

# PERANAN ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DAN PORASI BONGGOL PISANG PADA PERTUMBUHAN KENCUR (*Kaempferia galanga* L.)

Fitri Kurniati<sup>1</sup>, Nur Arifah Qurota A'yunin<sup>1</sup>, Elya Hartini<sup>1</sup>, dan Miranda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

<sup>2</sup>Alumni Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

Email: fitri.kurniati61@gmail.com, nurarifahqurota@ymail.com

## ABSTRAK

Salah satu permasalahan dalam budidaya kencur (*Kaempferia galanga* L.) adalah periode dormansi yang lama sehingga pertumbuhan yang tidak seragam. Pematangan masa dormansi dapat dilakukan dengan perendaman dalam air atau pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Selain itu pada masa pertumbuhan diperlukan pula suplai unsur hara, salah satunya pupuk organik fermentasi (porasi) batang pisang. Tujuan penelitian untuk mengetahui peranan ZPT alami yang berinteraksi dengan porasi bonggol pisang terhadap pertumbuhan kencur. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial. Perlakuan yaitu : Faktor pertama ZPT, terdiri dari j0 = kontrol (tanpa ZPT), j1= bawang merah, j2 = rebung bambu, j3 = bonggol pisang. Faktor kedua porasi bonggol pisang , yaitu : p0 = tanpa porasi, p1 = 2,5 ton/ha porasi, p2 = 5 ton/ha porasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara ZPT alami dengan dosis porasi batang pisang terhadap panjang akar umur 60 hari setelah tanam. Akar terpanjang terdapat pada dosis porasi 10 ton per hektar tanpa perlakuan ZPT, sedangkan pada dosis porasi 5 ton per hektar, ZPT bawang merah lebih baik daripada ZPT lainnya. Secara mandiri ZPT alami, yaitu bawang merah, rebung bambu dan bonggol pisang menunjukkan peranan lebih baik daripada kontrol pada parameter kecepatan tumbuh. Sedangkan pada parameter luas daun umur 60 HST, bawang merah menunjukkan peranan yang lebih baik daripada rebung bambu, bonggol pisang dan control.

Kata kunci- kencur; porasi; zpt; alami

## PENDAHULUAN

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) merupakan tanaman yang potensial untuk dikembangkan karena fungsinya sebagai bahan obat herbal, pembuatan parfum, dan kosmetik (Raina, A.P., Abraham, Z., 2015). Selain itu juga digunakan untuk rempah dan minuman obat. Namun produktivitas kencur di Indonesia hanya 2,74 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2018). Salah satu kendala pada budidaya kencur adalah periode dormansi bibit yang lama 2 sampai 3 bulan sehingga pertumbuhan tidak seragam (Karim, M.A., 2014).

Menurut Schmidt (2000) dalam (Djamhari, 2010), salah satu klasifikasi dormansi berdasarkan pembentukannya yaitu dormansi sebagai respon terhadap lingkungan luar yang tidak mendukung. Pada tanaman temulawak, lingkungan yang kering menyebabkan rimpang temulawak mengalami dormansi dan akan pecah bila terkena air atau saat musim hujan tiba. Tetapi kadang-kadang perendaman rimpang untuk memecah dormansi tidak cukup dengan air saja. Seperti pada penelitian Thohirah dkk (2010), yang menunjukkan bahwa perendaman 100 ppm BAP (sitokinin) dan 600 ppm ethephon (etylen) dapat mempersingkat dormansi rimpang dan meningkatkan jumlah tunas *Curcuma alismatifolia*. Sitokinin dan etilen merupakan ZPT yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan konsentrasi kecil (Karim, M.A., 2014).

ZPT bekerja secara sinergi dalam memunculkan suatu respons tanaman (Gardner, Franklin P., 2008). Warner, Motyka Stranad dan Schmulling (2001) dalam (Arif, M., 2016), mengemukakan bahwa sitokinin bekerjasama dengan auksin berperan pada pembelahan sel dan diferensiasi jaringan tertentu dalam pembentukan tunas pucuk dan akar. Dengan demikian pematangan dormansi pada rimpang atau bahan perbanyakan lain dapat dilakukan dengan perendaman dalam hormon.

Semua tanaman memiliki fitohormon sebagai ZPT, namun seringkali pasokannya di bawah optimal, maka perlu ZPT eksogen baik sintetis maupun alami untuk mendapat respon maksimal (Gardner, Franklin P., 2008); Nurlaeni dan Surya, 2015 dalam (Isrianto, 2017). Penggunaan ZPT alami merupakan alternatif yang mudah diperoleh, relatif murah dan aman digunakan (Nurlaeni, 2015).

