

## **RESPON TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) PADA BERBAGAI JUMLAH DAN FREKUENSI PEMBERIAN AIR**

### **RESPONSE OF SORGHUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) TO VARIOUS QUANTITIES AND FREQUENCIES OF WATER TREATMENT**

Febrina Dwi Pangesti <sup>\*)</sup>, Ninuk Herlina dan Nur Edy Suminarti

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jln. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia

<sup>\*)</sup>Email : febrinadp.fdp@gmail.com

#### **ABSTRAK**

Tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*) termasuk salah satu jenis tanaman yang umum ditanam di lahan kering. Akan tetapi hal ini tidak berarti bahwa tanaman sorgum tidak membutuhkan air dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Reaksi tanaman yang kekurangan air, akan menggulungkan daunnya dan akan menghambat proses transpirasi yang memiliki dampak daun tidak bisa melakukan fotosintesis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah dan frekuensi pemberian air yang tepat pada tanaman sorgum sehingga dapat meningkatkan hasil panen. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2015 di Greenhouse Universitas Widyagama di Kelurahan Blimbing, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 12 perlakuan yaitu: Air 350 mm + 1 hari sekali (A1), Air 350 mm + 2 hari sekali (A2), Air 350 mm + 3 hari sekali (A3), Air 400 mm + 1 hari sekali (A4), Air 400 mm + 2 hari sekali (A5), Air 400 mm + 3 hari sekali (A6), Air 450 mm + 1 hari sekali (A7), Air 450 mm + 2 hari sekali (A8), Air 450 mm + 3 hari sekali (A9), Air 500 mm + 1 hari sekali (A10), Air 500 mm + 2 hari sekali (A11), Air 500 mm + 3 hari sekali (A12). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot biji yang dihasilkan perlakuan pemberian air 350 mm dan 400 mm dengan frekuensi penyiraman 1 hari sekali lebih

tinggi dibandingkan dengan frekuensi penyiraman 3 hari sekali.

Kata kunci : Sorgum, Jumlah Pemberian Air, Frekuensi Pemberian Air.

#### **ABSTRACT**

Sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) is a plant generally cultivated on dry land. It does not mean that sorghum does not need water for growth and development. Plant reaction during water scarcity is by rolling the leaf and the reaction is impeding transpiration process and impacting the leaf from undergoing photosynthesis. The objective of research is to determine the quantity and frequency of proper water treatment to sorghum plant to increase harvest yield. The research was conducted between March 2015 to July 2015 at Green House of University of Widyagama located at Blimbing Village, Lowokwaru Subdistrict, Malang City. The method used was a randomized block design (RAK) There are 12 treatments watering 350 mm + 1 a day (A1), watering 350 mm + 2 a day (A2), watering 350 mm + 3 a day (A3), watering 400 mm + 1 a day (A4), watering 400 mm + 2 a day (A5), watering 400 mm + 3 a day (A6), watering 450 mm + 1 a day (A7), watering 450 mm + 2 a day (A8), watering 450 mm + 3 a day (A9), watering 500 mm + 1 a day (A10), watering 500 mm + 2 a day (A11), watering 500 mm + 3 a day (A12). The results showed that seed weight of treatment watering 350 mm and 400 mm

with watering frequency of once in 1 day has higher than watering frequency of once in 3 days.

Keywords : Sorghum, Various Amount of Water, Frequency of Watering.

## PENDAHULUAN

Tanaman sorgum termasuk salah satu jenis tanaman yang umum ditanam di lahan kering. Akan tetapi hal ini tidak berarti bahwa tanaman sorgum tidak membutuhkan air dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya. Apabila dilihat berdasarkan rata-rata hasil yang diperoleh adalah sebesar 5,6 ton dengan luas lahan garapan 2892 ha, sementara potensi hasilnya dapat mencapai 6,0 ton ha<sup>-1</sup> (Subagio, 2013). Oleh karena itu, untuk meningkatkan hasil dari tanaman sorgum maka diperlukan pengaturan pemberian air secara terencana, baik dalam jumlah maupun frekuensi pemberian air. Air merupakan senyawa yang diperlukan dalam jumlah terbanyak pada setiap pertumbuhan tanaman. Hal ini karena air mempunyai peran penting diantaranya adalah: (1) sebagai senyawa utama pembentuk protoplasma (80%), (2) sebagai pelarut dan media pengangkut hara dari tanah ke dalam jaringan tanaman dan (3) sebagai bahan baku dalam proses membuka dan menutupnya stomata. Banyaknya air dan ketersediaannya akan mempengaruhi aktivitas penyerapan hara oleh akar tanaman sehingga berpengaruh pada peningkatan pertumbuhan tanaman. Sebagian besar dari proses metabolisme tanaman secara dipengaruhi oleh ketersediaan air yang ada di dalam tanah (Munardi, 2002).

