

# PENGARUH JUMLAH PEMBERIAN AIR TERHADAP RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TEMBAKAU (*Nicotiana tabaccum L.*)

## THE EFFECT OF GIVING WATER LEVELS TO RESPONSE OF THE GROWTH AND YIELD FOR TOBACCO (*Nicotiana tabaccum L.*)

Bayu Adi Kurniawan<sup>\*)</sup>, Sisca Fajriani, Ariffin

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>Email : adibayu6@gmail.com

### ABSTRAK

Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) mempunyai peran cukup besar dalam perekonomian nasional melalui cukai dan pajak, penyediaan lapangan kerja serta dampak ganda (*multiplier effect*) pengadaan dan perdagangan tembakau. Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat penting dan diperlukan dalam jumlah banyak untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui perbandingan pertumbuhan dan hasil tanaman tembakau dengan jumlah pemberian air yang berbeda dari total kebutuhan air normal tanaman tembakau. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember s/d Maret 2012 di kebun percobaan Jati Kerto Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 5 perlakuan pemberian air dengan 5 ulangan. Perlakuan pemberian air terhadap tanaman tembakau, tanaman tembakau yang tumbuh pada kondisi pemberian air yang berlebih, rata – rata menghasilkan jumlah daun, luas daun, bobot segar daun dan bobot kering daun yang tinggi, Tanaman tembakau pada perlakuan P1 dan P2 menghasilkan jumlah daun, luas daun, bobot segar daun dan bobot kering daun yang relatif rendah, karena perlakuan ini air yang diberikan kurang dari kebutuhan air normal (100%).

Kata kunci : Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*), Air , Rancangan Acak Kelompok (RAK), kebutuhan air.

### ABSTRACT

Tobacco (*Nicotiana tabacum L.*) has a significant role in the national economy through customs and taxes, employment and the double impact (*multiplier effect*) procurement and trade in tobacco. Water is one of the physical components of a very important and needed in large quantities for the growth and development of the plant. The purpose of this research was to study and know the comparison of growth and yield of tobacco plants with the amount of water that is different from the granting of total water needs normal tobacco plants. Research conducted in December 2012 - March 2013 at the experiment do at Jati Kerto farm of Brawijaya University in Malang, which is located at an altitude of 583 m above sea level. The design used was a randomized block design (RBD) 5 treatments with 5 replicates of water provision. Based on the provision of water to the treatment plant, tobacco, tobacco plants that grow on the conditions of granting of the excess water, the mean an extensive amount of generating leaves, leaf, fresh weight of leaves and leaf dry weight is high compared to the tobacco plants which grow on the conditions of the granting of water shortage in the number of treatment water allotment P4 plus as many as 25% of the normal water allotment (100%).

Keywords: Tobacco (*Nicotiana tabacum L.*), Water , randomized block design (RBD), water requirement.

## PENDAHULUAN

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) mempunyai peran cukup besar dalam perekonomian nasional melalui cukai dan pajak, penyediaan lapangan kerja serta dampak ganda (*multiplier effect*) pengadaan dan perdagangan tembakau. Secara historis komoditi tembakau sudah memperoleh perhatian yang besar sebagai komoditi komersial (*high value commodity*) sejak pemerintah Hindia Belanda. Kebijakan penanaman tembakau tersebut terus dilanjutkan oleh pemerintah Indonesia melalui Perusahaan Negara Perkebunan (PNP).

Perkembangannya tanaman tembakau diusahakan secara cukup meluas oleh petani rakyat baik di Jawa sekitar 40-80% pendapatan petani berasal dari usaha tani tembakau (Tabel 1). Dengan kepemilikan area garapan setiap petani 0,25-0,50 ha dan luas tanam tembakau tiap tahun 200.000 ha lebih, berarti ada 400-800 ribu petani yang 40-80% pendapatannya bergantung pada tembakau. Pada tahun 2006, penerimaan cukai rokok mencapai Rp38,5 triliun atau 6,58% dari penerimaan dalam negeri, dan meningkat menjadi Rp43,8 triliun pada tahun 2007. Pada sektor produksi, setiap hektar tanaman tembakau memerlukan 300-400 hari orang kerja (HOK) atau setara dengan 200-250 ribu tenaga kerja setiap tahun (Swadaya, 1993).