Ada jenis tanaman yang merupakan sumber ZPT, seperti bawang merah sebagai sumber auksin, rebung bambu sumber giberelin, dan bonggol pisang sumber sitokinin (Lindung, 2014).

Umbi bawang merah merupakan modifikasi batang dan daun yang di dalamnya terdapat sejumlah tunas muda yang menghasilkan auksin alami, yaitu *indole acetic acid* (IAA) (Sugiyatno, 2016). Penelitian Siswanto dkk. (2008) dalam (Sugiyatno, 2016), menunjukkan bahwa konsentrasi 630 g/L ekstrak bawang merah berinteraksi dengan media gambut menghasilkan tunas terpanjang *Piper retrofractum* Vahl. Fuzakawa dkk. (2002) dalam Arif, M (2016) menyatakan bahwa giberelin mampu mendorong sel membesar ke arah samping, sehingga tunas memanjang. Hasil penelitian Maretza (2009), menunjukkan bahwa ekstrak rebung bambu 50 ml/bibit memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan bibit semai sengon daripada kontrol. Tetapi penelitian lain, menunjukkan bahwa pemberian air kelapa, kecambah kacang hijau dan rebung bambu menghasilkan kualitas umbi bawang merah yang sama (Rajiman, 2018).

Hasil penelitian Kurniati, F., Ida Hadiyah, Tedi Hartoyo (2018) diketahui bahwa labu madu memberikan respons berbeda terhadap pemberian ZPT alami pada parameter luas daun dan bobot buah per tanaman. Luas daun terbesar terdapat pada ekstrak bonggol pisang 300 ml serta pemberian campuran bawang merah + rebung bambu + bonggol pisang 300 ml. Bobot buah terbesar terdapat pada ekstrak rebung bambu 300 ml. Selanjutnya penelitian lain, menunjukkan bahwa ekstrak bawang merah ditambah ekstrak bonggol pisang berpengaruh baik terhadap tinggi bibit, diameter batang, dan luas daun bibit pala (*Myristica fragrans* Houtt) (Kurniati, F., Elya Hartini, 2019).

Selain ZPT, pemupukan merupakan tindakan penting untuk memperbaiki kesuburan tanah. Penggunaan pupuk organik digunakan sejalan meningkatnya kesadaran masyarakat akan lingkungan dan faktor kesehatan. Salah satu bentuk pupuk organik adalah porasi (pupuk organik hasil fermentasi) yang berbahan baku kotoran hewan, atau sisa tanaman. Pupuk organik berbahan batang pisang menjadi alternatif yang bertujuan memanfaatkan limbah. Namun sebaiknya, batang pisang harus dikomposkan dahulu atau difermentasikan dahulu sebelum digunakan.

Menurut Sutanto (2002), kualitas kompos sangat ditentukan oleh tingkat kematangan kompos, karena bahan organik yang tidak terdekomposisi sempurna akan menimbulkan efek merugikan bagi pertumbuhan tanaman. Pengomposan yang terjadi di alam, biasanya memerlukan waktu yang cukup lama (1 sampai 3 bulan). Maka untuk mempercepat ketersediaan unsur hara yang terkandung dalam bahan pupuk tersebut dilakukan fermentasi dengan memberikan dekomposer (Priyadi, 2003). Bahan organik memperbaiki sifat fisik dengan cara membuat tanah menjadi gembur, aerasi baik dan mudah ditembus perakaran (Sutanto, 2002). Selain itu memperbaiki sifat kimia dengan meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbaiki sifat biologi dengan menambah energi yang diperlukan kehidupan mikroorganisme tanah. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui peranan ZPT alami yang berinteraksi dengan dosis porasi terhadap pertumbuhan kencur (*Kaempferia galanga* L.).

## METODOLOGI PENELITIAN

### A. Waktu dan Tempat

Percobaan dilaksanakan di Kelurahan Mугarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya dengan ketinggian tempat 400 mdpl, dimulai pada bulan Maret sampai dengan Oktober 2019.

### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah bibit kencur diperoleh dari kelompok petani empon-empon di Curup-Bengkulu; bawang merah, rebung bambu, bonggol pisang, M-Bio (*mixculture*), gula merah, pupuk kandang kotoran ayam, NPK, dan bahan-bahan kimia untuk keperluan analisis sifat tanah. Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik, oven kadar air, handsprayer, blender, penyaring, pH meter, dan meteran.

