

Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Pada Berbagai Jarak Tanam di Lahan Kelapa Sawit TBM I

Growth response and production of some Sorghum varieties and various spacing under the immature plants 1 of oil palm land

Zulkarnaen*, T Irmansyah, Irsal.

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: omanteungoh@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted to study the varieties and various spacing on the growth and yield of the sorghum under the immature plants 1 of oil palm land. The research was held at Paya Robah village, west Binjai district, north Sumatra province from June-September 2014, using split plot design with varieties (numbu and kawali) as main plot and spacing (75x15, 75x20, 75x25, 75x30 cm) as sub plot. Parameter observed were plant height, stem diameter, flowering time, harvesting time, weight of panicle seed per sample, weight of panicle seed per sub plot, yield per sample, yield per sub plot, and 1000 grains weight. The result showed that varieties significantly effect on plant height, stem diameter, weight of panicle seed per sample, weight of panicle seed per sub plot, yield per sub plot, and 1000 grains weight. Spacing was significantly effect on plant height, stem diameter, flowering time, harvesting time, weight of panicle seed per sub plot, yield per sub plot. There were interaction between variety and spacing for stem diameter.

Keywords: spacing, variety, sorghum

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh varietas dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi sorgum di lahan kelapa sawit TBM 1. Penelitian dilaksanakan di Desa Paya Robah, Kecamatan Binjai Barat, Binjai, Sumatera Utara pada Juni-September 2014, menggunakan rancangan petak terpisah dengan dua faktor perlakuan yaitu plot utama varietas (numbu dan kawali) dan anak petak jarak tanam (75x15, 75x20, 75x25, 75x30 cm). Peubah amatan yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, berat biji malai per sampel, berat biji malai per sub plot, produksi per sampel, produksi per sub plot dan bobot 1000 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, berat biji malai per sampel, produksi per sampel, produksi per sub plot dan bobot 1000 biji. Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, berat biji malai per sub plot, dan produksi biji per sub plot. Interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap diameter batang.

Kata Kunci: jarak tanam, varietas, sorgum

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang memiliki areal lahan perkebunan kelapa sawit terluas di dunia. Menurut Ditjen Perkebunan (2013) bahwa luas areal perkebunan kelapa

sawit yang ada di Indonesia adalah 9.271.039 ha. Lahan tersebut terdiri atas Tanaman Menghasilkan (TM) maupun tanaman Belum Menghasilkan (TBM).

Optimalisasi lahan perkebunan kelapa sawit pada lahan tanaman belum menghasilkan (TBM) dapat dilakukan dengan menanam tanaman sela. Jenis Tanaman sela pada kelapa sawit dapat berupa tanaman pangan. Disadari bahwa usahatani tanaman pangan hanya mencukupi kebutuhan pangan keluarga, sehingga perlu upaya-upaya pengembangan sistem usahatani yang dapat meningkatkan pendapatan petani.

Hasil Penelitian Herman *dan* Pranowo (2010) di Bagan Sapta Permai, Kabupaten Rokan Hilir, Riau. Produksi tanaman sela jagung per hektar pertanaman kelapa sawit yang sedang diremajakan ini setara dengan produksi jagung pipilan kering 4,6 ton per hektar pada pertanaman sawit TBM.

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman serelia yang dapat memberikan banyak manfaat diantaranya dari biji bisa menghasilkan tepung sebagai pengganti gandum, dari batang dapat menghasilkan nira yang dapat dimanfaatkan sebagai gula dan hijauan pakan ternak. Sorgum merupakan salah satu jenis tanaman serealia yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Sorgum cukup toleran terhadap tanah yang kurang subur atau tanah kritis, sehingga lahan-lahan yang kurang produktif atau lahan tidur bisa ditanami. Tanaman sorgum toleran terhadap kekeringan dan genangan air, dapat berproduksi pada lahan marginal serta relative tahan terhadap gangguan hama dan penyakit. Sorgum tidak memerlukan teknologi dan perawatan khusus sebagaimana tanaman lain. Untuk mendapatkan hasil maksimal, sorgum sebaiknya ditanam ketika musim kemarau karena sepanjang hidupnya memerlukan sinar matahari penuh (Prihandana *dan* Hendroko, 2008).

Sorgum juga dapat memberikan banyak manfaat yakni menghemat biaya produksi tanaman serta dapat dijadikan sebagai sumber bahan organik. Keunggulan tanaman sorgum dibandingkan tanaman serelia lainnya memiliki daya adaptasi yang luas dan tahan terhadap kekeringan. Selain itu sorgum dapat diratoon (tanaman tumbuh

kembali setelah tanaman dipangkas saat panen) (Ristek, 2013).

Biji sorgum mengandung tiga jenis karbohidrat yaitu, pati, gula terlarut, dan serat. Kandungan gula terlarut pada sorgum terdiri dari sukrosa, glukosa, fruktosa dan maltosa. Sorgum juga mengandung serat tidak larut air atau serat kasar dan serat pangan, masing-masing sebesar 6,5% - 7,9% dan 1,1% - 1,23%. Kandungan protein pun seimbang dengan jagung, kandungan protein sorgum adalah sebesar 10,11% sedangkan jagung 11,02%. Kandungan pati, sorgum 80,42% sedangkan jagung 79,95% (BPTP, 2013).

