Evaluasi 4 Varietas Tanaman Sorgum (Sorghum bicolor L. Moench) Ditinjau dari Aspek Morfologi Tanaman

*Evaluation of Four Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Varieties Based on Plant Morphological Aspects*

Moh. Mimbar Fauzi[a*], Binti Khopsoh[a], Tika Fitria Wulan Afrilia[a], Lestariningsih[a], Anang Catur Sulaksono[a], Anifiatiningrum[b]

[a*] Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar
Jl. Masjid No.22, Kauman, Kota Blitar, Jawa Timur 66117, Indonesia
[b*] Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI Kediri
Jl. KH Achmad Dahlan No. 76, Kota Kediri, Jawa Timur 64112, Indonesia Indonesia
*E-mail Koresponden: mohmimbarfauzi@unublitar.ac.id

ABSTRAK

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman pakan alternatif yang menjanjikan bagi ternak ruminansia karena efisiensi fotosintesisnya yang tinggi serta toleransinya terhadap kekeringan dan lahan marginal. Namun, studi perbandingan yang mengevaluasi karakteristik morfologi dan produktivitas di antara varietas mutan unggul masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan empat varietas sorgum (Bioguma, Numbu, Mandau, dan Super) berdasarkan karakteristik morfologinya. Percobaan dilaksanakan di lahan sawah Desa Plaosan, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri, pada bulan Agustus hingga Oktober 2025, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (4 perlakuan dan 5 ulangan). Parameter morfologi (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buku, panjang ruas, dan jumlah daun) diukur pada umur 75 hari setelah tanam. Data dianalisis menggunakan ANOVA yang dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf signifikansi 5% atau 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Bioguma memiliki kinerja yang lebih unggul pada semua parameter yang diamati dibandingkan dengan ketiga varietas lainnya. Varietas Mandau menunjukkan tinggi tanaman yang relatif lebih rendah. Diameter batang menunjukkan korelasi positif dengan parameter morfologi lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa varietas Bioguma memiliki potensi terbesar sebagai sumber pakan ruminansia berkualitas tinggi berdasarkan keunggulan morfologi dan produktivitasnya.

Kata kunci: Genetika Tanaman, Kinerja, Morfologi Tanaman, Tanaman Hijauan Pakan, Varietas Sorgum (Sorghum Bicolor L. Moench)

ABSTRACT

Sorghum (Sorghum bicolor L. Moench) is a promising alternative forage crop for ruminants due to its high photosynthetic efficiency and tolerance to drought and marginal lands. However, comparative studies evaluating morphological traits and productivity among superior mutant varieties remain limited. This study aimed to evaluate and compare four sorghum varieties (Bioguma, Numbu, Mandau, and Super) in terms of morphological characteristics. The experiment was conducted in paddy fields of Plaosan Village, Wates District, Kediri Regency, from August to October 2025, using a Randomized Complete Block Design (4 treatments and 5 replications). Morphological parameters (plant height, stem diameter, number of nodes, node length, and leaf number) were measured at 75 days after planting. Data were analyzed using ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at 5% or 1% significance level.

ANOA: Journal of Animal Husbandry, Volume 5 Nomor 2, Agustus 2026; Hal. 68-74
DOI: https://doi.org/10.24252/anoa.v5i2.70068

The results showed that the Bioguma variety exhibited superior performance across all observed parameters compared to the other three varieties. Mandau variety showed relatively shorter plant height. Stem diameter showed positive correlations with other morphological parameters. These findings indicate that the Bioguma variety has the greatest potential as a high-quality ruminant forage source based on its morphological and productivity advantages.

