

Produktivitas beberapa galur sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan kapasitas tampung ternak sapi

E. E. L. Wijaya, M. R. Waani*, C. L. Kaunang, M. M. Teleng, S. S. Malalantang

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado 95115

*Korespondensi (*Corresponding Author*): merciwaani@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi produktivitas beberapa galur sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) hasil persilangan Bioguma 2 dan BMR Patir 3.7 serta kapasitas tampung ternak sapi potong. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu Galur S1, S2, S3, dan S4, masing-masing diulang 5 kali. Variabel yang diukur meliputi produksi bahan kering (BK), produksi bahan organik (BO), imbalanced daun batang (IBD), dan kapasitas tampung ternak sapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan galur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap semua variabel yang diukur. Galur S1 menghasilkan produksi BK, produksi BO dan kapasitas tampung ternak sapi tertinggi berturut-turut 154,173 gram/tanaman, 137,971 gram/tanaman dan 15,66 ST/ha/tahun. Galur S2 menghasilkan IBD tertinggi sebesar 0,1923. Disimpulkan bahwa galur S1 merupakan galur terbaik dalam produktivitas biomassa dan kapasitas tampung ternak sapi sehingga berpotensi dikembangkan sebagai sumber hijauan pakan ruminansia.

Katakunci: Galur Sorgum, Bahan Kering, Bahan Organik, Imbalanced Daun Batang, Kapasitas Tampung, Sapi Potong

ABSTRACT

PRODUCTIVITY OF SEVERAL SORGHUM LINES (*Sorghum bicolor* L. Moench) AND CARRYING CAPACITY OF BEEF CATTLE. This study aimed to evaluate the productivity of several sorghum lines (*Sorghum bicolor* L. Moench) derived from crosses between Bioguma 2 and BMR Patir 3.7, as well as the carrying capacity for beef cattle. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments, namely Lines S1, S2, S3, and S4, each replicated 5 times. The variables measured included dry matter (DM) production, organic matter (OM) production, leaf-to-stem ratio (LSR), and beef cattle carrying capacity. The results showed that differences among lines had a highly significant effect ($P < 0.01$) on all variables measured. Line S1 produced the highest DM production, OM production, and cattle carrying capacity, at 154.173 g/plant, 137.971 g/plant, and 15.66 AU/ha/year, respectively. Line S2 produced the highest LSR of 0.1923. It was concluded that line S1 is the best-performing line in terms of biomass productivity and cattle carrying capacity, making it a strong candidate for development as a forage source for ruminants.

Keywords: Sorghum Lines, Dry Matter, Organic Matter, Leaf-To-Stem Ratio, Carrying Capacity, Beef cattle

PENDAHULUAN

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman sereal tropis dari famili Poaceae yang dikenal sebagai salah satu tanaman paling toleran terhadap kekeringan dan panas (FAO, 2023). Sorgum dibedakan menjadi beberapa tipe yaitu *grain sorghum*, *single cut forage sorghum* (silase), *dual-purpose* (utama untuk industri), dan *multicut forage sorghum* (sorgum sebagai hijauan). Sorgum varietas hibrida dikembangkan untuk tanaman pakan ternak. Panen sorgum terbaik untuk hijauan pakan dilakukan pada saat keluarnya malai dari pelepah daun bendera (*heading stage*) mencapai 50%. Karakteristik sorgum untuk tanaman pakan ternak memiliki siklus pertumbuhan relatif singkat dengan potensi hasil sampai 13 ton/ ha/ tahun dan kandungan bahan kering yang lebih tinggi dibanding jagung (Harmini, 2021).

Produktivitas tanaman dapat dilihat dengan mengetahui akumulasi bahan kering, yaitu penyebaran hasil dari kegiatan fotosintesis pada bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, daun, dan bagian generatif (Kindangen *et al.*, 2024). Hajar *et al.* (2019) melaporkan bahwa varietas sorgum hybrid memberikan pengaruh terhadap produksi biomassa segar dan produksi bahan kering biomassa, yang secara langsung berdampak pada produksi bahan organik yang dihasilkan oleh masing-masing varietas. Imbangan daun batang menjadi indikator kritis kualitas nutrisi, dimana rasio daun-batang yang tinggi berkorelasi positif dengan kandungan protein kasar dan pencernaan (Zhao *et al.*, 2022). Menurut Tarapanjang *et al.* (2022) kapasitas tampung adalah kemampuan padang penggembalaan untuk memproduksi pakan hijauan yang cukup bagi

sejumlah ternak tanpa mengakibatkan kerusakan pada vegetasi maupun struktur tanah. Kapasitas tampung yang tinggi merupakan ekspresi dari produksi bahan kering sorgum yang tinggi (Lepong *et al.*, 2023).

