

## Uji Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Air Kelapa Dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Setek Bibit Tanaman Lada (*Piper Nigrum L*) Varietas Malonan 1

### *Test of Effect of Plant Growth Regulator (PGR) of Coconut Water and Liquid Organic Fertilizer (LOF) of Goat Urine on the Growth of Pepper Plant Seedlings (Piper Nigrum L) Malonan Varieties 1*

Kusriyanto<sup>1</sup>, Mahdalena<sup>2</sup>, Hamidah<sup>2</sup>

- 1 Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia  
2 Tenaga Pendidik Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widya Gama Mahakam Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia

Email : kisriyanto@gmail.com, mahda.amin@yahoo.com, hamidadah@uwgm.ac.id

Diterima : 4 April 2019 Disetujui : 17 Juni 2019

#### ABSTRACT

*The aim of this study was to determine the best concentration of plant growth regulator (PGR) of coconut water and liquid organic fertilizer (LOF) of goat urine for the growth of cuttings of pepper plants, and to find out the interaction of PGR concentration of coconut water and liquid organic fertilizer of goat urine which is appropriate for the growth of cuttings of pepper plants. The study was conducted for 3 months, from September to November 2017. The study was conducted in Sungai Tempurung Village, Anggana District, Kutai Kertanegara Regency, East Kalimantan Province. The research design used was a 4 x 4 factorial randomized block design with 3 replications. The first factor is the concentration of PGR of coconut water (a) consisting of 4 levels: a0 (control), a1 (150 ml / liter of water), a2 (250 ml / liter of water) and a3 (350 ml / liter of water). The second factor is the concentration of liquid organic fertilizer of goat urine (u) consists of 4 levels: u0 ((control), u1 (100 ml / liter of water), u2 (200 ml / liter of water) and u3 (300 ml / liter of water). The concentration treatment of PGR of coconut water showed the results significantly affected the growth of cuttings of pepper plants. a3 treatment produced the highest average growth compared to treatments a0, a1 and a2. The treatment of liquid organic fertilizer of goat urine showed the results significantly affected the growth of cuttings of pepper plants. The u3 treatment produces the highest growth rate compared to treatments u0, u1 and u2. The interaction between concentration treatment of PGR of coconut water and liquid organic fertilizer of goat urine showed the results no significant effect on the growth of cuttings of pepper plants.*

*Keywords: Growth regulating substance, goat urine and pepper malonan 1*

#### PENDAHULUAN

Lada merupakan salah satu komoditas sektor pertanian yang dapat diandalkan untuk memperlancar pembangunan pertanian, karena merupakan salah satu komoditas penghasil devisa. Indonesia tercatat sebagai salah satu negara produsen dan pengekspor lada terbesar di dunia. Namun dalam perkembangannya, beberapa tahun terakhir ini banyak negara lain yang mempunyai potensi untuk bersaing menjadi negara produsen dan pengekspor lada. Menurut Sutarno dan Andoko (2004), hingga tahun 2000, Indonesia masih tetap sebagai produsen lada yang diperhitungkan di pasar dunia dengan tingkat produksi 75.000 ton.

Provinsi Kalimantan Timur termasuk daerah sentra produksi lada di Indonesia. Pada tahun 2012 di Provinsi Kalimantan Timur, luas tanaman menghasilkan mencapai 7.316 ha dari luas total 10.386 ha dengan produksi mencapai 9.085 ton atau dengan produktivitas 1.242 kg/ha.

Tingkat produksi lada masih dapat ditingkatkan dengan cara ekstensifikasi melalui penambahan luas tanaman maupun dengan cara intensifikasi melalui perbaikan teknis budidaya tanaman lada (Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, 2015).

Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan salah satu upaya intensifikasi perbaikan teknis budidaya tanaman lada, ZPT merupakan hormon yang mengandung bahan tertentu yang dapat memacu proses pertumbuhan akar pada setek tanaman yang mempengaruhi pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga terjadi pembentukan akar dengan cepat. Pembudidayaan tanaman dengan cara setek memerlukan zat pengatur tumbuh untuk membantu laju pertumbuhan setek. Adapun bahan alami yang dapat digunakan sebagai pengganti zat pengatur tumbuh adalah air kelapa, karena air kelapa mengandung unsur hara dan zat pengatur tumbuh yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Kandungan air

kelapa muda yaitu hormon sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l), hormon giberelin dalam jumlah yang sedikit serta senyawa lainnya yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman (**Karimah, dkk, 2013**).