### C. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan menggunakan RAK pola faktorial. Perlakuan pertama adalah ZPT alami terdiri dari 4 taraf, yaitu:  $j_0$  = tanpa ZPT alami,  $j_1$  = bawang merah,  $j_2$  = rebung bambu dan  $j_3$  = bonggol pisang. Perlakuan kedua adalah dosis porasi batang pisang terdiri dari 3 taraf, yaitu:  $p_0$  = tanpa porasi,  $p_1$  = porasi 5 t/ha,  $p_2$  = porasi 10 t/ha. Kedua belas kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan.

#### **D. Prosedur Percobaan**

Pelaksanaan penelitian melalui beberapa tahap yaitu persiapan bahan (pembuatan ZPT alami dan pembuatan porasi), aplikasi di lapang, pengamatan, analisis dan pembahasan data. Untuk membuat ZPT alami, setiap 1 kg bahan (bawang merah, rebung bambu, bonggol pisang) dihaluskan dan ditempatkan pada wadah yang berbeda. Kemudian ditambahkan M-Bio 30 ml dan gula merah 100 g serta diencerkan dengan air sampai 1 L, selanjutnya diinkubasi.

Pembuatan porasi batang pisang dilakukan dengan cara mencacah batang pisang, kemudian ditambahkan 10 persen pupuk kandang ayam dan bioaktivator M-Bio. Kemudian ditutup dengan plastik selama 14 hari. Pemberian porasi batang pisang dilakukan sebelum tanam dengan dosis sesuai perlakuan. Penanaman dilakukan pada lahan yang telah diolah dan diberikan porasi. Rimpang kencur yang sudah diberi perlakuan ZPT ditanam dengan jarak tanam 20 cm X 20 cm sedalam 3 cm. Pemberian ZPT dengan konsentrasi 60 ml/L sejak perendaman rimpang selama 24 jam. Selanjutnya perlakuan setiap minggu dengan volume 200 ml per tanaman sebanyak 4 kali.

#### **E. Pengamatan dan Analisis Data**

Variabel pengamatan pada penelitian ini meliputi kecepatan tumbuh, jumlah daun, luas daun (aplikasi imageJ), panjang akar, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, dan nisbah pupus akar. Data dianalisis menggunakan Uji F dan pengaruh yang berbeda diuji lanjut dengan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% (Gomez, K. A., Gomez, 2010).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil analisis tanah yang dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi pada tahun 2019 menunjukkan bahwa tanah di lahan percobaan memiliki nilai pH 5, mengandung kadar C organik tergolong tinggi yaitu 3,1 %, N total tergolong rendah yaitu sebesar 0,2 %, kandungan C/N sebesar 15,5%, kandungan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tergolong sedang yaitu 21 mg/100 g, K<sub>2</sub>O 20 mg/100 g. Tanah tersebut tergolong tingkat kesuburan yang rendah. Tingkat kemasaman yang sesuai untuk tanaman kencur berkisar pada pH 5,5 sampai dengan 6,5 (Kartasubrata, 2010). Jadi tanah yang digunakan kurang optimal untuk pertumbuhan tanam kencur.

Hasil analisis porasi batang pisang yang dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi menunjukkan kandungan C organik sebesar 10% atau tergolong sedang, nilai pH 7, kandungan N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O yang sangat rendah yaitu kandungan N sebesar 2 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sebesar 2 %, K<sub>2</sub>O kurang dari 1 %, dan Fe total sebesar 2000 ppm. Berdasarkan hasil analisis, tingkat keasaman dan jumlah Fe total sudah sesuai dengan Permentan No. 70 tahun 2011 dengan nilai pH 4 sampai 9 dan kandungan Fe total maksimum 9000 ppm. Sedangkan kandungan C organik, N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O masih di bawah standar Permentan No. 70 Tahun 2011.

#### **A. Kecepatan Tumbuh**

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi antara ZPT alami dengan dosis porasi terhadap kecepatan tumbuh kencur. Namun secara mandiri ZPT alami berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh kencur, sedangkan dosis porasi bonggol pisang tidak berpengaruh (Tabel 1). Kecepatan tumbuh tertinggi terdapat pada ZPT bonggol pisang, berbeda dengan kontrol, namun tidak berbeda dengan perlakuan bawang merah dan rebung bambu. Salah satu cara menggunakan ZPT adalah untuk merendam benih, sehingga benih mengalami imbibisi, kemudian kadar air benih akan meningkat untuk menstimulir perkecambah. Ketiga jenis ZPT menjadi agent pendorong terjadinya pertunasan yang mekanismenya sangat ditentukan oleh tipe dan konsentrasi yang digunakan (Weaver, 1972 dalam Djahhari (2010).

