

# EFISIENSI PENGGUNAAN AIR UNTUK TANAMAN BAYAM DI KABUPATEN LOMBOK BARAT

Suwati, Budy Wiryono<sup>1</sup>, Andi Rahmat<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prodi Teknik Pertanian UMMAT, email : suwati@ummat.ac.id

<sup>2</sup>Alumni Prodi TP UMMAT

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 12-09-2018

Disetujui : 02-01-2019

### Kata Kunci:

Efisiensi penggunaan air  
Kadar lengas

## ABSTRAK

**Abstrak:** Air merupakan faktor vital bagi pertumbuhan tanaman dimana air menempati 70-90% dari berat tanaman. Kabupaten Lombok Barat sebagian besar wilayahnya merupakan daerah yang mampu menyediakan air secara optimal untuk budidaya tanaman pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi air pada tanaman Bayam di Kabupaten Lombok Barat. Metode penelitian menggunakan eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (Analisis of Variance) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata maka diuji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli – September 2018 di Green House SMKPP Negeri Mataram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan air optimal untuk tanaman bayam terdapat pada pemberian air 2 liter atau perlakuan B3. Selanjutnya, kadar lengas cenderung meningkat setiap perlakuan pemberian air, kadar lengas tertinggi terdapat pada perlakuan B1 dan kadar lengas terendah terdapat pada perlakuan B3. Hasil lain, pertumbuhan terbaik terjadi pada perlakuan B3 pemberian air 2 liter dengan tinggi tanaman 73cm dan B1 pemberian air 6 liter pertumbuhan bayam melamban di bandingkan dengan B3 dan B2.

**Abstract:** Water is a vital factor for plant growth where water occupies 70-90% of plant weight. West Lombok Regency most of the area is an area that is able to provide water optimally for agricultural crops. This study aims to determine the level of water efficiency in Spinach plants in West Lombok Regency. The research method uses experimental with Randomized Block Design (RBD). The data of the observations were analyzed using a diversity analysis (Analysis of Variance) at a real level of 5%. If there are significant differences, then in the further test, use Honest Real Difference (BNJ) at the 5% level. The study was conducted in July - September 2018 at the Green House of SMKPP Mataram. The results showed that the optimal use of water for spinach plants is in the provision of 2 liters of water or B3 treatment. Furthermore, moisture content tends to increase every treatment given water, the highest moisture content is found in treatment B1 and the lowest moisture content is found in B3 treatment. Other results, the best growth occurred in the treatment of B3 giving 2 liters of water with a plant height of 73cm and B1 giving water 6 liters of slower spinach growth compared with B3 and B2.

## A. LATAR BELAKANG

Sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk di Indonesia kebutuhan pangan juga terus meningkat. Namun peningkatan kebutuhan pangan yang terjadi masih belum bisa diatasi dengan peningkatan perluasan areal pertanian (ekstensifikasi) maupun peningkatan produktivitas persatuan luas (intensifikasi) lahan pertanian. Kondisi ini diperburuk dengan semakin menyempitnya lahan pertanian yang subur sebagai akibat pengembangan daerah pemukiman dan berbagai kebutuhan bidang non pertanian lainnya.

Kabupaten Lombok Barat merupakan salah satu kabupaten yang mampu menyediakan kebutuhan pangan (lambung pangan) bagi Provinsi NTB selain Kabupaten Lombok Timur.

Untuk melihat daya dukung sumberdaya air di Kabupaten Lombok Barat untuk budidaya pertanian maka diperlukan data iklim.

Iklim merupakan faktor terpenting dalam upaya melakukan efisiensi penggunaan air yang tepat. Keadaan iklim di lombok barat secara umum berdasarkan sebagai berikut. Curah hujan di Lombok Barat terbesar di mulai dari bulan Oktober (159 mm/bln) sampai dengan bulan juni (140 mm/bln) (BMKG Staklim Kediri, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan efisiensi tidak terletak pada keterbatasan air melainkan terletak pada kelebihan air. Rata-rata kelembaban relatif berkisar antara 79% - 86%.

Selanjutnya permasalahan utama dari budidaya pertanian adalah keterbatasan dan kelebihan sumberdaya air. Kekurangan air akan

menyebabkan tanaman menjadi kering. Sebaliknya kelebihan air menjadikan tanaman menjadi layu. Hal ini tentu akan memengaruhi kualitas tanaman.

