

Pengaruh Jumlah Anakan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Genotip Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Lokal Jawa Timur

Muhammad Nasihin^{1*}, Sulistyawati², A. Zainul Arifin³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Merdeka Pasuruan, Indonesia

¹Email : nasihinnasih98@gmail.com

²Email : mommyandri@gmail.com

³Email : ahmad23unmer@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the right number of tillers to optimize the growth and yield of sorghum from several East Java local genotypes. The local genotypes used were Sb.Pas, Sb.Spg1 and Sb.Lmg2. The design used was a randomized block design with 9 (nine) treatments and 3 (three) replications. The data obtained from the study were analyzed using Analysis of Variance, if there was a significant effect then it was continued with the 5% BNT test. The results of the analysis showed significant differences in all components of plant growth and yield observations except for the total plant dry weight. Whereas the use of the same genotype showed results that were not significantly different. Better results were obtained from the Sb.Spg1 + 3 treatment on the observation of the number of leaves and stem diameter, and Sb.Pas + 2 on the observation of plant height. In observing the results of treatment with a smaller number of tillers gave better results in individual plant observations but not significantly different in the observations of cluster-1 and plot-1. The results of the growth and production of sorghum plants are influenced by plant genotype, environment and attack by Plant Pest Organisms (OPT), especially leaf rust disease which is the main disease in sorghum plants.

Keywords: Cultivation, Number of Tillers, Population Density, Sorghum, and Crops.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah anakan yang tepat untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum dari beberapa genotipe lokal Jawa Timur. Genotipe lokal yang digunakan adalah Sb.Pas, Sb.Spg1 dan Sb.Lmg2. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 9 (sembilan) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan Analisis Ragam, apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%. Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata pada seluruh komponen pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman kecuali pada bobot kering total tanaman. Sedangkan pada penggunaan genotipe yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hasil lebih baik diperoleh perlakuan Sb.Spg1 + 3 pada pengamatan jumlah daun dan diameter batang, dan Sb.Pas + 2 pada pengamatan tinggi tanaman. Pada pengamatan hasil perlakuan dengan jumlah anakan yang lebih sedikit memberikan hasil yang lebih baik pada pengamatan individu tanaman namun tidak berbeda nyata pada pengamatan rumpun-1 dan petak-1. Hasil dari pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum ini dipengaruhi oleh genotipe tanaman, lingkungan dan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) terutama penyakit karat daun yang merupakan penyakit utama pada tanaman sorgum.

Kata kunci: Budidaya, Jumlah Anakan, Kepadatan Populasi, Sorgum, dan Tanaman.

1. Pendahuluan

Budidaya, penelitian dan pengembangan sorgum di Indonesia masih terbatas. Padahal tanaman ini potensial untuk dibudidayakan secara luas karena adaptasinya yang tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit dan kebutuhan air yang sedikit serta luasnya lahan potensial yang dapat ditanami (Xiong, Zhang, Warner, & Fang, 2019). Secara nasional potensi lahan yang dapat ditanami sorgum adalah 31.96 juta ha. Selain itu, Indonesia juga memiliki keanekaragaman varietas ataupun genotipe sorgum local (Adebo, 2020). Hampir di setiap daerah sentra sorgum memiliki genotipe lokal seperti di Pasuruan, Sampang, dan Lamongan (Sutrisna, 2013).

Seringkali proses budidaya sorgum disamakan dengan budidaya jagung. Walaupun masih satu famili, keduanya memiliki perbedaan yang mendasar dalam proses pertumbuhannya (Girard & Awika, 2018). Perbedaan itu dapat dilihat dari munculnya anakan pada tanaman sorgum (Edy & MP, 2022).

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman budidaya adalah dengan pengaturan kepadatan tanaman. Teknik pengaturan kepadatan tanaman dapat dilakukan dengan pengaturan jumlah anakan. Penggunaan kepadatan tanaman tiga tanaman per lubang tanam dapat menghasilkan bobot biji kering yang lebih tinggi 62,00% daripada kerapatan satu, 58,80 % dari kerapatan empat, dan lebih tinggi 50,00 % dari kerapatan dua (Cahyo, Hidayat, Sunyoto, & Kamal, 2014).

