

**PENGARUH JUMLAH PEMBERIAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL TIGA VARIETAS SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)**

***THE EFFECT OF THE AMOUNT OF WATER APPLICATION ON THE GROWTH
AND RESULTS OF THREE SORGUM VARIETIES (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)***

**Hairil Ihsan¹, Wayan Wangiyana², Dwi Ratna Anugrahwati³
Mahasiswa¹, Dosen pembimbing Utama², Dosen Pembimbing Pendamping³**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Jln. Majapahit No., 62 Kota
Mataram, Nusa Tenggara Barat, 83115

Korespondensi: hairil.ihsan.1998@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the amount of water application on the growth and yield of three varieties of sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). The experiment was carried out from July to November 2020 in a plastic house, Lepak Village, East Sakra District. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) which consisted of 2 factors. The first factor was varieties consisting of Super 1 (V1), Super 2 (V2), and Suri 4 (V3), while the second factor was the provision of the amount water consisting of 350 mm/season (P1), 400 mm/season (P2), and 450 mm/season (P3). These two resulted in 9 combinations (V1P1, V1P2, V1P3, V2P1, V2P2, V2P3, V3P1, V3P2, and V3P3), and each treatment combination was repeated 3 times to obtain 27 experimental units. Data analysis used ANOVA (analysis of variance) at 5% significance level with Tukey's HSD (Honestly Significant Difference) using the Costat application. The results showed that the varietal treatment affected plant height at 70 HST, number of leaves at 70 HST, panicle length, dry stalk weight, panicle weight, and 1000 seed weight. The water treatment affected the number of leaves 70 HST, panicle weight and 1000 seed weight. Combination of varieties and the effect of the amount of water application did not show an interaction.

Keywords: amount of water; sorghum; varieties.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli - November 2020 di rumah plastik, Desa Lepak, Kecamatan Sakra Timur. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu varietas yang terdiri atas Super 1 (V1), Super 2 (V2), dan Suri 4 (V3), sedangkan faktor kedua yaitu jumlah pemberian air yang terdiri atas 350 mm/musim (P1), 400 mm/musim (P2), dan 450 mm/musim (P3). Kedua ini menghasilkan 9 kombinasi (V1P1, V1P2, V1P3, V2P1, V2P2, V2P3, V3P1, V3P2, dan V3P3), dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Analisis data menggunakan ANOVA (analisis keragaman) pada taraf nyata 5% dilanjutkan dengan Tukey's HSD (*Honestly Significant Difference*) menggunakan aplikasi Costat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh terhadap tinggi tanaman 70 HST, jumlah daun 70 HST, panjang malai, berat berangkasan kering, berat malai, dan berat 1000 biji. Perlakuan pemberian air berpengaruh terhadap jumlah daun 70 HST, berat malai dan berat 1000 biji. kombinasi varietas dan jumlah pemberian air tidak menunjukkan terjadinya interaksi.

Kata kunci: jumlah pemberian air; sorgum; varietas.

PENGARUH JUMLAH PEMBERIAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

THE EFFECT OF THE AMOUNT OF WATER APPLICATION ON THE GROWTH AND RESULTS OF THREE SORGUM VARIETIES (*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the amount of water application on the growth and yield of three varieties of sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). The experiment was carried out from July to November 2020 in a plastic house, Lepak Village, East Sakra District. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) which consisted of 2 factors. The first factor was varieties consisting of Super 1 (V1), Super 2 (V2), and Suri 4 (V3), while the second factor was the provision of the amount water consisting of 350 mm/season (P1), 400 mm/season (P2), and 450 mm/season (P3). These two resulted in 9 combinations (V1P1, V1P2, V1P3, V2P1, V2P2, V2P3, V3P1, V3P2, and V3P3), and each treatment combination was repeated 3 times to obtain 27 experimental units. Data analysis used ANOVA (analysis of variance) at 5% significance level with Tukey's HSD (Honestly Significant Difference) using the Costat application. The results showed that the varietal treatment affected plant height at 70 HST, number of leaves at 70 HST, panicle length, dry stalk weight, panicle weight, and 1000 seed weight. The water treatment affected the number of leaves 70 HST, panicle weight and 1000 seed weight. Combination of varieties and the effect of the amount of water application did not show an interaction.