Keywords: Forage Crops, Performance, Plant Morphology, Plant Genetic, Sorghum Variety (Sorghum Bicolor L. Moench)

PENDAHULUAN

Ketersediaan hijauan pakan yang berkualitas dan berkelanjutan merupakan faktor penentu utama keberhasilan usaha peternakan ruminansia di Indonesia. Namun, fluktuasi iklim, terutama perpanjangan musim kemarau, seringkali menyebabkan kekurangan pakan hijauan yang berdampak pada penurunan produktivitas ternak . Kondisi ini diperparah dengan semakin terbatasnya lahan subur yang dialokasikan untuk budidaya tanaman pakan, sehingga diperlukan eksplorasi dan evaluasi terhadap jenis tanaman pakan alternatif yang adaptif terhadap berbagai kondisi agroekosistem, termasuk lahan marginal dan kering.

Tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) muncul sebagai salah satu kandidat unggul untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sorgum memiliki keunggulan sebagai tanaman C4 dengan efisiensi fotosintesis tinggi, toleransi terhadap kekeringan dan genangan air, serta kemampuan berproduksi pada lahan marginal dengan produktivitas biomassa yang relatif tinggi (Sonawane and Cousins 2020; Su'udi et al. 2022; Yang et al. 2023; Zheng et al. 2024). Pemanfaatan sorgum sebagai pakan ternak tidak hanya bergantung pada potensi hasil biomassa, tetapi juga sangat ditentukan oleh karakteristik morfologi dan nilai nutrisinya. Karakter morfologi seperti tinggi tanaman, diameter batang, panjang dan lebar daun berkontribusi langsung terhadap total produksi biomassa hijauan (Herniwati et al. 2023; Kuswoyo et al. 2025). Sementara itu, aspek produktivitas mencakup produksi bahan kering, kandungan nutrisi (protein kasar, serat kasar, dan lignin), serta kecernaan, yang semuanya menentukan kualitas pakan dan performa ternak. Evaluasi komprehensif terhadap beberapa varietas unggul menjadi penting untuk mengidentifikasi jenis sorgum yang paling sesuai dan memberikan manfaat optimal bagi peternak, baik dari sisi kuantitas maupun kualitas pakan.

Meskipun penelitian tentang sorgum telah banyak dilakukan, studi komparatif yang secara simultan mengevaluasi keragaan morfologi dan produktivitas beberapa varietas sorgum mutan unggul (Super, Bioguma, Mandau dan Numbu) dalam satu

(Copyright © 2026 by author.
This is open access article under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License).

kesatuan kajian sebagai pakan ternak ruminansia masih terbatas. Informasi mengenai keunggulan relatif masing-masing varietas dari kedua aspek tersebut sangat diperlukan untuk memberikan rekomendasi yang tepat bagi pengembangan budidaya sorgum sebagai sumber hijauan pakan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan empat varietas tanaman sorgum, yang ditinjau dari aspek morfologi dan produktivitas guna menentukan varietas yang paling potensial sebagai pakan ternak ruminansia.

MATERI DAN METODE

Bahan,Waktu, Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di lahan persawahan milik kelompok tani Desa Plaosan, Kecamatan Wates, Kabupaten Kediri. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2025. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, gunting dahan, meteran, timbangan digital dan alat tulis.

Metode dan rancangan penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola yang terdiri dari 4 perlakuan (bagian tanaman) dan 5 kelompok didasarkan kesuburan tanah. Adapun perlakuan meliputi P1 (Sorgum Varietas Bioguma), P2 (Sorgum Varietas Numbu), P3 (Sorgum Varietas Mandau) dan P4 (Sorgum Varietas Super).

Prosedur penelitian

Lahan dilakukan pengolahan lahan dengan dilakukan pembajakan dan dibuat guludan dengan ukuran Panjang 2 m dan lebar 1 m. Adapun tanaman yang telah disemai kemudian dipindah tanam pada usia 10 hari setelah semai (HSS) pada lubang tanamn dengan jarak 20 cm x 70 cm. pengairan dilakukan selama 2 minggu sekali menggunakan irigasi sungai. Pemupukan dilakukan pada tanaman usia 30 hari setelah tanam (HST) dan 50 HST. Pupuk yang dunakan adalah kombinasi pupuk nitrogen (urea) dan pupuk ponska (N, P, K & S) dengan perbandingan 50% urea dan 50% ponska. Adapun dosis pupuk yang digunakan adalah 150 Kg NPK/Ha^{1}(Klau et al. 2023; Kugedera et al. 2023). Koleksi data produksi biomas, morfologi tanaman (jumlah daun, tinggi tanaman, jumlah ruas dan diameter batang) dilakukan pada tanaman usia 75 HST.

