

PENCUCIAN DAN SERAPAN HARA LADA PERDU (*Piper nigrum L.*) PADA BERBAGAI TINGKAT DAN FREKUENSI PEMBERIAN AIR

PASRIL WAHID, M. SYAKIR, HERMANTO, E. SURMAINI, dan J. PITONO

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
Jl. Tentara Pelajar No. 3, Bogor

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian hara pada berbagai tingkat dan frekuensi pemberian air terhadap pertumbuhan dan produksi lada perdu. Penelitian dilakukan di rumah atap Instalasi Penelitian Cimanggu, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, tahun 1996-1998. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pot drum 40 liter. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok berukuran 6 tanaman/petak yang diulang 3 kali. Terdapat 2 faktor yang diuji yaitu kombinasi dari tingkat dan frekuensi pemberian air dan faktor kedua adalah takaran hara NPK Mg 12-12-17-2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air 21 mm/2 hari, setara dengan curah hujan 3.780 mm per tahun dengan pemberian pupuk 400 g NPKMg 12-12-17-2 per tanaman per tahun menghasilkan pertumbuhan terbaik dan produksi tertinggi yaitu 42,7 g/tanaman pada produksi tahun pertama dan 171,2 g/tanaman pada tahun produksi kedua. Ini berarti dengan jarak tanam 1,25 x 1,25 m telah mampu dicapai hasil lebih dari 1,09 ton/ha. Tingkat pencucian hara makro tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian air 21 mm/2hari dengan agihan pemupukan 600g/tanaman/tahun.

Kata kunci : Lada perdu, *Piper nigrum L.*, pemupukan, pemberian air, produksi

ABSTRACT

Nutrient leaching and intake in bushy pepper (*Piper nigrum L.*) at different rates and frequency of watering

The objective of the research was to find out the effect of fertilizing at different rates and frequency of watering on the growth and yield of bushy pepper. The research was done at a shading house of Cimanggu Experimental Farm, Indonesian Spices and Medicinal Crops Research Institute in 1996 – 1998. Bushy pepper was planted in a container of 40 litre in Cimanggu Instalation. The research used a randomized block design with 3 replication, 6 plants/ plot. There were two factors studied in the research i.e. the combination of the rate and frequency of watering, and the rate of NPK Mg 12-12-17-2. The results showed that watering at 21 ml in 2 days, equals to 3780 mm rainfall, with the application of 400 g NPK Mg 12-12-17-2 per plant gave the best growth performance and the highest yield of pepper 42.7 g/vine at the 1st year and 171.2 g/vine at the 2nd year. It means that at the plant spacing of 1.25 x 1.25 m the plants can produce 1.09 tones/ha. The highest nutrient leached happened at the treatment of watering of 21 mm/2days with fertilizer application 600 g/vine.

Key words: Bushy pepper, *Piper nigrum L.*, fertilizing, watering, growth, production

PENDAHULUAN

Budidaya lada yang telah berkembang selama ini membutuhkan biaya cukup besar untuk pemupukan. Hal itu, selain disebabkan oleh tanaman lada tergolong tanaman rakus hara, juga teknik pemupukannya yang

kurang efisien serta tingkat kehilangan pupuk yang tinggi. Akibatnya, hara tidak termanfaatkan oleh tanaman karena tingginya tingkat pencucian hara. Pendekatan teknis sebagai alternatif pemecahan masalah tersebut di antaranya melalui penggunaan bahan tanaman (pemilihan varietas toleran), tingkat naungan, tingkat ketersediaan air tanah serta berbagai bentuk manipulasi permukaan tanah yang optimal. Penelitian aspek teknis budidaya tersebut pada lada perdu sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi budidaya serta daya saing produknya.

Pada lingkungan yang subur, air tersedia dan suhu yang sesuai, radiasi merupakan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman (FISCHER, 1975). Terdapat hubungan antara radiasi dan fotosintesis bersih (CHANG, 1974; WEBSTER dan WILSON, 1980), namun karakter genetik dan fenotip seperti ketahanan difusi daun, jalur asimilasi karbon, struktur daun, luas daun, posisi daun, tingkat translokasi serta umur daun dapat mempengaruhi fotosintesis (ETHERINGTON, 1976).