Menurut Hartman, H.T. Kester, D.E. Davies Jr (2002), permulaan terbentuknya akar dipengaruhi oleh zat pengatur tumbuh auksin, sitokinin dan giberelin dan sejumlah kofaktor pembentuk akar lainnya. Sejalan dengan Lindung (2014), ekstrak bonggol pisang merupakan salah satu bahan yang mengandung sitokinin, yang salah satu fungsinya dapat mematahkan dormansi. Menurut Karyadi, A.K. dan Buchory (2007), tingkat auksin tinggi akan menginduksi pertumbuhan akar, sedangkan tingkat sitokinin tinggi akan menginduksi pertumbuhan pucuk. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Kurniati, F. dan Tini Sudartini (2017), menunjukkan ekstrak bonggol pisang dicampur

air kelapa menghasilkan daya kecambah, tinggi bibit dan jumlah daun paling banyak pada kemirisan (*Reutealis trisperma* Blanco (Airy Shaw)

Tabel 1. Kecepatan Tumbuh Kencur

Jenis Bahan ZPT (J)	Takaran Porasi (P)			rata-rata
	p <sub>0</sub> (tanpa porasi)	p <sub>1</sub> (porasi 5 ton/ha)	p <sub>2</sub> (porasi 10 ton/ha)	
j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	1,78	1,73	2,11	1,87 a
j <sub>1</sub> (bawang merah)	3,16	4,38	2,89	3,48 b
j <sub>2</sub> (rebung bambu)	2,89	3,59	3,36	3,28 b
j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	4,18	2,69	3,36	3,79 b
Rata-rata	3,00	3,10	3,22	
	A	A	A	

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti oleh huruf besar yang sama arah horizontal dan huruf kecil yang sama arah vertikal tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Perlakuan takaran porasi batang pisang tidak berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh kencur. Hal ini karena unsur hara yang terkandung dalam porasi batang pisang masih tergolong rendah. Sejalan dengan pendapat Hartatik, W. dan Husnain (2015), komposisi kimia pupuk organik sangat bervariasi tergantung pada bahan dasarnya dan manfaatnya bagi tanaman relatif lambat. Demikian pula menurut Sutanto (2002) dalam Kusumawati (2015), bahwa kualitas kompos sangat ditentukan oleh tingkat kematangan kompos, di samping kandungan logam beratnya. Pada penelitian ini C-organiknya masih kurang yaitu 10%, sedangkan standar menurut Permentan Nomor 70/Permentan/SR.140/10/ 2011 minimal 15%.

## B. Jumlah Daun

Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat interaksi antara ZPT alami dengan dosis porasi bonggol pisang terhadap jumlah daun. Demikian juga secara mandiri perlakuan ZPT dan dosis porasi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun (Tabel 2). Hal ini karena konsentrasi ZPT alami yang diberikan masih kurang. Sejalan dengan penelitian Karim, M.A., (2014), bahwa penggunaan hormon sitokinin dengan jenis BAP pada *Kaempferia parviflora* Wall. Ex Baker dengan konsentrasi 0, 50 dan 100 ppm tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan daun. Konsentrasi ZPT alami yang diberikan belum sesuai dengan kebutuhan sehingga didominasi faktor genetik. Pada umumnya, jumlah daun ditentukan oleh faktor genetik tanaman. Pada tanaman bawang merah, banyaknya jumlah daun pada bawang merah menandakan tingginya laju fotosintesis sehingga hasil fotosintesis tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan umbi (Yuliantika et al., 2017).

Tabel 2. Jumlah Daun Kencur

	Jumlah Daun Kencur (helai)				
	60 HST	75 HST	90 HST	105 HST	135 HST
<i>ZPT alami</i>					
j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	3,11 a	3,33 a	4,44 a	6,55 a	8,89 a
j <sub>1</sub> (bawang merah)	2,67 a	3,78 a	6,22 a	8,89 a	10,22 a
j <sub>2</sub> (rebung bambu)	3,44 a	4,00 a	5,89 a	8,67 a	10,89 a
j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	3,56 a	4,11 a	6,00 a	7,56 a	9,22 a
<i>Dosis porasi</i>					
p <sub>0</sub> (tanpa porasi)	3,08 A	3,67 A	6,17 A	9,33 A	9,33 A
p <sub>1</sub> (porasi 5 ton/ha)	2,92 A	3,50 A	5,17 A	7,42 A	10,42 A
p <sub>2</sub> (porasi 10 ton/ha)	3,58 A	4,25 A	5,58 A	8,17 A	8,92 A