Upaya intensifikasi untuk perbaikan hasil selain penggunaan ZPT juga dapat diupayakan melalui pemberian nutrisi berupa pemupukan. Pemupukan merupakan upaya penambahan unsur hara berupa pupuk yang menggantikan unsur hara yang habis diserap oleh tanaman. Pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik dibedakan menjadi dua yaitu pupuk organik alami yang berasal dari alam dan pupuk organik buatan (**Lingga dan Marsono, 2013**).

Pupuk organik yang berasal dari hasil limbah kambing yang berupa urin dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair. Pupuk organik cair yang berasal dari urin ternak dapat bekerja lebih cepat karena mudah diserap tanaman serta mengandung hormon yang memacu pertumbuhan (**Aisyah, dkk, 2011**). Urin kambing mempunyai potensi yang cukup tinggi untuk dijadikan pupuk dibandingkan dengan kotoran padat. Kandungan N dua kali lebih tinggi dibandingkan kotoran ternak padat (**Roidah, 2013**).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi ZPT air kelapa muda dan pupuk organik cair urin kambing yang terbaik bagi pertumbuhan setek tanaman lada, serta mengetahui interaksi pemberian konsentrasi ZPT air kelapa muda dan pupuk organik cair urin kambing yang tepat untuk pertumbuhan setek tanaman lada.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan, terhitung bulan September sampai dengan bulan November 2017. Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Sungai Tempurung Kecamatan Anggana Kabupaten Kutai Kertanegara Provinsi Kalimantan Timur. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok faktorial 4 x 4 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi ZPT air kelapa (a) terdiri dari 4 taraf:  $a_0$  (kontrol),  $a_1$  (150 ml/liter air),  $a_2$  (250 ml/liter air) dan  $a_3$  (350 ml/liter air). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair urin kambing (u) terdiri 4 taraf :  $u_0$  ((kontrol),  $u_1$  (100 ml/liter air),  $u_2$  (200 ml/liter air) dan  $u_3$  (300 ml/liter air). Bahan yang digunakan tanah lapisan atas, urin kambing murni yang telah disimpan selama 2 bulan, sulur panjat tanaman lada, pupuk kandang kambing, air kelapa muda dan polybag ukuran 10 x 20 cm. Kegiatan penelitian meliputi (1) Penyiapan

tempat, (2) Pengisian polybag, (3) Penyediaan setek lada, (4) Perlakuan air kelapa muda, (5) Penanaman, (6) Perlakuan pupuk organik cair urin kambing dan (7) Pemeliharaan meliputi penyiraman dan penyiangan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah : (1) Tinggi tunas (cm), tinggi tunas diukur dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan dari pangkal tunas sampai titik tumbuh. pengambilan data dilakukan pada umur tanaman 30, 60 dan 90 hari setelah tanam (2) Diameter tunas (cm), diameter tunas diukur dengan menggunakan mikrokaliver. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 30, 60 dan 90 hari setelah tanam (3) Jumlah daun (helai), jumlah daun dihitung pada saat tanaman berumur 30, 60, dan 90 hari setelah tanam secara visual dan (4) Jumlah tunas (tunas), jumlah tunas dihitung pada saat tanaman berumur 30, 60, dan 90 hari setelah tanam secara visual. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam, apabila terdapat pengaruh pada sidik ragam maka dilakukan uji BNT pada taraf 5% untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan penggunaan konsentrasi ZPT air kelapa muda berpengaruh terhadap pertumbuhan setek tanaman lada. Perlakuan  $a_3$  menghasilkan rata-rata pertumbuhan tertinggi dibandingkan perlakuan  $a_0$ ,  $a_1$  dan  $a_2$ . Perlakuan penggunaan pupuk organik cair urin kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan setek tanaman lada. Perlakuan  $u_3$  menghasilkan rata-rata pertumbuhan tertinggi dibandingkan perlakuan  $u_0$ ,  $u_1$  dan  $u_2$ . Interaksi antara perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa muda dan pupuk organik cair urin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan setek tanaman lada.