Keywords: amount of water; sorghum; varieties.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Percobaan dilaksanakan pada bulan Juli - November 2020 di rumah plastik, Desa Lepak, Kecamatan Sakra Timur. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu varietas yang terdiri atas Super 1 (V1), Super 2 (V2), dan Suri 4 (V3), sedangkan faktor kedua yaitu jumlah pemberian air yang terdiri atas 350 mm/musim (P1), 400 mm/musim (P2), dan 450 mm/musim (P3). Kedua ini menghasilkan 9 kombinasi (V1P1, V1P2, V1P3, V2P1, V2P2, V2P3, V3P1, V3P2, dan V3P3), dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Analisis data menggunakan ANOVA (analisis keragaman) pada taraf nyata 5% dilanjutkan dengan Tukey's HSD (*Honestly Significant Difference*) menggunakan aplikasi Costat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh terhadap tinggi tanaman 70 HST, jumlah daun 70 HST, panjang malai, berat berangkasan kering, berat malai, dan berat 1000 biji. Perlakuan pemberian air berpengaruh terhadap jumlah daun 70 HST, berat malai dan berat 1000 biji. kombinasi varietas dan jumlah pemberian air tidak menunjukkan terjadinya interaksi.

Kata kunci: jumlah pemberian air; sorgum, varietas.

PENDAHULUAN

Tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) adalah jenis pangan yang dapat digunakan sebagai pengganti beras, bisa juga sebagai pakan ternak dan sebagai bahan baku perindustrian. Budidaya sorgum di Indonesia telah dilakukan pada beberapa tempat berbeda, salah satunya di Provinsi Nusa Tenggara Barat. Menurut Sumarno *et al.* (2013) saat ini belum ada pemanfaatan sorgum selain kegunaannya sebagai bahan pangan dan pakan. Akibatnya, permintaan sorgum terus turun.

Konversi lahan telah mengakibatkan penurunan yang signifikan terhadap luas lahan yang tersedia untuk pertanian produktif saat ini. Akibatnya, diperlukan penggunaan lahan yang kurang produktif, seperti lahan kering dimana sangat penting untuk memiliki varietas yang berproduksi yang sesuai pada kondisi kekurangan air. Menurut Rahmansyah *et al.* (2017) bahwa metode untuk memproduksi sorgum berfokus pada pemilihan varietas yang tahan kekeringan serta praktik budidaya yang sesuai dengan perubahan cuaca yang signifikan.

Komponen generatif sorgum memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan sebagai salah satu sumber makanan. Sorgum adalah sumber makanan yang kaya nutrisi dan memiliki kadar protein yang lebih tinggi daripada beras. Tanaman sorgum memiliki kadar protein 11%, lebih tinggi dibandingkan dengan beras yang hanya 6,8%. Sorgum juga mengandung vitamin B, besi, fosfor, kalium, dan nutrisi mikro lainnya (Subagio *et al.*, 2013).

Sorgum memiliki fase pertumbuhan yang terdiri dari pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan generatif (Andriani *et al.*, 2013). Jika tanaman sorgum terkena cekaman kekeringan pada salah satu fase pertumbuhan dan perkembangan ini, maka hal tersebut akan menurunkan hasil tanaman sorgum. Cekaman kekeringan juga dapat mempengaruhi semua aspek pertumbuhan tanaman, menyebabkan perubahan fisiologi dan biokimia serta perubahan anatomis dan morfologis tanaman (Sugiarto *et al.*, 2018).

Walaupun tanaman sorgum dapat tumbuh di lahan kering, namun bukan berarti tanaman sorgum tidak membutuhkan air dalam proses budidayanya (Subagio, 2013). Penelitian Pangesti *et al.* (2017) menyatakan bahwa perlakuan berbagai jumlah dan frekuensi pemberian air di level 350-500 mm/musim pada tanaman sorgum dengan waktu pemberian air 1-3 hari sekali, berpengaruh nyata pada komponen parameter pertumbuhan dan hasil. Jumlah pemberian air 350-400 mm/musim dengan frekuensi penyiramannya dilakukan 1 hari sekali menghasilkan berat biji tertinggi dibandingkan frekuensi penyiraman yang dilakukan 3 hari

sekali. Sedangkan pada jumlah pemberian air 450-500 mm/musim tidak berbeda nyata (Pangesti *et al.*, 2017). Jumlah dan distribusi air sangat penting untuk perkembangan normal tanaman. Jumlah kebutuhan air tanaman sorgum untuk dapat berproduksi optimal adalah 400-450 mm/musim, lebih rendah dibandingkan dengan jagung yang membutuhkan air 500-600 mm/musim selama pertumbuhannya (FAO, 2001 dalam Aqil dan Bunyamin, 2013).

