

## Respons Pertumbuhan dan Hasil Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Terhadap Jarak Tanam dan Waktu Penyiangan Gulma

*Response of growth and result sorghum in spacing and weeding time*

Wika Simanjutak, Edison Purba\*, T Irmansyah  
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155  
\*Corresponding author :epurba@yahoo.com

### ABSTRACT

The purpose of this research was to study the response of growth and result sorghum with spacing and weeding time. This research was conducted from December 2014 to April 2015 at the Experimental Farm of the Faculty of Agriculture, Sumatera Utara University, Medan with altitude 25 meter above sea level. The research design used Split Plot Factorial Design. The first factor was spacing (70 cm x 3 cm, 70 cm x 20 cm, 70 cm x 10 cm) and weeding time (without weeding, 2 weeks after planting, 4 weeks after planting, 6 weeks after planting, 8 weeks after planting, without weed). This research showed the treatment of spacing increased height of plant, wet weight of tassel per sample and sample seed production. Weeding time increased plant height, number of leaves, diameter of stem, wet weight of tassel per sample, wet weight of tassel per plot, sample seed production, plot seed production, weight of 1000 seed.

Key Words : Spacing, Weeding Time, Sorghum

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respons pertumbuhan dan hasil sorgum terhadap jarak tanam dan waktu penyiangan gulma. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2014 hingga April 2015 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan dengan ketinggian 25 meter di atas permukaan laut. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Petak Terpisah Faktorial. Faktor pertama adalah jarak tanam (70 cm x 30 cm, 70 cm x 20 cm, 70 cm x 10 cm) dan faktor kedua adalah waktu penyiangan gulma (tanpa penyiangan, disiangi 2 minggu setelah tanam, disiangi 4 minggu setelah tanam, disiangi 6 minggu setelah tanam, disiangi 8 minggu setelah tanam, bebas gulma). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam meningkatkan tinggi tanaman, berat basah malai per sampel dan produksi biji per sampel sedangkan pada perlakuan waktu penyiangan gulma meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun umur, diameter batang, berat basah malai per sampel, berat basah malai per plot, produksi biji per sampel, produksi biji per plot, dan bobot 1000 biji.

Kata kunci: Jarak Tanam, Waktu Penyiangan Gulma, Sorgum

### PENDAHULUAN

Usaha peningkatan produksi bahan pangan terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan terutama makanan pokok terus meningkat sejalan dengan laju pembangunan dan penambahan penduduk. Usaha ini tidak terbatas pada tanaman pangan utama melainkan penganekaraman dengan mengembangkan tanaman pangan alternatif seperti sorgum (*Sorghum bicolor* (L.)

**Moench**). Sorgum merupakan komoditas pangan alternatif yang memiliki potensi cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia. Sebagai bahan pangan, kandungan gizi pada sorgum sangat bersaing dengan beras dan jagung. Kandungan protein dan kalsium pada sorgum mencapai 11,0 g dan 28,0 mg. Selain itu, sorgum juga mengandung zat besi, fosfor, dan vitamin B1 yang tinggi.

Kandungan besi, fosfor, dan vitamin B1 pada sorgum berturut-turut 4.4 mg, 287 mg, dan 0.38 mg.

Benih sorgum dapat tumbuh dengan baik pada berbagai agroekosistem dan tingkat cekaman kekeringan. Secara fisiologis, permukaan daun sorgum yang mengandung lapisan lilin dan sistem perakaran yang ekstensif, *fibrous*, dan dalam cenderung membuat tanaman lebih efisien dalam absorpsi dan pemanfaatan air (laju evapotranspirasi sangat rendah).