### Pengaruh Perendaman ZPT Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman zpt air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tunas umur 30, 60 dan 90 hari setelah tanam, diameter tunas umur 30, 60 dan 90 hari setelah tanam, jumlah daun umur 60 dan 90 hari setelah tanam. Hal ini diduga bahwa pemberian zpt air kelapa dengan konsentrasi yang tepat mampu meningkatkan aktivitas pembelahan dan pembesaran sel, sehingga dapat memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Sesuai dengan pendapat (**Abidin, 2003**), bahwa pemberian zat pengatur tumbuh yang tepat dapat merangsang pemanjangan sel yang juga berakibat pada pemanjangan batang sehingga

tanaman bertambah tinggi. Pemberian zat pengatur tumbuh yang tepat juga dapat mengaktifkan penyerapan unsur hara sehingga proses pengolahan makanan berlangsung dengan lancar dan karbohidrat yang terbentuk dapat dipergunakan sebagai energi dan bahan untuk proses fisiologi yang lain. Proses penyerapan unsur hara dibawa ke daun untuk berfotosintesis selanjutnya sebagian besar energi yang dihasilkan akan diangkut keseluruh bagian tumbuhan termasuk akar sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Selanjutnya (**Suwarno, 2010**), menyatakan pemberian auksin pada awal penanaman dapat merangsang pertumbuhan sel ujung mata tunas, pertumbuhan akar lateral dan akar serabut serta merangsang pembentukan tunas dan daun dengan cepat, sehingga tahap selanjutnya proses fotosintesis terjadi, selain itu pertumbuhan tanaman bergantung kepada ketersediaan air dan unsur hara pada media. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman zpt air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun umur 30 hari setelah tanam dan jumlah tunas umur 30 hari setelah tanam. Hal ini diduga bahwa faktor lingkungan

ZPT berfungsi sebagai pemacu dan penghambat pertumbuhan tanaman, bila dalam konsentrasi yang tepat akan memacu namun jika tidak tepat maka pertumbuhan tanaman akan terhambat. Sesuai dengan pendapat **Abidin (2003)**, bahwa penggunaan ZPT yang tepat akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman namun bila dalam jumlah yang terlalu banyak justru akan merugikan pertumbuhan tanaman karena akan meracuni tanaman tersebut sebaliknya jika dalam jumlah yang sedikit maka akan kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tersebut.

#### **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair urin kambing berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tunas umur 90 hari setelah tanam, diameter tunas umur 30, 60 dan 90 hari setelah tanam, jumlah daun umur 60 dan 90 hari setelah tanam dan jumlah tunas umur 60 dan 90 hari setelah tanam. Hal ini diduga bahwa unsur nitrogen yang dominan terkandung dalam urin kambing berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk memacu pertumbuhan daun. Diasumsikan bahwa semakin besar luas daun maka makin tinggi fotosintat yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi pula fotosintat yang

sangat berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman. Pada tanaman, zat pengatur tumbuh auxin, giberellin dan sitokinin bekerja tidak sendiri-sendiri, tetapi ketiga hormon tersebut bekerja secara berinteraksi yang dicirikan dalam perkembangan tanaman. Auksin dan sitokinin bekerja secara antagonis dalam mengatur pertumbuhan tunas aksilari. Auksin yang ditransportasikan kebawah tajuk dari tunas terminal, secara langsung menghambat pertumbuhan tunas aksilari. Hal ini menyebabkan tajuk tersebut menjadi memanjang dengan mengorbankan percabangan lateral. Sitokinin yang masuk dari akar ke dalam sistem tajuk tumbuhan akan melawan kerja auksin, dengan mengisyaratkan tunas aksilar untuk mulai tumbuh. Jadi rasio auksin dan sitokinin merupakan faktor kritis dalam mengontrol penghambatan tunas aksilar yang akan tumbuh menjadi daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan **Dewi (2008)**, bahwa sitokinin, auksin, dan faktor lainnya berinteraksi dalam mengontrol dominansi apikal, yaitu suatu kemampuan dari tunas terminal untuk menekan perkembangan tunas aksilar. Hal inilah yang diduga menyebabkan jumlah daun dan jumlah tunas tidak