Tembakau di Jawa Timur merupakan komoditi unggulan yang bernilai tinggi dibandingkan komoditi palawija lainnya. Masalah utamanya adalah rendahnya mutu karena saat tanam dan pemberian air yang kurang tepat. Penyiraman tembakau di lahan sawah, dilakukan setiap hari dari 0-30 hst (hari setelah tanam) dan tiap dua hari pada 30-56 hst. Kemungkinan penyebab rendahnya mutu adalah karena jumlahnya tidak terukur. Menurut Rahadi *et al.* (1996), pemberian air tiap hari (0-7 hst) dan empat hari sekali (7-50 hst) menghasilkan produksi dan indeks mutu.

Kekurangan air akan menyebabkan tanaman menjadi kerdil, perkembangannya menjadi abnormal. Kekurangan yang terjadi terus menerus selama periode pertumbuhan akan menyebabkan tanaman tersebut

menderita dan kemudian mati. Sedangkan tanda-tanda pertama yang terlihat ialah layunya daun-daun. Peristiwa kelayuan ini disebabkan karena penyerapan air tidak dapat mengimbangi kecepatan penguapan air dari tanaman (Dwidjoseputro, 1984).

Kemampuan tanaman tembakau untuk mempertahankan kandungan air yang cukup, pada daun dibagian bawah menentukan kecilnya jumlah daun yang menjadi kering (krosok). Tanah tegalan yang relatif kering pemberian air yang lebih sedikit mendorong pertumbuhan akar yang lebih dalam sehingga mampu menjangkau tanah yang lebih luas (Arnon, 1972).

Keadaan yang demikian tanaman akan mampu mengekstrak air dari volume tanah yang lebih dalam dan luas, sehingga mampu menyediakan air lebih banyak untuk mendukung daun-daun dibagian bawah tidak cepat kering. Tanaman tembakau yang mendapatkan air lebih dapat mengembangkan luas daun yang lebih besar. Penghentian pemberian air pada umur 60 hari yaitu pada saat keadaan cuaca sangat kering dan panas dimana panen daun tembakau dilakukan pada umur 71 hari mengakibatkan evapotranspirasi yang tinggi pada keadaan demikian tanaman kurang mampu mempertahankan daun dibagian bawah sehingga daun mengering.

Air adalah salah satu komponen fisik yang sangat penting dan diperlukan dalam jumlah banyak untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sekitar 85-90 % dari bobot segar sel-sel dan jaringan tanaman tinggi adalah air berfungsi sebagai pelarut hara, penyusun protoplasma, bahan baku fotosintesis dan lain sebagainya. Kekurangan air pada jaringan tanaman dapat menurunkan turgor sel, meningkatkan konsentrasi makro molekul serta mempengaruhi membran sel dan potensi aktivitas kimia air dalam tanaman (Mubiyanto, 1997). Mengingat pentingnya peran air tersebut, maka untuk tanaman yang mengalami kekurangan air dapat berakibat pada terganggunya proses metabolisme tanaman yang pada akhirnya berpengaruh pada laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Harnowo (1993) melaporkan bahwa cekaman kekurangan air dapat menghambat aktifitas fotosintesis dan

distribusi asimilat ke dalam organ reproduktif.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember s/d Maret 2012 di Kebun Percobaan Jatikerto Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, yang terletak pada ketinggian 583 m dpl dan jenis tanah aluvial. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, tali rafia, timbangan analitik, penggaris, plastik bening, plastik polibag diameter ukuran 20 cm, oven, gelas plastik dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan-bahan yang digunakan antara lain benih tembakau varietas pracak, pupuk Urea, pupuk SP36, pestisida.

Penelitian disusun dengan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 1 faktor, yaitu jumlah pemberian air yang diberikan terdiri dari 5 level (L5) yaitu: perlakuan P1 dengan pemberian air 50%, perlakuan P2 dengan pemberian air 75%, perlakuan P3 dengan pemberian air 100%, Perlakuan P4 dengan penambahan pemberian air sebanyak 25% dan perlakuan P5 dengan penambahan pemberian air sebanyak 50%.

