

Subtitusi Sorgum terhadap Jagung dengan Perlakuan Enzimatis Guna Meningkatkan Kualitas Nutrient dan Performa Produksi Pakan Pellet untuk Itik *Hybrida*

(Substitution of Sorghum to Corn with Enzymatic Treatment to Improve Nutrient Quality and Pellet Feed Production Performance for Hybrida Ducks)

Agni Ayudha Mahanani^{1*}; Andi Citra Septaningsih¹

Program Studi Pternakan, Fakultas Pternakan dan perikanan, Universitas Sulawesi Barat

*Corresponding author: agniayudhamahanani@unsulbar.ac.id

A B S T R A C T

The use of sorghum in poultry feed can improve the feed conversion ratio, promote body weight growth, and enhance feed stability during storage. This study aims to evaluate the substitution of corn with sorghum treated enzymatically to enhance the nutritional quality and performance of pellet feed for hybrid ducks. The research was conducted in Bone, South Sulawesi, using 4-month-old Hybrid Indian Runner × Peking ducks. The treatment design consisted of five groups: (P0) 100 % corn and 0 % sorghum, (P1) 25 % corn and 75 % sorghum, (P2) 50 % corn and 50 % sorghum, (P3) 75 % corn and 25 % sorghum, and (P4) 0 % corn and 100 % sorghum. The sorghum used in feed preparation underwent laboratory testing and fermentation to reduce tannin content, increase crude protein, and lower crude fiber, improving feed quality and conversion efficiency. The results indicated that using 100 % sorghum in feed resulted in a lower feed conversion ratio but did not achieve comparable body weight gains. Meanwhile, a treatment with 75 % sorghum provided results similar to the 25 % and 50 % sorghum treatments, showing a higher feed conversion ratio and notable body weight gains.

Keywords: Corn, Hybrid ducks, Pellet feed, Sorghum

A B S T R A K

Penggunaan sorgum dalam pakan unggas dapat meningkatkan feed conversion ratio, pertumbuhan bobot badan, serta stabilitas pakan selama penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggantian jagung dengan sorgum dengan perlakuan enzimatis untuk meningkatkan kualitas nutrisi dan performa produk pakan pellet untuk itik hibrida. Penelitian dilakukan di Bone Sulawesi Selatan pada itik jenis Hibrida Indian runner × pekking umur 4 bulan, rancangan perlakuan terdiri dari lima yaitu (P0) jagung 100 % dan sorgum 0 %, (P1) jagung 25 % dan sorgum 75 %, (P2) jagung 50 % dan sorgum 50 %, (P3) jagung 75 % dan sorgum 25 %, dan (P4) jagung 0 % dan sorgum 100 %. Sorgum yang di gunakan dalam penyusunan pakan telah melalui pengujian laboratorium untuk ditingkatkan kualitas nutrisinya dengan menggunakan fermentasi guna mengurangi kandungan tanin dalam pakan dan meningkatkan protein kasar dan menurunkan serat kasar, *feed conversion ratio*, dan konsumsi. Hasil penelitian didapatkan bahwa penggunaan pakan berbasis sorgum dengan persentase sorgum 100 % dapat menghasilkan nilai feed conversion ratio lebih rendah namun pertambahan bobot badanya tidak seperti pakan yang di berikan sorgum dan perlakuan dengan pemberian sorgum 75 % dapat memberikan hasil yang berdekatan dengan perlakuan sorgum 25 % dan 50 % namun dengan feed conversion ratio dan pertumbuhan bobot badan paling tinggi.

Kata Kunci: Itik hibrida, Jagung, Pakan pellet, Sorgum

1. Pendahuluan

Sorgum adalah salah satu tanaman jenis sereal yang dikenal dengan nama latin *Sorgum Bicolor L.* tanaman ini memiliki usia panen yang tidak terlalu panjang dan daya adaptasi tinggi, biaya produksi sampai panen sedikit dan masa tanam yang pendek 100 – 110 hari [9]. Sorgum, sebagai salah satu sumber biji-bijian yang memiliki karakteristik serupa dengan jagung, muncul sebagai alternatif potensial. Sorgum memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas pertumbuhan di berbagai kondisi lahan, termasuk di daerah-daerah dengan curah hujan rendah atau lahan marginal serta relative tahan terhadap gangguan hama dan penyakit [1], sehingga sorgum sangat cocok dikembangkan di daerah seperti Sulawesi Barat.