Dari uraian diatas, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah pengaturan jumlah anakan yang berbeda mempengaruhi pertumbuhan dan hasil beberapa genotipe sorgum lokal Jawa Timur.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Oktober 2021- Maret 2022 di dsn. Rembang IV, desa Rembang, kecamatan Rembang, kabupaten Pasuruan dengan ketinggian ± 25 mdpl, curah hujan 2100 mm per tahun (Prozorov & Danilenko, 2011; Statistik, 2018).

Alat yang digunakan cutter, penggaris, neraca analitik, oven, cangkul, sekop dan sabit. Bahan dalam penelitian ini yaitu benih sorgum Sb.Pas (*Sorghum bicolor* genotipe Pasuruan), Sb.Lmg2 (*Sorghum bicolor* genotipe Lamongan 2), dan Sb.Spg1 (*Sorghum bicolor* genotipe Sampang 1), pupuk anorganik berupa pupuk urea (N 46%), SP-36 (P_2O_5 36%) dan KCl (K_2O 60%) (Taylor & Duodu, 2015).

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 9 perlakuan dengan 3 ulangan yaitu:

Keterangan: Sb.Pas + 1 : genotipe Sb.Pas dengan 1 anakan;
 Sb.Pas + 2 : genotipe Sb.Pas dengan 2 anakan;

- Sb.Pas + 3 : genotipe Sb.Pas dengan 3 anakan;
- Sb.Spg1 + 1 : genotipe Sb.Spg1 dengan 1 anakan;
- Sb.Spg1 + 2: genotipe Sb.Spg1 dengan 2 anakan;
- Sb.Spg1 + 3 : genotipe Sb.Spg1 dengan 3 anakan;
- Sb.Lmg2 + 1: genotipe Sb.Lmg2 dengan 1 anakan;
- Sb.Lmg2 + 2: genotipe Sb.Lmg2 dengan 2 anakan; dan
- Sb.Lmg2 + 3 : genotipe Sb.Lmg2 dengan 3 anakan.

Parameter pengamatan antara lain jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang, panjang malai, bobot 1000 biji, bobot biji malai⁻¹, bobot biji rumpun⁻¹, bobot biji petak⁻¹, bobot brangkasan segar rumpun⁻¹ dan brangkasan segar petak⁻¹. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam, apabila terdapat pengaruh nyata maka dilajut dengan uji BNT 5% .

3. Hasil

Sorgum merupakan tanaman yang menghendaki iklim yang panas. Pada beberapa minggu setelah penanaman kondisi lingkungan memasuki musim hujan dengan curah hujan yang tinggi. Menurut BPS (2022), jumlah curah hujan bulanan di kabupaten Pasuruan yaitu 442.8 mm dan 366.1 mm masing-masing pada November dan Desember 2021. Curah hujan yang tinggi membuat tanaman harus dapat beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Tanaman sorgum membutuhkan curah hujan 375-425 mm (Harsono et al., 2021; Sutrisna, 2013).

Pada Tabel 1, pengamatan 28 dan 35 HST penggunaan genotipe sorgum Sb.Pas yang dikombinasikan dengan pengaturan jumlah anakan menghasilkan rerata tinggi tanaman tertinggi dari genotipe lain (Ghosal et al., 2019). Hal ini sejalan dengan tinggi tanaman genotipe Sb.Pas lebih tinggi dari genotipe Sb.Spg1 dan Sb.Lmg 2. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan karakteristik pertumbuhan pada tiap genotipe yang digunakan. Sifat gen pada setiap varietas dapat menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda pula (Handayani, 2014) .