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan huruf besar yang sama setiap kolom tidak berbeda menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Porasi juga tidak berpengaruh karena porasi batang pisang yang diberikan memiliki kandungan unsur hara rendah sehingga dosisnya masih perlu ditingkatkan. Di samping itu, kecepatan penyerapan

unsur hara dari pupuk organik tergolong lambat dibandingkan dengan pupuk anorganik sehingga pengaruhnya terhadap tanaman berlangsung lambat (Nurahmi, 2011)

### C. Luas Daun

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi antara ZPT alami dan dosis porasi terhadap luas daun (Tabel 3). Namun secara mandiri ZPT menunjukkan peran yang nyata terhadap luas daun kencur pada umur 60 HST. Selanjutnya pada umur 75 HST, 90 HST, 105 HST dan 135 HST, ZPT alami maupun porasi bonggol pisang tidak berpengaruh terhadap luas daun.

Pada pengamatan 60 HST ZPT bawang merah memberikan luas daun yang paling besar daripada rebung bambu, bonggol pisang maupun tanpa perlakuan. Bawang merah, mengandung *allicin* sebagai metabolit sekundernya. *Allicin* dengan *thiamin* membentuk senyawa *allithiamin* berfungsi memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan khususnya pada proses respirasi (Rahayu dkk 2014 dalam (Marfirani, M., Yuni Sri Rahayu, 2014).

Tabel 3. Luas Daun Kencur

	Luas daun kencur (cm <sup>2</sup> )				
	60 HST	75 HST	90 HST	105 HST	135 HST
<i>ZPT alami</i>					
j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	24,84 a	28,73 a	87,37 a	125,83 a	125,83 a
j <sub>1</sub> (bawang merah)	36,96 b	32,32 a	83,76 a	123,31 a	123,31 a
j <sub>2</sub> (rebung bambu)	25,74 a	28,13 a	81,41 a	112,17 a	112,17 a
j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	24,80 a	25,42 a	108,73 a	139,15 a	139,15 a
<i>Dosis porasi</i>					
p <sub>0</sub> (tanpa porasi)	25,31 A	27,24 A	72,34 A	104,97 A	126,93 A
p <sub>1</sub> (porasi 5 ton/ha)	27,14 A	30,23 A	107,71 A	134,46 A	142,70 A
p <sub>2</sub> (porasi 10 ton/ha)	19,81 A	28,48 A	90,90 A	135,91 A	133,82 A

Keterangan : angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan huruf besar yang sama setiap kolo tidak berbeda menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

### D. Panjang Akar

Hasil analisis menunjukkan adanya peran ZPT alami berinteraksi dengan dosis porasi bonggol pisang terhadap panjang akar umur 60 HST (Tabel 4) Pada perlakuan tanpa ZPT alami takaran porasi bonggol pisang 10 ton/ha menghasilkan akar terpanjang.

Tabel 4. Panjang Akar Kencur

Jenis Bahan ZPT (J)	Takaran Porasi (P)		
	p <sub>0</sub> (tanpa porasi)	p <sub>1</sub> (porasi 5 ton/ha)	p <sub>2</sub> (porasi 10 ton/ha)
j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	5,27 a A	5,48 a A	8,00 b B
j <sub>1</sub> (bawang merah)	4,53 a A	6,55 b A	5,23 a A
j <sub>2</sub> (rebung bambu)	5,03 a A	4,02 a A	3,88 a A
j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	6,95 a A	5,95 a A	3,97 a A

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti oleh huruf besar yang sama arah horizontal dan huruf kecil yang sama arah vertikal tidak berbeda menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Menurut Hartatik, W. dan Husnain (2015), pupuk organik mempunyai peranan penting memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dikemukakan Sugiyatno (2016), porasi batang pisang juga menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman, seperti hara makro N, P dan K. Tanaman yang ditumbuhkan pada medium yang diberi kompos akan tumbuh lebih baik. Sejalan dengan itu, penelitian Pribadi, Charlita Herantoro. dan M. Mardhiansyah (2015) menunjukkan bahwa kompos

batang pisang dapat meningkatkan tinggi tanaman, diameter dan berat kering semai jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.).

