

POPULASI OPTIMUM BUDIDAYA SORGHUM MANIS PADA LAHAN SUB OPTIMAL

Suwarti, Bunyamin Z., dan Roy Efendi
Balai Penelitian Tanaman Serealia

ABSTRAK

Tanaman sorghum merupakan tanaman alternatif yang populer sebagai bahan baku industri bioethanol. Penggunaan teknik budidaya yang tepat pada pertanaman sorghum dapat meningkatkan hasil batang dan biji sorghum. Penelitian ini disusun untuk memperoleh kombinasi jarak tanam dan varietas yang tepat pada budidaya sorghum lahan kering. Tiga varietas sorghum; Numbu, Super 1 dan Super 2 dikombinasikan dengan 6 tipe jarak tanam ditata dengan Rancangan Petak Terbagi tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan pada populasi tinggi tanaman tetap tumbuh dengan baik dan memiliki hasil panen batang maupun biji yang lebih tinggi dibandingkan pada populasi yang lebih renggang pada semua varietas sorghum. Kombinasi perlakuan jarak tanam 60 cm x 10 cm dengan varietas Super 1 menghasilkan bobot batang dan volume nira per hektar lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 38199 kg dan 10643 liter. Hasil panen biji tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan jarak tanam 70 cm x 15 cm varietas Numbu (8,8 t/ha).

Kata kunci : sorghum manis, jarak tanam, lahan suboptimal

PENDAHULUAN

Tanaman sorghum semakin populer dibudidayakan untuk digunakan menjadi bahan baku alternatif energi berbasis bioindustri sebagai konsekuensi semakin menipisnya sumber energi tidak terbarukan. Sebagai sumber bahan pangan dan pakan, sorghum merupakan tanaman serealia terpenting nomor lima di dunia (FAO 2015, Shell Global 2015). Subagio dan Aqil 2013, menyatakan pengembangan tanaman sorghum di Indonesia merupakan peluang untuk menghadapi permintaan yang semakin meningkat, dengan mengembangkan tanaman ini pada lahan marginal dan lahan non produktif persaingan dengan produksi tanaman budidaya lainnya dapat dihindari.

Sorghum merupakan tanaman yang lebih toleran terhadap kondisi kekeringan dibandingkan dengan tanaman serealia lainnya (Devnarain et al. 2016). Kurai et al. (2015) menyatakan pemupukan urea pada budidaya sorghum lahan kering signifikan meningkatkan hasil dan mencapai titik tertinggi pada dosis 90 kg/ha nitrogen. Penyempurnaan teknik budidaya sorghum dengan pengaturan jarak tanam yang tepat merupakan salah satu upaya peningkatan produktivitas yang masih rendah (Syafitri, et al 2010).

Lahan suboptimal dicirikan dengan keterbatasan salah satu atau beberapa faktor yang mendukung pertumbuhan tanaman. Lahan kering dengan pengairan terbatas merupakan salah satu lahan sub optimal. Teknologi budidaya sorghum pada lahan suboptimal akan meningkatkan hasil jika diterapkan sesuai dengan tujuan dari budidaya sorghum (Marta et al. 2014)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh kombinasi jarak tanam dengan varietas yang paling sesuai untuk pengembangan tanaman sorghum pada lahan suboptimal.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Bontobili Kabupaten Gowa pada bulan Juni – September 2015. Percobaan menggunakan Rancangan Split Plot dengan tiga ulangan. Anak Petak adalah varietas sorghum manis yaitu Super 1, Super 2 dan Numbu. Petak Utama adalah tingkat populasi :

1. Jarak Tanam 60 cm x 10 cm = 166.667 tanaman/ha.

2. Jarak Tanam 60 cm x 15 cm = 111.111 tanaman/ha.
3. Jarak Tanam 60 cm x 20 cm = 83.333 tanaman/ha.
4. Jarak Tanam 70 cm x 10 cm = 142.857 tanaman/ha.
5. Jarak Tanam 70 cm x 15 cm = 95.238 tanaman/ha.
6. Jarak Tanam 70 cm x 20 cm = 71.429 tanaman/ha

Sehingga terdapat 18 kombinasi percobaan yang diulang sebanyak tiga kali. Tiap kombinasi percobaan di tanam dengan luas petak 5 x 5 m sehingga luas seluruh kombinasi percobaan adalah 2500 m². Dosis pemupukan yang digunakan 150 kg N/ha, P = 100 kg/ha dan K= 75 kg/ha.