Mengingat pentingnya fungsi air bagi pertumbuhan dan hasil dari tanaman, maka ketersediaan air yang cukup bagi keberlangsungan hidup tanaman sangat diperlukan. Tanaman yang mengalami kekurangan air akan menggulungkan daunnya sebagai reaksi untuk meminimumkan terjadinya peristiwa evapotranspirasi. Akan tetapi di sisi lain, dengan menggulungnya daun tersebut akan berpengaruh negatif terhadap kegiatan

fotosintesis tanaman. Oleh karena itu, agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara normal, maka ketersediaan air baik dalam jumlah maupun distribusinya sangat diperlukan. Kelimpahan air pada suatu waktu juga tidak dikehendaki oleh tanaman. Hal ini didasarkan bahwa kebutuhan air bagi tanaman sangat ditentukan oleh umur tanaman dan jenis tanaman. Untuk meminimalisir terjadinya kelebihan atau kekurangan air pada tanaman maka pengaturan pemberian air seperti frekuensi pemberian air perlu dilakukan dan dilakukan sesuai dari fase pertumbuhan tanaman. Selain itu, mengatur frekuensi pemberian air pada tanaman yang tepat dapat menghemat tenaga kerja atau efisiensi tenaga kerja karena telah mengetahui frekuensi pemberian air yang tepat pada suatu tanaman untuk mendapatkan hasil yang terbaik.

Mengingat pentingnya fungsi air bagi pertumbuhan dan hasil dari tanaman, masih terdapat peluang untuk ditingkatkannya hasil tanaman sorgum di lahan kering, dan diketahui bahwa kendala utama yang dihadapi dalam usahatani di lahan kering adalah terbatasnya tingkat ketersediaan air bagi tanaman. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka penelitian tentang kebutuhan air dan frekuensi penyiraman pada tanaman sorgum perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah dan frekuensi pemberian air yang tepat pada tanaman sorgum sehingga dapat meningkatkan hasil panen.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juli 2015 di Greenhouse Universitas Widyagama di Kelurahan Blimbing, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Lokasi terletak pada ketinggian ± 550 m dpl, dengan suhu rata-rata harian 22-24,8°C, curah hujan rata-rata 133 mm bulan<sup>-1</sup> (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, 2014). Alat yang digunakan diantaranya adalah ember, gelas ukur, timbangan analitik, oven, LAM (Leaf Area Meter) dan soil moisture tester. Sedangkan

bahan yang digunakan berupa benih sorgum varietas Numbu, pupuk N (berupa Urea 46% N), pupuk P (berupa SP-36: 36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), dan pupuk K (berupa KCl: 60% K<sub>2</sub>O), polibag ukuran 10 kg.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan menempatkan kombinasi jumlah dan frekuensi pemberian air sebagai perlakuan dan terdiri dari 12 macam yaitu: Air 350 mm + 1 hari sekali (A1), Air 350 mm + 2 hari sekali (A2), Air 350 mm + 3 hari sekali (A3), Air 400 mm + 1 hari sekali (A4), Air 400 mm + 2 hari sekali (A5), Air 400 mm + 3 hari sekali (A6), Air 450 mm + 1 hari sekali (A7), Air 450 mm + 2 hari sekali (A8), Air 450 mm + 3 hari sekali (A9), Air 500 mm + 1 hari sekali (A10), Air 500 mm + 2 hari sekali (A11), Air 500 mm + 3 hari sekali (A12). Parameter pengamatan komponen pertumbuhan meliputi bobot basah akar per tanaman, bobot kering akar per tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot basah total tanaman dan bobot kering total tanaman. Parameter pengamatan panen meliputi panjang malai per tanaman, bobot malai per tanaman, bobot biji per tanaman bobot kering total tanaman dan bobot 100 biji. Parameter analisis pertumbuhan tanaman meliputi Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) dan Indeks Panen (IP). Parameter pengamatan meliputi lingkungan mikro meliputi suhu udara di dalam *greenhouse* dan kelembaban tanah