Lada merupakan tanaman yang mempunyai lintasan fotosintesis C3 (DAS *et al.*, 1976) yang toleran terhadap naungan (WAHID, 1984) dan rakus hara (WAARD, 1969). Struktur akar yang dangkal dengan perakaran 80 persen tersebar pada kedalaman 0-40 cm dari permukaan tanah, menyebabkan air sering menjadi faktor pembatas budidaya lada perdu yang rentan terhadap cekaman air. Hasil penelitian pada tanaman nilam menunjukkan bahwa tingkat dan selang pemberian air yang rendah menyebabkan turunnya bobot kering tanaman, jumlah cabang dan jumlah daun (WIROATMODJO *et al.*, 1990). Penelitian serupa belum pernah dilakukan pada tanaman lada perdu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pemupukan (serapan dan pencucian hara) dan pemberian (jumlah dan frekuensi) air.

BAHAN DAN METODE

Studi aspek pemberian hara lada perdu pada berbagai tingkat dan frekuensi pemberian air dilaksanakan di rumah atap/naung Instalasi Penelitian Cimanggu Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak kelompok faktorial. Faktor pertama adalah kombinasi dari tingkat dan frekuensi

pemberian air (F) yaitu F1 (7 mm/2 hari), F2 (14 mm/2 hari), F3 (21mm/ 2 hari), F4 (7mm/4 hari), F5 (14 mm/4 hari), F6 (21 mm/4 hari). Faktor kedua adalah takaran hara NPK Mg 12-12-17-2 (H) yaitu 0(H1); 200(H2); 400(H3), dan 600(H4)g/ tanaman/tahun. Varietas yang digunakan adalah Petaling 1. Setiap petakan berukuran 6 tanaman dan diulang 3 kali. Penelitian ini dilakukan selama dua tahun. Penanaman dilakukan pada bulan Juni 1996.

Tanah diayak dengan ayakan berdiameter 2 mm, kemudian dimasukkan sebanyak 4/5 bagian pot. Analisis fisik tanah dilakukan untuk mengetahui kadar air tanah pada kapasitas lapang dan titik layu permanen sehingga dapat diketahui tingkat air tersedia. Kapasitas lapang dan titik layu permanen ditetapkan pada pF 2,5 dan 4,2.

Pupuk NPK Mg diramu dari pupuk urea, TSP, KCL dan Kieserit. Pupuk dibagi dalam empat kali pemberian dengan selang 2 bulan yaitu pada umur 2; 4; 6, dan 8 bulan pada tahun pertama dan umur 14; 16; 18, dan 20 bulan pada tahun kedua. Pada tahun pertama pupuk diberikan seperempat dosis atau untuk masing-masing perlakuan setara dengan 0, 50, 100, dan 150 g/pohon/tahun dengan agihan 1:2:3:4 dan pada tahun kedua setengah dosis dengan agihan 4:3:2:1. Perbedaan agihan tersebut disesuaikan dengan perkembangan pertumbuhan dan kebutuhan tanaman.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa aplikasi takaran pupuk perlakuan H2 pada tahun pertama umpamanya untuk agihan 1, 2, 3 dan 4 berturut-turut adalah 5, 10, 15, dan 20 g/tanaman. Sedangkan pada tahun ke-2 untuk perlakuan yang sama berturut-turut adalah 40, 30, 20, dan 10 g yang diramu dari pupuk urea, TSP, KCl dan kieserit untuk mencapai komposisi setara dengan 12, 12, 17, 2, N P K Mg (Tabel 2).

Analisis tanah untuk mengetahui kandungan hara N, P, K, Ca, Mg dilakukan sebelum tanam dan setiap bulan setelah pemupukan. Analisis air perlokasi dilakukan setiap hari setelah penyiraman selama sebulan setelah pemupukan. Pengukuran air perlokasi dilakukan selama penelitian berlangsung.