Dosis pupuk NPK yang diberikan pada tiap tanaman ditunjukkan pada tabel 1. Pemupukan diberikan dalam bentuk pupuk urea (sumber hara N), SP36 (sumber hara P) dan pupuk KCl (sumber hara K). Pemberian pupuk dilaksanakan dua kali pada 10 dan 35 HST. Pada pemupukan pertama, diberikan setengah dosis N, dan seluruh pupuk P dan K. pemupukan kedua dilaksanakan untuk memberikan seluruh sisa pupuk N.

Komponen yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), klorofil daun, bobot biomas batang (gr), bobot biomas daun (gr), kadar gula nira batang, volume nira, produksi biji. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan program SAS 9.0. Respon terhadap perlakuan di uji menggunakan BNJ (beda nyata jujur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan karakter agronomis 30 hst menunjukkan interaksi perlakuan varietas dan jarak tanam sorghum tidak berbeda nyata pada semua karakter yang di amati. Pada saat tanaman sorghum berumur 70 hst, interaksi perlakuan memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap karakter tinggi tanaman. Hasil ini sangat dipengaruhi oleh perbedaan jarak tanam yang digunakan. Volume nira per kg batang dan perkiraan hasil volume nira per ha menunjukkan hasil berbeda nyata pada interaksi perlakuan varietas dan jarak tanam sorghum. Bobot 10 malai, bobot biji 10 malai dan hasil biji/ha memberikan hasil yang berbeda nyata, sedangkan bobot 1000 biji berbeda sangat nyata.

Tabel 1. Sidik ragam karakter agronomis, hasil dan komponen hasil sorghum pada penelitian populasi optimum untuk budidaya sorghum manis pada lahan sub optimal, Bontobili Gowa 2015

Sumber Keragaman	Ulangan	Varietas Sorghum (V)	U * V	Jarak Tanam	V*J	Eror	Total	CV
Derajat bebas	2	2	4.00	5	10.00	30.00	53.00	
Kuadrat Tengah								
Pengamatan 30 HST								
Luas Daun (cm ²)	10161.76 tn	28483.04 tn	43795.13 tn	182106.91 *	52939.71 tn	103945.79	421432.34	39.8
Indeks Luas Daun	0.08 tn	0.03 tn	0.07 tn	1.86 **	0.08 tn	0.16	2.29	42.5
SPAD	38.21 **	8.80 *	10.97 *	15.32 **	3.45 tn	6.69	83.44	6.2
Tinggi tanaman (cm)	31.09 *	8.02 tn	10.33 tn	14.70 tn	15.05 tn	23.94	103.14	21.7
Diameter Batang (cm)	0.04 *	0.01 tn	0.01 tn	0.07 *	0.01 tn	0.05	0.18	13.2
Pengamatan 75 HST								
Luas Daun (cm ²)	4321.90 tn	3908.81 tn	6366.64 tn	11526.29 *	7264.04 tn	9070.65	42458.34	28.2
Indeks Luas Daun	0.01 tn	0.01 tn	0.01 tn	0.21 **	0.01 tn	0.01	0.25	29.7
SPAD	30.08 tn	44.39 *	19.16 tn	40.13 tn	49.68 tn	58.24	241.68	15.6
Tinggi tanaman (cm)	3477.70 **	71.20 tn	24.52 tn	1680.31 **	1196.94 **	645.52	7096.18	14.0
Diameter Batang (cm)	0.00 tn	0.11 *	0.18 **	0.11 *	0.05 tn	0.08	0.54	14.3
Hasil Batang								
Bobot berangkasan 2 m x 2 baris	11.52 **	0.50 tn	2.12 tn	3.60 tn	3.99 tn	4.46	26.19	32.1
Bobot batang/ha (kg)	161896038 *	5091630 tn	25173476 tn	64762678 *	62060520 tn	66767616	385751957	32.1
Volume nira/kg batang (l)	16703.24 *	11919.91 *	3658.80 tn	10276.02 *	15489.91 *	10934.72	68982.59	46.3
Bobot bagase (kg)	0.02 *	0.00 tn	0.00 tn	0.00 tn	0.01 tn	0.01	0.04	28.8
Volume nira/ha (l)	32486706 **	5980660 tn	3392762 tn	15150984 *	9585724 tn	12154236	78751072	46.0
Kadar Brix	1.68 tn	0.25 tn	6.44 *	6.17 tn	4.41 tn	7.11	26.06	23.3
Hasil Biji								
Bobot 10 malai (kg)	0.09 **	0.01 tn	0.04 *	0.07 **	0.03 *	0.02	0.27	24.3
Bobot Biji 10 malai (kg)	0.0530 **	0.0017 tn	0.0084 *	0.0243 **	0.0136 *	0.0095	0.11	26.0
Bobot 1000 biji (g)	9.94 tn	1.07 tn	8.88 tn	42.91 **	48.05 **	18.56	129.41	15.3
Rendemen	0.20 tn	0.25 *	0.31 *	0.36 *	0.34 *	0.31	1.77	86.4
Kadar air (%)	1.34 *	1.37 *	1.29 *	0.84 tn	1.02 tn	1.19	7.05	12.3
Hasil biji/ha (t)	6.97 **	0.39 tn	1.57 *	40.01 **	1.34 *	1.08	51.37	22.5