Analisis data menggunakan uji F taraf 5%. Bila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNJ pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis uji F menunjukkan bahwa berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air memberi pengaruh nyata pada bobot basah akar, jumlah daun, luas daun, bobot basah total tanaman, bobot kering total tanaman, panjang malai, bobot malai, bobot biji per tanaman, laju pertumbuhan relatif (LPR) dan indeks panen (IP).

### Bobot Segar Akar

Air bagi tanaman selain berfungsi sebagai senyawa pelarut, yaitu untuk

melarutkan unsur hara agar dapat tersedia dan diserap tanaman, air juga berfungsi sebagai senyawa pengangkut. Hasil fotosintat akan diedarkan ke seluruh tubuh tanaman, terutama pada bagian meristematis dilakukan oleh air. Air juga berfungsi dalam pengaturan turgiditas sel yang menyebabkan peristiwa membuka dan menutupnya stomata (Jafar *et al.*, 2013). Adanya sifat mobilitas air membuat air dapat membawa hara dari tanah ke jaringan tanaman melalui absorpsi air pada permukaan akar. Air yang masuk ke dalam akar tersebut akan bergerak menyebar ke seluruh bagian tanaman. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot segar akar pada pemberian air sebanyak 400 mm/musim yang frekuensi penyiramannya dilakukan 3 hari sekali bobot segar akar yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan dengan pemberian air sebanyak 500 mm/musim yang frekuensi penyiramannya dilakukan 1 hari sekali. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian air yang cukup dengan frekuensi penyiraman yang tepat dapat mendukung perkembangan akar suatu tanaman. Nurqhalic (2013) menjelaskan bahwa secara umum tanaman yang menderita kekurangan air memiliki ukuran organ-organ tanaman (daun, batang, akar) yang lebih kecil bila dibandingkan dengan tanaman yang kebutuhan airnya tercukupi.

### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil penelitian jumlah daun yang dihasilkan oleh tanaman yang diairi sebanyak 350 mm/musim hingga 500 mm/musim pada berbagai frekuensi memberikan hasil yang tidak berbeda nyata. Akan tetapi untuk pemberian air sebanyak 400 mm/musim frekuensi penyiraman dilakukan 3 hari sekali, lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang diairi sebanyak 500 mm/musim dengan frekuensi pemberian 1 hari sekali, walau hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan yang lain (Tabel 1). Pada dasarnya, untuk pertumbuhan atau perkembangan, tanaman membutuhkan air yang cukup hingga akhir fase pertumbuhannya.

**Tabel 1** Rata-rata Jumlah Daun pada Berbagai Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air pada Umur Pengamatan 65 hst – 85 hst

Perlakuan jumlah dan frekuensi pemberian air (mm/ musim)	Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Umur Pengamatan (hst)	
	65	85
350 mm + 1 hari sekali	8,67 ab	8,17 ab
350 mm + 2 hari sekali	7,83 ab	8,33 ab
350 mm + 3 hari sekali	7,00 a	6,67 ab
400 mm + 1 hari sekali	8,17 ab	8,67 ab
400 mm + 2 hari sekali	8,00 ab	9,00 ab
400 mm + 3 hari sekali	7,33 ab	6,27 a
450 mm + 1 hari sekali	9,17 b	8,97 ab
450 mm + 2 hari sekali	8,00 ab	8,90 ab
450 mm + 3 hari sekali	8,17 ab	6,83 ab
500 mm + 1 hari sekali	9,00 ab	9,21 b
500 mm + 2 hari sekali	8,67 ab	9,17 ab
500 mm + 3 hari sekali	7,67 ab	7,83 ab
<b>BNJ 5%</b>	<b>2,14</b>	<b>2,90</b>

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf  $p = 5\%$ , hst = hari setelah tanam.