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	21	28	35
Sb.Pas + 1	46.33	75.77 b	113.03 bc
Sb.Pas + 2	45.59	78.16 b	117.67 c
Sb.Pas + 3	47.20	82.57 b	107.17 b
Sb.Spg1 + 1	36.52	61.93 a	91.47 a
Sb.Spg1 + 2	37.36	64.19 ab	90.85 a
Sb.Spg1 + 3	44.71	70.57 ab	91.81 a
Sb.Lmg2 + 1	41.36	71.94 ab	96.41 a
Sb.Lmg2 + 2	41.41	67.51 ab	91.20 a
Sb.Lmg2 + 3	44.08	72.63 b	95.37 a
BNT 5%	tn	10.33	6.93

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak berbeda nyata

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	21 HST	28 HST	35 HST
Sb.Pas + 1	6.20	6.33 ab	7.87 a
Sb.Pas + 2	5.93	6.07 a	8.67 b
Sb.Pas + 3	5.93	6.13 ab	7.73 a
Sb.Spg1 + 1	6.13	6.40 ab	8.53 b
Sb.Spg1 + 2	6.27	6.53 b	8.67 b
Sb.Spg1 + 3	6.87	7.07 c	9.33 c
Sb.Lmg2 + 1	6.60	6.87 bc	8.53 b
Sb.Lmg2 + 2	6.80	6.87 bc	8.73 b
Sb.Lmg2 + 3	6.73	6.80 bc	8.47 b
BNT 5%	tn	0.42	0.42

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak berbeda nyata

Pengamatan jumlah daun dan tinggi (Tabel 2 dan Tabel 3) tanaman menunjukkan perlakuan Sb.Spg1 + 3 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik dari perlakuan lainnya namun tidak berbeda nyata pada perlakuan dengan genotipe yang sama. Hal ini karena setiap genotipe tanaman membawa gen yang diwariskan dari tanaman sebelumnya. Gen tersebut akan membawa sifat dan fenotipe yang berbeda yang dapat membedakannya dengan genotipe yang lain. Setiap varietas mempunyai sifat yang berbeda pada sifat genetis, morfologis, maupun fisiologisnya yang dapat mempengaruhi keragaman penampilan tanaman (Rahayu & Harjoso, 2011).

Tabel 3. Rerata Diameter Batang

Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	21 HST	28 HST	35 HST
Sb.Pas + 1	0.80	1.40 ab	2.03 a
Sb.Pas + 2	0.87	1.33 a	2.05 a
Sb.Pas + 3	0.85	1.47 b	1.97 a
Sb.Spg1 + 1	0.78	1.37 a	2.25 ab
Sb.Spg1 + 2	0.89	1.46 b	2.67 b
Sb.Spg1 + 3	0.99	1.68 c	2.81 b
Sb.Lmg2 + 1	0.88	1.63 c	2.59 b
Sb.Lmg2 + 2	0.94	1.53 b	2.47 b
Sb.Lmg2 + 3	1.02	1.63 c	2.44 b
BNT 5%	tn	0.07	0.35

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak berbeda nyata

Karakter fenotipe dari genotipe Sb.Spg1 dan genotipe Sb.Lmg2 memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah dan ruas batang yang lebih rapat, sedangkan genotipe Sb.Pas memiliki tinggi tanaman yang lebih tinggi namun jarak antar ruas lebih panjang (Gambar 1). Genotipe Sb.Spg1 dan genotipe Sb.Lmg2 menghasilkan jumlah daun dan diameter batang yang lebih tinggi dari genotipe Sb.Pas namun menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa jumlah daun yang lebih banyak akan menghasilkan diameter batang tanaman yang lebih besar namun tidak dipengaruhi oleh tinggi tanaman. Hasil ini ada perbedaan yang menyatakan bahwa peningkatan tinggi tanaman akan diikuti oleh peningkatan jumlah daun. Perbedaan hasil ini disebabkan

perbedaan genotipe tanaman yang diuji sehingga menghasilkan karakter fenotipe yang berbeda (Insan & Wirnas, 2019).