Peubah agronomi yang diamati adalah jumlah daun, panjang cabang, jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder/cabang utama, laju tumbuh relatif (LTR), laju asimilasi netto (LAN) dan produksi buah kering. Analisis jaringan tanaman dan biomas dilakukan pada saat tanaman berumur 3, 6, 7, dan 12 bulan. Sedangkan peubah iklim mikro yang diamati adalah suhu tanah dan lengas tanah setiap dua minggu sekali pada pukul 7.00, 13.00, dan 17.00 WIB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif

Pengamatan pertumbuhan vegetatif pada umur 9 BST(bulan setelah tanam) menunjukkan bahwa parameter jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder dan panjang cabang primer secara nyata dipengaruhi oleh perlakuan pemberian air (Tabel 3).

Jumlah cabang primer tertinggi dihasilkan pada perlakuan pemberian air 7 mm/2 hari, sedangkan pemberian air 14 mm/2 hari sampai 21 mm/2 hari menghasilkan jumlah cabang sekunder dan panjang cabang primer tertinggi. Pemberian air 7 mm/2 hari dengan kondisi air tanah yang cenderung terbatas ternyata mampu

Tabel 1. Dosis pemupukan lada perdu pada berbagai tingkat dan frekuensi air pada tahun I

Table 1. Dosage of fertilizer application on bushy pepper at several different rates and frequency of watering at 1st year

Jenis pupuk Fertilizer	Agihan I (2 bln)				Agihan II (4 bln)				Agihan III (6 bln)				Agihan IV(8 bln)			
	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4
Urea	-	1,26	2,52	3,78	-	2,52	5,04	7,56	-	3,78	7,56	11,34	-	5,04	10,08	15,12
TSP	-	1,29	2,58	3,87	-	2,58	5,16	7,74	-	3,87	7,74	11,61	-	5,16	10,32	15,48
KCL	-	1,68	3,38	5,07	-	3,38	6,76	10,14	-	5,07	10,14	15,21	-	6,76	13,52	20,28
Kieserit	-	0,76	1,52	2,28	-	1,52	3,04	4,56	-	2,28	4,56	6,84	-	3,04	6,08	9,12
Total (g/th)	-	5,00	10,0	15,0	-	10,0	20,0	30,0	-	15,0	30,0	45,00	-	20,0	40,00	30,00

Keterangan : H1; H2; H3; H4 = Dosis pupuk NPK Mg masing-masing 0; 200; 400, dan 600 g/tanaman

Note : H1; H2; H3; H4 = Dosage of NPK Mg is 0, 200, 400, and 600 g/plant

Tabel 2. Dosis pemupukan lada perdu pada berbagai tingkat dan frekuensi pemberian air tahun II

Table 2. Dosage of fertilizer application on bushy pepper at different rates and frequency of watering at the 2nd year

Jenis pupuk Fertilizer	Agihan I (14 bln)				Agihan II (16 bln)				Agihan III (18 bln)				Agihan IV (20 bln)			
	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4	H1	H2	H3	H4
Urea	-	11,2	22,4	34,6	-	8,4	16,8	25,2	-	5,60	11,2	16,8	-	2,8	5,6	8,4
TSP	-	13,8	27,6	41,4	-	10,3	20,7	32,5	-	6,95	13,9	20,7	-	3,4	6,9	10,3
KCL	-	11,8	23,5	35,4	-	8,9	17,7	26,5	-	5,90	11,8	17,7	-	2,95	5,9	8,8
Kieserit	-	3,2	6,4	9,6	-	2,4	4,8	7,2	-	1,55	3,1	4,8	-	0,8	1,5	2,4
Total (g/th)	-	40,0	80,0	120	-	30,0	60,0	90,0	-	20,0	40,0	60,0	-	10,00	20,0	3,0

Keterangan : H1; H2; H3; H4 = Dosis pupuk NPKMg masing-masing : 0; 200; 400, dan 600 g/tanaman

Note : H1; H2; H3; H4 = Dosage of NPK Mg is 0, 200, 400, 600 g/plant

mendorong pertumbuhan cabang primer. Sebaliknya peningkatan pemberian air ternyata mengakibatkan pertambahan jumlah cabang sekunder dan panjang cabang primer. Hasil pengamatan menunjukkan pertumbuhan vegetatif lada perdu terbaik dihasilkan dari perlakuan pemberian air 14 mm/2 hari atau setara dengan curah hujan 2520 mm hujan/tahun dengan distribusi hari hujan sebanyak 180 hari hujan (HH). Hal ini sejalan dengan pernyataan WAHID dan SUPARMAN (1986), bahwa pertumbuhan tanaman lada akan tumbuh baik pada daerah dengan curah hujan 2000-3000 mm dan rata-rata 177 hari hujan dalam setahun.