Keterangan : **=berbedanyatapadataraf 1%, *=berbedanyatapadataraf 5%,tn=tidakberbeda

Komponen terbesar dan utama dari hasil sorghum manis adalah bagian batang. Batang sorghum menghasilkan nira paling besar dibandingkan bagian tanaman lainnya. Bobot batang tanaman sorghum pada luasan 2 m x 2 m baris tanaman dari seluruh perlakuan berkisar antara 5,24 kg – 9,17 kg dengan rata-rata 6,67 kg. Konversi bobot batang setiap hektar tanaman sorghum berkisar antara 20697 kg sampai 38199 kg dengan rata-rata hasil 25820 kg. Bobot batang per hektar yang paling tinggi nilainya diperoleh pada kombinasi perlakuan jarak tanam 60 cm x 10 cm, varietas Super 1 (38199 kg) diikuti pada jarak tanam 60 cm x 20 cm.

Volume nira dalam setiap kg batang terbanyak diperoleh pada varietas Super 1 dengan kombinasi perlakuan jarak tanam 70 cm x 15 cm (443,33 ml) dan 60 cm x 10 cm (273,33). Kombinasi perlakuan jarak tanam 60 cm x 10 cm dan varietas Super 1 (10643 liter) juga memiliki volume nira per hektar yang lebih besar dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Nira dengan kisaran kadar brix 7,67% hingga 12,67% merupakan ciri dari varietas sorghum manis (Pabendon, et al 2012). Pada penelitian ini, kadar brix nira perasan dari batang sorghum berkisar antara 10,1% - 13,8% dengan rata-rata 11,6%. Rata-rata bobot bagase kering residu dari perasan nira batang sorghum adalah 0,31 kg.

Tabel 2. Hasil uji beda BNT hasil batang dan nira pada penelitian populasi optimum untuk budidaya sorgum manis pada lahan sub optimal , Bontobili Gowa 2015