Gambar 1. Batang Sorgum
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tabel 4. Rerata Panjang Malai dan Bobot biji

Perlakuan	Panjang Malai (cm)	Bobot Biji Malai ¹ (g)	Bobot 1000 Biji (g)	Rumpun ⁻¹ (g)	Petak ⁻¹ (kg)
Sb.Pas + 1	38.38 c	79.47 b	24.57 bc	130.84 a	7.07 a
Sb.Pas + 2	36.09 b	76.53 ab	24.37 b	143.07 ab	7.73 ab
Sb.Pas + 3	35.26 b	63.69 a	23.90 b	129.18 a	6.98 a
Sb.Spg1 + 1	36.29 bc	77.04 ab	21.10 a	131.13 a	7.08 a
Sb.Spg1 + 2	36.21 bc	73.58 ab	21.00 a	142.66 ab	7.70 ab
Sb.Spg1 + 3	37.30 bc	76.31 ab	21.27 a	146.52 ab	7.91 ab
Sb.Lmg2 + 1	32.68 a	104.83 c	25.43 bc	158.83 b	8.58 b
Sb.Lmg2 + 2	32.48 a	109.88 c	26.07 c	162.25 b	8.76 b
Sb.Lmg2 + 3	31.50 a	99.04 c	23.83 b	154.33 b	8.33 b
BNT 5%	2.18	14.65	1.61	21.67	1.17

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. Tn = tidak berbeda nyata

Tabel 4 pengamatan hasil tanaman menunjukkan hasil yang cenderung tidak berbeda nyata pada penggunaan genotipe yang sama. Genotipe Sb.Lmg2 menghasilkan panjang malai yang lebih pendek namun menghasilkan bobot biji malai¹, bobot 1000 biji, bobot biji rumpun⁻¹, dan bobot biji petak⁻¹ yang lebih baik dari genotipe lain. Hal ini karena karakteristik biji yang lebih besar dan malai cenderung lebih rapat pada genotipe Sb.Lmg2 dibandingkan genotipe lain yang dapat mempengaruhi bobot dan jumlah biji malai¹ sehingga mendapatkan hasil yang lebih baik. Perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum secara tunggal dipengaruhi oleh perbedaan varietas tanaman (Pithaloka, Sunyoto, Kamal, & Hidayat, 2015) .

Tabel 5. Rerata Bobot Brangkasan Segar

Perlakuan	Bobot Brangkasan Segar			
	Rumpun ¹ (g)		Petak ¹ (kg)	
Sb.Pas + 1	604.73	a	32.66	a
Sb.Pas + 2	670.24	a	36.19	a
Sb.Pas + 3	719.27	a	38.84	a
Sb.Spg1 + 1	1149.13	b	62.05	b
Sb.Spg1 + 2	1342.17	bc	72.48	bc
Sb.Spg1 + 3	1293.41	bc	69.84	bc
Sb.Lmg2 + 1	1496.71	c	80.82	c
Sb.Lmg2 + 2	1387.21	c	74.91	c
Sb.Lmg2 + 3	1427.42	c	77.08	c
BNT 5%	204.55		11.05	

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn = tidak berbeda nyata

Tabel 5. Bobot brangkasan segar rumpun¹ dan petak¹ lebih berat dihasilkan perlakuan Sb.Lmg2 + 1 sedangkan lebih ringan dihasilkan Sb.Pas + 1 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dengan genotipe yang sama. Hal ini diduga karena dipengaruhi karakteristik batang tanaman pada setiap genotipe dimana tinggi dan diameter batang serta kemampuan batang menyimpai air sangat mempengaruhi tingginya bobot brangkasan segar tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang ada, bahwa varietas tanaman sorgum berpengaruh pada beberapa komponen pertumbuhan tanaman sorgum dan secara nyata mempengaruhi hasil tanaman sorgum (Pithaloka et al., 2015).