Salah satu cara pengembangan teknologi budidaya tanaman sorgum yang dapat diterapkan yaitu upaya untuk mengatur jarak tanam sorgum, sehingga peningkatan produktivitas sorgum masih dapat dilakukan dengan mengatur jarak tanam optimalnya. Dengan adanya ketersediaan air terutama di musim kemarau yang cenderung kurang dapat memenuhi kebutuhan tanaman, maka hal ini membuka peluang bagi pengembangan tanaman sorgum yang lebih tahan kondisi lingkungan yang kering.

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman sorgum adalah dengan menggunakan varietas yang unggul. Sorgum memiliki banyak varietas dengan karakteristik dan keunggulan masing-masing. Penanaman Sorgum pada perkebunan kelapa sawit dapat disesuaikan dengan jenis atau varietas sorgum. Salah satu kriteria varietas sorgum yang dapat tumbuh baik pada lingkungan dengan curah hujan terbatas adalah toleran terhadap kekeringan dan mampu mempertahankan kehijauan selama kekeringan.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pertumbuhan dan produksi beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada berbagai jarak tanam di lahan perkebunan kelapa sawit TBM I.

BAHAN DAN METODE

Penelitian direncanakan di kebun percobaan Desa Paya Robah, Kecamatan Binjai Barat, Sumatera Utara, pada titik

kordinat 3° 38' 33" LU dan 98° 28' 27" LS dengan ketinggian tempat ± 28 meter di atas permukaan laut, mulai bulan Juni-September 2014. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih sorgum varietas Numbu dan Kawali, insektisida berbahan aktif deltametrin dan fungisida dengan bahan aktif mankozeb. Alat-alat yang digunakan adalah timbangan analitik, jangka sorong digital, kalkulator, meteran, plastik, ember, knapseck, gembor, cangkul, kertas label perlakuan, penggaris, format data, alat tulis dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama (Main Plot): Varietas terdiri dari 2 varietas yaitu: $V_1 = \text{Numbu}$, $V_2 = \text{Kawali}$. Faktor kedua (Sub Plot): Jarak Tanam terdiri dari 4 taraf yaitu: $J_1 = 75 \times 15 \text{ cm}$, $J_2 = 75 \times 20 \text{ cm}$, $J_3 = 75 \times 25 \text{ cm}$, $J_4 = 75 \times 30 \text{ cm}$.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, penanaman, pemupukan, pemeliharaan yang meliputi penyiraman,

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman 9 MST pada berbagai jarak tanam dan varietas

Umur	Perlakuan	Jarak Tanam (cm)				Rataan
		$J_1 = 75 \times 15$	$J_2 = 75 \times 20$	$J_3 = 75 \times 25$	$J_4 = 75 \times 30$	
9 MST	$V_1 = \text{Numbu}$	237.98	232.10	226.99	223.57	230.46b
	$V_2 = \text{Kawali}$	180.43	176.90	171.95	167.02	173.35a
Rataan		209.21d	204.50c	199.47b	195.44a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT taraf 5%

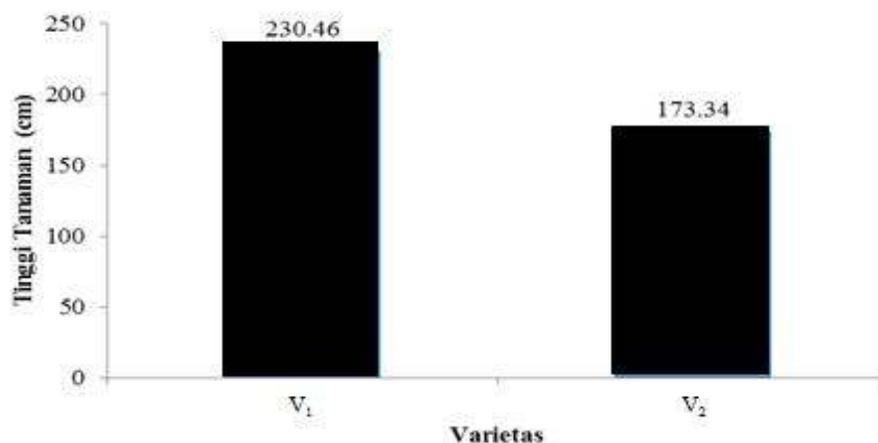
penjarangan, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit panen dan pengeringan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), umur berbunga (hari), umur panen (hari), berat biji malai per sampel (g), berat biji malai per sub plot (g), produksi biji per sampel (g), produksi biji per sub plot (g), bobot 1000 biji kering (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