bertambah ditranslokasikan. Fotosintat tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, antara lain pertambahan ukuran panjang atau tinggi tanaman, pembesaran diameter batang, pembentukan cabang dan daun baru. Menurut **Lingga dan Marsono (2013)**, peranan utama dari nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu juga penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Ketersediaan unsur hara N yang optimal akan mengakibatkan terjadinya pertambahan tinggi tanaman karena dalam kondisi optimal tersebut akan mendorong proses pembelahan maupun pembesaran sel.

Selain itu pupuk organik cair urin kambing merupakan bahan organik yang memiliki unsur hara makro dan mikro yang seimbang. Ketersediaan unsur hara yang seimbang akan mempengaruhi pertumbuhan generatif tanaman. Menurut (**Pranata, 2005**), selain dapat memperbaiki sifat fisik tanah, pupuk organik juga dapat memperbaiki sifat kimia tanah, sehingga persediaan unsur hara di dalam tanah menjadi seimbang dan pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan generatif tanaman. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair urin

kambing tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tunas umur 30 dan 60 hari setelah tanam, jumlah daun umur 30 hari setelah tanam dan jumlah tunas umur 30 hari setelah tanam.

Hal ini disebabkan pupuk yang diberikan belum dapat diserap secara maksimal oleh tanaman. Menurut **Guntoro (2011)**, bahwa pupuk organik mempunyai ciri-ciri umum antara lain, kandungan hara rendah namun bervariasi, hara tidak dapat langsung diserap oleh tanaman dan memerlukan perombakan dan dekomposisi baru dapat diserap oleh tanaman dan jumlah

unsur hara yang tersediapun dalam jumlah terbatas. Selain itu pada umur 30 hari setelah tanam kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara yang diberikan tidak maksimal, sehingga laju pembelahan sel pun menjadi lambat. Sesuai dengan pendapat **Harjadi (2002)**, bahwa bila laju pembelahan sel lambat, pertumbuhan batang, daun dan perakaran dengan sendirinya akan lambat karena pembelahan dan pembesaran pembentukan jaringan memerlukan persediaan karbohidrat yang digunakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan batang, daun dan akar.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Penelitian Uji Pengaruh Penggunaan ZPT Air Kelapa dan Pupuk Organik Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*P. nigrum* L) Lokal Malonan 1.