Tanah untuk penelitian diambil dari Kebun Percobaan Jati Kerto Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Tanah hasil ayakan dimasukkan ke dalam polybag yang berdiameter 30 cm dan berukuran 15 Kg dengan proporsi tanah : pupuk kandang = 3 : 2. Jarak per polibag adalah 50 cm x 50 cm sehingga mendapatkan jarak antar tanaman 65 cm sedangkan jarak antar petak pengamatan adalah 100 cm x 100 cm.

Volume penyiraman tanaman tembakau disesuaikan dengan kebutuhannya yaitu 600 mm per musim tanam. Aplikasi perlakuan dilakukan setelah tanaman berumur 21 hari dengan pertimbangan tanaman tembakau telah membentuk bagian tubuh tanaman secara lengkap.

Terdapat dua pengamatan yaitu pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, bobot kering total tanaman dan laju pertumbuhan tanaman.

Pengamatan hasil tanaman meliputi jumlah daun per tanaman (helai), luas daun (cm<sup>2</sup>), bobot segar daun per tanaman (g) dan bobot kering daun (g). Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 21, 35, 49, 63, 77 dan 91 hst yang meliputi pengamatan pertumbuhan dan hasil. Analisis data menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 %. Hasil analisis ragam yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5 %.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Jumlah Daun Dan Tinggi Tanaman**

Jumlah daun pada umur pengamatan 21, 35, 49, 63 dan 77 hst tidak terdapat perbedaan pada pertumbuhan jumlah daun di semua perlakuan. Tinggi tanaman tembakau pada umur pengamatan 21, 35, 49, 63 dan 77 hst tidak terjadi perbedaan tinggi tanaman pada semua perlakuan

### **Luas Daun**

Luas daun pada umur pengamatan 35, 63 dan 77 hst perlakuan P3 menghasilkan luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Luas daun pada umur pengamatan 49 hst perlakuan P3, P4 dan P5 menghasilkan luas daun yang tidak berbeda dan lebih tinggi di antara perlakuan lainnya. Luas daun pada umur pengamatan 21 hst perlakuan P2, luas daun yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan luas daun dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sama halnya dengan umur pengamatan 63 dan 77 hst pada perlakuan P4. Luas daun pada umur pengamatan 63 dan 77 hst terjadi penurunan hasil luas daun pada perlakuan P5 dibandingkan dengan perlakuan P3.

### **Bobot Kering**

Bobot kering total tanaman pada umur pengamatan 21, 35 dan 49 hst menghasilkan bobot kering total tanaman yang sama dibandingkan dengan perlakuan air lainnya. Bobot kering total tanaman pada umur pengamatan 63 dan 77 hst pada perlakuan P3 menghasilkan berat kering total tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan air lainnya. Bobot kering total tanaman umur pengamatan 63 dan 77.

hst pada perlakuan P2 jumlah daun yang dihasilkan tidak menunjukkan perbedaan terhadap bobot kering total tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Luas daun pada umur pengamatan 63 dan 77 hst terjadi penurunan hasil luas daun pada perlakuan P4 dan P5 dibandingkan dengan perlakuan P3.

#### **Laju Pertumbuhan Relatif**

Perbedaan jumlah pemberian air pada umur pengamatan 21, 35 dan 49 tidak dapat perbedaan laju pertumbuhan yang berbeda terhadap semua perlakuan pemberian air, sedangkan perbedaan laju pertumbuhan terjadi pada umur pengamatan 63-77 hst, terlihat laju pertumbuhan tanaman meningkat pada fase vegetatif, dan terjadi penurunan laju pertumbuhan relatif pada vase generatif sampai umur 63-77 hst kecuali pada perlakuan P4 dan P5 yang terus meningkat.