**Tabel 2** Rata-rata Luas Daun pada Berbagai Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air pada Umur Pengamatan 65 hst – 85 hst

Perlakuan jumlah dan frekuensi pemberian air (mm/ musim)	Rata-rata Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) pada Umur Pengamatan (hst)	
	65	85
350 mm + 1 hari sekali	2202,22 b	1805,52 ab
350 mm + 2 hari sekali	1880,62 ab	1775,37 ab
350 mm + 3 hari sekali	1362,15 ab	1271,30 a
400 mm + 1 hari sekali	1654,75 ab	2224,07 b
400 mm + 2 hari sekali	1701,65 ab	1972,60 ab
400 mm + 3 hari sekali	1281,87 a	1254,27 a
450 mm + 1 hari sekali	2152,83 b	2247,50 b
450 mm + 2 hari sekali	1655,37 ab	2030,60 ab
450 mm + 3 hari sekali	1611,97 ab	1304,13 a
500 mm + 1 hari sekali	1958,65 ab	2372,53 b
500 mm + 2 hari sekali	1858,58 ab	2224,58 b
500 mm + 3 hari sekali	1743,05 ab	1505,83 ab
<b>BNJ 5%</b>	<b>870,21</b>	<b>915,69</b>

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf  $p = 5\%$ , hst = hari setelah tanam.

### Luas Daun

Luas daun menunjukkan kapasitas suatu tanaman dalam penerimaan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis. Jika luas daun besar berarti jumlah CO<sub>2</sub> yang diserap lebih banyak, proses fotosintesis berjalan lebih baik

(Siahaya, 2007). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa luas daun yang dihasilkan pada frekuensi penyiraman 3 hari sekali pada berbagai taraf pemberian air memberikan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan frekuensi penyiraman 1 hari sekali (Tabel 2). Penny (1990) bahwa

pengaruh awal dari tanaman yang mendapat cekaman air adalah terjadinya hambatan terhadap pembukaan stomata daun yang kemudian berpengaruh besar terhadap proses fisiologis dan metabolisme dalam tanaman.

#### **Bobot Segar Total Tanaman**

Bobot segar total tanaman yang dihasilkan pada pemberian air sebanyak 350 mm/ musim dan 400 mm/ musim yang frekuensi pemberiannya dilakukan 1 hari dan 2 hari sekali apabila frekuensi pemberiannya dirubah menjadi 3 hari sekali menyebabkan bobot segar total tanaman yang dihasilkan mengalami penurunan. Akan tetapi, hasil ini tidak berlaku pada pemberian air sebanyak 450 mm/ musim dan 500 mm/ musim, yaitu apabila frekuensi pemberian dirubah dari 1 hari sekali menjadi 2 hari sekali bobot segar total tanaman yang dihasilkan adalah tidak berbeda nyata, tetapi bobot segar total tanaman mengalami penurunan apabila frekuensi pemberian dari 1 hari dan 2 hari sekali dirubah menjadi 3 hari sekali (Tabel 3). Nurqhalic (2013) menjelaskan bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan dengan hasil yang tinggi, tanaman memerlukan air yang cukup dengan distribusi yang merata sepanjang hidup tanaman.

#### **Bobot Kering Total Tanaman**

Besarnya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman dapat digambarkan melalui pengukuran bobot kering total tanaman. Siahaya (2007) menjelaskan bahwa Jika luas daun besar berarti jumlah CO<sub>2</sub> yang diserap lebih banyak, proses fotosintesis berjalan lebih baik sehingga karbohidrat lebih banyak dihasilkan dan disimpan pada bagian-bagian tertentu tanaman ataupun digunakan untuk proses pertumbuhan tanaman selanjutnya. Jadi, dengan meningkatnya hasil fotosintesis berarti berat kering tanamanpun menjadi lebih besar. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa bobot kering total tanaman yang dihasilkan pada frekuensi penyiraman 3 hari sekali pada berbagai taraf pemberian air memberikan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan frekuensi penyiraman 1 hari sekali dan 2 hari sekali (Tabel

4). Hal ini menunjukkan tanaman membutuhkan air yang tersedia untuk pertumbuhannya. Jasminarni (2008) menjelaskan bahwa kekurangan air pada suatu tanaman sangat berpengaruh pada awal perkembangan vegetatif yang menyebabkan penurunan luas daun sehingga bobot kering tanaman akan mengalami penurunan.