Selain itu, populasi tanaman dan jarak tanam merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil produksi. Peningkatan tingkat kerapatan tanam persatuan luas sampai batas tertentu dapat meningkatkan hasil biji, akan tetapi penambahan jumlah tanam akan menurunkan hasil karena terjadinya persaingan hara, air, radiasi matahari, dan ruang tumbuh sehingga akan mengurangi jumlah biji pertanaman

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan penelitian guna mengetahui respon pertumbuhan dan hasil sorgum terhadap jarak tanam dan waktu penyiangan gulma.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dengan ketinggian tempat  $\pm$  25 m diatas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan dari bulan Desember 2014 sampai dengan April 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sorgum varietas Kawali, Nitrogen (urea), Posfor (SP-36), Kalium (KCL), dan fungisida (Dithane M-45). Alat yang digunakan adalah cangkul, meteran dan timbangan analitik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah faktorial (RPT) dengan dua faktor perlakuan yaitu : Faktor pertama Jarak tanam dengan 3 taraf yaitu T0 (70 cm x 30 cm); T1 (70 cm x 20cm); T2 (70 cm x 10cm). Faktor kedua yaitu waktu penyiangan gulma dengan 6 taraf yaitu P0 (tanpa penyiangan gulma/kontrol); P1 (disiangi 2 minggu setelah tanam); P2

(disiangi 4 minggu setelah tanam); P3 (disiangi 6 minggu setelah tanam); P4 (disiangi 8 minggu setelah tanam); P5 (disiangi hingga panen/bebas gulma) sehingga diperoleh 18 kombinasi dengan 3 ulangan. Data yang menunjukkan hasil yang nyata di analisis lanjut dengan menggunakan uji Duncan 5%.

Lahan yang telah diolah kemudian di cangkul sebanyak 3 kali dengan kedalaman olah tanah 15-20 cm, dibuat petakan plot dengan ukuran plot utama sebesar 300 cm x 1650 cm dan ukuran anak plot 300 cm x 200 cm. Kemudian dibuat jarak antrax plot 50 cm, jarak antar sub plot 50 cm dan jarak antar blok 100 cm.

Benih direndam selama 1 jam dengan air kemudian dilakukan penanaman dengan menugal 3 benih kedalam lubang tanam dengan kedalaman 3 cm.

Pupuk yang diberikan yaitu 90 Kg N/ha, 45 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha dan 30 Kg K<sub>2</sub>O/ha. Dosis pemupukan dikonversikan ke dalam 200 Kg Urea/ha, 125 Kg SP- 36/ha dan 50 Kg KCl/ha. Pemupukan N dilakukan dua kali, yaitu 1/3 bagian diberikan pada saat awal penanaman sorgum yang dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk P dan K seluruhnya dan 2/3 bagian pupuk N diberikan pada saat umur 4 minggu setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara menabur pada lubang yang dibuat sedalam 5 cm dengan jarak 10 cm dari lubang tanam lalu ditutup dengan tanah.

Penyiraman dilakukan secara rutin hingga tanaman berumur 4 minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan dan pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 2 g/liter air. Pengendalian penyakit dilakukan dua kali pada saat tanaman berumur 4 dan 6 minggu setelah tanam dengan menggunakan *knapsack* dan disemprotkan ke daun dan batang tanaman secara merata. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman mencapai umur 109 hari.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), umur berbunga (hari), berat basah malai per plot (g), produksi biji per

sempel (g), produksi biji per plot (g) dan berat seribu biji (g).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman (cm)

Berdasarkan daftar sidik ragam diketahui bahwa perlakuan jarak tanam dan waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6 dan 8 minggu setelah tanam. Interaksi jarak tanam dan waktu penyiangan gulma berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

Pengamatan parameter umur 8 minggu setelah tanam perlakuan jarak tanam menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu jarak tanam 70 x 20 (150.25 cm) yang berbeda nyata terhadap jarak tanam 70 x 30 cm (145.93 cm) dan 70 x 10 cm (139.95 cm).

Rataan tinggi tanaman terhadap jarak tanam dan waktu penyiangan gulma pada umur 2-8 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1.

