

PENGARUH PUPUK AKAR (NPK) DENGAN PUPUK DAUN (MULTIMIKRO) DAN ZAT PENGATUR TUMBUH (ETHREL) TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN LADA

Daru Mulyono

Pusat Teknologi Produksi Pertanian – BPPT
Gedung BPPT II, Lantai 17, Email: darumuly@webmail.bppt.go.id

Abstract

The objective of the research was to investigate the effect of root fertilizers NPK (Nitrogen, Phospor, and Potassium) combined with leaf fertilizer (Multimikro) and Growth Regulating Substance (Ethrel) to the vegetative growth of pepper plants. The results of the research showed that the use of root fertilizers NPK (dosage: 2.5; 5.0; and 10.0 g/plant) increased the plants height of 12,0 cm, 19,8 cm, and 23,1 cm respectively. The use of root fertilizers NPK (dosage: 2.5; 5.0; and 10.0 g/plant) combined with leaf fertilizer Multimikro (dosage 1.5 ml/l) increased plant height significantly 15.4 cm, 23.3 cm, and 26.9 cm respectively. Moreover, the use of root fertilizer NPK (dosage: 2.5; 5.0; and 10.0 g/plant) combined with Growth Regulating Substance Ethrel (dosage 1.5 ml/l) increased the vegetative growth of pepper plants significantly to a high of 18.4 cm, 28.4 cm, and 32.5 cm respectively. Conclusion of the research indicated that the combination between NPK fertilizer and Ethrel was better than the combination between NPK fertilizer and Multimikro to the vegetative growth of pepper plants.

Kata kunci: *pepper, fertilizer, growth regulating substance*

1. PENDAHULUAN

Lada merupakan komoditas potensial yang berperan besar dalam menghasilkan devisa negara, karena lada merupakan komoditas ekspor. Perdagangan lada (*Piper nigrum* Linn), dikenal sejak jaman dahulu sebagai komoditas rempah-rempah yang potensial, dimana lada mendapat julukan sebagai rajanya rempah-rempah atau *King of Spice*.⁽⁵⁾ Indonesia dikenal sebagai negara penghasil rempah-rempah yang terkenal. Namun, kejayaan rempah-rempah Indonesia tersebut ternyata kini hanya tinggal kenangan. Produksi rempah-rempah Indonesia khususnya lada pada satu dekade terakhir ini mengalami fluktuasi yang cukup drastis dan cenderung semakin menurun, bahkan semakin sulit menembus dan bersaing dalam perdagangan internasional. Sebagai akibatnya, Indonesia bukan lagi sebagai negara pemasok utama lada dunia, bahkan sekarang ini semakin jauh tertinggal dibandingkan dengan negara-negara penghasil utama lada seperti Malaysia maupun Brazil.⁽²⁾

Data produksi lada menunjukkan bahwa sebelum Perang Dunia Kedua, Indonesia rata-rata

mampu menghasilkan sekitar 50.000 ton lada per tahun, yaitu 80% dari produksi lada dunia. Namun, produksi tersebut terus berfluktuasi dan cenderung merosot, bahkan pada akhir-akhir ini (tahun 1998) produksi lada hanya mencapai 47.298 ton, dimana diperkirakan produksi lada ini sulit untuk mencapai tingkat produksi tertinggi yang pernah dicapai.⁽⁶⁾ Mulai tahun 2004 produksi lada mulai menggeliat lagi mencapai 94.371 ton.⁽³⁾

Menurunnya produksi lada khususnya pada periode 1995-2000 sebagai komoditas unggul di Indonesia merupakan hal yang sungguh ironis, karena dengan sumberdaya alam yang begitu subur dan melimpah disertai dengan agroklimat yang mendukung, produktivitas lada justru terus menurun. Lebih lanjut, tersendatnya budidaya lada pada periode tersebut karena belum adanya sentuhan teknologi yang mampu semengatasi permasalahan yang dihadapi oleh petani, khususnya dalam budidaya tanaman lada. Oleh karena itu BPPT sebagai lembaga yang memiliki kompetensi dalam pengembangan teknologi berupaya untuk melakukan penelitian khususnya dalam teknologi budidaya (baik mengenai penggunaan pupuk akar, pupuk daun maupun zat

pengatur tumbuh) yang sangat besar perannya untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas produksi lada Indonesia.