Perlakuan	Bobot batang 2 m x 2 baris (kg)	Bobot batang/ha (kg)	Volume nira/kg batang (l)	Bobot bagase (kg)	Volume nira/ha (l)	Kadar Brix (%)
V1P1	9.17 a	38199 a	273.33 ab	0.28 a	10643 a	10.43 a
V1P2	5.57 a	23206 ab	196.67 b	0.34 a	4656 ab	11.73 a
V1P3	7.82 a	20697 b	253.33 b	0.28 a	5204 ab	10.46 a
V1P4	5.24 a	27940 ab	180.00 b	0.33 a	5189 ab	12.04 a
V1P5	6.82 a	24364 ab	443.33 a	0.34 a	8548 ab	12.27 a
V1P6	5.54 a	23106 ab	185.00 b	0.32 a	4401 ab	12.39 a
V2P1	6.08 a	25344 ab	243.33 b	0.38 a	5609 ab	12.76 a
V2P2	6.44 a	26833 ab	153.33 b	0.34 a	4253 ab	12.95 a
V2P4	6.91 a	24695 ab	216.67 b	0.33 a	6142 ab	10.67 a
V2P5	7.81 a	27883 ab	243.33 b	0.26 a	6233 ab	10.06 a
V2P6	7.72 a	27557 ab	203.33 b	0.25 a	6764 ab	10.10 a
V3P1	7.44 a	30975 ab	216.67 b	0.29 a	5704 ab	11.45 a
V3P2	6.22 a	25933 ab	250.00 b	0.26 a	8323 ab	11.81 a
V3P3	5.85 a	24358 ab	260.00 b	0.26 a	6734 ab	10.68 a
V3P4	6.26 a	22336 ab	233.33 b	0.37 a	5671 ab	12.20 a
V3P5	6.58 a	23483 ab	166.67 b	0.30 a	3771 ab	10.72 a
V3P6	6.17 a	22031 ab	216.67 b	0.30 a	4548 ab	13.78 a
Rata-rata	6.68	25820	231.47	0.31	6023	11.56

Keterangan: P1 = Jarak tanam 60 cm x 10 cm, P2 = 60 cm x 15 cm, P3 = 60 cm x 20 cm, P4 = 70 cm x 10 cm, P5 = 70 cm x 15 cm, P6 = 70 cm x 20 cm, V1 = Sorghum manis Super 1, V2 = Sorghum manis Super 2, V3 = Sorghum var. Numbu. Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ

Hasil panen biji tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan jarak tanam rapat 70 cm x 15 cm varietas Numbu (8,8 t/ha), diikuti pada kombinasi jarak tanam 60 cm x 10 cm varietas Super 1 (8 t/ha) dan Super 2 (7,9 t/ha). Hasil ini di support oleh bobot biji 10 malai dan bobot 1000 biji kombinasi tersebut yang relatif lebih tinggi dibandingkan oleh kombinasi perlakuan lainnya. Bobot biji 10 malai tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan jarak tanam 70 cm x 15 cm varietas Numbu (0,49 g). Pada kombinasi perlakuan jarak tanam 60 cm x 10 cm varietas Super 1 diperoleh hasil 0,45 g, berbeda tidak nyata dengan perlakuan 70 cm x 15 cm varietas Numbu. Bobot 1000 biji paling tinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan jarak tanam 60 cm x 10 cm dengan varietas Super 1 sebesar 35,09 g. Syafitri et al. 2010, menyatakan jarak tanam yang lebih rapat (40 cm x 20 cm) meskipun tidak nyata memberikan hasil bobot biji kering sorgum yang lebih tinggi dibandingkan jarak tanam 50 cm x 20 cm pada dosis pemupukan pupuk kandang 15 t/ha dan luasan lahan yang sama.

Kadar air biji tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan jarak tanam 70 cm x 20 cm sebesar 10,12% diikuti kombinasi perlakuan 60 cm x 20 cm sebesar 9,85%. Nilai rendemen rata-rata sebesar 0,65% dengan kisaran 0,47% - 1,96%.

Tabel 3. Hasil uji beda BNT hasil biji dan komponen hasil pada penelitian populasi optimum untuk budidaya sorgum manis pada Lahan sub optimal, Bontobili Gowa 2015.