#### **Panjang Malai**

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada panjang malai. Pada pemberian air sebanyak 350 mm/ musim dengan berbagai frekuensi pemberian menunjukkan panjang malai yang dihasilkan tidak berbeda nyata. Demikian pula terjadi pada pemberian air 450 mm/ musim dan 500 mm/ musim. Sedangkan pada pemberian air sebanyak 400 mm/ musim, frekuensi pemberian 1 hari sekali dan 2 hari sekali, panjang malai yang dihasilkan tidak berbeda nyata, tetapi ketika frekuensi penyiraman di rubah dari 1 hari sekali menjadi 3 hari sekali dapat menurunkan panjang malai. Hermantoro (2011) bahwa ketepatan ketersediaan air pada stadia pertumbuhan berpengaruh terhadap produksi sorgum. Hasil yang terbaik akan tercapai apabila kebutuhan air tanaman tercukupi pada fase vegetatif awal, pembungaan, dan pengisian malai.

#### **Bobot Malai Tanaman**

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata akibat perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air pada bobot malai. Jafar *et al.*, (2013) juga mengungkapkan bahwa cekaman air dapat menghambat fotosintesis dan distribusi asimilat ke dalam organ reproduktif. Pada pemberian air sebanyak 400 mm/ musim yang frekuensi penyiramannya dilakukan 1 hari sekali dan 450 mm/ musim yang frekuensi penyiramannya dilakukan 1 hari sekali dan 2 hari sekali, bobot malai yang dihasilkan lebih berat dibandingkan dengan pemberian air sebanyak 350 mm/ musim hingga 500 mm/ musim yang frekuensi penyiramannya dilakukan 3 hari sekali. Air berperan aktif pada proses membuka dan menutupnya stomata apabila kekurangan

air turgiditas menyempit dan stomata akan menutup, tanaman tidak bisa melakukan proses fotosintesis hasil proses tersebut ialah pembentukan karbohidrat sebagai zat makanan akan disimpan pada bagian tertentu termasuk biji sorgum Mapegau

(2006). Tanaman yang mengalami stress air akan menurunkan laju fotosintesis dan menggulungkan daunnya hal itu dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman (Jasminarni, 2008).

**Tabel 3** Rata-rata Bobot Segar Total Tanaman pada Berbagai Pemberian Jumlah Air dan Frekuensi Pemberian Air pada Umur Pengamatan 85 hst

Perlakuan jumlah dan frekuensi pemberian air (mm/ musim)	Rata-rata Bobot Segar Total Tanaman (g) pada Umur Pengamatan (hst)
	85
350 mm + 1 hari sekali	168,07 cd
350 mm + 2 hari sekali	140,21 b
350 mm + 3 hari sekali	50,14 a
400 mm + 1 hari sekali	189,09 de
400 mm + 2 hari sekali	156,43 bc
400 mm + 3 hari sekali	59,91 a
450 mm + 1 hari sekali	194,37 e
450 mm + 2 hari sekali	190,24 de
450 mm + 3 hari sekali	61,76 a
500 mm + 1 hari sekali	201,76 e
500 mm + 2 hari sekali	191,97 de
500 mm + 3 hari sekali	63,11 a
<b>BNJ 5%</b>	<b>24,44</b>

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf  $p = 5\%$ , hst = hari setelah tanam.

**Tabel 4** Rata-rata Bobot Kering Total Tanaman pada Berbagai Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air pada Umur Pengamatan 85 hst

Perlakuan jumlah dan frekuensi pemberian air (mm/ musim)	Rata-rata Bobot Kering Total Tanaman (g) pada Umur Pengamatan (hst)
	85
350 mm + 1 hari sekali	74,72 bcd
350 mm + 2 hari sekali	57,27 abcd
350 mm + 3 hari sekali	38,17 a
400 mm + 1 hari sekali	79,40 cd
400 mm + 2 hari sekali	65,67 abcd
400 mm + 3 hari sekali	41,78 a
450 mm + 1 hari sekali	83,93 d
450 mm + 2 hari sekali	73,30 bcd
450 mm + 3 hari sekali	47,03 ab
500 mm + 1 hari sekali	85,32 d
500 mm + 2 hari sekali	75,70 bcd
500 mm + 3 hari sekali	49,91 abc
<b>BNJ 5%</b>	<b>30,90</b>

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf  $p = 5\%$ , hst = hari setelah tanam.