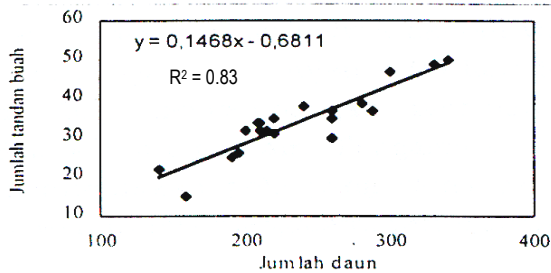
Tabel 3. Pengaruh pemberian air terhadap pertumbuhan lada perdu pada umur 9 BST

Table 3. Effect of watering on bushy pepper growth at 9 month after planting

Perlakuan Treatment	Jumlah cabang primer Number of primary branch	Jumlah cabang sekunder Number of secondary branch	Panjang cabang Length of branch (cm)
7 mm/2 hari	6,70 a	3,59 b	43,78 b
14 mm/2 hari	6,48 b	4,43 a	45,34 ab
21 mm/2 hari	6,44 ab	4,25 a	46,08 a
7 mm/4 hari	3,61 c	2,23 c	33,16 c
14 mm/4 hari	5,98 b	3,68 b	43,58 b
21 mm/4 hari	6,4 ab	4,42 a	44,03 b
KK CV (%)	12,41	15,32	5,18

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Note : Numbers followed by the same letters at the same column are not significantly different at 5%

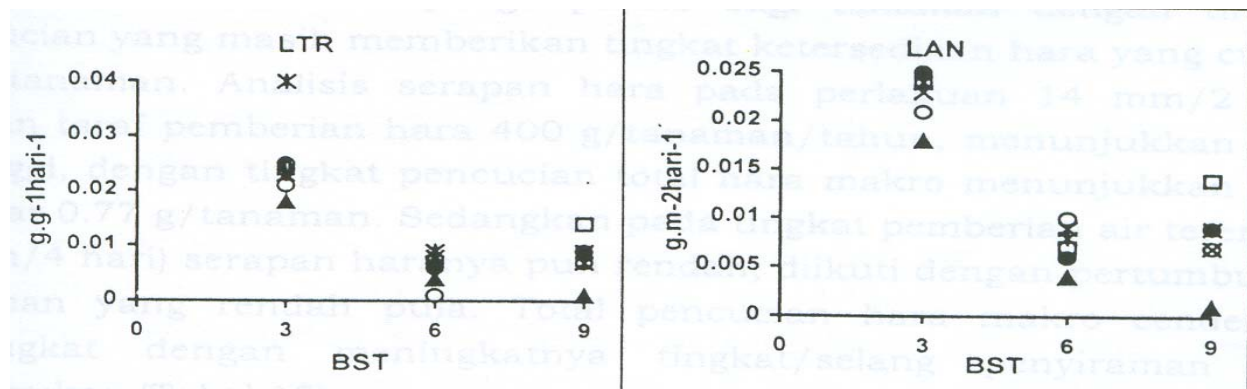


Gambar 1. Korelasi antara jumlah daun dengan tandan buah pada umur 12 BST

Figure 1. The correlation between number of leaves and fruit bunch at 12 month after planting