Perlakuan	Bobot 10 malai (kg)		Bobot Biji 10 malai (kg)		Bobot 1000 biji (g)	Rendemen (%)	Kadar air (%)	Hasil biji/ha (t) pada KA 15%				
V1P1	0.80	a	0.45	ab	35.09	a	0.61	b	9.13	b	8.0	a
V1P2	0.78	a	0.45	ab	28.70	e	0.58	b	8.43	b	5.4	bcd
V1P3	0.77	ab	0.41	ab	33.28	ab	0.56	b	9.85	a	3.6	de
V1P4	0.75	c	0.37	c	24.41	cde	0.56	b	8.58	b	5.7	bc
V1P5	0.74	c	0.29	bc	26.41	bcde	0.61	b	8.93	b	2.9	ef
V1P6	0.73	c	0.33	c	22.37	cde	0.50	b	8.83	b	2.5	ef
V2P1	0.70	c	0.44	ab	32.63	ab	0.58	b	8.95	b	7.9	a
V2P2	0.69	c	0.29	bc	29.62	e	0.47	b	8.72	b	3.4	ef
V2P4	0.67	c	0.35	c	28.43	e	0.60	b	8.75	b	3.2	ef
V2P5	0.67	c	0.39	c	26.55	bcde	0.60	b	8.30	b	6.0	b
V2P6	0.66	c	0.29	bc	30.13	abcd	0.63	b	9.05	b	3.0	ef
V3P1	0.65	c	0.42	ab	26.31	bcde	0.60	b	9.22	b	3.2	ef
V3P2	0.62	c	0.49	a	32.96	ab	0.62	b	8.50	b	8.8	a
V3P3	0.58	c	0.36	c	28.10	e	0.50	b	8.73	b	4.3	e
V3P4	0.50	c	0.42	ab	25.76	bcde	0.55	b	8.47	b	3.8	de
V3P5	0.46	bc	0.37	c	27.80	e	1.96	a	9.53	b	5.8	bc
V3P6	0.46	bc	0.39	c	26.43	bcde	0.60	b	10.12	a	4.0	cde
Rata-rata	0.66		0.38		28.53		0.66		8.95		4.8	

Keterangan: P1 = Jarak tanam 60 cm x 10 cm, P2 = 60 cm x 15 cm, P3 = 60 cm x 20 cm, P4 = 70 cm x 10 cm, P5 = 70 cm x 15 cm, P6 = 70 cm x 20 cm, V1 = Sorghum manis Super 1, V2 = Sorghum manis Super 2, V3 = Sorghum var. Numbu. Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ

Uji BNJ menunjukkan luas daun tanaman sorgum tidak berbeda nyata diantara semua perlakuan, nilainya bervariasi antara 619,9 cm² hingga 1137,5 cm² dengan rata-rata 820,86 cm². Indeks luas daun tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan jarak tanam 60 cm x 10 cm dengan varietas Numbu (1,77), dan pada varietas Super 1 (1,69) serta pada jarak tanam 70 x 10 cm dengan varietas Super 2. Hasil tersebut menunjukkan indeks luas daun lebih dipengaruhi oleh perbedaan jarak tanam dibandingkan varietas yang ditanam (tabel 1 dan 2). Jarak tanam yang lebih rapat menghasilkan ILD yang lebih tinggi. ILD yang lebih rendah diperoleh pada pertanaman dengan jarak antar tanaman yang lebih renggang. Kurai et al. (2015), menggunakan jarak tanam 60 cm x 20 cm dan memperoleh hasil maksimum batang dan biji sorgum pada dosis pupuk nitrogen 90 kg/ha.

Nilai klorofil (SPAD) pada 30 HST menunjukkan tidak berbeda diantara seluruh perlakuan. Nilai SPAD berkisar antara 39,87 – 44,49, dengan rata-rata 42,16. Tinggi tanaman sorghum pada umur ini berkisar antara 17,8 cm – 24,73 dengan rata-rata tinggi tanaman 20,66 cm. Diameter batang berkisar antara 1.3 cm – 1,5 cm dengan rata-rata 1,42 cm. Tidak ada perbedaan hasil pengukuran nilai SPAD tinggi tanaman dan diameter batang.