Sorgum tumbuh baik di daerah beriklim panas dan kering. Permukaan daunnya mengandung lapisan lilin dan sistem perakaran yang ekstensif, sehingga tanaman ini toleran terhadap kekeringan. Sorgum memiliki potensi sebagai sumber pakan pengganti jagung dan telah banyak dilakukan penelitian terkait untuk mengoptimalkan penggunaan sorgum dalam pakan [5]. Di samping itu, sorgum juga menawarkan beberapa kelebihan dalam hal nutrisi, termasuk kandungan protein yang lebih tinggi dan serat kasar yang lebih rendah dibandingkan jagung. Sorgum diidentifikasi sebagai jenis tanaman yang mampu menggantikan jagung karena kemiripan komposisi gizinya dengan jagung [4]. Dalam konteks substitusi, sorgum dapat memberikan performa produksi yang lebih baik, sebagaimana terlihat dari beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan sorgum dalam pakan unggas dapat meningkatkan efisiensi pakan (FCR), pertumbuhan bobot badan, serta stabilitas pakan selama penyimpanan.

Dasar-dasar teori ilmu nutrisi unggas yang mendukung kemampuan sorgum dalam menggantikan jagung sebagai bahan pakan sumber energi adalah; pertama, sorgum memiliki komposisi kimiawi yang mirip dengan jagung [10]. Kedua, pencernaan zat gizi pada sorgum dilaporkan lebih baik dibandingkan dengan jagung [15]. Ketiga, hasil pengujian uji biologis sorgum dalam pakan ayam pedaging mampu menghasilkan

performa ayam pedaging yang sama baiknya ketika ayam pedaging diberi pakan berbasis jagung [6].

Selain itu, pengembangan sorgum di daerah seperti Sulawesi Barat menjadi penting karena tanaman ini tidak bersaing langsung dengan kebutuhan pangan manusia seperti jagung. Penggunaan sorgum untuk konsumsi manusia juga relatif lebih rendah dibandingkan dengan jagung [18]. Oleh karena itu, sorgum dianggap sebagai bahan pakan sumber energi alternatif yang potensial. Pengembangan budidaya sorgum juga dapat menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan pada impor jagung, menekan biaya produksi pakan, dan pada akhirnya meningkatkan daya saing peternak lokal. Kelemahan sorgum sebagai bahan pakan adalah karena adanya tanin sebagai zat anti nutrisi, kandungan tannin pada sorgum cukup tinggi yaitu sebesar 0,1 – 4,7 % tergantung varietasnya selain itu sorgum juga memiliki kandungan serat kasar berkisar 6,5 – 8 meskipun hampir mirip dengan kandungan serat kasar pada jagung, persentase ini masih dapat diturunkan dengan memberikan beberapa perlakuan guna meningkatkan kualitas sorgum sebagai bahan baku pakan.

2. Metode Penelitian

2.1. Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel penelitian berupa itik jenis *Hybrida Indian runner* × *pekking* sejumlah 25 ekor berumur 4 bulan. Penelitian dilakukan di Bone Sulawesi Selatan. Kandang yang digunakan adalah 25 unit yang terbuat dari kayu dan kawat berukuran 70 cm × 50 cm × 50 cm. Tinggi kandang dari permukaan tanah 50 cm yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum secara *ad libitum*. Ransum percobaan terdiri atas campuran dari beberapa bahan seperti: sorgum dan jagung

Ransum yang diberikan sesuai dengan kebutuhan bahan kering berdasarkan fase pertumbuhan. Pemberian ransum dilakukan dua kali sehari pada pukul 09.00 – 10.00 Wita dan pukul 16.00 – 17.00 Wita yang disesuaikan dengan kebutuhan bahan kering ternak itik hybrida sesuai fase pemeliharaannya (g/ekor/hari).

2.2. Prosedur Penelitian

Langkah awal penelitian yaitu dilakukan pengujian kualitas pakan berupa kandungan protein kasar, serat kasar, energi, dan lemak kasar pada ransum pakan itik *Hybrida* yang akan digunakan. Pakan yang telah diuji akan diaplikasikan pada pemeliharaan itik *Hybrida* untuk melihat perbedaan pertumbuhan bobot badan, FCR (*feed conversion ratio*), dan konsumsi itik *Hybrida*.