Variabel Pengamatan dan Analisis Data

ANOA: Journal of Animal Husbandry, Volume 5 Nomor 2, Agustus 2026; Hal. 68-74
DOI: https://doi.org/10.24252/anoa.v5i2.70068

Variabel pengamatan dari penelitian ini meliputi, Produksi biomassa, Tinggi tanaman, Diameter batang, Jumlah ruas, Panjang ruas dan jumlah daun. Data penelitian yang telah ditabulasi selanjutnya dilakukan analisis ragam dan apabila terdapat signifikansi selanjutnya dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada signifikansi 5% (0,05) atau 1% (0,01).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Morfologi Tanaman Sorgum

No	Parameter	P_1 (Bioguma)	P_2 (Numbu)	P_3 (Mandau)	P_4 (Super)
1	Tinggi Tanaman (Cm)	$276,40^{b}$±10,48	256,56 ^{b}±10,48	$149,92^{a}$±6,83	282,52 ^{b}±33,64
2	Jumlah Ruas	$9,36^{b}$ ±0,36	$8,96^{b}$ ±0,36	$7,76^{a}$ ±0,33	$8,92^{b}$ ±0,64
3	Panjang Ruas (Cm)	$26,16^{b}$±1,21	$23,49^{b}$±1,21	$9,49^{a}$±0,61	$26,27^{b}$±2,04
4	Jumlah Daun (Helai)	$12,20^{b}$±1,78	$11,48^{b}$±1,78	$9,64^{a}$±0,57	$13,84^{b}$±2,92
5	Diameter Batang (Cm)	$1,94^{b}$±0,07	$1,83^{ab}$±0,07	$1,71^{a}$±0,10	$1,72^{a}$±0,05

Hasil penelitian menunjukan bahwa secara umum varietas bioguma lebih unggul pada semua aspek dibanding dengan 3 varitas tanaman sorgum lainnya. Diketahui perbedaan tinggi tanaman pada masing masing varietas, terutama pada varietas Mandau yang relative lebih pendek dibanding dengan 3 varietas lain. Perbedaan tinggi tanaman sorgum pada beberapa varietas erat kaitanya dengan berbagai faktor genetic (Wang et al. 2024). Faktor lain yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada beberpa varietas sorgum pada penelitian ini dapat dihubungkan dengan morfologi batang, dalam hal ini adalah jumlah ruas, diameter batang dan panjang ruas(Wakano et al. 2023; Boatwright et al. 2024; Mu et al. 2024).

Diketahu bahwa varietas bioguma memiliki diameter batang yang lebih besar yang kemudian diikuti dengan beberpa aspek morfologi lainya. Terjadi korelasi yang positif antara diameter batang dengan beberapa parameter lainya. Hal ini membuktikan bahwa batang terutama pada aspek diameter memiliki peranan yang sangat penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Diketahu batang pada tanaman sorgum memiliki fungsi sebagai tempat meyimpan sebagaian besar karbohidrat hasil fotosintesis baik itu dalam bentuk pati maupun jenis jenis karbohidrat sederhana seperti sukrosa(Bihmidine et al. 2016). Senyawa ini sangat

(Copyright © 2026 by author.
This is open access article under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License).

sangat dibutuhkan oleh tanaman sorgum pada fase generative dan berfungsi menunjang proses metabolisme untuk proses perkembangan sel tanaman(McKinley et al. 2016). Selain itu keberadaan jaringan merestem pada batang sangat penting sekali dalam proses fotositesis pada tanaman(Huang et al. 2022; Pan et al. 2024).