Tabel 4. Hasil uji beda BNJ komponen agronomis 30 hst pada penelitian populasi optimum untuk budidaya sorgum manis pada lahan sub optimal, Bontobili Gowa 2015

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)	Indeks Luas Daun	Nilai SPAD	Tinggi	Diameter
				Tanaman (cm)	Batang (cm)
V1P1	1012.50 a	1.69 a	41.53 a	24.73 a	1.53 a
V1P2	730.60 a	0.81 bcd	42.55 a	19.47 a	1.43 a
V1P3	746.30 a	0.62 cd	39.87 a	24.40 a	1.50 a
V1P4	739.10 a	1.06 abcd	42.63 a	19.27 a	1.37 a
V1P5	864.80 a	0.83 bcd	41.05 a	19.33 a	1.40 a
V1P6	619.90 a	1.47 ab	43.87 a	19.47 a	1.30 a
V2P1	878.80 a	0.76 bcd	43.4 a	19.33 a	1.50 a
V2P2	678.30 a	0.51 d	41.43 a	19.60 a	1.40 a
V2P4	1137.50 a	1.62 a	40.10 a	22.00 a	1.37 a
V2P5	1097.80 a	1.05 abcd	44.34 a	22.67 a	1.43 a
V2P6	729.00 a	0.52 d	40.55 a	22.27 a	1.50 a
V3P1	1060.80 a	1.77 a	44.49 a	20.67 a	1.30 a
V3P2	695.30 a	0.77 bcd	44.44 a	17.87 a	1.57 a
V3P3	648.90 a	0.54 d	41.22 a	19.67 a	1.30 a
V3P4	930.30 a	1.33 abc	41.47 a	22.33 a	1.37 a
V3P5	697.60 a	0.67 cd	42.91 a	20.33 a	1.43 a
V3P6	687.10 a	0.49 d	40.95 a	17.80 a	1.40 a
Rata-rata	820.86	0.97	42.16	20.66	1.42

Keterangan: P1 = Jarak tanam 60 cm x 10 cm, P2 = 60 cm x 15 cm, P3 = 60 cm x 20 cm, P4 = 70 cm x 10 cm, P5 = 70 cm x 15 cm, P6 = 70 cm x 20 cm, V1 = Sorghum manis Super 1, V2 = Sorghum manis Super 2, V3 = Sorghum var. Numbu. Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ

Hasil uji BNJ komponen agronomis 70 hst menunjukkan respon tanaman sorghum pada semua perlakuan tidak berbeda nyata pada karakter luas daun. Luas daun berkisar antara 266,98 cm² – 426,71 cm² dengan rata-rata 342,35 cm². Indeks luas daun tertinggi diperoleh pada interaksi perlakuan jarak tanam 60 cm x 10 cm pada varietas Numbu (0,69), Super 1 (0,63) dan Super 2 (0,63). Nilai klorofil tertinggi sebesar 63,29 diperoleh pada interaksi perlakuan jarak tanam 70 cm x 15 cm varietas Super 2.

Tinggi tanaman saat 70 hst dengan nilai paling tinggi diperoleh pada perlakuan jarak tanam 70 cm x 10 cm dengan varietas Numbu (216,40 cm). Varietas Super 1 dengan perlakuan jarak tanam 60 cm x 20 cm memiliki tinggi tanaman 152,70 cm paling pendek diantara perlakuan lainnya. Diameter batang terbesar diperoleh pada varietas Super 2 yaitu 2,47 cm pada perlakuan jarak tanam 70 cm x 10 cm dan 2,13 cm pada jarak tanam 60 x 15 cm.

Tabel 5. Hasil uji beda BNJ komponen agronomis 70 hst pada penelitian populasi optimum untuk budidaya sorgum manis pada lahan sub optimal, Bontobili Gowa 2015