Tanaman bayam merupakan salah satu tanaman sayuran yang dapat tumbuh di dataran tinggi maupun rendah. Tanaman bayam sangat reaktif dengan ketersediaan air di dalam tanah. Bayam termasuk tanaman yang membutuhkan air yang cukup untuk pertumbuhannya. Bayam yang kekurangan air akan terlihat layu dan terganggu pertumbuhannya. Penanaman bayam dianjurkan pada awal musim hujan atau akhir musim kemarau (Bandini, 2001).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka telah dilakukan penelitian tentang “Efisiensi Penggunaan Air untuk Tanaman Bayam di Kabupaten Lombok Barat”

**B. METODE PENELITIAN**

C. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan melakukan percobaan langsung di lapangan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (Randomized Block Design), yang terdiri dari 3 perlakuan dengan memberikan air pada lahan dengan jumlah yang berbeda, yaitu sebagai berikut :

- D. B1 = Pemberian air sebanyak 6 L (100%)
- E. B2 = Pemberian air sebanyak 3 L (50%)
- F. B3 = Pemberian air sebanyak 2 L (30%)
- G. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata maka akan di uji lanjut menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Penelitian ini dilaksanakan di *Greenhouse* SMKPP Negeri Mataram pada bulan Juli – September 2018.

**H. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. KEADAAN UMUM LOKASI PENELITIAN**

Keadaan umum lokasi penelitian dalam penelitian ini menganalisis kondisi iklim, sifat fisik tanah, dan evapotranspirasi aktual. Berikut ini uraian dari masing-masing keadaan.

a). Kondisi Iklim

Kondisi iklim di lokasi penelitian digambarkan pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Kondisi Iklim Kabupaten Lombok Barat Tahun 2017**

Bulan	RH (%)	T (°c)	E pan (mm/bl n)	U (KNO T)	SM (%)	CH (mm/bulan)
Januari	84	27,1	150,7	4	56	155
Februari	85	26,6	112,3	5	60	294
Maret	83	27,0	130,2	3	57	96
April	83	27,1	138,5	3	77	213
Mei	83	26,6	119,3	3	81	186
Juni	86	25,8	109,4	3	77	140
Juli	84	25,2	109,7	3	70	11
Agustus	81	25,3	135,5	4	80	16
September	79	26,4	142,6	4	81	30
Oktober	82	27,4	129,7	4	80	159
November	86	27,2	125,2	3	42	421
Desember	84	27,2	111,8	4	42	305

Sumber : BMKG Staklim Kediri, 2017.

b). Sifat Fisik Tanah

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan curah hujan pada tahun 2017 tertinggi terjadi pada bulan November (421mm) dan curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli (11mm). Keadaan curah hujan yang rendah ini menunjukkan bahwa pada bulan Juli terjadi defisit air yang diakibatkan karena kecepatan angin, suhu, penyinaran matahari yang tinggi, dan kelembaban udara yang rendah yang mengakibatkan tingginya evaporasi sehingga pada bulan tersebut tanaman yang ada di daerah tersebut membutuhkan suplai air dalam jumlah yang besar sehingga sangat tepat jika upaya efisiensi penggunaan air dilakukan untuk menekan kehilangan air melalui evaporasi.

Sebaliknya pada bulan November terjadi banyak hujan sehingga ketersediaan air menjadi berlebihan. Untuk itu upaya konservasi terhadap surplus air diperlukan untuk menghindari kehilangan air melalui *runoff* dan dapat di manfaatkan pada periode bulan defisit.

Berikut ini sifat fisik tanah berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Sifat Fisik Tanah**

Parameter Pengamatan Tekstur Tanah	Nilai Tekstur	Satuan	Harakat
Pasir			
Debu	77,86	%	Tinggi
Liat	21,62	%	Sedang
	0,52	%	Rendah
Kerapatan Lindak (BV)	0,0817	g/cm <sup>3</sup>	
Kerapatan Jenis (BJ)	4,35	g/cm <sup>3</sup>	
Porositas Tanah	97,29	g/cm <sup>3</sup>	Sangat cepat

Sumber :Data primer diolah, 2018

Tanah di lokasi penelitian memiliki kandungan pasir 77.86 debu 21,62 dan liat 0,52 berdasarkan data tekstur sistem USDA tanah tersebut tergolong kedalam pasir berlempung pada tabel 2 keadaan ini menunjukkan bahwa tanah yang di gunakan pada penelitian ini tingkat kemampuan mengikat airnya

sangat rendah di bandingkan dengan tekstur lempung (*clay*).

