyata dari masing-masing perlakuan dengan hasil perhitungan Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Tinggi Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Perlakuan	Rata-rata	Berbeda dengan					BNT 5%
		P0	P1	P2	P3	P4	
		17,86	18,28	19,44	20,22	18,54	
P0	17,86		0,42	*1,58	*2,36	0,68	
P1	18,52			*0,92	*1,70	0,02	
P2	19,62				0,60	1,08	1,086
P3	20,32					*1,78	
P4	18,72						

Keterangan :

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

* : berbeda nyata

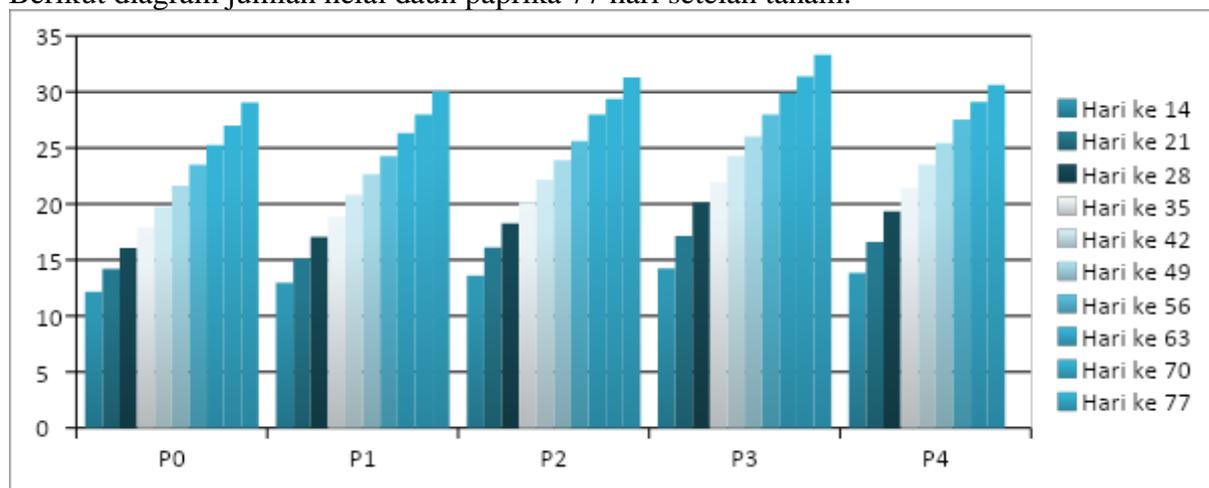
Berdasarkan hasil analisis uji BNT pada taraf signifikan 5% yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P₂, P₃, P₄, berbeda nyata pada perlakuan P₀, P₁ yang merupakan perlakuan kontrol, serta diketahui bahwa perlakuan yang paling berpengaruh yaitu P₃. Berdasarkan hasil pengamatan pada tanaman paprika yang telah diberi gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok yang berusia 77 hari setelah tanam didapatkan hasil dianalisis dengan menggunakan ANAVA satu arah diperoleh hasilnya pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil ANAVA Jumlah Daun Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅		
P ₀	28,6	29,2	28,8	29,0	29,6	145,2	29,04
P ₁	30,8	29,2	30,8	29,6	29,8	150,2	30,04
P ₂	31,4	31,4	30,8	31,6	31,2	156,4	31,28
P ₃	33,2	33,4	34,0	33,6	32,4	166,6	33,32
P ₄	32,8	32,8	33,2	32,8	32,0	163,6	32,72
Total	156,8	156	157,6	156,6	155,0	782	

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4, pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok selama 77 hari setelah tanam diperoleh rata-rata jumlah daun tanaman yang berbeda-beda, dimana pada perlakuan P₀ jumlah daun 29,04 helai daun, pada perlakuan P₁ mengalami peningkatan 30,04 helai daun, P₂ 31,28 helai daun, pada perlakuan P₃ 33,32 helai daun, dan pada perlakuan P₄ 32,72 helai daun. Hasil perhitungan jumlah helai daun tanaman paprika diketahui terdapat pengaruh yang signifikan.

Hasil analisis tersebut menunjukkan jumlah helai daun pada perlakuan P₃ rata-rata 33,32 helai daun yakni tanaman paprika diberikan dosis pupuk organik cair 120 ml memberikan hasil yang maksimal dibandingkan dengan perlakuan P₀ perlakuan kontrol 29,04 helai daun. Berikut diagram jumlah helai daun paprika 77 hari setelah tanam.