2.3. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari: P0 = jagung 100 %; P1 = jagung 75 %

dan sorgum 25 %; P2 = jagung 50 % dan sorgum 50 %; P3 = jagung 25 % dan sorgum 75 %; serta P4 = sorgum 100 %.

2.4. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (Anova), dan jika terdapat pengaruh pada perlakuan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk melihat perbedaan antara perlakuan [3].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kualitas Pakan Sorgum

Hasil percobaan terhadap pengujian kualitas pakan sorgum disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas pakan sorgum dengan taraf berbeda guna menggantikan Jjgung

Variabel	P0	P1	P2	P3	P4
Protein kasar (%)	18,07 ^a	18,18 ^a	18,54 ^a	19,89 ^b	19,24 ^b
Serat kasar (%)	6,3 ^a	6,0 ^a	6,52 ^a	6,12 ^a	5,77 ^b
Energi (%)	3056 ^a	3054 ^a	3053 ^a	3043 ^a	3041 ^a
Lemak kasar (%)	7,4 ^a	7,1 ^a	7,09 ^a	6,48 ^b	6,16 ^b

Ketrangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama memperlihatkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). P0 = jagung 100 %; P1 = jagung 75 % dan sorgum 25 %; P2 = jagung 50 % dan sorgum 50 %; P3 = jagung 25 % dan sorgum 75 %; serta P4 = sorgum 100 %.

Pada Tabel 1, terlihat bahwa kandungan protein kasar tertinggi dengan kadar 19,89 % terdapat pada (P3) dengan kombinasi jagung 25 % dan sorgum 75 %. Pada kandungan serat kasar, kandungan tertinggi dengan kadar 6,52 % terdapat pada (P3) dengan kombinasi jagung 25 % dan sorgum 75 %. Kandungan energi tertinggi dengan kadar 3053 % terdapat pada (P3) dengan kombinasi jagung 25 % dan sorgum 75 %. Kadar lemak kasar tertinggi dengan kadar 7,4 % terdapat pada (P3) dengan kombinasi jagung 25 % dan sorgum 75 %.

Menurut Fitriani & Asyari [2] komposisi nutrisi jagung terdiri dari bahan kering (BK) 90 %, protein kasar (PK) 2,8 %, lemak kasar (LK) 0,7 %, abu 1,5 %, serat kasar (SK) 32,7 %, dinding sel 80% selulosa 25 %, lignin 6 % dan *acid detergent fiber* (ADF) 32 %.

Kandungan nutrisi sorgum yang dipanen pada fase berbung menghasilkan kadar air 10,8 %, abu 6,70 %, Protein Kasar 8,79 %, Lemak Kasar 1,20 %, Serat Kasar 27,88 %, dan TDN 49,83 % [14].

Hal ini menunjukkan bahwa, profil nutrisi sorgum hampir sama dengan profil nutrisi jagung. Oleh karena itu, kemiripan komposisi

antara jagung dan sorgum menjadikan sorgum sebagai tanaman yang potensial untuk menggantikan jagung [10]. Penambahan enzim ke dalam pakan berbasis sorgum juga dilaporkan mampu meningkatkan nilai nutrisi sorgum. Fitase memberikan manfaat terhadap peningkatan nilai nutrisi ternak unggas yang mengandung sorgum [11].

3.2. Performa Produksi Itik *Hybrida* yang Diberi Pakan Berbasis Sorgum

Hasil percobaan terhadap kualitas pakan yang tersusun dari sorgum guna menggantikan jagung pada taraf berbeda terhadap konsumsi, pertumbuhan bobot badan, dan *feed conversion ratio* (FCR) itik *Hybrida* disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2, terlihat bahwa pada variabel konsumsi P0 berbeda nyata dengan P4, sedangkan P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata satu sama lainnya. Pada variabel penambahan berat bobot hanya perlakuan P0 yang berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3, dan P4. Pada variabel FCR P0 berbeda nyata dengan P4, sedangkan

P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata satu sama lainnya. Perbedaan nyata pada variabel P0 dan P4 didukung oleh hasil penelitian telah dilaporkan oleh Sharif *et al.* [13] bahwa pakan

mengandung tanin dari sorgum mempengaruhi tingkat konsumsi ransum dan efisiensi penggunaan ransum pada ayam pedaging.