Jarak tanam sorgum berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman 6 dan 8 minggu setelah tanam. Hal ini diduga

karena jarak tanam sorgum mempengaruhi pertumbuhan sorgum pada kerapatan tanam tertentu. Jarak tanam memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan sorgum termasuk pada tinggi tanaman. Semakin rapatnya jarak tanam maka pertumbuhan sorgum akan berkurang akibat adanya persaingan hara, air, dan sinar matahari.

Jarak tanam yang terlalu jauh juga tidak mendapatkan hasil yang terbaik. Hal itu disebabkan tanah menjadi kering terkena sinar matahari dan terjadi penguapan dipermukaan tanah lebih besar yang menyebabkan tanaman akan kekurangan air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Widyastuti *et al* (2007) yang menyatakan jarak tanam akan mempengaruhi kerapatan tanaman atau jumlah populasi per unit area. Hal ini berhubungan erat dengan penangkapan energi cahaya, dan ketersediaan hara dan air dalam tanah. Dengan demikian kerapatan tanaman akan menentukan produksi tanaman. Mengatur jarak tanam berarti memberi ruang lingkup hidup yang sama dan merata bagi setiap tanaman.

Tabel 1. Tinggi tanaman pada perlakuan jarak tanam dan waktu penyiangan gulma

Umur	Jarak Tanam	Waktu Penyiangan Gulma						Rataan
		P0	P1	P2	P3	P4	P5	
-----cm-----								
2	T0	24.95	21.98	25.69	22.99	23.68	24.47	23.96
	T1	23.35	22.58	24.05	22.52	23.73	24.47	23.45
	T2	26.47	25.43	23.24	23.65	20.09	24.03	23.82
	Rataan	24.92	23.33	24.33	23.05	22.50	24.32	
4	T0	77.84	70.52	76.13	68.64	65.47	78.45	72.84
	T1	71.57	72.91	76.22	65.47	74.41	71.80	72.06
	T2	76.68	74.11	70.27	69.37	63.30	73.17	71.15
	Rataan	75.36	72.51	74.20	67.83	67.72	74.47	
6	T0	105.30	108.54	111.38	106.59	100.81	119.22	108.64b
	T1	98	113.58	111.50	103.37	114.37	120.34	112.45a
	T2	99.43	105.56	107.83	100.14	98.79	117.38	104.85b
	Rataan	105.43c	109.23bc	110.24b	103.37c	104.66c	118.98a	
8	T0	134.90	145.64	153.95	136.69	136.43	167.94	145.93b
	T1	139.89	148.12	159.05	140.48	143.18	170.80	150.25a
	T2	130.21	142.02	135.88	137.56	135.67	158.35	139.95c
	Rataan	135.00d	145.26bc	149.63b	138.24d	138.43d	165.70a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$

### Jumlah daun

Berdasarkan daftar sidik ragam diketahui bahwa perlakuan jarak tanam

berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun, sedangkan waktu penyiangan

gulma berpengaruh nyata dan meningkatkan pertumbuhan terhadap parameter jumlah daun 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. Interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap pengamatan parameter jumlah daun.

Rataan jumlah daun terhadap jarak tanam dan waktu penyiangan gulma pada umur 2 - 8 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada parameter jumlah daun perlakuan penyiangan terbaik terdapat pada perlakuan disiangi 2 minggu setelah tanam (11.42 helai) yang menurun 2.22 % dari perlakuan bebas gulma (11.68 helai) dan

meningkat 16.91 % dari perlakuan tanpa penyiangan (9.99 helai).

Hal ini dapat diduga bahwa gulma sudah mempengaruhi pertumbuhan sorgum pada jumlah daun. Penyiangan gulma berpengaruh pada penampilan fisik sorgum karena terjadinya kompetisi antara gulma dengan sorgum. Menurut Moenandir (1993) tanaman budidaya dan gulma saling memperebutkan persyaratan tumbuh seperti cahaya, nutrisi, air gas CO<sub>2</sub>, dan gas lainnya bila jumlahnya terbatas bagi kedua tanaman.