#### **Hasil Panen Tanaman Tembakau**

Rerata jumlah daun berdasarkan tabel 6, pada perlakuan P4 menghasilkan jumlah daun, luas daun dan bobot kering daun tertinggi yang berbeda nyata dibandingkan dengan jumlah pemberian air lainnya. Hasil luas daun pada perlakuan P2 dan P5 tidak menunjukkan perbedaan hasil luas daun dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan hasil bobot kering daun pada perlakuan P2 dan P5 tidak menunjukkan perbedaan hasil bobot kering dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rerata pertumbuhan tanaman tembakau akibat perlakuan peningkatan dan pengurangan jumlah pemberian air dapat dilihat pada tabel 1 dan rerata hasil tanaman tembakau akibat perlakuan peningkatan dan pengurangan jumlah pemberian air dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan bahwa perlakuan tingkat pemberian air tidak terjadi pada awal pengamatan (umur 14 hst) untuk seluruh parameter yang diamati. Hasil tersebut disebabkan karena tanaman tembakau yang berumur 14 hst masih berada dalam fase pertumbuhan awal. Menurut Istiana (1991), fase pertumbuhan lambat terjadi antara umur 4-20 hst. Fase tersebut tanaman belum

dapat menyerap unsur hara dan membutuhkan air dalam jumlah yang banyak, hal ini disebabkan organ – organ tanaman belum terbentuk secara sempurna, sehingga tanaman belum menunjukkan respon pertumbuhan yang berbeda nyata antar perlakuan.

Perlakuan penambahan dan pengurangan pemberian jumlah air terjadi antara umur 21-35 hst, hal ini disebabkan karena tanaman tembakau yang berumur 20-50 hst sedang dalam fase pertumbuhan cepat (Gardner, 1991), di mana pada fase tersebut organ – organ tanaman telah lengkap dan berfungsi dengan sempurna, sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara dalam jumlah yang banyak untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Haryati (2003) menyatakan bahwa jika cekaman air terjadi pada pertumbuhan vegetatif yang cepat, pengaruhnya akan lebih terlihat dan dapat merugikan tanaman dibandingkan dengan jika cekaman air terjadi pada fase pertumbuhan lainnya. Air sebagai penyusun protoplasma, lebih banyak berperan untuk menjaga turgor sel agar sel dapat berfungsi secara normal. Bila sel kekurangan air untuk waktu cukup lama, isi sel akan terlepas dari dindingnya yang mengakibatkan rusaknya sel dan akhirnya tanaman mati (Sugito, 1999).

Variabel pengamatan jumlah daun dan tinggi tanaman pada umur pengamatan 21 hst – 77 hst, pada perlakuan P1, P2, P3, P4 dan P5 tidak terjadi perbedaan hasil jumlah daun hal ini sebagai akibat dari cukupnya tingkat ketersediaan air bagi tanaman. Bagi tanaman, air berfungsi sebagai pelarut yaitu untuk melarutkan unsur-unsur hara yang diberikan maupun yang tersedia di dalam tanah, selanjutnya digunakan untuk proses fotosintesis. Jumlah daun yang dihasilkan tidak disertai dengan meningkatnya luas daun (Tabel 1), hal ini di duga sebagai akibat dari fokus pertumbuhan tanaman yang mengarah ke jumlah daun (Tabel 1) sehingga dengan jumlah daun yang banyak memungkinkan terjadinya naungan. Naungan ini berpengaruh pada jumlah sinar matahari yang diterima oleh permukaan daun sebagai organ fotosintesis,

**Tabel 1** Rerata pertumbuhan tanaman tembakau akibat perlakuan peningkatan dan pengurangan jumlah pemberian air

Perlakuan	Rerata jumlah daun/ hari pengamatan (helai)				
	21 hst	35 hst	49 hst	63 hst	77 hst
P1	5	7	10,2	13,3	24,5
P2	5,2	6,9	9,6	12,7	22,3
P3	5,2	9,4	10,8	16,9	29,7
P4	5,2	6,3	10,4	13,6	25,2
P5	5,3	6,9	11,2	13,6	23,8
BNT%	tn	tn	tn	tn	tn

  

Perlakuan	Rerata luas daun/ hari pengamatan (cm <sup>2</sup> )				
	21 hst	35 hst	49 hst	63 hst	77 hst
P1	11,30 a	528,87 a	46	46,75	67,18
P2	15,52 a	678,85 abc	36,73	45,91	69
P3	12,24 a	876,54 c	35,04	45,92	87,07
P4	13,21 a	859,92 bc	39,5	45,49	88,16
P5	13,86 a	824,09 bc	35,72	46,7	82,61
BNT 5%	32,06	289,27	tn	tn	tn