Jaffar *et al.* (2013) menyatakan bahwa tanaman sangat membutuhkan air dalam jumlah yang teratur untuk mendukung pertumbuhannya, sehingga pemberian air yang teratur memungkinkan air selalu ada sehingga dapat selalu tersedia bagi tanaman. Jumlah pemberian air yang teratur pada tanaman sorgum bisa melalui sumber irigasi pompa air. Irigasi ini menggunakan tenaga mesin untuk mengalirkan sumber air, biasanya pipa sumur ke lahan pertanian. Sumber irigasi pompa air memungkinkan kebutuhan air ketika musim kemarau pada lahan kering bisa diatur dengan jenis irigasi ini. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka penelitian tentang pengaruh jumlah pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas sorgum.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2020 - November 2020 di rumah plastik, Desa Lepak, kecamatan Sakra Timur, kabupaten Lombok Timur.

Alat-alat yang digunakan adalah ayakan, pisau, gunting, tali, gelas ukur, meteran, timbangan analitik, pH meter, jangka sorong, sprayer, ember, kertas label, lakban bening, kamera dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih 3 varietas sorgum (Super 1, Super 2, Suri 4), polybag ukuran 40x40 cm (kapasitas 12 kg tanah), bambu, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk Kcl, Antracol 70 WP, Regent 50 SC, dan tanah.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu faktor varietas terdiri atas (V1: Super 1; V2: Super 2; dan V3: Suri 4). Faktor jumlah pemberian air terdiri atas P1 (350 mm/musim), P2 (400 mm/musim), dan P3 (450 mm/musim). Dari kedua faktor tersebut didapatkan 9 kombinasi yaitu V1P1 (2,38 liter), V1P2 (2,72 liter), V1P3 (3,06 liter), V2P1 (2,18 liter), V2P2 (2,5 liter), V2P3 (2,81 liter), V3P1 (2,71 liter), V3P2 (3,15 liter), dan V3P3 (3,55 liter), kemudian setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Pelaksanaan percobaan dimulai dengan menyiapkan tanah yang digunakan sebagai media tanam yaitu tanah vertisol yang digemburkan dan dibersihkan dari batu-batuan dan sisa-sisa tanaman. Tanah kemudian diayak sehingga membentuk tekstur tanah yang seragam. Sebanyak 27 (dua puluh tujuh) polybag berukuran 40x40 cm masing-masing diisi dengan tanah seberat 12 kg. Selanjutnya benih (biji) ditanam dengan 5 benih sorgum per polybag. Setelah berumur 14 hari, kemudian dilakukan penjarangan, dengan memilih 3 (tiga) tanaman yang tumbuh baik dan seragam untuk dipelihara sebagai bahan penelitian. Penyiraman dilakukan 1 (satu) kali dalam 5 (lima) hari menggunakan gelas ukur volume 1 liter dengan jumlah pemberian air P1 (350 mm/musim setara dengan 52,5 l/musim), P2 (400 mm/musim setara dengan 60 l/musim), P3 (450 mm/musim setara dengan 67,5 l/musim). Volume air setiap kali pemberian untuk masing-masing perlakuan adalah sesuai dengan perlakuan jumlah pemberian air per musim dan umur tanaman hingga panen.

Pemupukan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 10 hari setelah tanam dengan dosis 150 kg/ha Urea (3,6 g/polybag) , 100 kg/ha SP-36 (2,4 g/polybag), KCL 100 kg/ha (2,4 g/polybag), pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman berumur 35 hari setelah tanam dengan dosis 150 kg/ha Urea (3,6 g/polybag). Pemeliharaan pada tanaman meliputi penyiangan, dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh, sedangkan pengendalian hama penyakit dilakukan dengan cara kimiawi menggunakan fungisida (Antracol 70 WP) pada level dosis 2 g/l untuk bercak daun dan insektisida Regent 50 SC pada level penyemprotan volume tinggi 1-2 ml/l untuk hama penggulung daun menggunakan sprayer.

Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang malai, panjang akar, berat malai, berat berangkasan kering, berat total biji, dan berat 1000 biji. Analisis data menggunakan ANOVA (analisis keragaman) dan pada taraf nyata 5% dengan *Honestly Significant Difference* (Turkey's HSD) menggunakan aplikasi Costat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil ANOVA (*Analisis of Variance*) pada perlakuan jumlah pemberian air (P) dengan tiga varietas (V) tanaman sorgum serta interaksi kedua perlakuan (V*P) yang diamati pada semua variabel pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Rekapitulasi ANOVA (*Analysis of Variance*) Pengaruh Jumlah Pemberian Air, Varietas dan Interaksi Kedua Faktor Terhadap Variabel Pengamatan.

Variabel Pengamatan	Sumber keragaman dan interaksi		
	Varietas	Jumlah Pemberian Air	Interaksi V*P
Tinggi Tanaman 70 HST	S	NS	NS
Jumlah daun 70 HST	S	S	NS
Diameter batang 70 HST	NS	NS	NS
Panjang Malai	S	NS	NS
Panjang akar	NS	NS	NS
Berat Berangkasan Kering	S	NS	NS
Berat Malai	S	S	NS
Berat Total Biji	S	S	NS
Berat 1000 Biji	S	S	NS

Ketrangan: S: Signifikan, NS: Non Signifikan, HST; Hari Setelah Tanam.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh signifikan pada semua variabel pengamatan kecuali, diameter batang dan panjang akar. Jumlah pemberian air pada tanaman sorgum juga berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun, berat malai, berat total biji, dan berat 1000 biji tetapi tidak signifikan terhadap variabel pengamatan yang lain. Tidak terdapat interaksi antara jumlah pemberian air dan varietas pada seluruh variabel pengamatan.

Tabel 1. Rekapitulasi ANOVA (*Analysis of Variance*) Pengaruh Jumlah Pemberian Air, Varietas dan Interaksi Kedua Faktor Terhadap Variabel Pengamatan.

Variabel Pengamatan	Sumber keragaman dan interaksi		
	Varietas	Jumlah Pemberian Air	Interaksi V*P
Tinggi Tanaman 70 HST	S	NS	NS
Jumlah daun 70 HST	S	S	NS
Diameter batang 70 HST	NS	NS	NS
Panjang Malai	S	NS	NS
Panjang akar	NS	NS	NS
Berat Berangkasan Kering	S	NS	NS
Berat Malai	S	S	NS
Berat Total Biji	S	S	NS
Berat 1000 Biji	S	S	NS

Ketrangan: S: Signifikan, NS: Non Signifikan, HST; Hari Setelah Tanam.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh signifikan pada semua variabel pengamatan kecuali, diameter batang dan panjang akar. Jumlah pemberian air pada tanaman sorgum juga berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun, berat malai, berat total biji, dan berat 1000 biji tetapi tidak signifikan terhadap variabel pengamatan yang lain. Tidak terdapat interaksi antara jumlah pemberian air dan varietas pada seluruh variabel pengamatan.

Tabel 2. Tinggi Tanaman, Diameter Batang, Jumlah Daun dan Panjang Akar, pada tiga Varietas Sorgum dan Jumlah Pemberian Air.

Perlakuan	Variabel Pengamatan			
	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Akar (cm)
Varietas				
Super 1	202,88 a	2,82	11,4 a	73,83
Super 2	203,11 a	2,70	11,8 a	80,55
Suri 4	167,33 b	2,34	9,8 b	75,14
BNJ 5%	23,14	ns	0,51	ns
Pemberian Air				
350 mm/musim	191,00	2,65	11,4 a	73,88
400 mm/musim	196,77	2,61	11,1 ab	79,24
450 mm/musim	185,55	2,60	10,6 b	76,40
BNJ 5%	ns	ns	0,51	ns