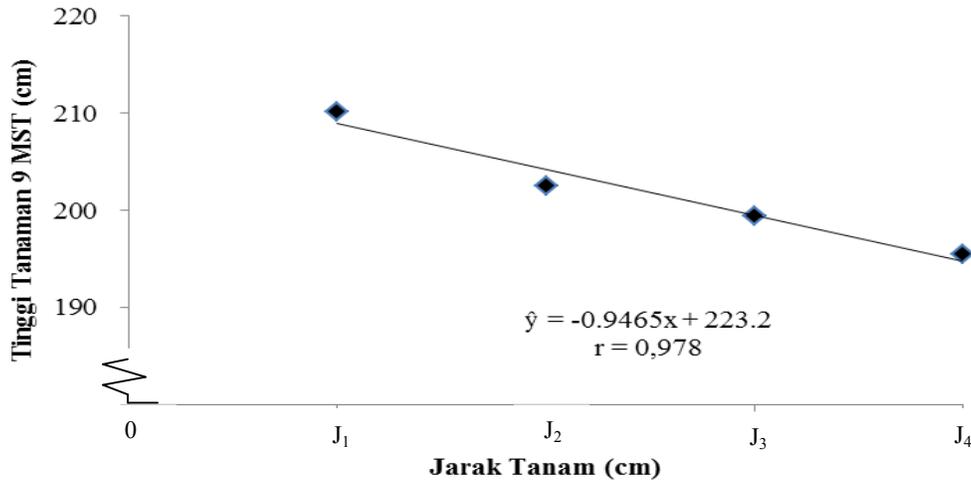
Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 9 MST, jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 9 MST dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman sorgum 9 MST. Rataan tinggi tanaman 9 MST pada berbagai jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 1.

Hubungan antara tinggi tanaman 9 MST dengan varietas dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram hubungan antara tinggi tanaman 9 MST pada perlakuan varietas

Hubungan antara tinggi tanaman 9 MST dengan perlakuan jarak tanam dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik hubungan antara tinggi tanaman 9 MST pada perlakuan jarak tanam Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa varietas berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang 9 MST. Jarak tanam berpengaruh nyata pada diameter batang 9 MST. Interaksi keduanya

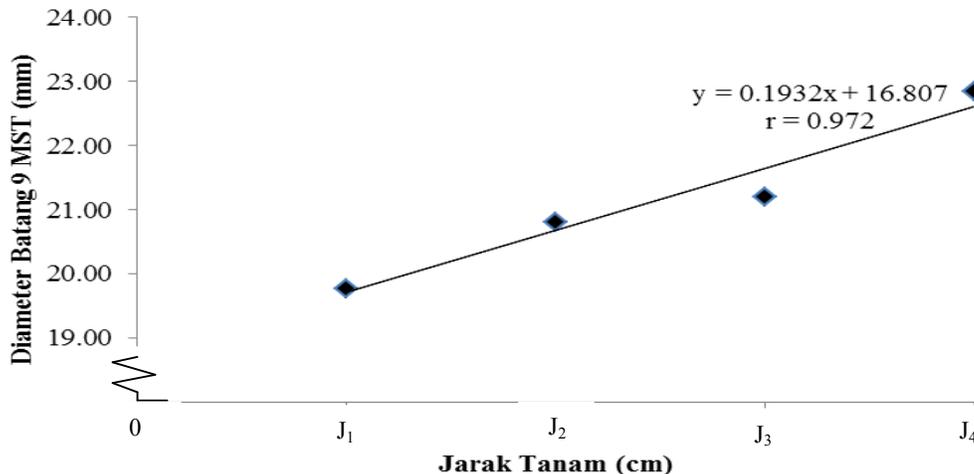
berpengaruh nyata pada diameter batang 9 MST. Rataan diameter batang 9 MST pada berbagai jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan diameter batang 9 MST pada berbagai jarak tanam dan varietas

Umur	Perlakuan Varietas	Jarak Tanam (cm)				Rataan
		J ₁ = 75 x 15	J ₂ = 75 x 20	J ₃ = 75 x 25	J ₄ = 75 x 30	
9 MST	V ₁ = Numbu	19,47a	19,60a	21,65bc	21,72c	20,61
	V ₂ = Kawali	20,05a	22,01c	20,76b	23,97d	
Rataan		19,76a	20,81b	21,20c	22,85d	

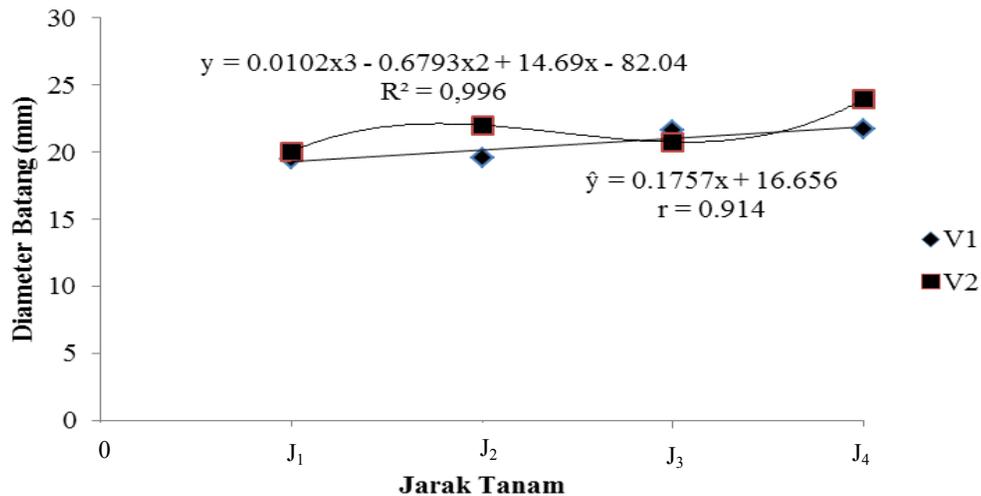
Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT taraf 5%