**Tabel 5** Rata-rata Bobot Malai pada Berbagai Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air pada Umur Pengamatan 105 hst (Panen)

Perlakuan jumlah dan frekuensi pemberian air (mm/ musim)	Rata-rata Bobot Malai (g) pada Saat Panen
	105
350 mm + 1 hari sekali	36,17 cd
350 mm + 2 hari sekali	28,78 abcd
350 mm + 3 hari sekali	10,95 a
400 mm + 1 hari sekali	38,85 d
400 mm + 2 hari sekali	35,22 bcd
400 mm + 3 hari sekali	11,82 a
450 mm + 1 hari sekali	39,72 d
450 mm + 2 hari sekali	36,67 d
450 mm + 3 hari sekali	17,23 ab
500 mm + 1 hari sekali	34,87 bcd
500 mm + 2 hari sekali	33,58 bcd
500 mm + 3 hari sekali	18,25 abc
<b>BNJ 5%</b>	<b>18,23</b>

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf  $p = 5\%$ , hst = hari setelah tanam.

**Tabel 6** Rata-rata Bobot Biji Per Tanaman pada Berbagai Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air pada Umur Pengamatan 105 hst (Panen)

Perlakuan jumlah dan frekuensi pemberian air (mm/ musim)	Rata-rata Bobot Biji Per Tanaman (g) pada Saat Panen
	105
350 mm + 1 hari sekali	35,00 c
350 mm + 2 hari sekali	28,00 abc
350 mm + 3 hari sekali	18,67 a
400 mm + 1 hari sekali	35,83 c
400 mm + 2 hari sekali	33,17 abc
400 mm + 3 hari sekali	19,17 ab
450 mm + 1 hari sekali	36,50 c
450 mm + 2 hari sekali	34,17 bc
450 mm + 3 hari sekali	21,17 abc
500 mm + 1 hari sekali	33,33 abc
500 mm + 2 hari sekali	32,00 abc
500 mm + 3 hari sekali	19,44 ab
<b>BNJ 5%</b>	<b>15,46</b>

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ taraf  $p = 5\%$ , hst = hari setelah tanam.

Siahaya (2007) menjelaskan bahwa jika luas daun besar berarti jumlah  $CO_2$  yang diserap lebih banyak, dan fotosintesis berjalan baik sehingga karbohidrat lebih banyak dihasilkan dan disimpan pada bagian-bagian tertentu tanaman. Jadi, dengan meningkatnya hasil fotosintesis

berarti berat kering tanamanpun menjadi lebih besar. Rata-rata bobot malai terdapat pada Tabel 5.

**Bobot Biji Per Tanaman**

Besar dan kecilnya bobot biji pada akhirnya akan mempengaruhi kualitas dari biji tersebut. Berdasarkan hasil penelitian bobot biji per tanaman yang dihasilkan pemberian air sebanyak 350 mm/ musim dan 400 mm/ musim apabila frekuensi pemberian dari 1 hari sekali dirubah menjadi 2 hari sekali tidak menyebabkan penurunan bobot biji secara nyata. Akan tetapi apabila frekuensi pemberiannya dirubah dari 1 hari sekali jika dirubah menjadi 3 hari sekali menyebabkan terjadinya penurunan bobot biji. Pada pemberian air sebanyak 450 mm/ musim pada berbagai frekuensi penyiraman, bobot biji yang dihasilkan adalah tidak berbeda nyata. Demikian pula pada pemberian air sebanyak 500 mm/ musim (Tabel 6). Sarawa (2014) juga menjelaskan bahwa cekaman air pada masa generatif, akan menurunkan produksi. Penny *et al.*, (1990) menjelaskan bahwa tanaman yang mengalami defisit air, translokasi fotosintat ke biji akan terhambat. Translokasi fotosintat ialah hasil fotosintesis didistribusikan ke seluruh bagian tanaman.