Faktor lain yang berpengaruh terhadap pertambahan ukuran maupun panjang pada morfologi batang sorgum yang memiliki pengaruh terhadap proses fotosintesis. Fotosintesis yang maksimal akan berdampak pada semakin banyaknya energi ataupun produk yang dibutuhkan sel tanaman untuk berkembang(Simón Martínez-Goñi et al. 2025) dan hal ini sangat dipoengaruhi oleh jaringan floem pada batang yang merupakan salah satu jalur transportasi nutrisi dari akar menuju daun tempat fotosintesis(Xue et al. 2023).

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sorgum varietas bioguma memiliki profil pertumbuhan yang lebih unggil dibanding dengan 3 varietas lainya, yaitu numbu, super dan mandau

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam terlaksananya penelitian ini, termasuk seluruh sivitas akademika Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar yang telah memberika dukungan baik secara moral maupun materi.

DAFTAR PUSTAKA

Bihmidine S, Julius Bt, Dweikat I, Braun Dm. 2016. Tonoplast Sugar Transporters (Sbtsts) Putatively Control Sucrose Accumulation In Sweet Sorghum Stems. Plant Signal Behav. 11(1). Https://Doi.Org/10.1080/15592324.2015.1117721

Boatwright L, Thudi M, Sangireddy Mkr, Coffin Aw, Tadesse Hk, Vutla S, Harris-Shultz K, Knoll Je, Cuevas H, Kumar N, Et Al. 2024. Gwas Analysis For Plant Height And Stem Diameter In Sorghum Using Multiple Phenotyping Approaches. Plant Phenome Journal. 7(1). Https://Doi.Org/10.1002/Ppj2.70008

Herniwati, Widaryanto E, Waluyo B, Wicaksono Kp, Pabendon Mb. 2023. Morphological Characterization Of Sweet Sorghum Lines Which Has The Potential As A Raw Material For Bioethanol. In: Iop Conf Ser Earth Environ Sci. Vol. 1187. [Place Unknown]. Https://Doi.Org/10.1088/1755-1315/1187/1/012002

Huang G, Shu Y, Peng S, Li Y. 2022. Leaf Photosynthesis Is Positively Correlated With Xylem And Phloem Areas In Leaf Veins In Rice (Oryza Sativa) Plants. Ann Bot. 129(5). Https://Doi.Org/10.1093/Aob/Mcac020

ANOA: Journal of Animal Husbandry, Volume 5 Nomor 2, Agustus 2026; Hal. 68-74
DOI: https://doi.org/10.24252/anoa.v5i2.70068

Klau Mf, Tulung Smt, Lengkong Ef. 2023. Effect Of Npk Fertilizer On Growth And Production Of Sorghum (Sorghum Bicolor (L.) Moench) Plants. Jurnal Agroekoteknologi Terapan. 4(1). Https://Doi.Org/10.35791/Jat.V4i1.47139

Kugedera At, Nyamadzawo G, Mandumbu R, Kokerai Lk. 2023. Enhancing Sorghum Bicolor (L.) Grain Yield With The Use Of Field Edge Rainwater Harvesting And Npk Fertiliser In A Dry Region Of Zimbabwe. Journal Of Sustainable Agriculture And Environment. 2(1). Https://Doi.Org/10.1002/Sae2.12034

Kuswoyo A, Abdullah L, Karti Pdmh, Human S, Rostini T, Mulyono Ee, Wawan E. 2025. Morphology, Biomass, And Forage Quality Of Sorghum Bicolor Cv. Bioguma-2 Treated With Soil Ameliorants On Post-Coal Mining Land. Tropical Animal Science Journal. 48(6). Https://Doi.Org/10.5398/Tasj.2025.48.6.545