Hubungan antara diameter batang 9 MST dengan perlakuan jarak tanam dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik hubungan antara tinggi tanaman 9 MST pada perlakuan jarak tanam

Hubungan Interaksi antara varietas dan jarak tanam pada diameter batang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik interaksi antara varietas dan jarak tanam terhadap diameter batang 9 MST

Umur berbunga (hari)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, sedangkan varietas dan interaksi keduanya tidak

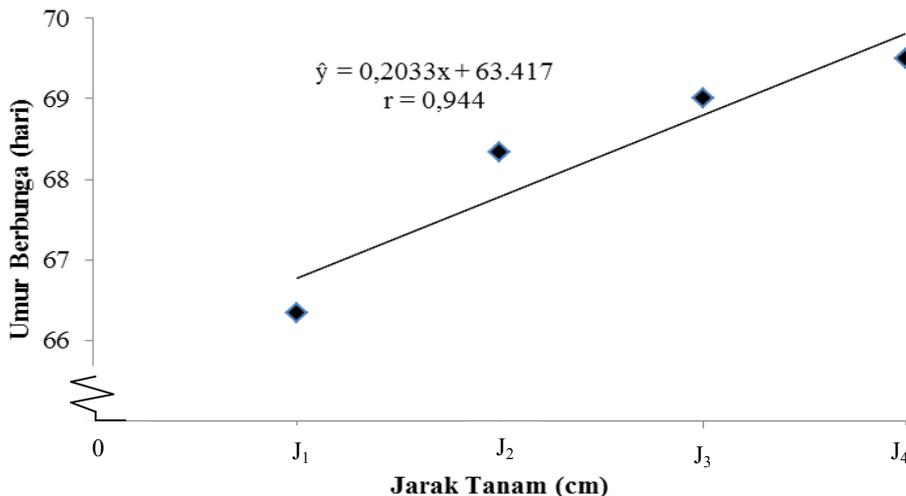
menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan umur berbunga terhadap perlakuan jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan umur berbunga pada berbagai jarak tanam dan varietas

Perlakuan	Jarak Tanam (cm)				Rataan
	J ₁ = 75 x 15	J ₂ = 75 x 20	J ₃ = 75 x 25	J ₄ = 75 x 30	
V ₁ = Numbu	67.00	68.67	69.00	69.33	68.50
V ₂ = Kawali	65.67	68.00	69.00	69.67	68.08
Rataan	66.33a	68.33b	69.00c	69.50c	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT taraf 5%

Hubungan antara umur berbunga dengan jarak tanam dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik hubungan antara umur berbunga terhadap jarak tanam
 Umur Panen (hari)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap umur panen, sedangkan varietas dan interaksi keduanya tidak

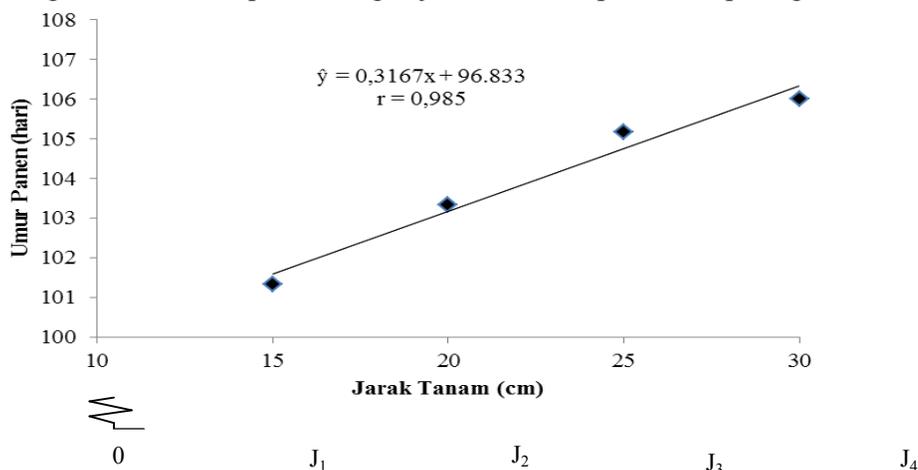
menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan umur panen terhadap perlakuan jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan umur panen pada berbagai jarak tanam dan varietas

Perlakuan	Jarak Tanam (cm)				Rataan
Varietas	J ₁ = 75 x 15	J ₂ = 75 x 20	J ₃ = 75 x 25	J ₄ = 75 x 30	
V ₁ = Numbu	102.00	103.67	107.00	107.00	104.92
V ₂ = Kawali	100.67	103.00	103.33	105.00	103.00
Rataan	101.33a	103.33b	105.17c	106.00c	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT taraf 5%

Hubungan antara umur panen dengan jarak tanam dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik hubungan antara umur panen terhadap jarak tanam