Pengaruh tingginya kadar pasir pada tanah ini terhadap kemampuan mengikat air adalah kandungan pori mikro pada tanah pasir lebih banyak dari pada pori mikro. Tingginya pori mikro akan mengakibatkan gaya kapilaritas tanah sangat rendah sehingga akan mengurangi kemampuan tanah dalam mengikat air yang relatif rendah dibandingkan dengan tanah yang kadar liatnya tinggi.

Tanah di lokasi penelitian memiliki kerapatan lindak (BV) sebesar  $0,0817 \text{ g/cm}^3$  tanah, kerapatan jenis (BJ) sebesar  $4,35 \text{ g/cm}^3$  dan porositas tanah  $97,29 \text{ g/cm}^3$ . Kerapatan tanah merupakan petunjuk kerapatan tanah makin padat suatu tanah maka makin tinggi kerapatan lindaknya yang berarti makin sulit menembuskan air atau di tembus akar tanaman (Sarief, 1986). Tanah pasir berlempung ciri cirinya rasa kasar jelas sedikit sekali melekat dan dapat di bentuk bola-bola yang mudah sekali hancur.

### c). Evapotranspirasi Aktual (ETa)

Evapotranspirasi merupakan salah satu faktor yang dipertimbangkan dalam kebutuhan air untuk budidaya pertanian yang terdiri atas kehilangan air karena penguapan secara langsung melalui permukaan (evaporasi) dan kebutuhan air selama pertumbuhan tanaman (transpirasi). ETO adalah kondisi evaporasi berdasarkan keadaan meteorologi seperti temperatur ( $^{\circ}\text{C}$ ), lama matahari bersinar dalam %, kelembaban udara (RH) dalam % dan kecepatan angin mile/hari (Bardan, 2014).

Besarnya evaporasi hasil pengamatan lapangan tahun 2018 berkisar antara 109,4 – 150,7 mm/bulan (Tabel 1). Kondisi ini menunjukkan bahwa evaporasi di daerah tersebut tergolong tinggi (Lakitan, 2002). Hal ini disebabkan karena lokasi penelitian merupakan daerah yang cukup panas dengan intensitas penyinaran matahari yang relatif tinggi sehingga menyebabkan evaporasi semakin tinggi.

Tabel 1 menunjukkan bahwa laju evaporasi tertinggi terjadi pada bulan bulan Januari dengan nilai penguapan 150,7mm/bulan dan evaporasi terendah terjadi pada bulan Juni dengan nilai 109,2mm/bulan. Pada bulan Januari terjadi defisit air karena hujan pada bulan tersebut tergolong rendah, sedangkan kehilangan air melalui penguapan berlangsung cukup intens. Kondisi ini menunjukkan bahwa perlu adanya upaya pengefisienan penggunaan air pada periode bulan bulan defisit air untuk menopang kebutuhan air pada saat pertanaman.

ETa adalah kondisi evaporasi berdasarkan keadaan meteorologi seperti temperatur ( $^{\circ}\text{C}$ ), lama matahari bersinar dalam %, kelembaban udara (RH) dalam % dan kecepatan angin mm/hari (Bardan, 2014). Evapotranspirasi dapat di hitung dengan 2

metode yaitu : 1 Dengan menghitung jumlah air yang hilang dari tanah dalam jangka waktu tertentu dan 2 dengan menggunakan prediksi data data iklim yang memengaruhi evapotranspirasi

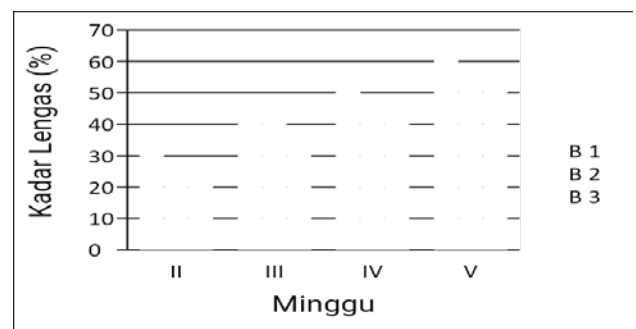
Hasil perhitungan dari data yang di amati di lapangan menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pemberian air B1 pemberian air (6 L), B2 pemberian air (3L) dan B3 pemberian air (2L) terhadap evapotranspirasi aktual (ETa) Berbeda nyata untuk setiap minggunya. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan perlakuan pemberian air (B1, B2, dan B3) dapat menekan terjadinya ETa secara berlebih.