Pupuk akar adalah pupuk yang diberikan lewat media akar tanaman, yaitu melalui pembedaan di sekitar perakaran dalam tanah. Sedangkan pupuk daun diberikan lewat media daun, yaitu melalui penyemprotan pada daun tanaman. Adapun zat pengatur tumbuh (ZPT) didefinisikan sebagai suatu senyawa organik yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat, atau mengubah proses fisiologi tanaman.⁽¹⁾

Tujuan penelitian adalah untuk: (a). mengetahui efektivitas pengaruh perlakuan pupuk akar (NPK) maupun kombinasinya dengan pupuk daun (Multimikro) dan ZPT (Ethrel) terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada. (b). mengetahui dosis pupuk akar (NPK) maupun kombinasinya dengan pupuk daun (Multimikro) dan ZPT (Ethrel) yang tepat, khususnya untuk budidaya tanaman lada, dan (c). memberikan rekomendasi/saran dalam budidaya tanaman lada, khususnya dalam pemupukan dan ZPT pada tanaman lada.

2. BAHAN DAN METODE

Ruang lingkup penelitian meliputi perlakuan pupuk akar, pupuk daun, dan ZPT yang dimaksudkan untuk membantu dalam pengembangan budidaya tanaman lada. Sampai saat ini penggunaan pupuk akar yang dikombinasikan dengan pupuk daun dan ZPT dalam budidaya tanaman lada belum pernah dilakukan. Hasil penelitian ini diharapkan akan mampu membantu khususnya petani lada untuk meningkatkan produktivitasnya.

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Budidaya Tanaman Lada yang berada dibawah koordinasi Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Budidaya Pertanian, BPPT di Kelurahan Sukahati, Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor, Propinsi Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan selama 12 minggu, terhitung mulai bulan Mei sampai dengan Agustus 2006. Parameter yang diukur adalah pertambahan panjang tunas vegetatif tanaman lada, yang dicatat sesaat sebelum perlakuan dan pada akhir penelitian.

Dalam penelitian ini dipakai pupuk akar: NPK (Nitrogen-Phospor-Kalium) 15 : 15 : 15 yang merupakan unsur hara esensial untuk pertumbuhan tanaman. Sedangkan pupuk daun yang dipakai dalam penelitian ini adalah Multimikro, yang berbentuk cair dan larut dalam air. Pupuk daun Multimikro ini mengandung unsur hara boron (B) = 0,3 %, tembaga (Cu) = 0,5 %, besi (Fe) = 1,1 %, mangan (Mn) = 1,5 %, molibdenium (Mo) = 0,01 %, seng (Zn) = 1,1 %, magnesium (Mg) = 3,4 %, dan belerang (S) = 5,3 %. ZPT Ethrel dalam penelitian ini memiliki bahan aktif berupa Etefon

480 g/l, yang berbentuk cairan pekat yang larut dalam air. ZPT ini berfungsi untuk merangsang pertumbuhan tanaman.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (*Complete Randomized Design*) dengan 12 perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Perlakuan Penelitian

Perlakuan	NPK (g/tan)	Multimikro (ml/l)	ZPT-Ethrel (ml/l)
A-1	0	0	0
A-2	0	1,5	0
A-3	0	0	1,5
B-1	2,5	0	0
B-2	2,5	1,5	0
B-3	2,5	0	1,5
C-1	5,0	0	0
C-2	5,0	1,5	0
C-3	5,0	0	1,5
D-1	10,0	0	0
D-2	10,0	1,5	0
D-3	10,0	0	1,5

Metode analisis data untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan dilakukan dengan: (a). Analisis Sidik Ragam Satu Arah (*One Way Analysis of Variance*), (b). Uji Pembandingan Berganda dengan Metode Tukey (*Honestly Significant Difference*), dan (c). Analisis Regresi dan Korelasi untuk mengetahui tingkat pengaruh perlakuan pemupukan (Akar dan daun) dan ZPT secara simultan.^(4, 8)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian adalah sebagai berikut:

3.1. Pengaruh perlakuan pupuk akar NPK.

Perlakuan dengan menggunakan pupuk akar NPK dapat dianalisis dengan membandingkan perlakuan-perlakuan sebagai berikut (Tabel 2):

- Perlakuan A-1 dan B-1. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 2,5 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 69,3 cm menjadi 81,3 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 12,0 cm atau meningkat 17,3 % dalam waktu 12 minggu.
- Perlakuan A-1 dan C-1. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 5,0 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada secara nyata dari rata-rata 69,3 cm menjadi 89,1 cm, yang berarti

naik/berbeda sebesar 19,8 cm atau meningkat 28,6 % dalam waktu 12 minggu.