Tabel 2. Nilai konsumsi, pertumbuhan bobot badan dan *feed conversion ratio* itik *Hybrida*

Variabel	P0	P1	P2	P3	P4
Konsumsi	6787 ^a	6298 ^b	6273 ^b	6245 ^b	5309 ^c
PBB	2,06 ^a	2,19 ^b	2,22 ^b	2,25 ^b	2,22 ^b
FCR	3,26 ^a	2,87 ^b	2,82 ^b	2,77 ^b	2,39 ^c

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama memperlihatkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). P0 = jagung 100 %; P1 = jagung 75 % dan sorgum 25 %; P2 = jagung 50 % dan sorgum 50 %; P3 = jagung 25 % dan sorgum 75 %; serta P4 = sorgum 100 %. PBB = Pertumbuhan Bobot Badan; FCR = *Feed Conversion Ratio*.

Mas'ud *et al.* [7], menyatakan penambahan bobot badan ternak berbanding lurus dengan tingkat konsumsi pakannya. Hal ini berarti bahwa konsumsi pakan akan memberikan gambaran nutrisi yang diperoleh pada ternak, sehingga memengaruhi penambahan bobot tubuh ternak. Hal ini juga sesuai dengan yang dinyatakan Wuysang *et al.* [17] bahwa pertumbuhan yang optimal dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan yang dikonsumsi.

Beberapa peneliti melaporkan bahwa penggunaan biji sorgum untuk ternak pedaging menghasilkan tingkat konsumsi ransum harian (94,00 – 100,17 g), penambahan bobot badan harian (34,44 – 43,17 g), nilai FCR (2,24 – 2,94), dan tingkat mortalitas yang baik pada ternak [6, 8, 12, 16].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kualitas pakan dapat disimpulkan bahwa pemberian ransum dari kombinasi sorgum 50 % dan jagung 50 % memiliki kandungan protein kasar, serat kasar, energy, dan lemak kasar dengan presentasi paling tinggi. Penggunaan pakan berbasis sorgum dengan persentase sorgum 100 % dapat menghasilkan nilai FCR lebih rendah namun penambahan bobot badan itik *Hybrida* tidak seperti itik yang diberikan pakan sorgum serta perlakuan dengan pemberian sorgum 75 % dapat memberikan hasil yang berdekatan dengan perlakuan sorgum 25 % dan 50 %.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan

Tinggi, Riset, dan Teknologi di Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Republik Indonesia atas dukungan pendanaan yang diberikan dalam rangka kegiatan penelitian sebagaimana tercantum dalam surat keputusan nomor 090/E5/PG.02.00/PT/2022 dan surat perjanjian/kontrak nomor 1268/UN4.22/PT.01.03/2022. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin yang telah menyediakan fasilitas penelitian yang diperlukan.

Daftar Pustaka

- [1] Anugrahwati, D.R., Zubaidi, A., Listiana, B.E., Yakop, U.M., Putri, D.N., Zilfida, S.A., Solihat, N.A. dan Lestari, D.I. 2024. Kadar gula beberapa varietas sorgum pada berbagai fase perkembangan tanaman. *Prosiding SAINTEK* (Mataram, 2024), 59–67.
- [2] Fitriani dan Asyari, H. 2017. Kandungan protein kasar dan serat kasar pakan komplit berbasis tongkol jagung dengan penambahan azolla sebagai pakan ruminansia. *Jurnal Galung Tropika*. 6, 1 (2017), 12–18.
- [3] Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. Armico.
- [4] Getachew, T. 2016. A review article of artificial insemination in poultry. *World s Veterinary Journal*. 6, 1 (2016), 25–33. DOI:https://doi.org/10.5455/wvj.20160263.
- [5] Hidayat, C.. 2021. Review: Penggunaan sorgum sebagai bahan pakan sumber