Keterangan: ns = ANOVA non-signifikan; huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar taraf perlakuan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Tanaman tertinggi ditunjukkan pada Varietas Super 2 yaitu 203,11 cm dan tanaman terendah pada varietas Suri 4 yaitu 167,33 cm. Menurut Aini *et al.* (2019) menyatakan bahwa tinggi tanaman mempunyai variasi berdasarkan dari varietas tanaman sorgum yang ditanam karena tanaman tersebut menunjukkan penyesuaian yang sangat baik terhadap lingkungan, baik dalam hal ini ketersediaan air. Hal ini diakibatkan karena setiap varietas yang ditanam pada keadaan geografis yang berbeda bisa mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Jumlah daun terbanyak didapati pada varietas Super 2 yaitu 11,8 helai dan terendah varietas Suri 4 yaitu 9,8 helai. Setiap tinggi tanaman mempengaruhi jumlah daun yang terbentuk, hal ini dikarenakan setiap buku pada tanaman memunculkan daun. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian Gerik *et al.* (2003) bahwa tanaman sorgum saat pada minggu ke-6, 7, 8, dan 9 bagian dari tanaman mengalami pertumbuhan yang sangat cepat sehingga mengakibatkan penambahan jumlah daun dan tinggi tanaman.

Perlakuan jumlah pemberian air pada tanaman sorgum berpengaruh terhadap jumlah daun dengan pemberian air 350 mm/musim sebanyak 11,4 helai sedangkan hasil terendah pada 450 mm/musim yaitu 10,6 helai. Menurut Nurchaliq (2013) menyatakan bahwa agar tanaman dapat tumbuh pada kinerja puncaknya, tanaman membutuhkan air yang cukup sepanjang siklus hidupnya. Air memiliki kegunaan penting bagi tanaman, seperti melarutkan nutrisi dan menyediakan bahan untuk fotosintesis. Buntoro *et al.* (2014) menyatakan bahwa daun berperan dalam berlangsungnya fotosintesis. Proses fotosintesis menyebabkan

pertumbuhan dan jumlah daun meningkat. Semakin banyak daun, semakin kuat proses fotosintesis meningkat.

Tabel 3. Panjang Malai, Berat Berangkasan Kering, Berat Malai, Berat Total Biji, Berat 1000 Biji pada Varietas Sorgum dan Jumlah Pemberian Air Berbeda.

Perlakuan	Variabel Pengamatan				
	Panjang Malai (cm)	Berat Berangkasan kering (g)	Berat Malai (g)	Berat Total Biji (g)	Berat 1000 Biji (g)
Varietas					
Super 1	20,19 b	46,67 ab	51,00 b	38,39 b	33,49 a
Super 2	18,97 ab	62,05 a	69,30 a	54,97 a	29,93 b
Suri 4	21,22 a	33,62 b	47,12 b	32,15 b	30,25 b
BNJ 5%	2,19	25,71	15,77	11,85	2,24
Pemberian Air					
350 mm/musim	20,61	40,26	44,58 b	34,72 b	31,23
400 mm/musim	20,2	49,53	57,88 ab	43,77 ab	31,54
450 mm/musim	19,5	52,56	64,96 a	47,03 a	30,90
BNJ 5%	ns	ns	15,77	11,85	ns

Keterangan: ns = ANOVA non-signifikan; huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar taraf perlakuan.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh terhadap panjang malai, berat berangkasan kering, berat malai, berat total biji, dan berat 1000 biji. Malai terpanjang ditunjukkan pada Varietas Suri 4 dan Super 1, yaitu berturut turut 21,22 cm dan 20,19 cm, sedangkan malai terpendek ditunjukkan oleh varietas Super 2 yaitu 18,97 cm. Panjang malai merupakan bagian penting dari sorgum yang menghasilkan biji karena malai sorgum merupakan ruang tempat tumbuh dan berkembangnya biji sorgum. Produksi sorgum yang tinggi berhubungan dengan panjang malai. Hal ini menunjukkan bahwa semakin panjang malai maka semakin banyak jumlah biji dan berat biji sorgum tersebut (House 1985). Varietas Super 2 menunjukkan berat berangkasan kering, berat malai dan berat biji per malai lebih tinggi dari varietas lainnya yaitu 62,05 g, 69,3 g, dan 54,97 g, dan varietas Suri 4 menunjukkan berat berangkasan kering, berat malai dan berat biji terendah yaitu 33,62 g, 47,12 g, dan 32,15 g. Idris *et al.*, (2011) menyatakan bahwa batang yang besar memiliki kemampuan kompetisi terhadap unsur hara karena biasanya batang besar didukung oleh sistem perakaran yang rapat dan kuat. Berat brangkasan kering adalah indikator pertumbuhan

