

KARAKTER AGRONOMI SORGUM VARIETAS SAMURAI II FASE VEGETATIF YANG DITANAM PADA JARAK TANAM BERBEDA**G. M. Dudato, Ch. L. Kaunang^{*}, M. M. Telleng, C. I. J. Sumolang****Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115****ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter agronomi Sorgum Varietas Samurai II fase vegetatif dengan jarak tanam berbeda. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yang terdiri dari JT1: jarak tanam 70 cm x 40 cm, JT2: jarak tanam 50 cm x 30 cm, JT3: jarak tanam 30 cm x 20 cm dan JT4: jarak tanam 10 cm x 10 cm, masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan. Variabel yang diukur adalah karakter agronomis yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan panjang daun. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun. Hasil uji berbeda nyata jujur menunjukkan bahwa jarak tanam 70 cm x 40 cm menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan jarak tanam 50 cm x 30 cm, 30 cm x 20 cm dan 10 cm x 10 cm. Disimpulkan bahwa jarak tanam 70 cm x 40 cm memberikan karakteristik agronomi tertinggi dengan menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun yang tertinggi.

Kata Kunci: sorgum, jarak tanam, agronomi

ABSTRACT

AGRONOMIC CHARACTERISTIC OF VEGETATIVE PHASE SORGUM SAMURAI II VARIETY IN DIFFERENT PLANTING SPACE. The purpose of this research to determine the agronomic characteristic of Samurai II Sorghum with different planting space. This experiment was conducted using Completely Randomized Design (CRD). The treatment consisted of four planting space, (1) 70 cm x 40 cm, (2) 50 cm x 30 cm, (3) 40 cm x 20 cm, and (4) 10 cm x 10 cm, each treatment had five replications. Data were analyzed using analysis of variance and HSD test. The variables measured were agronomic characteristic indicated by plant height, number of leaf, width of leaf and length of leaf. The results showed that different planting space were significant different ($P < 0.01$) on plant height, number of leaf, width of leaf and length of leaf. HSD test showed that planting space 70 cm x 40 cm were significant ($P < 0.01$) have higher plant height, number of leaf, width of leaf and length of leaf than planting space 50 cm x 30 cm, 40 cm x 20 cm, and 10 cm x 10 cm. It can be concluded that planting space 70 cm x 40 cm have the highest agronomic characteristic by producing the highest plant height, number of leaf, width of leaf and length of leaf.

Key words: sorghum, planting space, agronomic

Korespondensi (Corresponding Author)
Email: charleskaunang@unsrat.ac.id

PENDAHULUAN

Hijauan merupakan pakan pokok ternak ruminansia yang berperan penting bagi pertumbuhan, produksi dan reproduksi. Untuk mencapai pertumbuhan ternak ruminansia yang optimal, harus ditunjang dengan penyediaan pakan yang cukup, baik kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya (Hajar *et al.*, 2019). Salah satu jenis hijauan yang potensial dikembangkan sebagai pakan ruminansia adalah sorgum. Sorgum termasuk dalam family *graminae*, berpotensi untuk dibudidayakan secara komersial di Indonesia karena memiliki berbagai keunggulan diantaranya memiliki tingkat adaptasi yang cukup tinggi terhadap perubahan iklim (Yusuf *et al.*, 2017), lebih tahan terhadap kekeringan dibanding tanaman jagung dan rumput gajah, sehingga berpotensi dikembangkan di kawasan kering, dapat di ratun sampai 4 kali dalam setahun, tahan genangan air sehingga tanaman ini dapat tumbuh dimusim hujan maupun musim kemarau (Sirappa, 2013). Sorgum potensial dikembangkan sebagai sumber karbohidrat (Yahfi *et al.*, 2017).