Gambar 2. Diagram rata – rata jumlah daun tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) umur 77 hari setelah tanam.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah daun tanaman pada tanaman paprika pada tabel 5, maka data selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil ANAVA Jumlah Daun Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Sumber Keragaman	dB	JK	KT	Fhit	Ftabel 5%
Perlakuan	4	63,952	15,988	60,9299*	2,87
Galat	20	5,248	0,2624		
Total	24	69,2			

Keterangan :

* : berbeda nyata

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 5 yang merupakan hasil pengujian terhadap perlakuan menunjukkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% sehingga diketahui bahwa terdapat pengaruh pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika. Lalu dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan yang nyata dari masing-masing perlakuan dengan hasil perhitungan Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Jumlah Daun Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Perlakuan	Rata-rata	Berbeda dengan					BNT 5%
		P0	P1	P2	P3	P4	
		29,04	30,04	31,28	33,32	32,72	
P0	29,04		0,66	*1,30	*2,26	*1,36	
P1	30,04			0,76	*1,72	0,72	
P2	31,28				0,96	0,06	0,676
P3	33,32					0,9	
P4	32,72						

Keterangan :

* : berbeda nyata

Berdasarkan hasil analisis uji BNT pada taraf signifikan 5% yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P₂, P₃, P₄, berbeda nyata pada perlakuan P₀, P₁ yang merupakan perlakuan kontrol, serta diketahui bahwa perlakuan yang paling berpengaruh yaitu P₃. Berdasarkan hasil pengamatan pada tanaman paprika yang telah diberi gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok yang berusia 77 hari setelah tanam didapatkan hasil dianalisis dengan menggunakan ANAVA satu arah diperoleh hasilnya tersaji dalam Tabel 7.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 7, pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok selama 77 hari setelah tanam diperoleh rata-rata tinggi tanaman yang berbeda-beda, dimana pada perlakuan P₀ jumlah buah tanaman rata-rata 1,8 buah, pada perlakuan P₁ mengalami peningkatan 3,4 buah, P₂ 4,4 buah, pada perlakuan P₃ 5,6 buah, dan pada perlakuan P₄ 4,6 buah. Hasil perhitungan jumlah buah tanaman paprika diketahui terdapat pengaruh.

Tabel 7. Hasil ANAVA Jumlah Buah Tanaman Paprika (*Capsicum annum var.*)

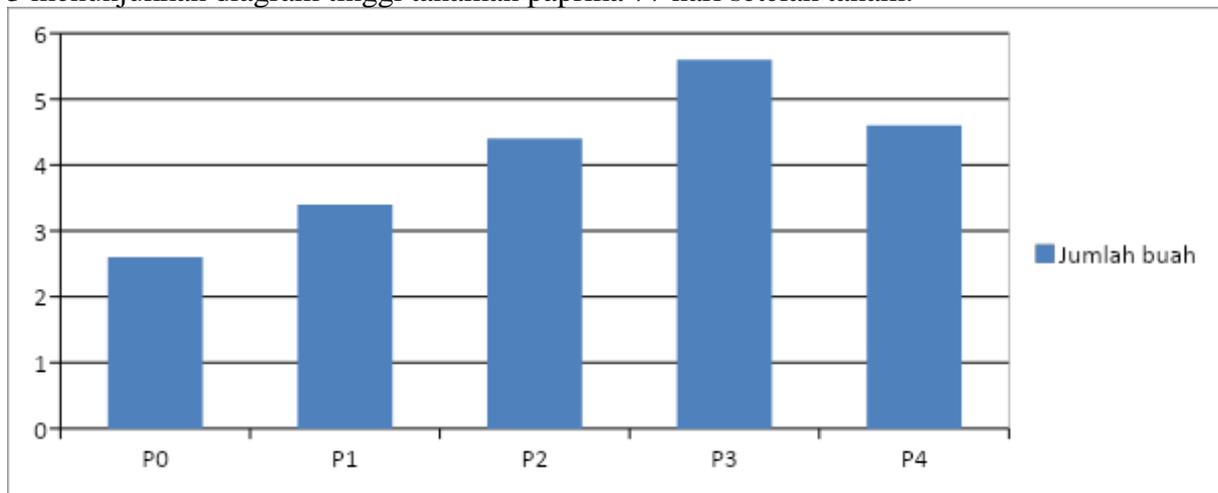
SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

Grossum) pada Hari Ke 77

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅		
P ₀	1	2	2	2	2	9	1,8
P ₁	5	4	2	2	4	17	3,4
P ₂	6	5	5	4	2	22	4,4
P ₃	6	5	8	4	5	28	5,6
P ₄	5	4	6	2	6	23	4,6
Total	23	20	23	14	19	99	

Hasil analisis pada Tabel 4 menunjukkan hasil jumlah buah rata-rata 5,6 buah pada perlakuan P₃ dimana tanaman paprika diberikan dosis pupuk organik cair 120 ml memberikan hasil yang maksimal dibandingkan dengan perlakuan P₀ perlakuan kontrol 1,8 buah. Gambar 3 menunjukkan diagram tinggi tanaman paprika 77 hari setelah tanam.