  

Perlakuan	Rerata bobot kering tanaman/hari pengamatan (g)				
	21 hst	35 hst	49 hst	63 hst	77 hst
P1	0,34 a	2,92 a	3,49 a	22,65 a	26,14 a
P2	0,30 a	3,95 a	4,47 a	34,38 ab	44,32 ab
P3	0,65 a	4,01 a	4,18 a	63,31 b	67,56 b
P4	0,45 a	3,96 a	4,39 a	20,79 a	24,1 a
P5	0,55 a	3,93 a	4,63 a	14,09 a	18,54 a
BNT 5%	0,27	1,74	1,87	39,88	38,43

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama dalam satu kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%, n = 5, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

**Tabel 2** Rerata pertumbuhan tanaman tembakau akibat perlakuan peningkatan dan pengurangan jumlah pemberian air

Perlakuan	Jumlah daun (helai)	Luas daun (cm <sup>2</sup> )	Bobot segar (g)	Bobot kering (g)
P1	33,19 a	3054,86 a	171,27 a	23,78 a
P2	32,86 a	3983,07 bc	176,94 a	39,54 ab
P3	37,99 b	6336,40 c	277,26 b	58,63 c
P4	49,86 c	6662,54 c	315,50 c	83,04 d
P5	32,8 a	3981,05 bc	177,51 a	43,54 bc
BNT 5%	0,73	144,33	25,58	17,03

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama dalam satu kolom dan baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%, n = 5, tn = tidak nyata, hst = hari setelah tanam.

### KESIMPULAN

Berdasarkan perlakuan pemberian air terhadap tanaman tembakau, tanaman tembakau yang tumbuh pada kondisi pemberian air yang berlebih, rata – rata menghasilkan jumlah daun, luas daun, bobot segar daun dan bobot kering daun yang tinggi dibandingkan dengan tanaman tembakau yang tumbuh pada kondisi

kekurangan pemberian air, yaitu pada perlakuan P4 yang jumlah pemberian airnya ditambah sebanyak 25% dari pemberian air normal (100%). Tanaman tembakau pada perlakuan P1 dan P2 menghasilkan jumlah daun, luas daun, bobot segar daun dan bobot kering daun yang relatif rendah, karena perlakuan ini air yang diberikan kurang dari kebutuhan air normal (100%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Arnon, I. (1972).** Crop Production in Dry Regions. Leonard Hill Books 11(2) 21-26 .
- Dwidjoseputro. 1984.** Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: PT. Gramedia.
- Gadner, F. Pearce, R. Mitchell, R. L.1991.** Fisiologi Tanaman Budidaya. UI press. Jakarta.
- Harnowo, D. 1993.** Petunjuk Praktis Menanam Tembakau. *Jurnal Usaha Nasional* 21(1) 23-38.
- Haryati. 2003.** Pengaruh Cekaman Air Terhadap Pertumbuhan dan hasil Tanaman. *Jurnal Ilmiah Unsu.* 21(2) 24-26.
- Istiana,H. 2007.** Cara Aplikasi Pupuk Nitrogen dan Pengaruhnya pada Tanaman Tembakau Madura. *Jurnal Teknik Pertanian* vol. 12 no. 2. 9-12.
- Moenandir, J. 1994.** Cara Aplikasi Pupuk Nitrogen dan Pengaruhnya pada Tanaman Tembakau Madura. *Jurnal Teknik Pertanian.* vol. 12 no. 2. 5-9.
- Mubiyanto, B.M. 1997.** Tanggapan tanaman kopi terhadap cekaman air. *Jurnal Puslit Kopi dan Kakao* 13(2): 83-95.
- Rahadi, B, dkk. 1996.** Pengendalian Resiko Kegagalan Panen tembakau karena Pengaruh Cuaca mempergunakan Irigasi Curah. Unibraw. Malang.
- Sugito, Y. 1999.** Pengaruh Cekaman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai. *Jurnal Kultura.* 41(1) 43-48.