Salah satu jenis sorgum yang gencar dikembangkan saat ini adalah sorgum Samurai II. Jenis sorgum ini telah dirilis oleh Badan Tenaga Nuklir Nasional

(BATAN) tahun 2013, memiliki keunggulan antara lain umur berbunga ± 63 hari, umur panen ± 113 hari, sifat tanaman tidak beranak tapi dapat diratun, tinggi tanaman ± 198.7 cm, bentuk daun agak lebar dan memanjang, bentuk malai lonjong (elips), warna biji putih bening, bobot 100 biji ± 27.4 gram, ukuran biji relatif kecil, tahan rebah, potensi hasil biomasa total ± 28.6 ton/ ha, limbahnya dapat dimanfaatkan sebagai pakan dan multi fungsi.

Keunggulan-keunggulan tanaman sorgum tersebut harus didukung dengan teknik budidaya yang tepat. Teknik budidaya dengan meningkatkan kerapatan tanam pada tanaman sorgum merupakan salah satu upaya untuk peningkatan hasil produksi (Sitorus *et al.*, 2015), masih jarang dibudidayakan di Indonesia (Syarifah, 2015) padahal potensinya sangat baik untuk memenuhi kebutuhan pakan yang masih didominasi pakan impor (Pithaloka *et al.*, 2015).

Faktor - faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah faktor genetik (faktor dalam) dan faktor lingkungan (faktor luar). Salah satu faktor lingkungan adalah jarak tanam atau tingkat kepadatan. Tingkat kepadatan tanaman yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan per individu tanaman, karena dapat menghambat perkembangan vegetatif dan menurunkan hasil panen akibat

menurunnya laju fotosintesis dan perkembangan daun (Gardner *et al.*, 1991). Semakin rapat jarak tanam maka produktivitas hijauan akan menurun karena terjadi kompetisi antar tanaman dalam penyerapan hara, kebutuhan air, dan penangkapan cahaya matahari untuk fotosintesis (Sitorus *et al.*, 2015)

Dalam upaya meningkatkan produksi tanaman sorgum sebagai pakan dan efisiensi penggunaan lahan dapat dilakukan dengan pengaturan jarak tanam, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh jarak tanam yang ideal.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Lama Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2020 sampai bulan Mei 2020 dilahan perkebunan kelurahan Paniki Bawah Kec. Mapanget.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini meliputi bahan dan alat. Bahan yang digunakan: Benih Sorgum Samurai II, pupuk kandang, urea, TSP, KCL. Alat yang digunakan: timbangan, thermometer, meteran, gunting, tali, patok, cangkul, sekop, kamera, kantong plastik.

Prosedur Penelitian

1. Persiapan lahan:

Lahan yang digunakan dalam penelitian ini diolah secara manual, dibersihkan dari rumput liar dan gulma, pembalikan tanah dan pengemburan. Kemudian dilakukan pencangkulan sebelum penanaman dan pemberian pupuk kandang dengan dosis 2 ton/ha (Sriagtula, *et al.* 2018). Plot – plot penelitian dibuat dengan ukuran 3 m x 3 m.

2. Penanaman:

Empat belas hari setelah pengolahan tanah dilakukan penanaman benih sorgum dengan cara tugal. Benih ditanam pada petakan berukuran 3 m x 3 m dengan jarak tanam sesuai perlakuan, yaitu JT1: 70 x 40 cm, JT2: 50 x 30 cm, JT3 30 x 20 cm dan JT4: 10 x 10 cm. Tiap lubang ditanam 4 – 5 benih sorgum dengan kedalaman 3 cm. Setelah benih berkecambah dan tumbuh normal kemudian dilakukan penjarangan dengan menyisakan dua tanaman per lubang tanam.

3. Pemeliharaan:

Pemupukan dilakukan 15 hari setelah tanam (HST), pupuk yang diberikan berupa campuran urea, TSP, KCl dengan perbandingan 4:3:2 (g/g/g) dengan dosis 270 kg ha⁻¹ (Sugianto, 2015). Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman dua kali sehari dan pembersihan gulma pada plot penanaman.