Gambar 3. Diagram rata – rata jumlah buah tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) umur 77 hari setelah tanam.

Berdasarkan hasil perhitungan tinggi tanaman pada tanaman paprika pada tabel 8, maka data selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil ANAVA Jumlah Buah Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Sumber Keragaman	dB	JK	KT	F _{hit}	F _{tabel} 5%
Perlakuan	4	41,36	10,34	5,50	2,87
Galat		20	37,6	1,88	
Total		24	78,96		

Keterangan :

* : berbeda nyata

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 8 yang merupakan hasil pengujian terhadap perlakuan menunjukkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% sehingga diketahui bahwa terdapat pengaruh pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

kepok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika. Lalu dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan yang nyata dari masing-masing perlakuan dengan hasil perhitungan tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Jumlah Buah Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Perlakuan	Rata-rata	Berbeda dengan					BNT 5%
		P0	P1	P2	P3	P4	
		1,80	3,40	4,40	5,60	4,60	
P0	1,80		1,6	*2,6	*3,8	*2,8	
P1	3,40			1	*2,20	1,20	
P2	4,40				1,20	0,20	1,809
P3	5,60					1	
P4	4,60						

Keterangan :

* : berbeda nyata

Berdasarkan hasil analisis uji BNT pada taraf signifikan 5% yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P₂, P₃, P₄, berbeda nyata pada perlakuan P₀, P₁ yang merupakan perlakuan kontrol, serta diketahui bahwa perlakuan yang paling berpengaruh yaitu P₃.

Berdasarkan hasil pengamatan pada tanaman paprika yang telah diberi gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok yang berusia 77 hari setelah tanam didapatkan hasil dianalisis dengan menggunakan ANAVA satu arah diperoleh hasilnya sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil ANAVA Berat Buah Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

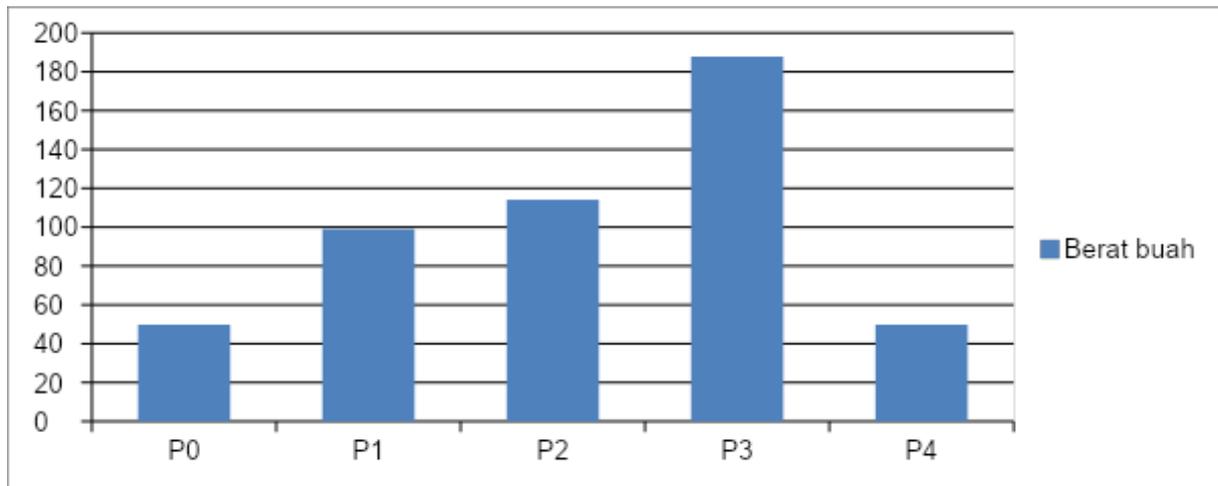
Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U ₁	U ₂	U ₃	U ₄	U ₅		
P ₀	39	82	44	49	35	249	49,8
P ₁	128	127	53	84	104	496	99,2
P ₂	107	240	85	82	56	570	114
P ₃	137	97	345	150	210	939	187,8
P ₄	300	62	269	91	145	867	173,4
Total	711	608	796	456	550	3121	

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 10, pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok selama 77 hari setelah tanam diperoleh rata-rata tinggi tanaman yang berbeda-beda, dimana pada perlakuan P₀ berat buah 49,8 gram, pada perlakuan P₁ mengalami peningkatan 99,2 gram, P₂ 114 gram, pada perlakuan P₃ 187,8 gram, dan pada perlakuan P₄ tinggi tanaman 173,4 gram. Hasil perhitungan tinggi tanaman paprika diketahui terdapat pengaruh.