Perlakuan	Tinggi Tunas			Diameter Tunas			Jumlah Daun			Jumlah Tunas		
	30 hst	60 hst	90 hst	30 hst	60 hst	90 hst	30 hst	60 hst	90 hst	30 hst	60 hst	90 hst
<b>Air Kelapa (a)</b>	**	*	*	**	**	*	tn	*	*	tn	*	**
a <sub>0</sub>	1,33 <sup>b</sup>	2,85 <sup>c</sup>	10,42 <sup>b</sup>	0,13 <sup>c</sup>	0,26 <sup>a</sup>	0,63 <sup>c</sup>	1,00	1,67 <sup>a</sup>	5,25 <sup>a</sup>	1,00	1,08 <sup>b</sup>	2,25 <sup>a</sup>
a <sub>1</sub>	1,88 <sup>ab</sup>	3,00 <sup>bc</sup>	11,33 <sup>ab</sup>	0,17 <sup>bc</sup>	0,25 <sup>a</sup>	0,69 <sup>ab</sup>	1,17	1,92 <sup>a</sup>	6,00 <sup>ab</sup>	1,00	1,25 <sup>ab</sup>	2,33 <sup>a</sup>
a <sub>2</sub>	2,48 <sup>a</sup>	3,58 <sup>ab</sup>	11,92 <sup>a</sup>	0,19 <sup>ab</sup>	0,31 <sup>b</sup>	0,66 <sup>bc</sup>	1,08	2,08 <sup>a</sup>	5,67 <sup>a</sup>	1,00	1,50 <sup>a</sup>	2,83 <sup>b</sup>
a <sub>3</sub>	2,51 <sup>a</sup>	3,72 <sup>a</sup>	12,17 <sup>a</sup>	0,23 <sup>a</sup>	0,33 <sup>b</sup>	0,70 <sup>a</sup>	1,25	2,75 <sup>b</sup>	6,58 <sup>b</sup>	1,08	1,58 <sup>a</sup>	2,92 <sup>b</sup>
<b>Urin Kambing (u)</b>	tn	tn	**	*	*	**	tn	**	**	tn	**	**
u <sub>0</sub>	1,79	2,91	10,50 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,25 <sup>c</sup>	0,60 <sup>a</sup>	1,17	1,58 <sup>b</sup>	4,83 <sup>a</sup>	1,00	1,08 <sup>c</sup>	2,17 <sup>a</sup>
u <sub>1</sub>	1,68	3,15	11,17 <sup>a</sup>	0,15 <sup>a</sup>	0,28 <sup>abc</sup>	0,66 <sup>b</sup>	1,00	1,67 <sup>b</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	1,00	1,17 <sup>bc</sup>	2,50 <sup>ab</sup>
u <sub>2</sub>	2,37	3,61	11,33 <sup>a</sup>	0,21 <sup>b</sup>	0,30 <sup>ab</sup>	0,67 <sup>b</sup>	1,08	2,58 <sup>a</sup>	6,08 <sup>b</sup>	1,00	1,67 <sup>a</sup>	2,83 <sup>b</sup>
u <sub>3</sub>	2,36	3,48	12,83 <sup>b</sup>	0,21 <sup>b</sup>	0,32 <sup>a</sup>	0,73 <sup>c</sup>	1,25	2,58 <sup>a</sup>	7,25 <sup>c</sup>	1,08	1,50 <sup>ab</sup>	2,83 <sup>b</sup>
<b>Interaksi (axu)</b>	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
a <sub>0</sub> u <sub>0</sub>	0,90	2,50	8,67	0,10	0,23	0,57	1,00	1,33	4,67	1,00	1,00	2,00
a <sub>0</sub> u <sub>1</sub>	0,87	2,83	10,00	0,10	0,27	0,58	1,00	1,33	5,33	1,00	1,00	2,00
a <sub>0</sub> u <sub>2</sub>	1,50	3,00	11,00	0,17	0,23	0,66	1,00	1,67	5,00	1,00	1,33	2,67
a <sub>0</sub> u <sub>3</sub>	2,03	3,08	12,00	0,13	0,30	0,69	1,00	2,33	6,00	1,00	1,00	2,33
a <sub>1</sub> u <sub>0</sub>	1,00	2,27	10,67	0,10	0,20	0,60	1,00	1,00	4,33	1,00	1,00	2,00
a <sub>1</sub> u <sub>1</sub>	1,70	3,00	11,67	0,13	0,23	0,69	1,00	1,67	5,33	1,00	1,00	2,33
a <sub>1</sub> u <sub>2</sub>	2,37	3,33	11,00	0,20	0,30	0,70	1,00	2,33	6,67	1,00	1,33	2,33
a <sub>1</sub> u <sub>3</sub>	2,47	3,42	12,00	0,23	0,27	0,76	1,67	2,67	7,67	1,00	1,67	2,67
a <sub>2</sub> u <sub>0</sub>	2,17	2,80	11,67	0,13	0,23	0,59	1,00	1,33	5,00	1,00	1,00	2,33
a <sub>2</sub> u <sub>1</sub>	2,83	3,67	11,33	0,20	0,33	0,67	1,00	2,00	5,33	1,00	1,33	3,00
a <sub>2</sub> u <sub>2</sub>	2,43	4,00	11,33	0,20	0,33	0,67	1,33	2,67	5,67	1,00	2,00	2,67
a <sub>2</sub> u <sub>3</sub>	2,50	3,83	13,33	0,23	0,33	0,70	1,00	2,33	6,67	1,00	1,67	3,33
a <sub>3</sub> u <sub>0</sub>	3,10	4,07	11,00	0,23	0,33	0,66	1,67	2,67	5,33	1,00	1,33	2,33
a <sub>3</sub> u <sub>1</sub>	1,33	3,10	11,67	0,17	0,27	0,70	1,00	1,67	5,33	1,00	1,33	2,67
a <sub>3</sub> u <sub>2</sub>	3,17	4,10	12,00	0,27	0,33	0,67	1,00	3,67	7,00	1,00	2,00	3,67
a <sub>3</sub> u <sub>3</sub>	2,43	3,60	14,00	0,23	0,37	0,77	1,33	3,00	8,67	1,33	1,67	3,00