Tabel 5. Panjang Akar Kencur

Umur Tanaman	Jenis Bahan ZPT (J)	Takaran Porasi (P)			Rata-rata
		p <sub>0</sub> (tanpa porasi)	p <sub>1</sub> (porasi 5 ton/ha)	p <sub>2</sub> (porasi 10 ton/ha)	
75 HST	j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	7,70	7,23	7,08	7,34 a
	j <sub>1</sub> (bawang merah)	6,20	7,83	7,73	7,26 a
	j <sub>2</sub> (rebung bambu)	5,83	7,77	5,58	6,39 a
	j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	6,48	8,22	4,55	6,42 a
Rata-rata	6,55	7,76	6,24		
		A	A	A	
90 HST	j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	7,53	6,13	8,17	7,28 a
	j <sub>1</sub> (bawang merah)	7,50	4,33	9,97	7,27 a
	j <sub>2</sub> (rebung bambu)	6,97	7,20	8,17	7,44 a
	j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	7,27	9,33	6,23	7,61 a
Rata-rata	7,32	6,75	8,13		
		A	A	A	
105 HST	j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	7,83	11,50	9,67	9,67 a
	j <sub>1</sub> (bawang merah)	8,83	7,80	7,37	8,00 a
	j <sub>2</sub> (rebung bambu)	8,33	9,43	8,53	8,76 a
	j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	8,90	11,07	8,33	9,43 a
Rata-rata	8,47	9,95	8,48		
		A	A	A	
135 HST	j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	11,87	11,87	10,50	11,41 a
	j <sub>1</sub> (bawang merah)	11,97	10,83	11,80	11,30 a
	j <sub>2</sub> (rebung bambu)	9,70	11,53	12,43	11,22 a
	j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	11,03	12,70	8,63	10,79 a
Rata-rata	11,14	11,73	10,84		
		A	A	A	

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti oleh huruf besar yang sama arah horizontal dan huruf kecil yang sama arah vertikal setiap umur pengamatan tidak berbeda menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

### E. Bobot Basah Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi antara ZPT alami dengan dosis porasi batang pisang terhadap bobot basah kencur (Tabel 6). Demikian juga secara mandiri perlakuan ZPT dan takaran porasi tidak berpengaruh terhadap bobot basah kencur. Seperti dikatakan Weaver (1972) dalam Djahhari (2010), bahwa mekanisme kerja ZPT sangat ditentukan oleh konsentrasi yang digunakan.

Tabel 6. Bobot basah kencur

	Bobot kering kencur (g)				
	60 HST	75 HST	90 HST	105 HST	135 HST
<i>ZPT alami</i>					
j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	2,31 a	3,74 a	11,96 a	13,54 a	25,32 a
j <sub>1</sub> (bawang merah)	2,30 a	3,12 a	9,10 a	15,76 a	22,68 a
j <sub>2</sub> (rebung bambu)	2,20 a	2,89 a	11,27 a	17,70 a	21,36 a
j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	2,70 a	2,94 a	14,64 a	19,48 a	23,24 a
<i>Dosis porasi</i>					
p <sub>0</sub> (tanpa porasi)	2,52 A	3,31 A	10,12 A	13,22 A	17,82 A
p <sub>1</sub> (porasi 5 ton/ha)	2,30 A	3,04 A	12,43 A	28,54 A	26,73 A
p <sub>2</sub> (porasi 10 ton/ha)	2,33 A	3,17 A	12,68 A	18,10 A	24,90 A

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan huruf besar yang sama setiap kolom tidak berbeda menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Pemberian sitokinin dalam bentuk BAP hanya berpengaruh terhadap waktu muncul tunas tetapi tidak berpengaruh terhadap bobot tunas (Nuraini, A. Sumadi, 2016). Takaran porasi batang pisang 5 ton per hektar dan 10 ton per hektar belum mampu memberikan pengaruh terhadap bobot basah tanaman. Hal ini karena dosis porasi batang pisang masih kurang. Pupuk organik mempunyai kandungan hara yang rendah, maka bahan/pupuk organik memerlukan 15 sampai 25 kali agar setara dengan hara pada pupuk kimia (Hartatik, W., Husnain, 2015).

## F. Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat interaksi antara ZPT alami dengan dosis porasi terhadap bobot kering kencur (Tabel 7). Demikian juga secara mandiri perlakuan ZPT dan dosis porasi tidak berpengaruh terhadap bobot kering. Hal ini diduga konsentrasi ZPT dan dosis porasi masih terlalu sedikit. Mekanisme kerja ZPT sangat ditentukan oleh konsentrasi yang digunakan (Weaver, 1972 dalam Djamhari (2010).