Berat Biji Malai per Sampel (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap berat biji malai per sampel, sedangkan jarak tanam serta interaksi

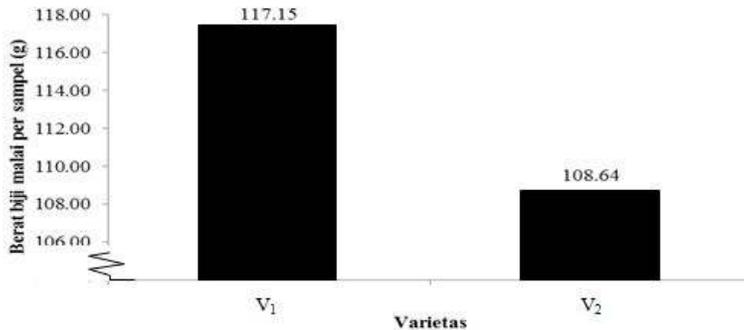
keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji malai per sampel. Rataan berat biji malai per sampel terhadap perlakuan jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Rataan berat biji malai per sampel pada berbagai jarak tanam dan varietas

Perlakuan	Jarak Tanam (cm)				Rataan
Varietas	J ₁ = 75 x 15	J ₂ = 75 x 20	J ₃ = 75 x 25	J ₄ = 75 x 30	
V ₁ = Numbu	102.25	134.02	114.97	117.37	117.15b
V ₂ = Kawali	95.60	112.00	112.04	114.92	108.64a
Rataan	98.92	123.01	113.51	116.15	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT taraf 5%

Hubungan antara berat biji malai per sampel pada perlakuan varietas dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Histogram antara berat biji malai per sampel dengan perlakuan varietas

Berat Biji Malai per Sub Plot (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat biji malai per sub plot, sedangkan varietas dan interaksi keduanya

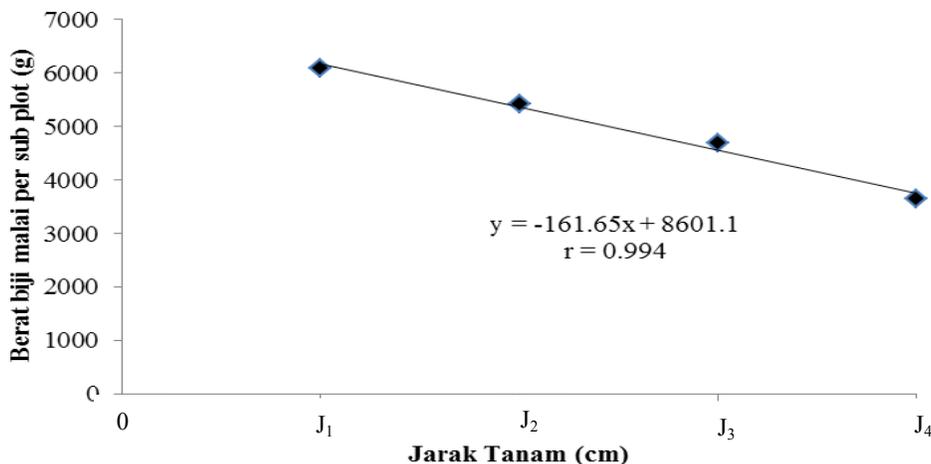
tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji malai per sub plot. Rataan berat biji malai per sub plot terhadap jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan berat biji malai per sub plot pada berbagai jarak tanam dan varietas

Perlakuan	Jarak Tanam (cm)				Rataan
	J ₁ = 75 x 15	J ₂ = 75 x 20	J ₃ = 75 x 25	J ₄ = 75 x 30	
V ₁ = Numbu	6490.51	5478.99	4996.62	3805.77	5138.22
V ₂ = Kawali	5862.09	5257.48	4123.34	3696.85	4789.44
Rataan	6176.30d	5368.24c	4559.98b	3751.31a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT taraf 5%

Hubungan antara berat biji malai per sub plot pada perlakuan jarak dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Grafik hubungan antara berat biji malai per sub plot terhadap jarak tanam

Produksi biji per Sampel (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap produksi biji per sampel, sedangkan jarak tanam serta interaksi keduanya tidak

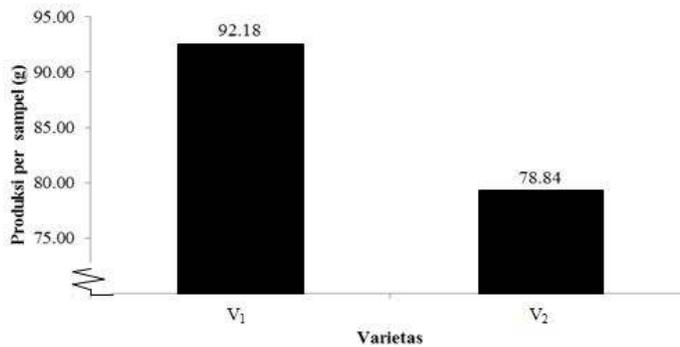
berpengaruh nyata terhadap berat biji malai per sampel. Rataan produksi bij per sampel terhadap perlakuan jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan berat biji malai per sampel pada berbagai jarak tanam dan varietas