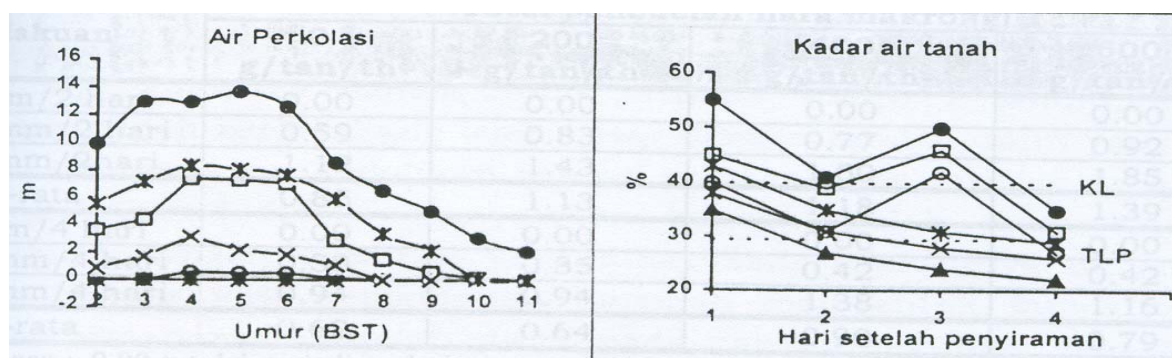
Hasil analisis kolerasi antara jumlah daun dengan jumlah tandan buah menunjukkan hubungan linear (Gambar 1), yaitu peningkatan jumlah daun akan meningkatkan jumlah tandan buah ($R^2=0,83$), WAHID (1984) menyatakan bahwa jumlah daun baru yang terbentuk erat hubungannya dengan produksi yang dihasilkan selanjutnya dinyatakan bahwa hampir 96% kemampuan tanaman membentuk bunga terjadi pada cabang sekunder dan tersier, sebagai cabang penghasil cabang dan buah. Secara umum pertumbuhan vegetatif terbaik terjadi pada perlakuan pemberian air 14 mm/2 hari dan 21 mm/2 hari atau setara dengan curah hujan 2520-3780 mm/tahun, dengan jumlah hari hujan sebanyak 180 hari. Hal ini sejalan dengan pernyataan WAHID dan SUPARMAN (1986), bahwa tanaman lada akan tumbuh baik pada daerah dengan curah hujan 2000-3000 mm/tahun atau sekitar 200-300 mm/ bulan dan rata-rata 177 HH dalam setahun.

Laju tumbuh relatif (LTR) dan laju asimilasi netto (LAN) menggambarkan efisiensi produksi tanaman (Gambar 2). Aktivitas pembentukan biomas tanaman tercermin pada nilai laju tumbuh relatif (LTR). Respon LTR terhadap pemberian air berkolerasi positif dengan taraf pemberian air dan berkolerasi negatif dengan peningkatan selang pemberian air. LTR tertinggi terdapat pada perlakuan air 14 mm/2 hari sedangkan LTR terendah pada pemberian air 7 mm/2 hari. LAN tertinggi terdapat pada perlakuan 21 mm/2 hari, LAN terendah pada pemberian air 7 mm/4 hari atau setara dengan jumlah curah hujan 630 mm dan 90 hari hujan setahun, hal tersebut disebabkan karena tanaman mengalami cekaman air akibat rendahnya kadar air tanah yang mencapai nilai titik layu permanen. Selanjutnya ROSMAN *et al.*, (1996), menetapkan bahwa daerah yang mempunyai curah hujan < 1500 mm/tahun dengan hari hujan < 90 hari/tahun tergolong daerah yang tidak dianjurkan bagi pengembangan tanaman lada, karena akan mengalami kendala kurang air. Pengamatan LTR dan LAN tanaman secara umum menunjukkan pola yang sama yaitu laju tertinggi pada umur 3 BST dan selanjutnya mengalami penurunan sampai pada umur 9 BST.



Gambar 2. Laju tumbuh relatif (LTR) dan laju asimilasi netto (LAN) pada perlakuan F1(o), F2(◌), F3 (●), F4 (▲), F5 (X), F6 (*)

Figure 2. Relative growth rate and net assimilation rate of treatment F1(o), F2(◌), F3 (●), F4 (▲), F5 (X), F6 (*)



Gambar 3. Air perkolasi dan kadar air tanah pada perlakuan F1(o), F2(=), F3(Δ), F4(v), F5(x) dan F6(*)
 Figure 3. Water percolation and soil water content of treatment F1(o), F2(=), F3(Δ), F4(v), F5(x) dan F6(*)

Sampai pada umur 9 BST ternyata pemberian air 14 mm/2 hari setara dengan curah hujan 2520 mm/tahun menghasilkan pertumbuhan tanaman terbaik. Hal ini mengindikasikan bahwa dengan taraf pemberian air tersebut diperoleh tingkat ketersediaan air yang optimal bagi pertumbuhan tanaman dengan tingkat ketersediaan hara yang cukup bagi tanaman.