tanaman karena berat kering tanaman erat kaitannya dengan hasil akumulasi asimilat yang diperoleh dari total pertumbuhan dan perkembangan tanaman selama siklus hidupnya. Menurut Andayani (2021) bahwa perbedaan berat malai bisa terjadi karena perbedaan varietas sesuai dengan taraf pertumbuhannya. Karena distribusi bahan kering ke batang, daun dan biji lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dibanding faktor lingkungan. Penelitian Tarigan *et al.* (2015) menyatakan bahwa semakin besar jumlah dan berat biji yang dihasilkan maka akan semakin besar produksi yang diperoleh. Perbedaan hasil antar varietas dalam berat biji selalu berhubungan dengan berat 1000 biji dan berat biji per malai. Berat 1000 biji pada varietas Super 1 lebih tinggi yaitu 33,49 g daripada varietas Super 2 yang menunjukkan berat terendah yaitu 29,93 g. Hal ini sejalan dengan pendapat Suardi & Haryono (1984) menyatakan bahwa berat biji dipengaruhi oleh ukuran biji yang merupakan sifat genetik dari varietas, semakin besar ukuran biji maka akan semakin besar pula berat 1000 bijinya, sehingga akan mempengaruhi daya hasil. Terkait berat 1000 biji, Patola (2008) menyatakan bahwa berat 1000 biji dipengaruhi oleh ukuran biji, bentuk biji dan kandungan biji.

Perlakuan jumlah pemberian air pada tanaman sorgum berpengaruh terhadap berat malai dan berat total biji. Jumlah pemberian air 450 mm/musim menunjukkan berat malai dan berat biji tertinggi dari jumlah pemberian air lainnya yaitu 64,96 g dan 47,03 g dan jumlah pemberian air 350 mm/musim menunjukkan berat malai dan biji terendah yaitu 44,58 g dan 34,72 g. Menurut Samanhudi *et al.* (2021) menyatakan bahwa semakin sedikit jumlah pemberian air, semakin rendah berat biji tanaman. Biji merupakan hasil metabolisme tumbuhan yang dapat berfungsi dengan baik bila tersedia unsur hara yang cukup. Ketika ketersediaan air terbatas, jumlah unsur hara yang dapat dilepaskan dan diserap oleh tanaman berkurang. Hal ini mengganggu metabolisme dan mengurangi hasil biji. Disamping itu, fotosintesis membutuhkan CO_2 , yang masuk ke tumbuhan melalui stomata. Ketika ketersediaan air terbatas, proses pembukaan dan penutupan stomata terganggu dan menyebabkan terhambatnya fotosintesis. Akibatnya, fotosintesis menurun dan mempengaruhi hasil tanaman, termasuk biji (Verma *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan bisa disimpulkan bahwa pengaruh jumlah pemberian air pada tiga varietas sorgum yang berbeda, varietas Super 2 menunjukkan nilai tertinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan kering, berat malai, dan berat biji yaitu 203,11 cm, 11,88 helai, 62,05 g, 69,30 g, dan 54,97 g, sedangkan panjang malai tertinggi ditunjukkan pada varietas Suri 4 yakni 21,22 cm, serta varietas Super 1 dengan nilai tertinggi pada berat 1000 biji (33,49 g). Perlakuan jumlah pemberian air 350 mm/musim pada tanaman sorgum menunjukkan rata-rata jumlah daun terbanyak (11,4 helai) sedangkan jumlah pemberian air 450 mm/musim menunjukkan nilai tertinggi pada berat malai dan berat biji yaitu 64,96 g dan 47,03 g, dan tidak berbeda nyata dengan 400 mm/musim.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan artikel sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana. Tersusunya penulisan ini dengan baik berkat dukungan dari setiap pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Prof. Ir. Wayan Wangiyana, M. Sc. (Hons), Ph.D. dan ibu Ir. Dwi Ratna Anugrahwati, M. Biotech, St, Ph.D. yang selaku dosen pembimbing pertama dan pembimbing kedua. Selanjutnya ungkapan rasa terima kasih paling mendalam penulis haturkan kepada ayahanda almarhum Minarah dan ibunda sahmin serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan pendanaan dan doa yang tiada henti selama proses menempuh perkuliahan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada segenap rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi yang telah berkontribusi menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Q., Jamarun, N., Sowmen S., & Sriagtula R. (2019). Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan berbagai Galur Sorgum Mutan Brown Midrib sebagai Pakan Ternak. *Pasture*. 8(2), 110-112.
- Andayani, R. D. (2021). Uji Adaptasi Sorgum (*Sorghum bicolor*) Berdaya Hasil Tinggi di wilayah Kediri. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14 (1): 4.
- Andriani, A., & Isnaini, M. (2013). Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum dalam Sorgum Inovasi Teknologi dan Pengembangan, x. ed. IAARD PRESS. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. *Jakarta*.
- Aqil, M., & Bunyamin, Z. (2013). Pengelolaan Air Tanaman Sorgum. *Sorghum: inovasi teknologi dan pengembangan*, (1), 118-2014.