Mckinley B, Rooney W, Wilkerson C, Mullet J. 2016. Dynamics Of Biomass Partitioning, Stem Gene Expression, Cell Wall Biosynthesis, And Sucrose Accumulation During Development Of Sorghum Bicolor. Plant Journal. 88(4). Https://Doi.Org/10.1111/Tpj.13269

Mu Q, Wei J, Longest Hk, Liu H, Char Sn, Hinrichsen Jt, Tibbs-Cortes Le, Schoenbaum Gr, Yang B, Li X, Yu J. 2024. A Myb Transcription Factor Underlying Plant Height In Sorghum Qht7.1 And Maize Brachytic 1 Loci. Plant Journal. 120(5). Https://Doi.Org/10.1111/Tpj.17111

Pan Xf, Tang Jm, Jiang Hd, Zou R, Yang Ys, Wei X. 2024. Comparison Of Leaf Photosynthesis And Structure Of Juvenile And Adult Species Of The Endangered Plant Tsoongiodendron Odorum. Appl Ecol Environ Res. 22(5). Https://Doi.Org/10.15666/Aeer/2205_43954408

Simón Martínez-Goñi X, Miranda-Apodaca J, Pérez-López U. 2025. Photosynthetic Advantage Without Growth Superiority: Sorghum's Paradoxical Response To Future Climate Stresses Compared To Maize. Environ Exp Bot. 237. Https://Doi.Org/10.1016/J.Envexpbot.2025.106210

Sonawane B V., Cousins Ab. 2020. Mesophyll Co2 Conductance And Leakiness Are Not Responsive To Short- And Long-Term Soil Water Limitations In The C4 Plant Sorghum Bicolor. Plant Journal. 103(4). Https://Doi.Org/10.1111/Tpj.14849

Su'udi M, Rahardianto A, Septianasari Ma, Saputri Vy, Setyati D, Ulum Fb. 2022. Review Aktivitas Fotosintesis Pada Tanaman Sorgum (Sorghum Bicolor) Dalam Kondisi Cekaman Kekeringan. Rekayasa. 15(2). Https://Doi.Org/10.21107/Rekayasa.V15i2.9799

Wakano F, Nohong B, Nompo S, Asikin N, Fitriani F. 2023. Pengaruh Jenis Pupuk, Kerapatan Tanaman Dan Growth Degree Unit Terhadap Pertumbuhan Sorgum (Sorghum Bicolor L. Moench). Journal Gallus Gallus. 1(3). Https://Doi.Org/10.51978/Gallusgallus.V1i3.352

Wang Y, Lv N, Yin F, Duan G, Niu H, Chu J, Yan H, Ju L, Fan F, Lv X, Ping J. 2024. Research On Genotype Markers For Plant Height And Assisted Breeding Of Key Sorghum Resources In China. Genes (Basel). 15(1). Https://Doi.Org/10.3390/Genes15010083

Xue X, Beuchat G, Wang J, Yu Yc, Moose S, Chen J, Chen Lq. 2023. Sugar Accumulation Enhancement In Sorghum Stem Is Associated With Reduced Reproductive Sink Strength And Increased Phloem Unloading Activity. Front Plant Sci. 14. Https://Doi.Org/10.3389/Fpls.2023.1233813

Yang L, Zhou Q, Sheng X, Chen X, Hua Y, Lin S, Luo Q, Yu B, Shao T, Wu Y, Et Al. 2023. Harnessing The Genetic Basis Of Sorghum Biomass-Related Traits To

(Copyright © 2026 by author.
This is open access article under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License).

Facilitate Bioenergy Applications. Int J Mol Sci. 24(19). Https://Doi.Org/10.3390/Ijms241914549

Zheng H, Dang Y, Diao X, Sui N. 2024. Molecular Mechanisms Of Stress Resistance In Sorghum: Implications For Crop Improvement Strategies. J Integr Agric. 23(3). Https://Doi.Org/10.1016/J.Jia.2023.12.023