## 2. Kadar Lengas Tanah

Lengas tanah merupakan keadaan yang merupakan keadaan yang memberikan volume cair (cairan) yang tertahan dalam sistem pori pori tanah sebagai akibat adanya saling interaksi antara massa air zat pembentuk tanah, adanya suatu interaksi ini menunjukkan adanya aneka keadaan lengas tanah

Secara alami lengas tanah yang berada dalam tanah selalu berubah rubah dan bervariasi hal ini di pengaruhi oleh air yang ada dalam tanah dan faktor lingkungan lainnya. Tinggi rendahnya keadaan lengas tanah sangat berkaitan erat dengan air yang di tambahkan kedalam tanah dan air hujan. Semakin banya air yang di beri maka semakin tinggi kadar lengas tanahnya. Keadaan dan keberadaan lengas tanah sangat berpengaruh oleh faktor iklim yang ada di sekitarnya seperti curah hujan, evapotranspirasi sinar matahari dan sifat fisik tanah seperti tekstur, struktur, dan porositas.

Berikut ini gambaran dinamika lengas tanah selama lima minggu di lokasi penelitian berdasarkan perlakuan pemberian air.



Gambar 1. Kadar Lengas Tanah

Gambar 1. menunjukkan bahwa ketiga perlakuan menunjukkan kecenderungan peningkatan yang sama yaitu semakin bertambah kandungan air yang ada dalam tanah. Maka semakin tinggi jumlah kadar lengas dalam tanah tersebut. Sedangkan hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata nilai evapotranspirasi aktual terhadap pemberian perlakuan air pada tanaman Bayam.

a) Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Bayam Terhadap Perlakuan Pemberian Air.

b) Respon Tinggi Tanaman Bayam Terhadap Perlakuan

Hasil analisis keragaman dan uji lanjut dengan BNT tinggi tanaman terhadap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Signifikansi Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman Per-Minggu

Parameter	Minggu Ke	F hitung	F tabel	Sig.
Tinggi Tanaman	II	11	6,59	S
	III	144,5	6,59	S
	IV	13,20	6,59	S
	V	10,48	6,59	S

Sumber : data primer diolah, 2018

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut Respon Tinggi Tanaman Terhadap Perlakuan Per-Minggu

Perlakuan	Tinggi Tanaman Bayam Tiap Minggu (cm)			
	II	III	IV	V
B1	7,3 ab	17,6 a	28,8 a	53,5 a
B2	7,7 b	19 b	34,5 b	68,5 b
B3	6,7 a	20,5 c	37,2 c	73 b
BNJ	0,785	0,865	4,595	12,38

Sumber : data primer diolah, 2018

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan perlakuan pemberian air (6L, 3L, dan 2L) berpengaruh secara nyata terhadap tinggi tanaman bayam dan adanya kecenderungan meningkat dari umur 14 (Hari Setelah Tanam) sampai dengan umur 35 HST. Tanaman bayam pada umur 0 – 7 hari hanya membutuhkan tanah yang lembap untuk bisa berkecambah dan tumbuh karena pada umur 0 -7 hari tanam bayam masih sangat sensitif terhadap perlakuan pemberian air. Pada umur 8 – 35 hari tanaman bayam membutuhkan air yang sedikit untuk dapat tumbuh hal ini dapat dilihat di perlakuan pemberian air B3 dengan jumlah air paling sedikit.

Semakin tinggi perlakuan pemberian air terhadap tanaman bayam akan memengaruhi pertumbuhan tanaman bayam karena tanaman bayam merupakan salah satu tanaman yang mampu tumbuh pada air yang sedikit sehingga kelebihan air menyebabkan pertumbuhan vegetatif menjadi terhambat.

Ketersediaan air baik yang bersifat kekurangan ataupun kelebihan akan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Hal ini ditunjukkan oleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam dalam penelitian ini menyatakan bahwa pemberian air yang terlalu berlebihan pada tanaman bayam akan mengakibatkan tanaman bayam tumbuh lebih lama. Namun pemberian air yang terlalu sedikit juga akan membuat tanaman bayam pendek. Kondisi ini relevan dengan hasil penelitian Wiryo (2004) menyatakan bahwa tanaman akan mengalami gangguan pertumbuhan karena jumlah oksigen yang terbatas pada daerah perakaran. Keterbatasan oksigen ini

terjadi akibat pori-pori tanah dijenuhi oleh molekul air.

c) Respon Berat Berangkasan Basah Terhadap Perlakuan

### 3. Efisiensi Penggunaan Air Tanaman Bayam

Efisiensi penggunaan air merupakan perbandingan antara kuantitas dan hasil atau bahan kering dengan kebutuhan air untuk tanaman (ETa). Perlakuan pemberian air berpengaruh secara nyata terhadap efisiensi penggunaan air yang ditunjukkan tabel di bawah ini.