- Buntoro, B. H., Rogomulyo, R., & Trisnowati, S. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika*. 3(4): 29-39.
- Gerik, T., Bean, B., & Vanderlip, R. L. (2003). Sorghum Growth and Development. Texas Comperative Extension Service.
- House, L. R. (1985). A Guide to Sorghum. Patancheru (IN): International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics.
- Idris, A. S., Kushairi, A., Ismail, S., Ariffin, D. (2011). Selection for Partial Tolerance in Oil Palm Progenies to Ganoderma Vasal Stem Rot. *Jurnal Oil Palm Res*. 16(2):12-18.
- Jafar, S. A., Thomas, J. I., Kalangi., & Lasut, M. T. (2013). Pengaruh Frekuensi Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (*Anthocephalus macrophyllus* (Roxb.) Havi). *Jurnal agronomi*. 2(2): 1-133.
- 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.
- Pangesti, D. F., Herlina, N., & Suminarti, E. N. (2017). Respon Tanaman Sorgum (*Shorgum bicolor*. L. Moench) Pada Berbagai Jumlah dan Frekuensi Pemberian Air. *Produksi Tanaman*. 5(7): 1153–1161.
- Patola, E. (2008). Analisis Pengaruh Dosis Pupuk Urea dan Jarak Tanam Terhadap Produktivitas Jagung Hibrida P-21 (*Zea mays* L.). *Jurnal Inovasi Pertanian*. 7(1): 51-65.
- Rahmansyah, M., Sugiharto, A., & Juhaeti, T. (2017). Pengaruh Inokulan Aspergillus Niger terhadap Pertumbuhan Kecambah Sorgum Tercekam Kekeringan dan Petumbuhannya di Lapangan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 3(3), 426–432.
- Samanhudi., A., Yunus., A. T., Sakya. & N., Nugroho. (2021). Respon Pertumbuhan Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L.) terhadap Cekaman Kekeringan. *Jurnal Agercolere*, 27.
- Suardi, D., & Haryono, S. (1984). Penampilan Beberapa Varietas Padi yang Ditanam Sebagai Padi Sawah, Gogo Rancah dan Gogo. *Jurnal Penelitian Pertanian* 4 (2): 51-55.
- Subagio, H., Penelitian, B., & Serealia, T. (2013). Pengembangan Produksi Sorgum di Indonesia. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*. (199–214).
- Sugiarto, R., Kristanto, B. A., & Lukiwati, D. R. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Padi Beras Merah (*Oryza nivara*) terhadap Cekaman Kekeringan pada Fase Pertumbuhan Berbeda dan Pemupukan Nanosilika. *Jurnal Agro Complex*, 2(June): 169–179.
- Sumarno., Djoko, S. D., Mahyudin, S., & Hermanto. (2013). Inovasi Teknologi dan Pengembangan. IAARD Press. Bogor.
- Tarigan, J. A., Zuhry, E., & Nurbaiti, N. (2015). Uji Daya Hasil Beberapa Genotipe Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Koleksi Batan. *Jom Faperta* Vol 2 (1): 7.
- Verma, R., Kumar, R., & Nath, D. A. (2018). Drought Resistance Mechanism and Adaptation to Water Stress in *Sorghum* (*sorghum bicolor* (L) Moench). *International Journal of Bio-Resource and Stress Management*, 9(1), 167-172. <https://doi.org/10.23910/ijbsm/2018.9.1.3> c0472.