Perlakuan Varietas	Jarak Tanam (cm)				Rataan
	J ₁ = 75 x 15	J ₂ = 75 x 20	J ₃ = 75 x 25	J ₄ = 75 x 30	
V ₁ = Numbu	87.70	104.80	87.27	88.94	92.18b
V ₂ = Kawali	72.94	79.07	81.85	81.49	78.84a
Rataan	80.32	91.93	84.56	85.21	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT taraf 5%

Hubungan antara produksi biji per sampel pada perlakuan varietas dapat dilihat pada gambar 9



Gambar 9. Histogram antara produksi biji per sampel dengan perlakuan varietas

Produksi Biji per Sub Plot (g)

Hasil sidik ragam diketahui bahwa perlakuan jarak tanam dan varietas berpengaruh nyata sedangkan interaksi keduanya tidak menunjukkan pengaruh nyata

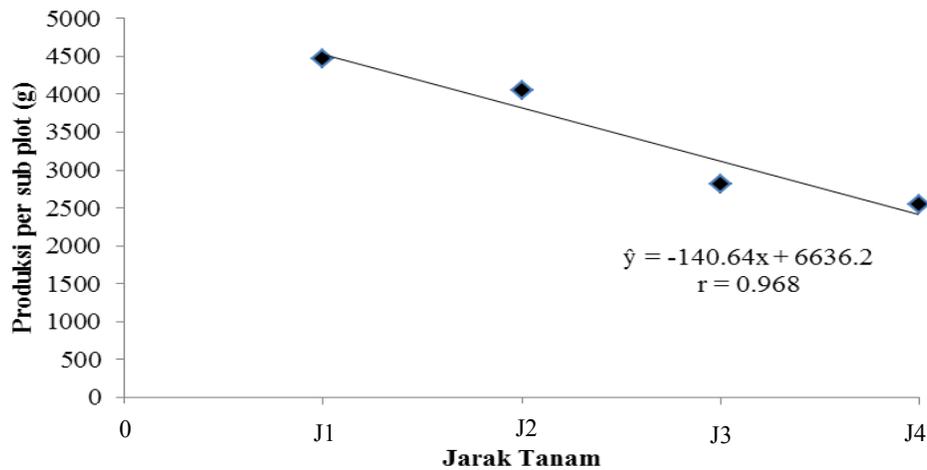
terhadap produksi per sub plot. Rataan produksi bij per sub plot terhadap perlakuan jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Produksi per sub plot terhadap perlakuan jarak tanam dan varietas

Perlakuan Varietas	Jarak Tanam (cm)				Rataan
	J ₁ = 75 x 15	J ₂ = 75 x 20	J ₃ = 75 x 25	J ₄ = 75 x 30	
V ₁ = Numbu	4887.05	4545.11	3253.98	2624.13	3819.32b
V ₂ = Kawali	4162.99	3102.67	2987.40	2209.49	3124.39a
Rataan	4525.02d	3823.89c	3120.69b	2416.81a	

Keterangan : Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT 5%

Hubungan antara produksi per sub plot pada perlakuan jarak dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Grafik hubungan antara produksi biji per sub plot terhadap jarak tanam

Bobot 1000 Biji (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji, sedangkan jarak tanam dan interaksi keduanya tidak

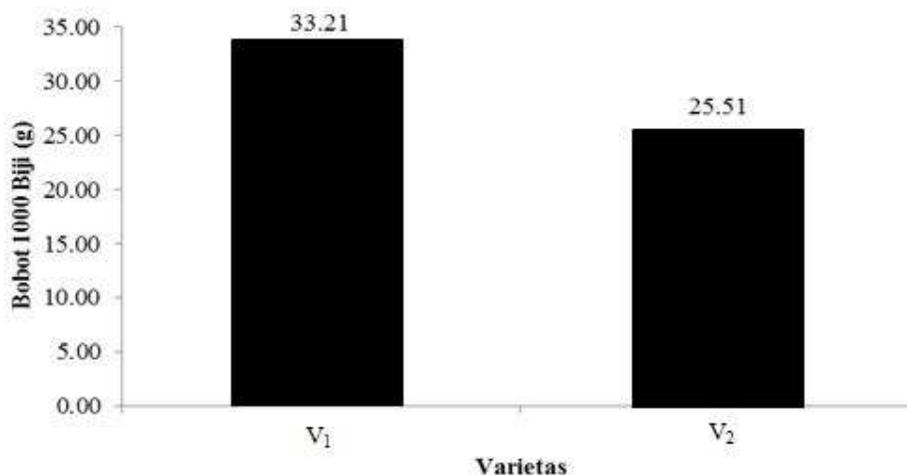
menunjukkan pengaruh yang nyata. Rataan bobot 1000 biji terhadap perlakuan jarak tanam dan varietas dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Bobot 1000 biji terhadap perlakuan jarak tanam dan varietas

Perlakuan Varietas	Jarak Tanam (cm)				Rataan
	J ₁ = 75 x 15	J ₂ = 75 x 20	J ₃ = 75 x 25	J ₄ = 75 x 30	
V ₁ = Numbu	31.89	35.16	34.03	31.75	33.21b
V ₂ = Kawali	25.41	23.65	26.87	26.11	25.51a
Rataan	28.65	29.40	30.45	28.93	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada BNT 5%

Hubungan antara bobot 1000 biji pada perlakuan varietas dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Histogram antara bobot 1000 biji dengan perlakuan varietas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 9 MST (Tabel 1), berat biji malai per sampel (Tabel 5), produksi biji per sampel (Tabel 7), produksi biji per sub plot (Tabel 8) dan bobot 1000 biji (Tabel 9).