Menurut Tefa *et al.* (2021) menyatakan bahwa baik eksplorasi galur-galur introduksi maupun seleksi dari varietas yang telah ada merupakan strategi penting yang terbukti efektif untuk meningkatkan produksi hijauan sorgum. Menurut Kindangen *et al.* (2024) perbedaan varietas/galur sorgum memberikan perbedaan produktivitas yang beragam, dimana varietas dengan potensi genetik yang lebih baik akan menghasilkan berat bahan kering yang lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya. Perbedaan pertumbuhan dan produksi suatu varietas dipengaruhi oleh kemampuan suatu varietas beradaptasi terhadap lingkungan tempat tumbuhnya (Telleng *et al.*, 2016). Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan galur sorgum terbaik berdasarkan produksi bahan kering (BK), produksi bahan organik (BO), imbangan daun batang (IBD) dan kapasitas tampung ternak sapi potong.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus 2025. Penanaman sorgum dilakukan di lahan seluas 500 m² di Kelurahan Buha, Kecamatan Mapanget, Kota Manado, Sulawesi Utara.

Materi penelitian

Bahan yang digunakan yaitu benih galur sorgum S1, S2, S3, dan S4 hasil persilangan Varietas Bioguma 2 dan BMR Patir 3.7, pupuk organik cair (POC) Yomari Golden Organic,

Furadan, dan air bersih. Alat yang digunakan meliputi cangkul, sekop, parang, meteran, kantong plastik bening, gunting, ember, tali rafia, timbangan, dan patok.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu Galur S1, S2, S3, dan S4. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan.

Prosedur penelitian

Lahan diolah secara manual kemudian dibuat 20 petak percobaan. Penanaman dilakukan dengan cara tunggal, 5 butir benih per lubang tanam sedalam 3 cm, pada petakan berukuran 1 m × 1 m dengan jarak tanam 25 cm × 25 cm. Penjarangan dilakukan pada umur 2 minggu dengan menyisakan 2 tanaman per petak. Pemupukan dilakukan dua kali menggunakan POC dengan dosis 5 ml/ tanaman pada umur 14 HST dan 50 HST. Pemanenan dilakukan saat fase berbunga (umur 80 HST), ditandai ketika kepala sari mengeluarkan pollen berwarna kuning, 10 cm di atas permukaan tanah. Sampel ditimbang, dicacah, dikeringkan, digiling dan dianalisis kandungan BK dan BO.

Variabel penelitian

Variabel yang diukur meliputi: (1) Produksi BK (2) Produksi BO (3) Imbangan daun batang (4) Kapasitas Tampung = produksi BK (kg/ha/tahun) / kebutuhan BK sapi (kg/ST/tahun). Kebutuhan BK sapi BB 350 kg = 2,5% × 350 = 8,75 kg/hari (Pangestu, 2019).

Model analisis data

Data dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA) dan jika berbeda

nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi bahan kering (BK)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa galur yang dievaluasi menghasilkan bobot BK yang bervariasi berturut-turut yaitu 154,173 (S1); 83,698 (S2); 62,957 (S3); dan 83,931 (S4) gram/tanaman. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perbedaan galur sorgum memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap produksi bahan kering. Uji BNJ menunjukkan bahwa produksi BK pada galur S1 sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan S2, S3, dan S4, sedangkan galur S2 berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan S3 dan S4.

Tingginya produksi BK pada galur S1 (154,173 gram/ tanaman) dibandingkan galur lainnya mengindikasikan bahwa S1 memiliki potensi genetik yang lebih unggul dalam mengakumulasi komponen bahan kering. Keunggulan genetik galur S1 mencerminkan kapasitas asimilasi karbon yang lebih tinggi, ditunjang oleh morfologi tanaman berupa tinggi tanaman dan lebar daun yang lebih besar sehingga luas permukaan daun untuk fotosintesis lebih optimal. Perbedaan produksi BK antar galur ini sejalan dengan pernyataan Hajar *et al.* (2019) bahwa faktor genetik merupakan salah satu penentu utama yang mempengaruhi produksi bahan kering tanaman sorgum. Menurut Haryadi *et al.* (2015), produksi biomassa yang tinggi terjadi bila unsur hara dalam tanah mampu diserap dalam jumlah yang cukup sehingga memacu perkembangan organ tanaman. Kindangen *et al.* (2024) menyatakan bahwa perbedaan varietas/galur sorgum memberikan perbedaan produktivitas yang beragam, dimana varietas dengan

Tabel 1. Rata-rata Produksi Bahan Kering, Bahan Organik, Imbangan Daun Batang Beberapa Galur Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Serta Kapasitas Tampung Ternak Sapi Potong

Galur	Produksi BK (gram/tanaman)	Produksi BO (gram/tanaman)	IBD	Kapasitas Tampung (ekor/ha/tahun)
S1	154,173a	137,971a	0,1485b	15,6620a
S2	83,698b	76,411b	0,1923a	8,5026b
S3	62,957b	56,025b	0,1146c	6,3956b
S4	83,931b	96,031ab	0,1192c	8,5263b

Ket: Superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

potensi genetik yang lebih baik akan menghasilkan berat bahan kering yang lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya.