Hasil analisis tersebut menunjukkan hasil berat buah rata-rata 187,8 gram pada perlakuan P₃ dimana tanaman paprika diberikan dosis pupuk organik cair 120 ml memberikan hasil yang maksimal dibandingkan dengan perlakuan P₀ perlakuan kontrol 49,8 gram. Berikut diagram berat buah tanaman paprika 77 hari setelah tanam.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”



Gambar 4. Diagram rata – rata jumlah berat buah tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) umur 77 hari setelah tanam.

Berdasarkan hasil perhitungan tinggi tanaman pada tanaman paprika pada tabel 11, maka data selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA. Perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil ANAVA Berat Buah Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Sumber Keragaman	dB	JK	KT	Fhit	Ftabel 5%
Perlakuan	4	63639,76	15909,94	2,9143*	2,87
Galat	20	109183,6	5459,18		
Total	24	172823,4			

Keterangan :

* : berbeda nyata

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 11 yang merupakan hasil pengujian terhadap perlakuan menunjukkan nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% sehingga diketahui bahwa terdapat pengaruh pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepek terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika. Lalu dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan yang nyata dari masing-masing perlakuan dengan hasil perhitungan tabel 12.

Berdasarkan hasil analisis uji BNT pada taraf signifikan 5% yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan P₂, P₃, P₄, berbeda nyata pada perlakuan P₀, P₁ yang merupakan perlakuan kontrol, serta diketahui bahwa perlakuan yang paling berpengaruh yaitu P₃. Berdasarkan hasil pengukuran tinggi tanaman paprika pada umur 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 dan 77 hari setelah tanam, dapat dilihat perubahan tinggi tanaman berbeda nyata terdapat pada dosis yang diberikan pada tanaman paprika yaitu gabungan pupuk organik cair daun gamal dengan kulit pisang kepek dosis 120 ml. Hal ini dikarenakan nutrisi yang terdapat pada gabungan pupuk organik cair dengan kulit pisang kepek dengan jumlah dosis yang diberikan tercukupi sehingga dapat mensuplai berbagai unsur yang diberikan bagi tanaman paprika untuk pertumbuhan tinggi tanaman paprika teori ini sejalan dengan penelitian (Winata, dkk., 2012: 799). Pemberian pupuk organik cair berlebih dengan kandungan 160 ml memberikan pengaruh pertumbuhan yang kurang baik, dosis 160 ml terhadap tanaman paprika memberikan penolakan yang menyebabkan plasmolisis, yaitu peristiwa dimana sel – sel daun akan tersedot keluar untuk

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

menyatu dengan larutan pupuk organik cair yang memiliki dosis lebih tinggi hal ini sesuai dengan teori (Lingga, dkk., 2006). Maka pemberian pupuk organik cair dengan dosis 120 ml menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan tanaman paprika yang diberikan dosis 160 ml.

Tabel 12. Hasil Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Berat Buah Tanaman Paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) pada Hari Ke 77

Perlakuan	Rata-rata	Berbeda dengan					BNT 5%
		P0	P1	P2	P3	P4	
		49,80	99,20	114,00	187,80	173,40	
P0	49,80		49,4	64,20	*138,0	*123,6	
P1	99,20			14,8	88,6	74,20	
P2	114,00				43,80	59,40	97,477
P3	187,80					14,4	
P4	173,40						

Keterangan :

* : berbeda nyata

Pada hari ke 77 jumlah daun tanaman paprika masing – masing perlakuan mengalami peningkatan jumlah daun yakni lebih banyak dibandingkan dengan jumlah daun pada hari ke 70. Rata – rata jumlah daun tertinggi diperoleh pada dosis gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok 120 ml sebanyak 33,32 helai daun dan rata – rata jumlah daun terendah diperoleh pada kontrol (tanpa pupuk) yaitu sebanyak 29,04 helai daun. Berdasarkan hasil pengukuran jumlah daun tanaman paprika pada hari ke 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77 hari setelah tanam, dapat dilihat bahwa pertambahan jumlah daun tanaman yang sangat nyata terdapat pada dosis pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok 120 ml dapat merangsang pertumbuhan jumlah daun pada tanaman paprika.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah dosis yang sesuai pupuk organik cair meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman paprika hal ini sejalan dengan penelitian Oviyanti, dkk (2016) yang mengatakan pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah yang mengasihkan tanaman dapat tumbuh dengan baik dan hasil panen melimpah. Pada saat masa panen jumlah buah pada masing – masing perlakuan tanaman paprika menunjukkan jumlah buah yang berbeda – beda pada masing – masing perlakuan. Rata – rata jumlah buah terbanyak diperoleh pada dosis pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok 120 ml yaitu sebesar 5,60 buah dan rata – rata jumlah buah terendah diperoleh pada kontrol (tanpa perlakuan) yaitu sebesar 2,60 buah.