Tabel 1 menunjukkan bahwa Varietas sorgum berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 9 MST. Tanaman tertinggi pada umur 9 MST yaitu pada perlakuan V_1 (230.46 cm) dan terendah pada varietas V_2 (173.35 cm). Hal ini diduga karena varietas sorgum memiliki sifat genotif dan fenotif yang berbeda. Setiap varietas tanaman sorgum menunjukkan penampilan berbeda dari morfologi tanaman yang diekspresikan sesuai dengan lingkungan tanaman tumbuh. Darliah, *et al.*, (2001) yang menyatakan bahwa respon genotif terhadap faktor lingkungan ini biasanya terlihat dalam penampilan fenotip dari tanaman yang bersangkutan.

Varietas berpengaruh nyata terhadap berat biji malai per sampel (Tabel 5), produksi biji per sampel (Tabel 7), produksi per sub plot (Tabel 8) dan bobot 1000 biji (Tabel 9). Berat biji malai per sampel terberat pada perlakuan V_1 (117.15 g) dan terendah pada perlakuan V_2 (108.64 g). Produksi per sampel terberat pada perlakuan V_1 (92.18 g) dan terendah pada perlakuan V_2 (78.84 g). Produksi per sub plot tertinggi pada perlakuan V_1 (3819.32 g) dan terendah pada perlakuan V_2 yaitu 3124.39 g. Bobot 1000 biji terberat pada perlakuan V_1 (33.21 g) dan yang terendah pada perlakuan V_2 (25.51 g). Hal ini diduga karena adanya perbedaan faktor genetik dari kedua varietas tersebut. Setiap varietas tanaman menunjukkan karakteristik morfologi dan fisiologi yang berbeda. Varietas merupakan hasil teknologi budidaya tanaman yang memberikan sifat genotif dan fenotif terhadap lingkungan suatu tanaman. Mangoendidjojo (2003) menyatakan bahwa varietas merupakan sekumpulan individu tanaman yang dapat dibedakan oleh setiap sifat (morfologi, fisiologi, sitology, kimia dll) yang nyata untuk usaha pertanian dan bila diproduksi kembali akan menunjukkan sifat-sifat yang dapat dibedakan dari yang lain.

Dari hasil penelitian diperoleh perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 9 MST (Tabel 1), diameter batang 9 MST (Tabel 2), umur berbunga (Tabel 3), umur panen (Tabel 4), berat biji malai per sub plot (Tabel 6), dan produksi biji per plot (Tabel 8).

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sorgum 9 MST. Tinggi tanaman tertinggi pada jarak tanam terdapat pada perlakuan J_1 (75x15 cm) yaitu 209.21 cm yang berbeda nyata dengan hasil terendah yaitu pada perlakuan J_4 (75x30 cm) yaitu 195.44 cm. Hal ini diduga karena populasi tanaman pada perlakuan J_1 sangat rapat sehingga persaingan tanaman untuk memperoleh cahaya sangat tinggi. Persaingan cahaya juga terjadi karena adanya kelapa sawit pada lahan pertanaman. Kurangnya tanaman mendapat cahaya matahari mendorong terjadinya pemanjangan sel karena tanaman menghasilkan hormon auksin lebih banyak. Salisbury dan Ross, (1992) menyatakan bahwa jika terkena cahaya matahari, auksin menjadi tidak aktif. Kondisi fisiologis ini mengakibatkan bagian yang tidak terkena cahaya matahari akan tumbuh lebih cepat dari bagian yang terkena cahaya matahari. Hormon auksin yang berperan dalam pertumbuhan untuk memacu proses pemanjangan sel.

Pada parameter diameter batang perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata pada umur 9 MST (Tabel 2). Diameter batang terbesar pada perlakuan jarak tanam J_4 (75x30 cm) yaitu 22.85 mm dan terkecil pada perlakuan J_1 (75x15 cm) sebesar 19.76 mm. Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang semakin rapat menyebabkan tanaman sorgum terjadi persaingan akan cahaya mempengaruhi tanaman dalam pengambilan air dan unsur hara yang yang digunakan dalam pertumbuhan suatu tanaman. Harjadi (2005) menyatakan bahwa jarak tanam mempengaruhi kompetisi antara tanaman dalam menggunakan air dan zat hara sehingga mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap umur berbunga dan umur panen tanaman sorgum. Umur berbunga

tercepat pada perlakuan J_1 (75x15 cm) yaitu 66.33 hari dan umur berbunga yang terlama pada perlakuan J_4 (75x30cm) yaitu 69.50 hari. Umur panen tercepat yaitu terdapat pada perlakuan J_1 (75x15 cm) yaitu 101.33 hari dan yang terlama pada perlakuan J_4 (75x30 cm) yaitu 106 hari. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman yang ditanam pada lahan yang rapat akan menyebabkan tanaman stress sehingga tanaman akan mengakhiri masa hidupnya lebih awal. Tanaman selama pertumbuhannya mengharapkan kondisi lingkungan yang sesuai untuk proses metabolisme dan perkembangannya. Wisnubroto (2001) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dan urutannya yang terjadi dalam suatu tahun ditentukan oleh iklim, tanah, tanaman dan pengelolaan. Suatu jenis tanaman akan tumbuh baik jika kebutuhan minimum akan air, energi dan nutrient tersedia serta ada tempat untuk tumbuh (tegak).