- c. Perlakuan A-1 dan D-1. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 10,0 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan

an vegetatif tanaman lada secara nyata dari rata-rata 69,3 cm menjadi 92,4 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 23,1 cm atau meningkat 33,3 % dalam waktu 12 minggu.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Pupuk Akar (NPK) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada, Dalam Waktu 12 Minggu Setelah Perlakuan (*dalam cm*)

Perlakuan	A1 (69,3)		A2 (73,5)		A3 (79,4)	
	BPV	%	BPV	%	BPV	%
B1 81,3	12,0	17,3				
B2 84,7			11,2	15,2		
B3 87,7					8,3	10,5
C1 89,1	19,8	28,6				
C2 92,6			19,1	26,0		
C3 97,7					18,3	23,1
D1 92,4	23,1	33,3				
D2 96,2			22,7	30,9		
D3 101,8					22,4	28,2

Keterangan:

BPV = Beda Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada (*dalam cm*)

- d. Perlakuan A-2 dan B-2. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 2,5 g/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk daun Multimikro dengan dosis 1,5 ml/l air akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada secara nyata dari rata-rata 73,5 cm menjadi 84,7 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 11,2 cm atau meningkat 15,2 % dalam waktu 12 minggu.

- e. Perlakuan A-2 dan C-2. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 5,0 g/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk daun Multimikro dengan dosis 1,5 ml/l air akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada secara nyata dari rata-rata 73,5 cm menjadi 92,6 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 19,1 cm atau meningkat 26,0 % dalam waktu 12 minggu.

- f. Perlakuan A-2 dan D-2. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 10,0 g/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk daun Multimikro dengan dosis 1,5 ml/l air akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada secara nyata dari rata-rata 73,5 cm menjadi 96,2 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 22,7 cm atau meningkat 30,9 % dalam waktu 12 minggu.

- g. Perlakuan A-3 dan B-3. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 2,5 g/tanaman yang dikombinasikan dengan ZPT Ethrel dengan dosis 1,5 ml/l akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada secara nyata dari rata-rata 79,4 cm menjadi 87,7 cm, yang berarti

naik/berbeda sebesar 8,3 cm atau meningkat 10,5 % dalam waktu 12 minggu.

- h. Perlakuan A-3 dan C-3. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 5,0 g/tanaman yang dikombinasikan dengan ZPT Ethrel dengan dosis 1,5 ml/l akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada secara nyata dari rata-rata 79,4 cm menjadi 97,7 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 18,3 cm atau meningkat 23,1 % dalam waktu 12 minggu.

- i. Perlakuan A-3 dan D-3. Pengaruh pemberian pupuk akar NPK dengan dosis 10,0 g/tanaman yang dikombinasikan dengan ZPT Ethrel dengan dosis 1,5 ml/l akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada secara nyata dari rata-rata 79,4 cm menjadi 101,8 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 22,4 cm atau meningkat 28,2 % dalam waktu 12 minggu.

3.2. Pengaruh perlakuan pupuk daun Multimikro

Perlakuan dengan menggunakan pupuk daun Multimikro dapat dianalisis dengan membandingkan perlakuan-perlakuan sebagai berikut (Tabel 3):

- a. Perlakuan A-1 dan A-2. Pengaruh pemberian pupuk daun Multimikro dengan dosis 1,5 ml/l akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 69,3 cm menjadi 73,5 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 4,2 cm atau meningkat 6,1 % dalam waktu 12 minggu.

b. Perlakuan B-1 dan B-2. Pengaruh pemberian pupuk daun Multimikro dengan dosis 1,5 ml/l yang dikombinasikan dengan pupuk akar NPK dengan dosis 2,5 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 81,3 cm menjadi 84,7 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 3,4 cm atau meningkat 4,2 % dalam waktu 12 minggu.

c. Perlakuan C-1 dan C-2. Pengaruh pemberian pupuk daun Multimikro dengan dosis 1,5 ml/l yang dikombinasikan dengan pupuk akar NPK dengan dosis 5,0 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 89,1 cm menjadi 92,6 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 3,5 cm atau meningkat 3,9 % dalam waktu 12 minggu.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Pupuk Daun (Multimikro) dan Zat Pengatur Tumbuh (Ethrel) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada Dalam Waktu 2 Minggu Setelah Perlakuan (*dalam cm*)

Perlakuan	A1 (69,3)		B1 (81,3)		C1 (89,1)		D1 (92,4)	
	BPV	%	BPV	%	BPV	%	BPV	%
A2 73,5	4,2	6,1						
B2 84,7			3,4	4,2				
C2 92,6					3,5	3,9		
D2 96,2							3,8	4,1
A3 79,4	10,1	14,6						
B3 87,7			6,4	7,8				
C3 97,7					8,6	9,7		
D3 101,8							9,4	10,2

Keterangan:

BPV = Beda Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada (*dalam cm*)

d. Perlakuan D-1 dan D-2. Pengaruh pemberian pupuk daun Multimikro dengan dosis 1,5 ml/l yang dikombinasikan dengan pupuk akar NPK dengan dosis 10,0 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 92,4 cm menjadi 96,2 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 3,8 cm atau meningkat 4,1 % dalam waktu 12 minggu.

c. Perlakuan C-1 dan C-3. Pengaruh pemberian ZPT Ethrel dengan dosis 1,5 ml/l yang dikombinasikan dengan pupuk akar NPK dengan dosis 5,0 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 89,1 cm menjadi 97,7 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 8,6 cm atau meningkat 9,7 % dalam waktu 12 minggu.

d. Perlakuan D-1 dan D-3. Pengaruh pemberian ZPT Ethrel dengan dosis 1,5 ml/l yang dikombinasikan dengan pupuk akar NPK dengan dosis 10,0 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 92,4 cm menjadi 101,8 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 9,4 cm atau meningkat 10,2 % dalam waktu 12 minggu.

3.3. Pengaruh perlakuan ZPT Ethrel.

Perlakuan dengan menggunakan ZPT Ethrel dapat dianalisis dengan membandingkan perlakuan-perlakuan sebagai berikut (lihat Tabel 3):

a. Perlakuan A-1 dan A-3. Pengaruh pemberian ZPT Ethrel dengan dosis 1,5 ml/l akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 69,3 cm menjadi 79,4 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 10,1 cm atau meningkat 14,6 % dalam waktu 12 minggu.

b. Perlakuan B-1 dan B-3. Pengaruh pemberian ZPT Ethrel dengan dosis 1,5 ml/l yang dikombinasikan dengan pupuk akar NPK dengan dosis 2,5 g/tanaman akan meningkatkan/mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 81,3 cm menjadi 87,7 cm, yang berarti naik/berbeda sebesar 6,4 cm atau meningkat 7,9 % dalam waktu 12 minggu.

Lebih lanjut pengaruh perlakuan pupuk NPK (dosis 2,5; 5,0; dan 10,0 g/tanaman) yang dikombinasikan dengan pupuk daun Multimikro (dosis 1,5 ml/l) akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 69,3 cm menjadi 84,7 cm; 92,6 cm; dan 96,2 cm (lihat perlakuan A1, B2, C2, dan D2) yang berarti naik/berbeda berturut turut sebesar 15,4 cm; 23,3 cm; dan 26,9 cm. Sedangkan pengaruh perlakuan pupuk NPK (dosis 2,5; 5,0; dan 10,0 g/tanaman) yang dikombinasikan dengan ZPT Ethrel (dosis 1,5 ml/l) akan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman lada dari rata-rata 69,3 cm menjadi 87,7 cm; 97,7 cm; dan

101,8 cm (lihat perlakuan A1, B3, C3, dan D3) yang berarti naik/berbeda berturut turut sebesar 18,4 cm; 28,4 cm; dan 32,5 cm.

Hasil pertumbuhan vegetatif tanaman lada menurut perlakuan secara lengkap dideskripsi-

kan pada Tabel 4. Sedangkan hasil Uji Tukey untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan dideskripsikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Penambahan Panjang Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada Dalam Waktu 12 Minggu Setelah Perlakuan (*dalam cm*)

Perlakuan	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	D1	C2	D2	C3	D3
	69,3	73,5	79,4	81,3	84,7	87,7	89,1	92,4	92,6	96,2	97,7	101,8
A1	69,3	-										
A2	73,5	4,2	-									
A3	79,4	10,1	5,9	-								
B1	81,3	12,0	7,8	1,9	-							
B2	84,7	15,4	11,2	5,3	3,4	-						
B3	87,7	18,4	14,2	8,3	6,4	3,0	-					
C1	89,1	19,8	15,6	9,7	7,8	4,4	1,4	-				
D1	92,4	23,1	18,9	13,0	11,1	7,7	4,7	3,3	-			
C2	92,6	23,3	19,1	13,2	11,3	7,9	4,9	3,5	0,2	-		
D2	96,2	26,9	22,7	16,8	14,9	11,5	8,5	7,1	3,8	3,6	-	
C3	97,7	28,4	24,2	18,3	16,4	13,0	10,0	8,6	5,3	5,1	1,5	-
D3	101,8	32,5	28,3	22,4	20,5	17,1	14,1	12,7	9,4	9,2	5,6	4,1

Tabel 5. Hasil Uji Tukey Terhadap Perlakuan Pupuk Akar (NPK), Pupuk Daun (Multimikro) dan Zat Pengatur Tumbuh (Ethrel) Pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Lada Dalam Waktu 12 Minggu Setelah Perlakuan (*dalam cm*)

A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	D1	C2	D2	C3	D3
69,3	73,5	79,4	81,3	84,7	87,7	89,1	92,4	92,6	96,2	97,7	101,8

Keterangan:

Antar perlakuan yang diberi tanda garis menunjukkan tidak berbeda nyata.