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%. \* = berbeda nyata; \*\* = berbeda sangat nyata; dan tn = berbeda tidak nyata.

**Pengaruh Interaksi Pemberian ZPT Air Kelapa dan Pupuk Organik Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian zpt air kelapa dan pupuk

organik cair urin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel penelitian yaitu tinggi tunas, diameter tunas, jumlah daun dan jumlah tunas. Tidak adanya perbedaan nyata ini karena perlakuan pemberian zpt air kelapa dan pupuk organik cair urin kambing tidak terdapat hubungan saling mempengaruhi, kedua faktor

perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya. Apabila interaksi antara perlakuan yang satu dengan yang lain tidak berbeda nyata, maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut bertindak bebas satu sama lain, pengaruh sederhana suatu faktor sama pada semua taraf faktor lainnya. Ditambahkan (**Hanafiah, 2010**), bahwa jika faktor pertama dan faktor kedua berpengaruh nyata, sedangkan interaksi tidak berpengaruh nyata maka rekomendasi hasil percobaan menyarankan agar penerapan kedua faktor tersebut secara terpisah atau salah satunya saja. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut fungsinya sama atau bersifat saling menekan pengaruh masing-masing (antagonis) sehingga akan merugikan jika diterapkan bersama-sama.

### KESIMPULAN

1. Perlakuan penggunaan konsentrasi air kelapa muda berpengaruh terhadap pertumbuhan setek tanaman lada. Perlakuan  $a_3$  menghasilkan rata-rata pertumbuhan tertinggi dibandingkan perlakuan  $a_0$ ,  $a_1$  dan  $a_2$ .
2. Perlakuan penggunaan pupuk organik cair urin kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan setek tanaman lada. Perlakuan  $u_3$  menghasilkan rata-rata pertumbuhan tertinggi dibandingkan perlakuan  $u_0$ ,  $u_1$  dan  $u_2$ .
3. Interaksi antara perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa muda dan pupuk organik cair urin kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan setek tanaman lada.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2003.** *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Yasaguna, Bandung.
- Aisyah, S., Sunarlim, N., dan Solfan, B. 2011.** *Pengaruh urine sapi terfermentasi dengan dosis dan interval pemberian yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L)*. Jurnal Agroteknologi, 2(1), 1-5
- Dewi, I.R., 2008.** *Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran Bandung, Bandung.
- Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur. 2015.** *Sosialisasi varietas unggul nasional Malonan 1*. Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur. Samarinda.
- Guntoro, S. 2011.** "Teknik Produksi dan Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ternak". Kerjasama Balai Pengkajian

Teknologi Pertanian Bali dengan Bappeda Provinsi Bali.

- Hanafiah, K. A. 2010.** *Rancangan percobaan teori dan aplikasi*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Harjadi, S.S. 2002.** *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Karimah, A., S. Purwanti., dan R. Rogomulyo 2013.** *Kajian perendaman rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dalam urin sapi dan air kelapa untuk mempercepat pertunasan*. Jurnal Vegetika. 2(2):1—6 p.
- Lingga, P, dan Marsono. 2013.** *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pranata, A.S. 2005.** *Pupuk Organik Cair*. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Roidah, I. S. 2013.** *Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah*. Jurnal Bonorowo, 1 (1). 30-43.
- Sutarno dan Andoko. 2004.** *Budidaya Lada Siraja Rempah-Rempah*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Suwarno. 2010.** *Tahap-Tahap Pertumbuhan Tanaman*. [http://www Tahap-tahap pertumbuhan tanaman.com](http://www.Tahap-tahap-pertumbuhan-tanaman.com).