4. Pembahasan

Hasil produksi tanaman juga dapat dipengaruhi oleh faktor luar seperti OPT. Tanaman yang memiliki pertumbuhan vegetatif yang lebih baik namun rentan terhadap serangan OPT maka akan berpengaruh terhadap hasil tanaman tersebut. Pada pengamatan pertumbuhan tanaman genotipe Sb.Spg1 menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik namun menghasilkan bobot biji dan bobot brangkasan segar yang lebih rendah dari genotipe Sb.Lmg2. Hal ini disebabkan pada masa peralihan dari vegetatif ke generatif tanaman terserang penyakit karat daun *Puccinia purpurea* dengan intensitas yang lebih tinggi pada genotipe Sb.Spg1. Kerugian hasil akibat penyakit karat pada sorgum relatif rendah berkisar antara 3.4-13% (Tenrirawe, Tandiang, Adnan, & Pabbage, 2013).

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengaturan jumlah anakan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum lokal Jawa Timur pada penggunaan genotipe sorgum yang sama.

Daftar Pustaka

- Adebo, O. A. (2020). African sorghum-based fermented foods: past, current and future prospects. *Nutrients*, 12(4), 1111.
- Cahyo, G. D., Hidayat, K. F., Sunyoto, S., & Kamal, M. (2014). Pertumbuhan Dan Hasil Tiga

- Varietas Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Ratoon I Pada Kerapatan Tanaman Yang Berbeda. *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(3).
- Edy, I., & MP, M. P. (2022). *Pengantar Teknologi Budidaya Tanaman Serealia Jagung dan Padi*. Nas Media Pustaka.
- Ghosal, S., Zheng, B., Chapman, S. C., Potgieter, A. B., Jordan, D. R., Wang, X., ... Ninomiya, S. (2019). A weakly supervised deep learning framework for sorghum head detection and counting. *Plant Phenomics*, 2019.
- Girard, A. L., & Awika, J. M. (2018). Sorghum polyphenols and other bioactive components as functional and health promoting food ingredients. *Journal of Cereal Science*, 84, 112–124.
- Handayani, R. (2014). *Pengkajian Varietas Padi unggul Baru Pada Lahan Rawa Pasang Surut di Kabupaten Merauke*.
- Harsono, P., Handayanta, E., Hartanto, R., Yunus, A., Rahayu, M., & Anggara, W. S. (2021). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L.) dengan Aplikasi Pupuk Kandang di Lahan Kering. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 6(1), 33–43.
- Insan, R. R., & Wirnas, D. (2019). *Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Populasi Sorgum (Sorghum bicolor (L.) Moench) Hasil Penggaluran dengan Metode Single Seed Descent*.
- Pithaloka, S. A., Sunyoto, S., Kamal, M., & Hidayat, K. F. (2015). Pengaruh kerapatan tanaman terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1).
- Prozorov, A. A., & Danilenko, V. N. (2011). Mycobacteria of the tuberculosis complex: genomics, molecular epidemiology, and evolution trends. *Biology Bulletin Reviews*, 1(6), 483–495.
- Rahayu, A. Y., & Harjoso, T. (2011). Aplikasi Abu Sekam pada Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Kandungan Silikat dan Prolin Daun serta Amilosa dan Protein Biji. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 48–55.
- Statistik, B. P. (2018). *Statistics Indonesia. Jakarta: Statistics Indonesia*.
- Sutrisna, N. (2013). *Juknis Usahatani Sorgum*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat.
- Taylor, J. R. N., & Duodu, K. G. (2015). Effects of processing sorghum and millets on their phenolic phytochemicals and the implications of this to the health-enhancing properties of sorghum and millet food and beverage products. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95(2), 225–237.
- Tenrirawe, A., Tandiang, J., Adnan, A. M., & Pabbage, M. S. (2013). *Pengelolaan hama*

pada tanaman sorgum. Dalam: Sumarno, Damardjati DS, Syam M, Hermanto, editor. *Sorgum Inovasi*

Xiong, Y., Zhang, P., Warner, R. D., & Fang, Z. (2019). Sorghum grain: From genotype, nutrition, and phenolic profile to its health benefits and food applications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(6), 2025–2046.