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat biji malai per sub plot dan produksi biji per plot. Berat biji malai per sub plot yang terbanyak pada perlakuan jarak tanam J_1 (75x15) yaitu 6176.30 g dan yang paling sedikit pada perlakuan J_4 (75x30) yaitu 3751.31 g. Produksi per sub plot yang terbanyak pada perlakuan jarak tanam J_1 (75x15) yaitu 4525.02 g dan yang paling sedikit pada perlakuan J_4 (75x30) yaitu 2416.81 g. Hal ini disebabkan oleh kerapatan tanaman dimana semakin rapat maka akan meningkatkan jumlah populasi tanaman setiap lahannya, sehingga meningkatkan produksi hasil dari suatu tanaman. Peningkatan jumlah populasi suatu tanaman mula-mula akan diikuti dengan peningkatan hasil per satuan luas. Produksi akan menurun jika lahan telah kehilangan unsur hara akibat dari populasi tanaman yang mengalami kompetisi unsur hara. Hal ini sesuai dengan perlakuan Heddy, *et al.*, (2000) yang menyatakan bahwa kerapatan tanaman atau populasi tanaman dapat mempengaruhi tinggi rendahnya produksi tanaman. Peningkatan populasi tanaman mula-mula akan diikuti oleh meningkatnya produksi per satuan luas, kemudian lewat titik maksimum akan menurunkan produksi tanaman tersebut.

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara varietas dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada 9 MST (Tabel 2). Rataan diameter batang terbesar pada perlakuan V_2J_4 (23.97 mm) dan terkecil pada perlakuan V_1J_1 (19.47 mm). Hal ini menunjukkan bahwa pada varietas tanaman sorgum terjadi perbedaan karakter pertumbuhan yang disebabkan oleh adanya persaingan antar tanaman. Kerapatan jumlah tanaman atau jumlah populasi yang besar akan meningkatkan persaingan dalam penyerapan unsur hara, baik air hujan, pupuk dan cahaya. Nasir (2002) menyatakan bahwa hasil maksimum dapat dicapai bila kultivar unggul menerima respons terhadap kombinasi optimum dari air, pupuk dan praktek budidaya lainnya.

SIMPULAN

Varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 9 MST, berat biji malai per sampel, produksi biji per sampel, produksi biji per sub plot dan bobot 1000 biji. Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 9 MST, diameter batang 9 MST, umur berbunga, umur panen, berat biji malai per sub plot, dan produksi biji per plot. Interaksi varietas dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada 9 MST.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pelatihan dan Teknologi Pertanian, 2013. Sorgum Komunitas Serealia Bergizi yang Toleran Kekeringan. Balit Serealia Maros, Sulawesi Selatan.
- Darliah, I., Suprihatin, D. P. Devries., W. Handayati., dan Sutater. 2001. Variabilitas Genetik, Heretabilitas, dan Penempilan Fenotipik 18 Klon Mawar Cipanas Zuriat 3 N0 1.
- Departemen Pertanian, 2008. Budidaya Tanaman *Sorgum*. <http://www.deptan.go.id>. Diakses [20 Februari 2014]

- Direktorat Jendral Perkebunan, 2013. Data Kelapa Sawit. <http://elaeisindonesia.com/data-sawit> (3 Maret 2014).
- Harjadi, S.S. 2005. Pengantar Agronomi. Gramedia . Jakarta.
- Heddy, S., W. H. Susanto, dan M Kurniati. 2000. Pengantar Produksi Tanaman dan Penanganan Pasca Panen. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Herman, M. dan D. Pranowo, 2010. Produktivitas Jagung Sebagai Tanaman Sela Pada Peremajaan Sawit Rakyat Di Bagan Saptu Permai Riau. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri.
- Mangoendidjojo, W., 2003. Dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius Yogyakarta.
- Nasir, M., 2002. Bioteknologi Molekuler Teknik Rekayasa Genetik Tanaman. Citar aditya Bakti, Bandung.
- Prihandana, R. dan R. Hendroko, 2008. Energi Hijau. Kanisius, Yogyakarta.
- Riset dan Teknologi, 2013. Potensi Tanaman Sorgum Untuk Menopang Ketahanan Pangan Nasional. Kementerian Riset dan Teknologi Indonesia.
- Salisbury, F. B. dan C.W. Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. ITB Press, Bandung.
- Wisnubroto, S.. 2001. Meteorogi Pertanian Indonesia. Mitra Gama Widya. Yogyakarta.