Tabel 7. Bobot Kering Kencur

	Bobot kering kencur (g)				
	60 HST	75 HST	90 HST	105 HST	135 HST
<i>ZPT alami</i>					
j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	0,27 a	0,32 a	0,98 a	2,13 a	2,71 a
j <sub>1</sub> (bawang merah)	0,24 a	0,30 a	0,76 a	1,79 a	1,80 a
j <sub>2</sub> (rebung bambu)	0,25 a	0,27 a	0,94 a	1,68 a	2,36 a
j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	0,27 a	0,28 a	1,19 a	1,71 a	2,91 a
<i>Dosis porasi</i>					
p <sub>0</sub> (tanpa porasi)	0,27 A	0,31 A	0,80 A	1,27 A	1,67 A
p <sub>1</sub> (porasi 5 ton/ha)	0,25 A	0,28 A	1,03 A	2,34 A	2,80 A
p <sub>2</sub> (porasi 10 ton/ha)	0,25 A	0,28 A	1,09 A	1,91 A	2,93 A

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan huruf besar yang sama setiap kolom tidak berbeda menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

## G. Nisbah Pupus Akar

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi antara ZPT alami dengan dosis porasi terhadap nisbah pupus akar kencur. Secara mandiri perlakuan ZPT alami dan dosis porasi juga tidak berpengaruh terhadap nisbah pupus akar kencur (Tabel 8). Nisbah pupus akar (NPA) digunakan untuk mengetahui keseimbangan antara pertumbuhan pucuk tanaman sebagai tempat terjadinya fotosintesis dengan pertumbuhan akar sebagai bidang serapan hara dan air (Wulandari, A.S., 2011).

Tabel 8. Nisbah Pupus Akar Kencur

	NPA (g)				
	60 HST	75 HST	90 HST	105 HST	135 HST
<i>ZPT alami</i>					
j <sub>0</sub> (tanpa ZPT alami)	2,77 a	0,71 a	1,33 a	0,78 a	0,99 a
j <sub>1</sub> (bawang merah)	3,27 a	1,14 a	1,81 a	1,48 a	1,10 a
j <sub>2</sub> (rebung bambu)	3,64 a	1,09 a	1,23 a	1,02 a	0,84 a
j <sub>3</sub> (bonggol pisang)	4,49 a	0,99 a	1,33 a	0,88 a	0,98 a
<i>Dosis porasi</i>					
p <sub>0</sub> (tanpa porasi)	3,64 A	0,82 A	1,28 A	1,24 A	1,12 A
p <sub>1</sub> (porasi 5 ton/ha)	4,12 A	0,99 A	1,84 A	1,00 A	0,79 A
p <sub>2</sub> (porasi 10 ton/ha)	2,87 A	1,14 A	1,29 A	0,89 A	1,03 A

Keterangan: angka rata-rata yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dan huruf besar yang sama setiap kolom tidak berbeda menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan nilai NPA 60 HST adalah cukup besar, pada 75 HST nilai NPA menurun dan seterusnya. Artinya pertumbuhan awal tanaman kencur lebih dominan ke arah daun kemudian mengarah kepada pembentukan akar dan rimpang. Kurangnya dosis dan konsentrasi ZPT

alami menjadi salah satu penyebab perlakuan belum efektif. Demikian pula porasi batang pisang dengan takaran 5 ton dan 10 ton belum memberikan pengaruh terhadap nilai NPA.

### KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara ZPT alami dengan dosis porasi batang pisang terhadap panjang akar umur 60 hari setelah tanam. Akar terpanjang terdapat pada takaran porasi 10 ton per hektar tanpa perlakuan ZPT, sedangkan pada takaran porasi 5 ton per hektar ZPT bawang merah lebih baik daripada ZPT lainnya. Secara mandiri ZPT alami, yaitu bawang merah, rebung bambu dan bonggol pisang menunjukkan peranan lebih baik daripada kontrol pada parameter kecepatan tumbuh. Sedangkan pada parameter luas daun umur 60 HST, bawang merah menunjukkan peranan yang lebih baik daripada kontrol maupun rebung bambu dan bonggol pisang.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Universitas Siliwangi melalui Hibah Penelitian Internal Tahun 2019.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M., M. dan A. 2016. Uji Beberapa Zat pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg) Stum Mata Tidur. *Jom Faperta*, 3(1).
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Biofarmaka Indonesia. <https://www.bps.go.id/publication/download.html?nrbvfeve=NjViYTI0MDA0ODE5ZDZiYmI5NmJkZjYz&xzmn=aHR0cHM6Ly93d3cuYnBzLmdvLmlkL3B1YmxpY2F0aW9uLzIwMTkvMTAvMDcvNjViYTI0MDA>.
- Djamhari, S. 2010. Memecah Dormansi Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* ROXB) Menggunakan Larutan Atonik dan Stimulasi Perakaran dengan Aplikasi Auksin. *Jurnal Sains Dan Teknologi Indonesia.*, 12(1), 66–70.
- Gardner, Franklin P., R. B. P. dan R. L. M. 2008. *Physiology of plant*.
- Gomez, K. A., Gomez, A. A. 2010. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian (ed. II)*. Penerbit UI-Press.
- Hartatik, W., Husnain, dan L. R. W. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Meningkatkan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2), 107–120.
- Hartman, H.T. Kester, D.E. Davies Jr, F. T. 2002. *Plant Propagation. Principles and Practice 7th edition*. Pearson education INC.
- Isrianto, P. L. 2017. Pengaruh Gibereline organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Keji Beling. *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 2(1).
- Karim, M.A., S. W. A. dan N. K. 2014. Pematihan Dormansi Rimpang *Kaempferia parviflora* Wall.ExBaker. *Bul. Agrohorti*, 2(1), 104–114.
- Kartasubrata, J. 2010. *Sukses Budidaya Tanaman Obat*. Penerbit IPB Press.
- Karyadi, A.K. dan Buchory, A. 2007. Pengaruh Penambahan Auksin terhadap Pertumbuhan Tunas Bawang Putih. *Jurnal Hortikultura*, 17(4), 314–320.
- Kurniati, F., Elya Hartini, dan A. S. 2019. Effect of Type of Natural Substances Plant Growth Regulator of Nutmeg (*Myristica Fragrance* ) Seedling. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), 1–7.
- Kurniati, F., Ida Hadiyah, Tedi Hartoyo, I. N. 2018. Respons Labu Madu (*Cucurbita moschata* Durch) terhadap Zat Pengatur Tumbuh Alami Berbagai Dosis. *Agrotechnology Research Journal*, 2(1), 16–21.
- Kurniati, F., Tini Sudartini, dan D. H. 2017. Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro*, 4(1).
- Kusumawati, A. 2015. Analisa Karakteristik Pupuk Kompos Berbahan Batang Pisang. Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta.

- Lindung. 2014. Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. Balai Pelatihan Pertanian. [http://www.bppjambi.info/newspop\\_up.asp?id=603](http://www.bppjambi.info/newspop_up.asp?id=603)
- Maretza, D. 2009. Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Betung Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.). Institut Pertanian Bogor.
- Marfirani, M., Yuni Sri Rahayu, dan E. R. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone F terhadap Pertumbuhan Stek Melati "Rato Ebu." *Lentera Bio*, 3(1).
- Nurahmi, M. dan R. 2011. Efektivitas Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah. *Jurnal Floratek*, 6, 158–162.
- Nuraini, A. Sumadi, R. P. 2016. Aplikasi sitokinin untuk pematangan dormansi benih kentang G1 (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Kultivasi*, 15(3).
- Nurlaeni, Y. M. I. S. 2015. Respon Stek Pucuk *Camelia japonica* terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia*, 1211–1215.
- Pribadi, Charlita Herantoro. M. Mardhiansyah, E. S. 2015. Aplikasi Kompos Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq). Pada *Medium Gambut*. *Jom Faperta*, 2.
- Priyadi, R. 2003. Pengaruh Berbagai Takaran Porasi Kotoran Domba terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis (*Brassica oleraceae* L.) Varietas Green Coronet. *Jurnal Bionatura*, 5(2), 88–96.
- Raina, A.P., Abraham, Z., dan S. 2015. Diversity analysis of *Kaemferia galanga* L. germplasm from South India using DIVA-GIS approach. *Industrial Crops and Products*, 69, 433–439.
- Rajiman. 2018. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Hasil dan Kualitas Bawang Merah. *Seminar Nasional Dies Natalis UNS "Peran Keanekaragaman Hayati Untuk Mendukung Indonesia Sebagai Lumbung Pangan*.
- Sugiyatno, A. 2016. Tumbuh., Teknik Pematihan Dormansi Mata Tunas Jeruk dengan Aplikasi Zat Pengatur. [litbang.pertanian.go.id/3EIPTEK](http://litbang.pertanian.go.id/3EIPTEK)
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius.
- Wulandari, A.S., I. M. dan H. S. 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3(1), 78–81.
- Yuliantika, Z., Nizar, A., & Saikhu, M. 2017. Pengaruh Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Kompos Limbah Rumput Laut (*Gracilaria* sp .) Zaira Yuliantika, Achmad Nizar, dan Muhammad Saikhu. 172–178.