Tingkat air perkolasi pada tanaman berkorelasi positif dengan besarnya pemberian air (Gambar 3). Pada tingkat pemberian air 21 mm/2 hari dicapai nilai perkolasi tertinggi, sedangkan pada pemberian air 7 mm/4 hari diperoleh nilai perkolasi terendah. Secara umum dengan bertambahnya umur tanaman, air perkolasi pada seluruh perlakuan air mengalami penurunan. Hal tersebut disebabkan adanya penurunan nilai surplus air sejalan dengan meningkatnya kebutuhan air tanaman. Bahkan pada umur tanaman 11 BST, perkolasi hanya terjadi pada perlakuan pemberian air tertinggi (21mm/2 hari) saja.

Analisis serapan hara pada perlakuan pemberian air 14 mm/2 hari dengan taraf pemberian hara 400g/tanaman/tahun menunjukkan nilai tertinggi dengan tingkat pencucian total hara makro sebesar 0,77 g/tanaman. Sedangkan pada tingkat pemberian air terendah (7 mm/4 hari) serapan haranya rendah, diikuti dengan pertumbuhan tanaman yang rendah pula.

Terlihat dari Tabel 4 bahwa pencucian hara meningkat sejalan dengan peningkatan pemberian air dan takaran pemupukan. Pada tingkat pemberian air 7 mm/2 hari setara dengan curah hujan 1890 mm/tahun tidak ada pencucian hara karena pada tingkat tersebut tidak ada air rembesan dari pot karena tidak ada perkolasi air.

Produksi

Hasil panen tahun pertama (umur 2 tahun) dan panen tahun kedua (umur 3 tahun) menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan penyiraman dan pemberian hara terhadap hasil kering lada (Tabel 5).

Tabel 4. Total pencucian hara makro pada beberapa tingkat/selang penyiraman dan pemupukan
 Table 4. The amount of nutrient leaching at different rates of watering and fertilizer application

Perlakuan Treatment	Pencucian hara makro (g) Leaching of macro nutrient (g)			
	0 g/ tan/th	200 g/ tan/th	400 g/ tan/th	600 g/ tan/th
7 mm/2hari	0,00	0,00	0,00	0,00
14 mm/2hari	0,59	0,83	0,77	0,92
21 mm/2 hari	1,12	1,43	1,60	1,85
Rata-rata	0,85	1,13	1,18	1,39
7 mm/4hari	0,00	0,00	0,00	0,00
14 mm/4hari	0,30	0,35	0,42	0,42
21 mm/4 hari	0,94	0,94	1,38	1,16
Rata-rata	0,62	0,64	0,90	0,79
Average				

Kondisi air tanah pada perlakuan pemberian air 14 mm/2 hari dan 21 mm/2 hari selalu berada pada tingkat kapasitas lapang. Dari hasil pengamatan suhu tanah menunjukkan nilai suhu terendah terdapat pada perlakuan pemberian air 14 mm/2 hari (28,4°C) dan 21 mm/2 hari (28,4°C) dibandingkan perlakuan penyiraman lainnya (28,7-29,4°C). Kisaran suhu tanah tersebut lebih mendekati kisaran suhu tanah optimal bagi pertumbuhan tanaman lada yaitu 26-28°C pada kedalaman 10 cm.

Produksi kering lada pada panen tahun kedua (umur 3 tahun) lebih tinggi dari pada tahun pertama (umur 2 tahun), karena tanaman sudah berkembang lebih besar dengan daun yang lebih banyak sehingga meningkatkan potensi pembentukan tandan bunga dan produksi. WAHID (1984) menyatakan bahwa jumlah daun pada cabang buah erat hubungannya dengan produksi yang dihasilkan. Selanjutnya dinyatakan bahwa hampir 96% kemampuan tanaman membentuk bunga berhubungan erat dengan jumlah daun pada cabang sekunder dan tersier sebagai cabang penghasil bunga dan buah.