4. Pengamatan:

Pengamatan dilakukan tiap hari sampai umur 8 minggu setelah tanam

(mst). Dilakukan pencatatan suhu, dan setiap dua minggu sekali dilakukan pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun. Tanaman sampel dipilih secara acak. Setiap petak dipilih 5 tanaman sampel untuk pengamatan agronomi.

Rancangan Percobaan

Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, sehingga terdapat 20 unit percobaan. Rancangan perlakuan sebagai berikut:

JT1= 70 x 40 cm

JT2= 50 x 30 cm

JT3= 30 x 20 cm

JT4= 10 x 10 cm

Variabel yang diukur

Pengamatan dilakukan pada tanaman contoh yang dipilih. Prosedur pengamatan mengacu pada *Descriptors for Sorghum* (IBPGR / ICRISAT 1993). Karakter agronomis yang diamati pada fase pertumbuhan vegetative (8 mst) yaitu:

a. Tinggi tanaman (cm)

Diukur dari atas permukaan tanah hingga daun tertinggi pada fase vegetatif.

b. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung pada saat 8 mst, daun yang berwarna hijau.

c. Lebar daun (cm) diukur saat 8 mst, dari kiri kekanan dari bagian daun terlebar

pada daun ke lima.

d. Panjang daun (cm) diukur saat 8 mst, dari pangkal daun sampai ujung daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap karakteristik agronomi yang dinyatakan dengan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun disajikan pada Tabel 1.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Tinggi Tanaman

Pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap tinggi tanaman Sorgum varietas Samurai II yang dipanen pada fase vegetatif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tinggi tanaman berkisar 125,61 cm pada jarak tanam 10 cm x 10 cm sampai dengan 151,52 cm pada jarak tanam 70 cm x 40 cm. Hasil ini sama dengan penelitian dari Simanjutak *et al.* (2016) yang mendapatkan tinggi tanaman sorgum dengan perlakuan jarak tanam berbeda pada umur 2 bulan berkisar 139,95cm sampai dengan 150,25 cm, tetapi lebih rendah dari penelitian Syarifah (2015) yang mendapatkan tinggi tanaman sorgum dengan perlakuan jarak tanam berbeda pada umur 2 bulan berkisar 209,30 cm sampai dengan 222,20 cm.

Tabel 1. Karakteristik Tanaman Sorgum Varietas Samurai II Pada Jarak Tanam Yang Berbeda.

Variabel	Jarak Tanam			
	JT1	JT2	JT3	JT4
Tinggi tanaman (cm)	151,52 ^a	145,65 ^b	140,66 ^c	125,61 ^d
Jumlah daun (helai)	5,20 ^a	4,20 ^b	4,35 ^b	4,15 ^b
Lebar daun (cm)	5,93 ^a	5,05 ^b	4,92 ^c	4,87 ^d
Panjang daun (cm)	74,92 ^a	72,83 ^b	66,41 ^c	62,58 ^d

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tinggi tanaman. Uji BNP menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 70 cm x 40 cm menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari jarak tanam 50 cm x 30 cm, jarak tanam 30 cm x 20 cm dan jarak tanam 10 cm x 10 cm.

Tanaman yang ditanam pada jarak tanam yang lebih jauh, yang berarti tingkat kepadatan tanaman yang lebih rendah, akan mendapatkan lebih banyak sinar matahari dan unsur hara tanpa persaingan, sehingga menghasilkan peningkatan panjang dan lebar daun.