- energi pengganti jagung dalam ransum ayam pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 23, 3 (2021), 262–275. DOI: <https://doi.org/10.25077/jpi.23.3.262-275.2021>.
- [6] Liu, S.Y., Fox, G., Khoddami, A., Neilson, K.A., Truong, H.H., Moss, A.F. dan Selle, P.H. 2015. Grain sorghum: a conundrum for chicken-meat production. *Agriculture*. 5, 4 (2015), 1224–1251.
- [7] Mas'ud, C.S., Tulung, Y.R.L., Umboh, J. dan Rahasia, C.A. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis hijauan terhadap performans ternak kelinci. *ZOOTEC*. 35, 2 (2015), 289–294.
- [8] O'Neil, H., Mabelebele, M., Siwela, M., Iji, P. dan Gous, R. 2017. Performance of broiler chickens fed South African sorghum-based diets with xylanase. *South African Journal of Animal Science*. 47, 5 (2017), 679–687. DOI: <https://doi.org/10.4314/sajas.v47i5.11>.
- [9] Rahmawati, Y.D. dan Wahyani, A.D. 2021. Sifat kimia cookies dengan substitusi tepung sorgum. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*. 8, 1 (2021), 42–54. DOI: <https://doi.org/10.34128/jtai.v8i1.135>.
- [10] Saleh, A.A., Abudabos, A.M., Ali, M.H. dan Ebeid, T.A. 2019. The effects of replacing corn with low-tannin sorghum in broiler's diet on growth performance, nutrient digestibilities, lipid peroxidation and gene expressions related to growth and antioxidative properties. *Journal of Applied Animal Research*. 47, 1 (2019), 532–539. DOI: <https://doi.org/10.1080/09712119.2019.1680377>.
- [11] Selle, P.H., Cadogan, D.J., Ru, Y.J. dan Partridge, G.G. 2010. Impact of exogenous enzymes in sorghum- or wheat-based broiler diets on nutrient utilization and growth performance. *International Journal of Poultry Science*. 9, 1 (2010), 53–58. DOI: <https://doi.org/10.3923/ijps.2010.53.58>.
- [12] Selle, P.H., Moss, A.F., Truong, H.H., Khoddami, A., Cadogan, D.J., Godwin, I.D. dan Liu, S.Y. 2018. Outlook: Sorghum as a feed grain for Australian chicken-meat production. *Animal Nutrition*. 4, 1 (2018), 17–30.
- [13] Sharif, M., Idrees, M., Tauqir, N.A., Shahzad, M.A., Khalid, M.F., Nisa, M., Sarwar, M. dan Khan, M.L. 2012. Effect of water treatment of sorghum on the performance of broiler chicks. *South African Journal of Animal Science*. 42, 2 (2012), 189–194. DOI: <https://doi.org/10.4314/sajas.v42i2.12>.
- [14] Sriagtula, R., Karti, P., Abdullah, L. dan Astuti, D.A. 2016. Growth, biomass and nutrient production of brown midrib sorghum mutant lines at different harvest times. *Pakistan journal of Nutrition*. 15, 6 (2016), 524–531.
- [15] Thomas, J.C., Brown, K.W. dan Jordan, W.R. 1976. Stomatal response to leaf water potential as affected by preconditioning water stress in the field. *Agronomy Journal*. 68, 5 (1976), 706–708. DOI: <https://doi.org/10.2134/agronj1976.00021962006800050003x>.
- [16] Truong, H.H., Neilson, K.A., McInerney, B. V., Khoddami, A., Roberts, T.H., Liu, S.Y. dan Selle, P.H. 2016. Sodium metabisulphite enhances energy utilisation in broiler chickens offered sorghum-based diets with five different grain varieties. *Animal Feed Science and Technology*. 219, September (2016), 159–174. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2016.06.016>.
- [17] Wuysang, S., Rahasia, C.A., Umboh, J.F. dan Tulung, Y.L.R. 2016. Pengaruh penggunaan molases sebagai sumber energi pakan penguat dalam ransum terhadap pertumbuhan ternak kelinci. *Zootec*. 37, 1 (2016), 149–155. DOI: <https://doi.org/10.35792/zot.37.1.2017.14413>.
- [18] Xiong, Y., Zhang, P., Warner, R.D. dan 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 (2019), 2025–2046.
DOI:<https://doi.org/10.1111/1541-4337.12506>.