Tabel 2. Jumlah daun pada perlakuan jarak tanam dan waktu penyiangan gulma

Umur	Jarak Tanam	Waktu Penyiangan Gulma						Rataan
		P0	P1	P2	P3	P4	P5	
2	T0	4.29	4.00	4.46	3.96	4.08	4.17	4.16
	T1	4.13	4.08	4.00	4.00	4.13	4.33	4.11
	T2	4.17	4.33	4.13	3.96	3.67	4.29	4.09
Rataan		4.19	4.14	4.19	3.97	3.96	4.26	
4	T0	6.33	7.50	7.46	6.50	6.38	7.29	6.91
	T1	6.67	7.67	7.92	6.04	6.83	7.92	7.17
	T2	6.08	7.38	7.25	6.42	6.17	8.29	6.93
Rataan		6.36c	7.51bc	7.54b	6.32c	6.46c	7.83a	
6	T0	8.50	10.00	9.67	8.71	8.54	10.29	9.28
	T1	8.92	9.92	10.08	8.17	9.13	10.17	9.40
	T2	7.79	9.58	9.50	8.54	8.33	10.42	9.03
Rataan		8.40c	9.83b	9.75b	8.47c	8.67c	10.29a	
8	T0	10.04	11.75	11.00	10.38	10.29	11.63	10.85
	T1	10.54	11.42	11.67	10.08	10.92	11.29	10.99
	T2	9.38	11.08	11.13	10.63	10.38	12.13	10.78
Rataan		9.99c	11.42b	11.26bc	10.36c	10.53c	11.68a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$

### Produksi biji per sampel (g)

Berdasarkan daftar sidik ragam diketahui bahwa perlakuan jarak tanam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap pengamatan parameter produksi biji per sampel. Namun perlakuan waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap pengamatan parameter produksi biji per sampel. Interaksi jarak tanam dan waktu penyiangan gulma berpengaruh tidak nyata terhadap parameter produksi biji per sampel.

Rataan produksi biji per sampel terhadap jarak tanam dan waktu penyiangan gulma dapat dilihat pada Tabel 3.

Produksi biji per sampel tertinggi pada perlakuan waktu penyiangan terdapat pada perlakuan bebas gulma (83.60 g) berbeda nyata terhadap perlakuan disiangi 2 minggu setelah tanam (65.28 g), disiangi 4 minggu setelah tanam, disiangi 6 minggu setelah tanam (62.94 g), disiangi 8 minggu setelah tanam dan tanpa penyiangan sebagai data terendah (53.66 g).

Tabel 3. Produksi biji per sampel terhadap jarak tanam dan waktu penyiangan gulma

Jarak Tanam	Waktu Penyiangan Gulma						Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
	-----g-----						
T0	54.93	77.14	97.60	82.12	54.21	94.69	76.78a
T1	71.04	66.44	80.43	64.00	65.44	92.88	73.37b
T2	35.01	52.26	52.42	42.71	42.15	63.24	47.97c
Rataan	62.98c	71.79c	89.01b	73.06bc	59.82c	93.78a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada baris dan kolom menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

### Produksi biji per plot

Berdasarkan daftar sidik ragam diketahui bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh tidak nyata pada pengamatan parameter produksi biji per plot, tetapi pada perlakuan waktu penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap produksi biji per plot. Namun, interaksi jarak tanam dan waktu penyiangan gulma berpengaruh tidak nyata terhadap produksi biji per plot.