Secara umum terdapat kecenderungan produksi yang sama pada kedua panen, dimana perlakuan pemberian air selang 2 hari menghasilkan produksi buah kering

Tabel 5. Interaksi pemberian air dan pupuk terhadap produksi buah kering pada panen tahun pertama dan panen tahun kedua
 Table 5. Interaction between the amount of watering and fertilizer application on dried pepper production of first and second harvesting

Perlakuan Treatment	Hasil tahun pertama 1 st year yield				Hasil tahun kedua, 2 nd year yield			
	0	200	400	600	0	200	400	600
7 mm/2hari	0,0 a	0,8a	1,4a	3,5a	14,1a	12,9ab	7,2b	0,0b
14 mm/2hari	27,3 b	24,1b	8,7c	85,5a	59,8d	60,6c	84,0b	93,1a
21 mm/2 hari	30,4 b	22,1c	42,7a	45,7a	75,9d	103,1c	171,2a	121,4b
7 mm/2 hari	0,0 a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a	0,0a
14 mm/4 hari	5,8 a	2,6a	3,3a	0,0a	38,7b	60,0a	10,6c	10,7c
21 mm/4 hari	12,1 a	6,8a	8,4a	7,0a	72,5b	60,8c	102,2a	44,9b
KK CV (%)	15,30				12,9			

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%
 Note : Numbers followed by the same letter at the same row are not significantly different at 5%

yang lebih tinggi daripada selang 4 hari. Hal ini disebabkan karena kadar air tanah pada perlakuan pemberian air selang 4 hari sudah mendekati titik layu permanen (TLP) sehingga menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman.

Produksi tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pemberian air 21 mm/2 hari dengan pupuk 400 g/tanaman/tahun yaitu 42,7 g/tanaman pada panen tahun pertama (umur 2 tahun) dan 171,2 g/tanaman pada panen tahun kedua (umur 3 tahun). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman lada (perdu) sebagaimana juga lada biasa sangat rakus hara sesuai dengan pernyataan WAARD (1969).

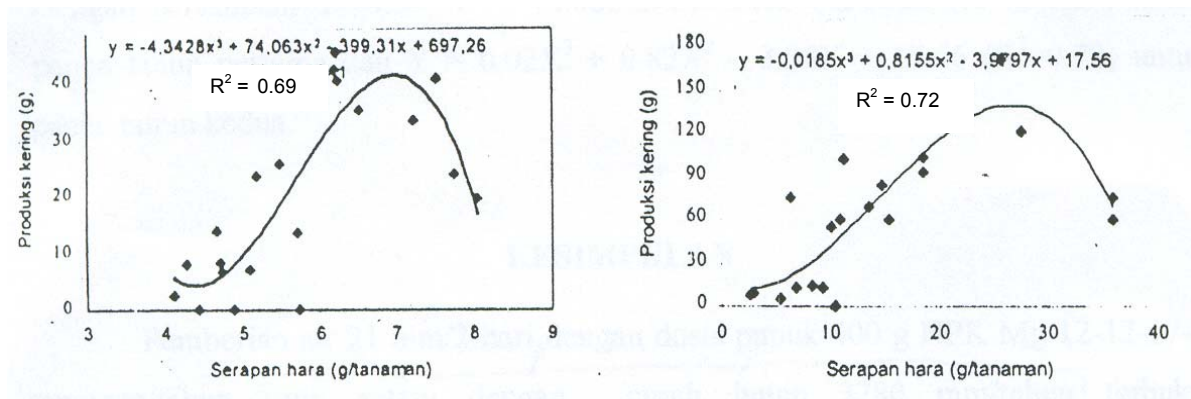
Pada fase generatif tanaman membutuhkan air lebih banyak seiring dengan perkembangan tanaman. Kebutuhan tersebut lebih tinggi dibanding pada fase vegetatif dan awal pembentukan bunga dimana pertumbuhan optimal pada perlakuan penyiraman 14 mm/2 hari yang setara dengan curah hujan 3780 mm/tahun. Dibandingkan dengan curah hujan untuk tingkat kesesuaian tanaman lada 2000 – 3000 mm/tahun (WAHID dan SUPARMAN, 1986) kebutuhan tersebut juga lebih tinggi karena percobaan ini merupakan percobaan pot sehingga

tidak ada gerakan air tanah dalam bentuk infiltrasi.

