

Pengaruh waktu pemanenan sorgum Samurai 1 ratun ke 1 terhadap berat segar, kadar bahan kering, dan protein kasar sebagai pakan ruminansia

F.R. Pelealu, M.R. Waani*, R.A.V. Tuturoong, S.S. Malalantang

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berat segar, kadar bahan kering (BK), kadar protein kasar (PK) sorgum Samurai 1 ratun 1 pada fase panen yang berbeda. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan. Bahan yang digunakan antara lain tanaman sorgum yang di panen pada saat tanaman sorgum telah memasuki fase berbunga, fase *soft dough* dan fase *hard dough*. Perlakuan pada penelitian ini adalah : F1 = Pemanenan pada fase berbunga, F2 = Pemanenan pada fase berbiji hijau/ *soft dough*, F3 = Pemanenan pada fase berbiji coklat/*hard dough*. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap berat segar, kadar bahan kering (BK) dan kadar protein kasar (PK) sorgum Samurai 1. Uji BNJ menunjukkan bahwa pemanenan fase *hard dough* (F3) menghasilkan berat segar dan bahan kering (BK) yang sangat nyata ($P<0,01$) lebih tinggi dari fase *soft dough* (F2) dan fase berbunga (F1). Fase *soft dough* (F2) sangat nyata ($P<0,01$) lebih tinggi dari fase berbunga (F1), sedangkan kadar protein kasar F1 sangat nyata ($P<0,01$) lebih tinggi dari F2 dan F3. Perlakuan F2 sangat nyata ($P<0,01$) lebih tinggi dari F3. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanenan sorgum Samurai 1 ratun ke 1 sebagai pakan ruminansia pada fase *hard dough* menghasilkan berat segar dan kadar bahan kering tertinggi sedangkan kadar protein kasar terendah. Kadar protein tertinggi dihasilkan pada fase berbunga namun kadar bahan keringnya terendah. Waktu panen sorgum Samurai 1 ratun ke 1 yang optimal untuk memenuhi kebutuhan bahan kering ternak ruminansia adalah pada fase *hard dough*.

Kata kunci: Sorgum Samurai 1 ratun ke 1, berat segar, kadar bahan kering, kadar protein kasar.

ABSTRACT

INFLUENCE OF SORGHUM SAMURAI HARVESTING TIME 1 RATUN 1 ON FRESH WEIGHT, DRY MATTER, AND CRUDE PROTEIN AS RUMINANT FEED.

This study aims to determine the fresh weight, dry matter (DM), crude protein (CP) of sorghum Samurai 1 ratoon 1 at different harvesting phases. The design used was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 7 replications. The materials used include sorghum plants which are harvested when the sorghum plant has entered the flowering phase, the soft dough phase and the hard dough phase. The treatments in this study were: F1 = harvesting in the flowering phase, F2 = harvesting in the green seed/soft dough phase, F3 = harvesting in the brown seed/hard dough phase. The results of the analysis of variance showed that the treatment had a very significant difference ($P<0.01$) on fresh weight, dry matter (DM) and crude protein (CP) sorghum Samurai 1. The BNJ test showed that the harvesting of the hard dough phase (F3) produced fresh weight and dry matter (DM) which were very significantly ($P<0.01$) higher than the soft dough phase (F2) and flowering phase (F1). The soft

dough phase (F2) was significantly ($P<0.01$) higher than the flowering phase (F1), while the crude protein content of F1 was significantly ($P<0.01$) higher than F2 and F3. Treatment F2 was significantly ($P<0.01$) higher than F3. Based on the results of the research, harvesting of sorghum Samurai 1 ratoon 1 as ruminant feed in the hard dough phase resulted in the highest fresh weight and dry matter content while the lowest crude protein content. The highest protein content was produced in the flowering phase but the lowest dry matter content. The optimal harvest time for Samurai 1 ratoon 1 sorghum to meet the dry matter needs of ruminants is in the hard dough phase.

Keywords: Sorghum Samurai 1 ratoon 1, fresh weight, dry matter content, crude protein content.

PENDAHULUAN

Pakan utama ternak ruminansia adalah hijauan. Sebagian besar dari hijauan yang dikonsumsi ternak ruminansia di Indonesia berasal dari spesies rumput lokal dengan kandungan protein kasar 5%-7% dan TDN < 60% (Abdullah, 2006). Peningkatan produktivitas ternak ruminansia dapat diupayakan dengan adanya pakan yang kualitasnya baik dan tersedia secara kontinu.

Sorgum merupakan salah satu jenis rumput-rumputan yang dapat dijadikan sebagai sumber hijauan yang cukup potensial untuk dikembangkan di Indonesia karena sorgum memiliki beberapa keunggulan yaitu, cepat tumbuhnya, potensi hasil tinggi dengan kualitas hijauan yang baik, biomasa tinggi serta daunnya dapat diawetkan dalam bentuk silase dan hay (Bajang *et al.*, 2015). Sorgum efisien dalam penggunaan air karena didukung oleh sistem perakaran sorgum yang halus dan letaknya agak dalam sehingga mampu menyerap air dengan cukup intensif (Rismunandar, 1989). Hasil penelitian Schaffert dan Gourley (1982) dengan sistem budi daya asal biji dan peratunan dua kali mampu menghasilkan 166 ton/ha biomasa sorgum dalam tiga kali panen. Opole *et al.* (2007) menyatakan bahwa sorgum dengan kemampuan daya ratunnya dapat meningkatkan hasil dan pendapatan petani di Kenya.