Tabel 6. Pengaruh Perlakuan Terhadap Efisiensi Penggunaan Air pada Tanaman Bayam

Perlakuan	Efisiensi Penggunaan Air	Anova	BNJ
B1	0,0116	S	0,0059
B2	0,0153		
B3	0,0237		

Sumber: data primer diolah, 2018

Pada perlakuan B3 pemberian air 2L menunjukkan nilai rata-rata yang tertinggi yaitu 0,0237 kg/mm/ha dan perlakuan B2 pemberian air 3L nilai rata-rata adalah 0,0153 kg/mm/ha, sedangkan perlakuan B1 pemberian air 6L nilai rata-rata adalah 0,0116 kg/mm/ha.

Perlakuan B3 ditafsirkan bahwa air yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman bayam selalu mencukupi, dan hasil EPA tidak berbeda jauh jika dibandingkan dengan perlakuan B1 pemberian air 6L dan perlakuan B2 pemberian air 3L. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air pada tanaman bayam masih bisa di efisiensi sehingga kebutuhan air pada tanaman dapat tercukupi selama musim kering. Untuk dapat lebih efisien untuk meningkatkan hasil tanaman dapat dilakukan dengan pemberian air B3 secara langsung pada tanaman tanpa melalui pemberian air secara berlebihan karena hasil yang didapat mencerminkan air yang diberikan dimanfaatkan oleh tanaman bayam secara efektif. Dalam hal ini Tisdale dkk., (1985) menyatakan bahwa tanaman yang mendapatkan pengairan secara baik dapat meningkatkan hasil tanaman yang pada akhirnya efisiensi penggunaan air dapat meningkat.

Pada perlakuan pemberian air B3 memiliki nilai efisiensi penggunaan air tertinggi dan memiliki hasil produksi tanaman bayam hal ini dikarenakan perlakuan pemberian air yang diberikan selalu tercukupi sehingga B3 pemberian air 2L dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Hal ini berbanding dengan perlakuan pemberian air pada perlakuan B1 yang biasa dilakukan oleh masyarakat hal ini tidak terlalu baik untuk pertumbuhan tanaman bayam karena tanaman bayam adalah tanaman yang dapat tumbuh dengan jumlah air yang sedikit.

#### **4. SIMPULAN DAN SARAN**

Terbatas pada pembahasan maka dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan air optimal untuk tanaman bayam terdapat pada pemberian air 2L atau perlakuan B3
2. Kadar lengas cenderung meningkat setiap perlakuan pemberian air, kadar lengas tertinggi terdapat pada perlakuan B1 dan kadar lengas terendah terdapat pada perlakuan B3.
3. Pertumbuhan terbaik terjadi pada perlakuan B3 pemberian air 2L dengan tinggi tanaman 73cm dan B1 pemberian air 6L pertumbuhan bayam melamban di dibandingkan dengan B3 dan B2.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

##### **Buku**

- [1] Bandini, Y., dan N. Azis, 2001. Bayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [2] Bardan, M., 2014. Irigasi. Penerbit Graha Ilmu.
- [3] Kartasapoetra dan Sutedjo, 1988. Pengantar Ilmu Tanah (Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian). PT. Bina Aksara. Jakarta.
- [4] Lakitan, B., 2002. Dasar-Dasar Klimatologi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- [5] Sarief, E.S., 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Bandung. Bandung.
- [6] Tachyan, E.S., Hansen, V. E., Israelsen, O.W., Stringham, G.E., dan Sutjipto, 1986. Dasar-Dasar Praktik Irigasi. Erlangga. Jakarta.
- [7] Tisdale, S.I., Nelson, W.L., dan J.D. Beaton, 1970. *Soil Fertility and Fertilizers*. New York.

##### **Artikel/Modul/Diktat**

- [8] Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Stasiun Iklim Kediri, 2018. Data Iklim 2018 Kabupaten Lombok Barat. BMKG. Kediri.
- [9] Wiryono, B., 2004. Efisiensi Penggunaan Air Untuk Tanaman Tomat di Tanah Inceptisol Pringgabaya. Skripsi. Faperta Universitas Mataram. Mataram.