Korelasi antara tingkat serapan hara dengan produksi buah kering pada panen tahun pertama dan tahun kedua menunjukkan pola yang sama dimana serapan hara yang optimal adalah 7,2 g/tanaman ($R^2 = 0,69$) pada panen tahun pertama dan 27,2 g/tanaman ($R^2 = 0,72$) pada panen tahun kedua (Gambar 4).

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa pada lada perdu dengan perlakuan dosis pemupukan 600 g/tanaman/tahun dan pemberian air 21 mm/2 hari (F3H4) memiliki serapan hara total (N, P, K, Mg) masing-masing sebanyak 5,09 g/tanaman/tahun dengan produksi 42,7 g/tanaman/tahun pada panen tahun pertama (umur 2 tahun) dan 25,66 g/tanaman/tahun dengan produksi 171,2 g/tanaman/tahun pada panen kedua (umur 3 tahun). Hal ini menunjukkan bahwa produksi tanaman lada tertinggi pada tanaman yang dapat melakukan serapan hara kisaran hara yang optimal.

Dengan persamaan $Y = -4.34 X^3 + 74.063X^2 - 399.31X + 697.26$ ($R^2 = 0.69$) untuk panen tahun pertama dan $Y = 0.02X^3 + 0.82X^2 - 3.98X + 17.56$ ($R^2 = 0.72$) untuk panen tahun kedua.



Gambar 4. Korelasi antara serapan hara dan produksi buah kering pada panen tahun pertama dan kedua
 Figure 4. The correlation between nutrient uptake and dried pepper production of second harvesting

KESIMPULAN

Pemberian air 21 mm/2 hari yang setara dengan curah hujan 3780 mm/tahun dengan dosis pupuk 400 g NPK Mg 12-12-17-2 tanaman/tahun terbukti menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik. Dosis pupuk terbaik yang dianjurkan adalah 400 g NPK Mg 12-12-17-2/tanaman/tahun untuk jenis tanah yang relatif subur (seperti latosol) dan atau daerah dengan tingkat curah hujan 2500-3500 mm/tahun, dan dosis 600 g NPK Mg 12-12-17-2/tanaman/tahun untuk jenis tanah yang tergolong kurang subur (seperti podsolik) dan atau daerah dengan tingkat curah hujan > 3500 mm/tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- CHANG, JEN-HU, 1974. *Climate and Agriculture : An agroecological survey*. Aldine Publishing Co. Chicago. 804p.
- DAS, V., R. RAO and N. MALAKONDALAH, 1976. Phytochemical activities of chloroplast from plants with and without bundle sheet in leaves. *Turrialba*. 26 (1):14-17.
- ETHERINGTON, JR., 1976. *Environment and Plant Ecology*. Wiley Eastern Ltd. New Delhi.
- FISCHER, RA., 1975. Yield potential in a dwarf spring wheat and the effect of shading *Crop. Sci.* 15:307-613.
- ROSMAN, R., P. WAHID dan R. ZAUBIN, 1996. Wilayah pengembangan tanaman lada di Indonesia. Monograf Tanaman Lada. p.67-75.
- WAARD, PF., 1969. Foliar diagnosis nutrition on yield stability of black pepper (*Piper nigrum* L.) in Serawak. Communication No. 58 Dept. of Agriculture Research.
- WAHID, P., 1984. Pengaruh naungan dan pemupukan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman lada (*Piper nigrum* L.) Disertasi Doktor, Fakultas Pasca Sarjana IPB Bogor.
- WAHID, P. dan U. SUPARMAN, 1986. Teknik budidaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman lada. *Edisi Littro*. II (1) 1:11.
- WEBSTER C.C. and P.N. WILSON, 1980. *Agriculture in the Tropics*. 2nd Ed. Longman. London. 371p.
- WIROATMODJO, J., I.H. UTOMO, E. SULISTIYO dan D. MARTOPO, 1990. Pengaruh tingkat pemberian air, pemupukan dan kerapatan gulma *B. alata* terhadap pertumbuhan dan berat kering nilam. *Bull. Agr.* 19 (2):25-31.