**Laju Pertumbuhan Relatif (LPR)**

Hasil analisis ragam dari jumlah dan frekuensi pemberian air berpengaruh nyata pada laju pertumbuhan relatif. Laju pertumbuhan tanaman meningkat pada fase vegetatif, akan tetapi terjadi penurunan pada fase generatif. Menurut Sarawa (2014) bahwa cekaman air pada masa generatif, akan menurunkan produksi. Tanaman jagung yang mengalami defisit air, translokasi fotosintat ke biji akan terhambat. Tidak terdapat perbedaan laju pertumbuhan pada semua perlakuan pemberian air pada umur 45 – 65 hst, namun perbedaan frekuensi penyiraman menunjukkan hasil yang berbeda pada laju pertumbuhan relatif, yaitu lebih rendah dibandingkan dengan frekuensi penyiraman 1 hari dan 2 hari sekali.

**KESIMPULAN**

Terjadi pengaruh nyata dari perlakuan jumlah dan frekuensi pemberian air pada parameter pertumbuhan, bobot segar akar,

jumlah daun, luas daun, bobot segar dan kering total tanaman. Air dapat diberikan sebanyak 350 mm/ musim dan 400 mm/ musim dengan frekuensi penyiraman 2 hari sekali atau air sebanyak 450 mm/ musim dan 500 mm/ musim yang frekuensi penyiramannya dilakukan 3 hari sekali karena lebih efisien dalam pemberian air dan jumlah air yang diberikan selama musim tanam lebih sedikit. Bobot biji yang dihasilkan pada pemberian air sebanyak 350 mm/ musim tanam, 400 mm/ musim tanam, 450 mm/ musim tanam dan 500 mm/ musim tanam dengan frekuensi penyiraman dilakukan 1 hari sekali masing-masing sebesar 35,00 g tanaman<sup>-1</sup>; 35,83 g tanaman<sup>-1</sup>; 36,50 g tanaman<sup>-1</sup> dan 33,33 g tanaman<sup>-1</sup>. Sedangkan pada frekuensi penyiraman yang dilakukan 3 hari sekali masing-masing sebesar 18,67 g tanaman<sup>-1</sup>; 19,17 g tanaman<sup>-1</sup>; 21,17 g tanaman<sup>-1</sup> dan 19,44 g tanaman<sup>-1</sup>.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2014.** Data Iklim Tahun 2014. Stasiun Klimatologi Karangploso. Malang.
- Hermantoro. 2011.** Teknologi Inovatif Irigasi Lahan Kering dan Lahan Basah Studi Kasus Untuk Tanaman Lada Perdu. *Jurnal Agroteknose*. 5(1): 36 – 44
- Jafar, S., A. Thomas, J. I. Kalangi dan M. T. Lasut. 2013.** Pengaruh Frekuensi Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havi). *Jurnal Agronomi*. 2 (2): 1 – 13.
- Jasminarni. 2008.** Pengaruh Jumlah Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L) di Polybag. *Jurnal Agronomi*. 12 (1): 30 – 32.
- Mapegau. 2006.** Pengaruh Cekaman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Jurnal Ilmiah Pertanian Kultura* 41 (1): 43 – 51.
- Munardi, S. 2002.** Kajian Terhadap Pengaturan Pemberian Air dan Dosis TSP Dalam Mempengaruhi Keragaan

- Tanaman Jagung (*Zea Mays*, L) di Tanah Vertisol. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Sains Tanah*. 2(1): 35 – 42.
- Nurchaliq, A. 2013.** Pengaruh Jumlah dan Waktu Pemberian Air Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott var. *Antiquorum*. Skripsi. FP. Universitas Brawijaya. Malang. Hal 45.
- Penny, P, B. W., K. T. Leath, W. L. Stout and R. R. Hill. 1990.** Technique for stimulating field drought stress in the green house. *Jurnal Agriculture*. 82 (5): 951–957.
- Sarawa, A. M. Jaya dan M. Matolla. 2014.** Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) pada Berbagai Interval Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang. *Jurnal Agroteknos* 4(2): 78 – 86.
- Siahaya, L. 2007.** Pengaruh Media Tumbuh dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Awal Semai Salimuli. *Jurnal Agroforestri* 2(1): 19 – 26.
- Subagio, H. 2013.** Pengembangan Produksi Sorgum di Indonesia. Dalam Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Jakarta. Hal 24.