Produksi BK galur S1 sebesar 154,173 gram/tanaman (49,3 ton/ha) dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil yang dilaporkan Sriagtula dan Supriyanto (2017), yaitu galur sorgum mutan BMR Patir 3.1 (non-BMR) 11 ton/ ha, galur BMR Patir 3.2 sebesar 9 ton/ ha, dan Patir 3.7 sebesar 10 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa galur hasil persilangan Bioguma 2 dan BMR Patir 3.7 terbukti mampu menghasilkan produksi BK yang lebih tinggi karena cenderung mewarisi kombinasi sifat genetik terbaik dari kedua tetuanya.

Produksi bahan organik (BO)

Hasil evaluasi terhadap beberapa galur sorgum menunjukkan produksi BO yang beragam dengan nilai sebesar 137,971 (S1); 76,411 (S2); 56,025 (S3); dan 96,031 (S4) gram/tanaman. Analisis keragaman menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dari berbagai galur sorgum yang diuji. Uji BNJ memperlihatkan bahwa produksi BO galur S1 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan S2 dan S3, tetapi berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan S4.

Produksi BO yang tinggi pada galur S1 disebabkan produksi BK galur S1 lebih tinggi dibanding galur lainnya, karena kadar BO pada keempat galur relatif hampir sama (S1 89,5%; S2 91,3%; S3 89%; S4 92,2%). Astuti *et al.* (2019) menyatakan bahwa semakin tinggi produksi BK maka semakin meningkat pula produksi BO. Produksi BO galur S1 setara 44,15 ton/ha, S2 setara 24,45 ton/ha, S3 setara 17,93 ton/ha, dan S4 setara 24,77 ton/ha. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Astuti *et al.* (2019) pada sorgum varietas Numbu yang melaporkan produksi BO tertinggi sebesar 2,70 ton/ha. Kindangen *et al.* (2024) menyatakan bahwa perbedaan varietas/galur sorgum memberikan perbedaan produktivitas termasuk produksi bahan organik.

Imbangan daun batang (IBD)

Berdasarkan Tabel 1, galur sorgum yang diuji menghasilkan rasio IBD yang bervariasi yakni 0,1485 (S1); 0,1923 (S2); 0,1146 (S3); dan 0,1192 (S4). Hasil analisis keragaman memperlihatkan bahwa perbedaan galur sorgum memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap IBD. Uji BNJ menunjukkan bahwa galur S2 sangat nyata lebih tinggi ($P < 0,01$) dibanding S1, S3, dan S4. Galur S1

sangat nyata lebih tinggi dibanding S3 dan S4. Galur S3 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan S4.

Tingginya IBD pada galur S2 (0,1923) menunjukkan bahwa galur ini memiliki kemampuan genetik yang lebih baik dalam mengalokasikan biomassa ke bagian daun. Daun merupakan organ utama fotosintesis sehingga proporsi daun yang lebih tinggi mencerminkan kapasitas asimilasi karbon yang lebih optimal. Zhao *et al.* (2022) menyatakan bahwa rasio daun-batang yang tinggi berkorelasi positif dengan kandungan protein kasar dan pencernaan hijauan, sehingga galur S2 memiliki potensi kualitas nutrisi yang lebih baik meskipun produksi BK-nya tidak setinggi S1. Nuraini dan Suryanto (2021) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara, khususnya nitrogen, dapat mendorong pertumbuhan daun yang lebih dominan sehingga meningkatkan rasio daun batang. Hasil IBD pada penelitian ini lebih rendah dibanding penelitian Lepong *et al.* (2023) yang melaporkan rasio daun-batang sorgum varietas Suri 4 pada fase berbunga sebesar 0,28.

Kapasitas tampung

Evaluasi galur sorgum memperlihatkan kapasitas tampung ternak yang beragam berturut-turut sebesar 15,6620 (S1); 8,5026 (S2); 6,3956 (S3); dan 8,5263 (S4) ekor/ha/tahun. Analisis keragaman membuktikan adanya perbedaan yang sangat nyata ($P<0,01$) dari perlakuan galur. Uji lanjut BNJ menunjukkan galur S1 memiliki kapasitas tampung yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$) lebih tinggi dari S2, S3, dan S4, sedangkan galur S2 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan S3 dan S4.