Pada produksi biji per plot hasil tertinggi terdapat pada perlakuan bebas gulma (disiangi hingga panen). Namun perlakuan tersebut bukan merupakan perlakuan yang efisien untuk diaplikasikan untuk budidaya tanaman sorgum. Pada hasil pengamatan produksi biji per plot, data terbaik yaitu pada perlakuan disiangi 4 minggu setelah tanam (1537.88 g) mengalami peningkatan hasil sebesar 68.01% terhadap perlakuan tanpa penyiangan (915.33 g) dan menurunkan hasil sebesar 12.15% dari perlakuan bebas gulma (1750.60 g). Hal ini diduga karena

keberadaan gulma pada sorgum memiliki pengaruh yang nyata yaitu akan menurunkan hasil jika tidak dilakukannya penyiangan sampai masa panen dan begitu sebaliknya. Hal tersebut terjadi karena terjadinya persaingan gulma atau kompetisi antara gulma yang tumbuh dengan tanaman budidaya. Persaingan tersebut berupa persaingan hara, cahaya matahari dan ketersediaan air tanah. Hasil penelitian Tarigan (2013) menunjukkan pengaruh keberadaan gulma terhadap kehilangan hasil sorgum dimana pada waktu penyiangan yang terlalu cepat (7 HST) dan terlalu lama (28 HST) menunjukkan kehilangan hasil (37.97 % - 46.56 %). Sedangkan pada waktu penyiangan 14 dan 21 hari setelah tanam menunjukkan kehilangan hasil sekitar 29.68 % - 34.37 %. Kehadiran gulma di sekitar tanaman budidaya tidak dapat di elakkan, terutama bila lahan pertanaman tersebut tidak dikendalikan.

Tabel 4. Produksi biji per plot pada jarak tanam dan waktu penyiangan gulma

Jarak Tanam	Waktu Penyiangan Gulma						Rataan
	P0	P1	P2	P3	P4	P5	
	-----g-----						
T0	726.09	1470.11	1658.55	1197.57	1147.64	1878.60	1346.43
T1	1169.32	1205.71	1628.87	1070.25	1047.55	1870.38	1332.01
T2	850.57	1345.50	1326.21	1054.56	968.54	1502.82	1174.70
Rataan	915.33d	1340.44bc	1537.88b	1107.46cd	1054.58d	1750.60a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

## SIMPULAN

Jarak tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6 – 8 minggu setelah tanam. Penyiangan terbaik pada parameter produksi biji per sampel yaitu disiangi 4 minggu setelah tanam (89.01 g) yang mengalami peningkatan hasil sebesar 41.33 % dari perlakuan tanpa penyiangan(P0). Penyiangan terbaik pada parameter produksi biji per plot yaitu disiangi 4 MST (1537.88 g) mengalami peningkatan hasil sebesar 68.01% terhadap perlakuan tanpa penyiangan (P0). Tidak ada pengaruh nyata terhadap interaksi perlakuan jarak tanam dan waktu penyiangan gulma yang berbeda.

Widyastuti, T., S.S. Dewi dan Haryono., 2007. Dasar-Dasar Agronomi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah, Yogyakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balai Informasi Pertanian, 1990. Budidaya Tanaman Sorgum. Departemen Pertanian. Irian Jaya. [www.pustaka.litbang.deptan.go.id](http://www.pustaka.litbang.deptan.go.id)
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara. Jakarta.
- Dinas Pertanian, 2011. Teknologi Budidaya Sorgum. <http://www.distan.pemda-diy.go.id/imagestories>[20 Februari 2014]
- FAO, Agricultural Department. 2002. *Sweet Sorghum In China*. World Food Summit, 10-13 June 2002. <http://www.fao.org/ag>[ Diakses tanggal 7 Mei 2014].
- Irfan, M. 1999. Respon Tanaman Jagung (*Zea mays*) Terhadap pengolahan tanah dan kerapatan tanam pada tanah andisol dan ultisol. Tesis. Universitas Sumatera Utara. Hal 7,13.
- Moenandir, H. J., 1988. Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma. Rajawali Pers, Jakarta. Hal. 83
- Puspitasari, G. N., D. Kastono, dan S. Waluyo. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.)Moench) Tanam Baru dan Ratoon pada Jarak Tanam Berbeda. Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta. Vol. 1, No.4 (2012)