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)	Indeks Luas Daun	Nilai SPAD	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)					
V1P1	376.94	a	0.63	a	49.42	ab	173.87	abc	1.80	b
V1P2	364.31	a	0.40	bc	49.13	ab	180.40	abc	2.03	ab
V1P3	398.59	a	0.33	c	48.55	b	152.70	c	2.07	ab
V1P4	278.54	a	0.40	bc	48.43	b	203.67	ab	1.83	b
V1P5	310.69	a	0.30	c	47.51	b	166.93	abc	2.13	ab
V1P6	378.83	a	0.63	a	49.87	ab	199.70	abc	1.93	ab
V2P1	266.98	a	0.30	c	50.3	ab	167.17	abc	2.13	ab
V2P2	347.19	a	0.29	c	47.59	b	208.53	ab	1.97	ab
V2P4	395.30	a	0.56	ab	47.42	b	178.97	abc	2.47	a
V2P5	426.71	a	0.41	bc	46.6	b	198.80	abc	2.03	ab
V2P6	312.62	a	0.22	c	63.29	a	183.63	abc	2.00	ab
V3P1	412.60	a	0.69	a	46.75	b	206.10	ab	2.10	ab
V3P2	304.61	a	0.34	c	48.27	b	161.73	bc	1.97	ab
V3P3	338.27	a	0.28	c	46.64	b	166.80	abc	2.00	ab
V3P4	280.94	a	0.40	bc	50.15	ab	216.40	a	2.07	ab
V3P5	317.98	a	0.30	c	47.02	b	187.13	abc	1.87	b
V3P6	308.84	a	0.22	c	46.65	b	162.97	bc	1.90	ab
Rata-rata	342.35		0.39		49.04		183.26		2.02	

Keterangan: P1 = Jarak tanam 60 cm x 10 cm, P2 = 60 cm x 15 cm, P3 = 60 cm x 20 cm, P4 = 70 cm x 10 cm, P5 = 70 cm x 15 cm, P6 = 70 cm x 20 cm, V1 = Sorghum manis Super 1, V2 = Sorghum manis Super 2, V3 = Sorghum var. Numbu. Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ

KESIMPULAN

1. Populasi tinggi tanaman sorgum manis pada lahan suboptimal meningkatkan hasil bobot batang maupun biji.
2. Varietas Super 1 lebih unggul dibudidayakan pada lahan sub optimal dalam kondisi ketersediaan air terbatas pada musim kemarau.
3. Kombinasi perlakuan jarak tanam 60 cm x 10 cm dengan varietas Super 1 menghasilkan bobot batang dan volume nira per hektar lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 38199 kg dan 10643 liter.
4. Hasil panen biji tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan jarak tanam rapat 70 cm x 15 cm varietas Numbu (8,8 t/ha), diikuti pada kombinasi jarak tanam 60 cm x 10 cm varietas Super 1 (8 t/ha) dan Super 2 (7,9 t/ha).

DAFTAR PUSTAKA

- Devnarain, N., B.G. Crampton, R. Chikwamba, J.V.W. Becker, and M.M. O'Kennedy. 2016. "Physiological Responses of Selected African Sorghum Landraces to Progressive Water Stress and Re-Watering." *South African Journal of Botany* 103. South African Association of Botanists: 61-69. doi:10.1016/j.sajb.2015.09.008.
- FAO. 2015. "FAOSTAT." <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>.

- Kurai, Tomohiro, Shamitha R. Morey, Suhas P. Wani, and Takeshi Watanabe. 2015. "Efficient Rates of Nitrogenous Fertiliser for Irrigated Sweet Sorghum Cultivation during the Post-Rainy Season in the Semi-Arid Tropics." *European Journal of Agronomy* 71. Elsevier B.V.: 63–72. doi:10.1016/j.eja.2015.07.010.
- Marta, M Mancini, F Orlando, F Natali, L Capecchi, and S Orlandini. 2014. "ScienceDirect Sweet Sorghum for Bioethanol Production : Crop Responses to Different Water Stress Levels." *Biomass and Bioenergy* 64. Elsevier Ltd: 211–19. doi:10.1016/j.biombioe.2014.03.033.
- Pabendon, Marcia B, Rosalia , and Syahrir . 2012. "Pemanfaatan Nira Batang, Bagas, Dan Biji Sorgum Manis Sebagai Bahan Baku Bioetanol." *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 31: 180–87.
- Shell Global. 2015. "Our Strategy." <http://www.shell.com/global/aboutshell/our-strategy.html>.
- Subagio, Herman, and Aqil. 2013. "Pengembangan Produksi Sorgum Di Indonesia." *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, 19–214.
- Syafitri, Rani, Nasrez , and Suliansyah 2010. "Pengaruh Jarak Tanam Dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum Manis (Sorghum Bicolor, L.Moench)." *Jerami* 3 (2): 107–19.