Unsur hara yang sangat berperan pada kebutuhan tanaman dan pemberian pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok dapat meningkatkan unsur hara yang ada dalam tanah, sehingga dapat membantu pertumbuhan tanaman dan jumlah buah (Winata, dkk., 2012:799). Berdasarkan dari semua hasil pengamatan dan perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok hasilnya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yasin (2016) yang menunjukkan hasil dari berbagai variasi dosis pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap tanaman padi pada semua parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah tanaman, waktu keluarnya malai, jumlah malai, dan berat gabah. Hasil penelitian ini juga

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

sejalan dengan hasil penelitian Oviyanti, dkk., (2016), yang menunjukkan hasil pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi memberikan pengaruh signifikan dengan konsentrasi 120 ml, ditemukan pengaruh yang optimum terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun terhadap tanaman sawi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan M Abror dan Miftahul Huda Alhaq (2016) menjelaskan bahwa terdapat pengaruh interaksi pupuk kombinasi antara pupuk organik cair daun lantoro dan kombinasi media organik tanah dan kotoran sapi menghasilkan interaksi nyata pada tinggi tanaman dan jumlah daun terhadap tanaman cabai merah. Hasil penelitian Rambitan dan Mirna (2013), yang menunjukkan hasil bahwa pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

Dosis yang memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) yaitu pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal dan kulit pisang kepok sebanyak 120 ml. Hal ini dilihat dari semua hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa dosis pada perlakuan P₃ (120 ml) yang memberikan hasil terbaik. Adapun kendala yang dialami dalam proses penelitian ini adalah cuaca yang tidak menentu atau pancaroba sehingga membuat beberapa tanaman paprika menjadi sedikit terganggu. Pada saat cuaca panas, beberapa kondisi media tanam menjadi sedikit kering sehingga mengakibatkan beberapa tanaman menjadi layu, untuk itu tanaman harus disiram pada pagi hari dan sore hari agar kondisi tanaman selalu segar dan tidak kekurangan air. Sedangkan pada saat cuaca hujan, pemberian air pada tanaman harus dikontrol agar kondisi tanah tidak terlalu basah dan akar tanaman tidak membusuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian gabungan pupuk organik cair daun gamal (*Gliricida sepium*) dan kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var. Grossum*) saat berusia 77 hari setelah tanam dengan pemberian dosis terbaik yang paling efektif untuk dijadikan pupuk organik cair, memberikan pupuk organik cair berlebihan berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini dilihat dari semua hasil pengamatan yang menunjukkan bahwa dosis pada perlakuan P₃ (120 ml) yang memberikan hasil terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M dan Miftahul Huda Alhaq. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair dan Kombinasi Media Organik Terhadap Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum var. Grossum*). *Nabatia*. 5 (1).
- Cahyono, Bambang. 2003. *Cabai Paprika Teknik Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius
- Hanafiah, Kemas Ali. 2010. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Lingga, Pinus dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal: 6-7
- Nasution, fadma Juwita, Lisa Mawarni dan Meiriani. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (3): 1030.

SEMINAR NASIONAL IPA XIII

“Kecemerlangan Pendidikan IPA untuk Konservasi Sumber Daya Alam”

- Oviyanti, F., Syarifah dan Nurul Hidayah. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biota*. 2 (1): 62.
- Rambitan, Vandalita M.M. dan Mirna Puspita Sari. 2013. Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Jurnal EduBio Tropika*. 1 (1): 24
- Saraswanti. Home page PT Saraswanti Anugrah Makmur Tbk. Oktober 2016.
- Winata, N. A. S. H., Karno dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan Produksi Hijauan Gamal (*Gliricidia sepium*) dengan Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair. *Animal Agriculture Journal*. 1 (1): 798-799.
- Yasin, Sitti Maryam. 2016. Respon Pertumbuhan Padi (*Oryza sativa* L.) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair daun Gamal. *Jurnal Galung Tropika*. 5 (1): 21.