Tingginya kapasitas tampung galur S1 disebabkan oleh produksi BK

galur S1 yang jauh lebih tinggi dibandingkan galur lainnya. Lepong *et al.* (2023) menyatakan bahwa kapasitas tampung yang tinggi merupakan ekspresi dari produksi bahan kering hijauan yang tinggi, sehingga semakin besar produksi BK per hektar maka semakin banyak ternak yang dapat dipelihara dari lahan tersebut. Hae *et al.* (2020) menegaskan bahwa makin tinggi produktivitas hijauan pada suatu areal, makin tinggi pula kapasitas tampung ternak. Nilai kapasitas tampung galur S1 (15,6620 ekor/ha/tahun) pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan laporan Lepong *et al.* (2023) pada sorgum Suri 4 fase berbunga sebesar 12,81 ekor/ha/tahun, namun lebih rendah dibanding penelitian Fatah (2025) pada sorgum Suri 3 fase *hard dough* yang mencapai 22,70 ekor/ha/tahun. Malalantang *et al.* (2024) menyatakan bahwa perbedaan varietas sorgum memberikan perbedaan kapasitas tampung yang beragam sesuai potensi genetik dan produksi BK yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Produktivitas beberapa galur sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan kapasitas tampung terhadap ternak sapi menunjukkan hasil yang berbeda. Galur S1 merupakan galur terbaik dalam produktivitas biomassa dan kapasitas tampung ternak sapi sehingga berpotensi dikembangkan sebagai sumber hijauan pakan ruminansia.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, C. J., I. G. S. Budisatria dan Kustantinah. 2019. Pengaruh umur panen dan dosis pupuk nitrogen terhadap produksi biomassa sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) varietas

- Numbu sebagai hijauan pakan ternak. *Buletin Peternakan*, 43(2): 117–123.
- FAO. 2023. *Sorghum bicolor - Crop Production Data*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fatah, A. 2025. Produktivitas sorgum varietas Suri 3 pada fase pemanenan berbeda sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Zootec*, 45(1): 80–89.
- Hae, F. D., A. Rumambi dan R. E. Sondakh. 2020. Kapasitas tampung hijauan di beberapa wilayah penggembalaan di Kabupaten Kupang. *Jurnal Zootec*, 40(2): 516–525.
- Hajar, S., N. Novia dan A. Wahyuni. 2019. Pengaruh varietas sorgum hybrid terhadap produksi biomassa dan bahan kering. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 21(3): 130–138.
- Harmini. 2021. Pemanfaatan tanaman sorgum sebagai pakan ternak ruminansia di Indonesia. *Livestock and Animal Research*, 19(2): 159–170.
- Haryadi, D., H. Yetti dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. *JOM FAPERTA UR*, 2(2): 1–10.
- Kindangen, G., M. M. Telleng, C. L. Kaunang, M. R. Waani dan S. S. Malalantang. 2024. Analisis produktivitas beberapa varietas sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) sebagai pakan. *Zootec*, 44(2): 234–241.
- Lepong, D. J., M. R. Waani dan S. S. Malalantang. 2023. Kapasitas tampung ternak sapi potong dan produktivitas sorgum varietas Suri 4 pada fase pemanenan yang berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, 4(1): 434–442.
- Malalantang, S. S., M. M. Telleng, M. R. Waani, N. J. Kumajas dan S. N. Rumerung. 2024. Analisis produktivitas dan kapasitas tampung beberapa varietas sorgum yang ditanam di areal perkebunan kelapa. *Zootec*, 44(2): 313–318.
- Nuraini, A. dan A. Suryanto. 2021. Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap imbalanced daun-batang dan kualitas hijauan tanaman pakan. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 4(1): 45–52.
- Pangestu, H. R. 2019. *Produksi hijauan dan kapasitas tampung ternak di rawa Kecamatan Menggala Kabupaten Tulang Bawang*. Skripsi. Universitas Lampung.
- Sriagtula, R. dan Supriyanto. 2017. Produksi dan kandungan nutrisi hijauan sorgum mutan BMR Patir 3.7 pada umur panen berbeda. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 19(2): 85–95.
- Tarapanjang, A., L. Abdullah dan P. D. M. H. Karti. 2022. Evaluasi kapasitas tampung dan produktivitas hijauan di beberapa unit usaha ternak. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 20(1): 21–27.
- Tefa, A., T. O. D. Dato dan F. D. Hae. 2021. Seleksi dan eksplorasi galur sorgum sebagai strategi peningkatan produktivitas hijauan pakan. *Jurnal Pastura*, 10(2): 78–85.
- Telleng, M. M., L. Abdullah, P. D. M. H. Karti, I. G. Permana dan C. L. Kaunang. 2016. Forage production and vegetation analysis of sorghum cultivated in mixed cropping system with

different legume species. Media
Pternakan, 39(3): 176–182.

Zhao, G., L. Wang dan H. Liu. 2022.
Leaf-to-stem ratio and nutritive
quality of forage crops: a meta-

analysis. Field Crops Research,
280: 108478