Adapun hasil analisis regresi untuk mengetahui tingkat pengaruh perlakuan pupuk akar (NPK) yang dikombinasikan dengan pupuk daun (Multimikro) dan ZPT (Ethrel) secara simultan dideskripsikan pada persamaan regresi berikut ini: $Y = 64,9 + 4,2 X_1 + 4,3 X_2 + 6,3 X_3$ (Y = pertumbuhan vegetatif tanaman lada, X_1 = perlakuan pupuk akar NPK, X_2 = perlakuan pupuk daun Multimikro, dan X_3 = perlakuan ZPT Ethrel). Dari persamaan regresi tersebut terungkap bahwa perlakuan pupuk akar yang dikombinasikan dengan pupuk daun dan ZPT mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada, yang tergambar pada nilai koefisien korelasi antara pertumbuhan vegetatif tanaman lada dengan pupuk akar NPK, pupuk daun Multimikro, dan ZPT Ethrel berturut turut adalah 0,784, - 0,122 dan 0,336.

Sampai saat ini penggunaan pupuk daun (Multimikro) dan ZPT (Ethrel) belum dilakukan sehingga hasil penelitian diharapkan dapat mendukung keberhasilan budidaya lada secara nyata. Percobaan sejenis yang telah dilakukan adalah penggunaan hormon tumbuh *rapid root* dan *growth tone* terhadap pertumbuhan stek lada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan hormon tumbuh terutama *rapid root* secara nyata berpengaruh terhadap pertumbuhan stek lada. ⁽⁷⁾

4. KESIMPULAN

Penggunaan pupuk akar NPK, pupuk daun Multimikro maupun ZPT Ethrel, berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada yang masih muda, sebagai berikut:

- a. Dosis pupuk akar NPK yang optimum terhadap tanaman lada yang masih muda (berumur kurang lebih enam bulan) adalah 5,0 g/tanaman. Penggunaan pupuk akar NPK yang lebih besar (5,0 g/tanaman) sudah tidak lagi sebanding dengan pertambahan panjang pertumbuhan vegetatif tanaman lada.
- b. Penggunaan pupuk akar NPK yang dikombinasikan dengan pupuk daun Multimikro secara nyata lebih kecil pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada dibandingkan dengan kombinasi pupuk akar NPK dan ZPT Ethrel.
- c. Penggunaan pupuk daun Multimikro secara umum, baik tanpa ataupun kombinasi dengan pupuk akar NPK, lebih kecil pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada dibandingkan dengan penggunaan ZPT Ethrel.
- d. Diantara ketiga variabel bebas (*independent variables*) tersebut di atas, variabel pupuk akar NPK memiliki korelasi yang paling besar terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman lada.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar N. *Ragam Pupuk daun Tanaman. Dalam: Majalah Trubus*, No. 288, Th. XXIV. 1993. Hal. 36-37.
- Bintoro. M.H. et al. *Studi Sistem dan Strategi Peningkatan Daya Saing Produk Rempah-rempah Dalam Kompetisi Perdagangan Internasional*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2000.
- Dewanto F.A. *Mengangkat Kembali Pamor Lada Indonesia*. Pusat Informasi Bisnis dan Investasi Daerah. 2009.
- Gaspersz. V. *Metode Perancangan Percobaan Untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Ilmu-ilmu Teknik, dan Biologi*. Penerbit CV Armico. Bandung. 1991.
- Indrawanto. C. *Peran, Posisi dan Prospek Lada Indonesia. Dalam: Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. Puslitbang Perkebunan. Badan Litbang Pertanian. No.: 1-2, Vol. 7. Hal. : 8-9. Jakarta. 2001.
- Kafrawi. *Pertumbuhan Stek Lada (Piper nigrum L) Yang Distimulir Dengan Hormon Tumbuh Pada Berbagai Media Tanam Organik*. Jurnal Agrisistem. Vol. 3, No. 2. 2007.
- Mulyono D. *Pengkajian dan Penerapan Teknologi Budidaya Tanaman Lada*. (Laporan, tidak diterbitkan). BPP Teknologi, Jakarta. 2001.
- Mustafa. Z. *Panduan Microstat Untuk Mengolah Data Statistik*. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta. 1992.