Sorgum merupakan tanaman C4 yang mampu memanfaatkan intensitas cahaya tinggi karena itu tanaman mampu memanfaatkan cahaya dengan efisien, sehingga proses fotosintesis bisa berjalan dengan baik (Capriyati dan Thohari,

2014).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Jumlah Daun

Pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap jumlah daun tanaman Sorgum varietas Samurai II yang dipanen pada fase vegetatif dapat dilihat pada Tabel 1. Jumlah daun tanaman sorgum berkisar 4,15 helai pada jarak tanam 10 cm x 10 cm sampai dengan 5,20 helai pada jarak tanam 70 cm x 40 cm. Hasil ini lebih rendah dari penelitian Telleng *et al.* (2015) yang mendapatkan jumlah daun tanaman sorgum berkisar 6,33 helai sampai dengan 8,43 helai, dan penelitian (Syarifah 2015) yang mendapatkan jumlah daun tanaman sorgum dengan perlakuan jarak tanam berbeda pada umur 2 bulan berkisar 7,82 helai sampai dengan 11,05 helai.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh yang berbeda sangat

nyata ($P < 0,01$) terhadap panjang daun. Uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 70 cm x 40 cm menghasilkan panjang daun yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih panjang dari jarak tanam 50 cm x 30 cm, jarak tanam 30 cm x 20 cm, dan jarak tanam 10 cm x 10 cm.

Tingkat kepadatan tanaman yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan per individu tanaman, karena dapat menghambat perkembangan vegetatif dan menurunkan hasil panen akibat menurunnya laju fotosintesis dan perkembangan daun (Gardner *et al.*, 1991). Peningkatan jumlah dan luas daun berarti semakin banyak penyerapan radiasi matahari. Hal ini berakibat pada proses fotosintesis, sehingga semakin banyak energi yang dihasilkan untuk pertumbuhan tanaman (Capriyati dan Thohari, 2014).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Lebar Daun

Pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap lebar daun tanaman Sorgum varietas Samurai II yang dipanen pada fase vegetatif dapat dilihat pada Tabel 1. Lebar daun tanaman sorgum berkisar 4,87 cm pada jarak tanam 10 cm x 10 cm sampai dengan 5,95 cm pada jarak tanam 70 cm x 40 cm. Hasil ini lebih rendah dari penelitian Telleng *et al.* (2015) yang mendapatkan jumlah daun tanaman sorgum berkisar 8,27 cm sampai dengan 8,73 cm.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap lebar daun. Uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan 70 cm x 40 cm menghasilkan lebar daun yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari jarak tanam 50 cm x 30 cm, jarak tanam 30 cm x 20 cm, dan jarak tanam 10 cm x 10 cm.

Tingkat kepadatan tanaman yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan per individu tanaman, karena dapat menghambat perkembangan vegetatif dan menurunkan hasil panen akibat menurunnya laju fotosintesis dan perkembangan daun (Gardner *et al.*, 1991). Peningkatan jumlah dan luas daun berarti semakin banyak penyerapan radiasi matahari. Hal ini berakibat pada proses fotosintesis, sehingga semakin banyak energi yang dihasilkan untuk pertumbuhan tanaman (Capriyati dan Thohari, 2014).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Panjang Daun

Pengaruh perlakuan jarak tanam terhadap panjang daun tanaman Sorgum varietas Samurai II yang dipanen pada fase vegetatif dapat dilihat pada Tabel 1. Panjang daun tanaman sorgum berkisar 62,58 cm pada jarak tanam 10 cm x 10 cm sampai dengan 74,92 cm pada jarak tanam 70 cm x 40 cm. Hasil ini lebih rendah dari

penelitian Telleng *et al.* (2015) yang mendapatkan jumlah daun tanaman sorgum berkisar 95,52cm sampai dengan 107,76 cm.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap panjang daun. Uji BNJ menunjukan bahwa perlakuan jarak tanam 70 cm x 40 cm menghasilkan panjang daun yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih panjang dari jarak tanam 50 cm x 30 cm, jarak tanam 30 cm x 20 cm, dan jarak tanam 10 cm x 10 cm.

Pertumbuhan daun tanaman antara lain dapat disebabkan oleh tingginya kandungan nutrisi tanah dan faktor fotosintesis. pada perlakuan jarak tanam 70 cm x 40 cm dengan jumlah tanaman dalam petak sebanyak 81 tanaman kurang bersaing dibandingkan dengan perlakuan jarak tanam 50 cm x 30 cm, jarak tanam 30 cm x 20 cm, dan jarak tanam 10 cm x 10 cm. Hal ini juga dapat dilihat dari warna daun tanaman sorgum samurai II yang lebih hijau pada jarak tanam 70 cm x 40 cm dibandingkan pada perlakuan jarak tanam 10 cm x 10 cm. Jarak tanam mempengaruhi lingkungan iklim mikro untuk tananam dalam penggunaan unsur hara, air radiasi cahaya matahari (Harjadi, 1996)

KESIMPULAN

Jarak tanam 70 cm x 40 cm sorgum varietas samurai II fase vegetatif memberikan karakteristik agronomi tertinggi dengan menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun yang tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Capriyati, R. dan D.K. Tohari. 2014. Pengaruh jarak tanam dalam tumpangsari sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan Dua Habitus Wijen (*Sesamum indicum* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil. *Vegetalika* 3(3): 49 – 62
- Gardner E. J., R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (Terjemahan Herawati Susilo) Universitas Indonesia Press. Hal 155 dan 269
- Hajar, H., L. Abdullah, D. Diapari. 2019 Pengaruh Jarak Tanam pada pertumbuhan beberapa varietas sorgum Hybrid sebagai sumber pakan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi PakanTropis*. 6 (2) : 283-287
- Harjadi, SS. 1996. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- IBPGR; ICRISAT. 1993. International Board for Plant Genetic Resources; International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. *Descriptors for Sorghum [Sorghum bicolor (L.) Moench]*. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy; International Crops Research Institute for the Semi- Arid Tropics, Patancheru, India. 1-44p.
- Pithaloka, S.A., Sunyoto, M. Kamal, dan

- K.F. Hidayat. 2015. Pengaruh kerapatan tanam terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench). J. Agrotek Tropika 3(1): 56-63
- Simanjutak, W., E. Purba, T. Irmansyah. 2016. Respons pertumbuhan dan hasil sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) terhadap jarak tanam dan waktu penyiangan gulma. Jurnal Agroeko teknologi, 4(3): 2034 – 2039
- Sirappa, M.P. 2013. Prospects for developing Sorghum in Indonesia as an alternative commodity for food, feed and Industrial. Jurnal Litbang Pertanian 22: 133-140
- Sitorus, C.G.E., Sunyoto, M.S. Hadi, dan M. Kamal. 2015. Pengaruh kerapatan tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (*Sorghum bicolor* (L) Moench) pada system tumpang sari ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz). J. Agrotek Tropis (3): 332-340
- Sriagtula R., P.D.M.H. Karti, L. Abdullah. 2016. Growth biomass and nutrient production of brown midrib sorghum mutant lines at different harvest time. Pakistan Journal of Nutrition 15: 524-531
- Sugianto, Nurbaiti, Deviona. 2015. Variabilitas genetic dan heritabilitas karakter agronomis beberapa genotype sorgum manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) koleksi Batan. JOM Faperta. 2(1): 1-13
- Syarifah, N.L. 2015. Pengaruh Beberapa Jarak Tanam Terhadap Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Skripsi. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor
- Telleng, M.M., L. Abdullah, I.G. Permana, P.D.M.H. Karti, K.G. Wiryawan. 2015. Growth and productivity of different sorghum varieties cultivated with indigoferain intercropping system. Proceeding of the 3rd International Seminar on Animal Industry, Bogor, 17-18 September 2015
- Yahfi, M.A., N.E. Suminarti, H.T. Sebayang. 2017. Pengaruh waktu dan frekuensi pengendalian Gulma pada pertumbuhan dan hasil Tanaman Sorgum (SBL Moench). Jurnal Produksi Tanaman 5(7): 1213-1219
- Yusuf, A.C., R. Soelistyono, Sudiarso 2017. Kajian kerapatan tanam dengan berbagai arah baris pada pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L) Moench). Jurnal Biotropika 5(3): 86-89