Fase pembentukan dan pemasakan biji merupakan tahap akhir pertumbuhan tanaman sorgum, yang berlangsung pada

saat tanaman mencapai umur 70-95 HSB (hari setelah berkecambah). Fase pembentukan dan pemasakan biji berlangsung dalam tiga tahap pertumbuhan. Fase masak susu terjadi pada saat akumulasi pati mulai terbentuk dalam biji, semula pati berbentuk cairan, kemudian berubah seperti susu, sehingga sering disebut sebagai masak susu, dan dapat dengan mudah dipencet dengan jari. Fase ini terjadi pada saat tanaman berumur sekitar 70 HSB. Tahap pengerasan biji berlangsung pada saat tanaman berumur sekitar 85 HSB. Umumnya biji pada tahap ini sudah tidak dapat ditekan dengan jari karena sekitar tiga-perempat dari bobot kering biji telah terakumulasi. Tahap pematangan biji berlangsung pada saat tanaman berumur sekitar 95 HSB atau bergantung varietasnya. Pada tahap ini tanaman telah mencapai bobot kering maksimum, begitu pula biji pada malai dengan kadar air 25-30% (Vanderlip, 1993).

Bahan kering merupakan salah satu hasil dari pembagian fraksi yang berasal dari bahan pakan setelah dikurangi kadar air. Bain *et al.* (2010) menyatakan bahwa komposisi protein dan energi yang berbeda dari beberapa jenis pakan menyebabkan perbedaan pencernaan bahan kering ransum sapi Bali. Hal tersebut diperkirakan erat kaitannya dengan aktivitas mikroorganisme rumen yang relatif tidak sama dalam mencerna berbagai bagian dari beberapa jenis komposisi pakan. Menurut Aditia (2013) bahwa kandungan nutrisi tanaman sorgum varietas CTY (batang, daun dan

bulir) yang dipanen pada umur 85 hari yaitu 13,70% protein kasar (PK), 21,16% serat kasar (SK), 2,25% lemak kasar (LK), 57,20 BETN, dan 68,97% TDN.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berat segar, kadar bahan kering (BK), kadar protein kasar (PK) sorgum Samurai 1 ratun 1 pada fase generatif dengan umur panen yang berbeda, sehingga dapat menentukan waktu panen yang optimal sebagai pakan ruminansia.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2020 sampai bulan Januari 2021 di lahan seluas ± 500 m² kebun percobaan Kelurahan Paniki Bawah Kecamatan Mapanget.

Materi penelitian

Bahan yang digunakan antara lain tanaman sorgum, urea, TSP, KCl, dengan rasio perbandingan 2:3:2 (g). Alat yang digunakan timbangan, alat ukur, refraktometer, gunting stek, jangka sorong. Pestisida digunakan untuk menghindari serangan hama dan untuk mengurangi serangan burung digunakan kantong jaring.

Metode penelitian

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman sorghum telah memasuki fase berbunga (kepala sari mengeluarkan pollen yang berwarna kuning setelah keluarnya malai), fase *soft dough* (biji dapat dipencet antara jari-jari dengan atau tanpa mengeluarkan cairan seperti susu cair) dan fase *hard dough* (biji tidak dapat dipencet dengan jari). Pemanenan sorgum dilakukan di atas buku pertama dari permukaan tanah (± 10 cm di atas permukaan tanah). Tanaman yang dipanen berasal dari 10 tanaman yang tumbuh baik dari setiap plot, kemudian dilakukan pengukuran parameter.

Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dengan 7 ulangan menggunakan rancangan penelitian rancangan acak lengkap (RAL) menurut (Steel dan Torrie 2003) Perlakuan terdiri dari :

F1 = Pemanenan pada fase berbunga; F2 = Pemanenan pada fase berbiji hijau/ *soft dough*; F3 = Pemanenan pada fase berbiji coklat/*Hard dough*.

Variabel yang diukur

1. Berat Segar
2. Kadar Bahan Kering menggunakan metode AOAC (1995)
3. Kadar Protein Kasar menggunakan metode Kjeldahl AOAC (1995)

Prosedur penelitian

Sampel tanaman sorgum yang telah dipanen dipisahkan bagian batang, daun dan malai kemudian dicacah dan dikeringkan dengan cara dijemur. Setelah kering, sampel kemudian digiling menjadi tepung dengan ukuran 1 mm dan siap dianalisis untuk menentukan kadar bahan kering dan protein kasar. Kadar bahan kering dan protein kasar ditentukan dengan analisis proksimat.

Analisis data

Data yang dianalisis dengan uji Anova dan jika berbeda nyata akan di uji lebih lanjut dengan beda nyata jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data berat segar, kadar bahan kering dan kadar protein kasar sorgum Samurai 1 ratun ke 1 pada fase generatif yang di panen pada waktu yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Berat segar

Rata-rata berat segar (Tabel 1) tertinggi terdapat pada fase *hard dough* (313,0%) diikuti fase *soft dough* (269,4%) dan terendah pada fase berbunga (238,2%). Hasil analisis keragaman menunjukkan

Tabel 1. Rata-Rata Berat Segar, Kadar Bahan Kering Dan Kadar Protein Kasar Sorgum Samurai 1 Ratun ke 1

Peubah	Fase		
	F1	F2	F3
Berat segar (gr/pohon)	238,2 ^c	269,4 ^b	313,0 ^a
Bahan kering (%)	22,88 ^c	24,59 ^b	28,84 ^a
Protein kasar (%)	9,156 ^a	8,985 ^b	8,406 ^c

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

bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap berat segar sorgum Samurai 1 ratun ke 1. Uji BNP menunjukkan bahwa pemanenan fase *hard dough* (F3) menghasilkan berat segar yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari fase *soft dough* (F2) dan fase berbunga (F1). Fase *soft dough* (F2) sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari fase berbunga (F1). Tingginya berat segar pada fase *hard dough* disebabkan semakin lama tanaman dipanen maka pertumbuhan tanaman akan semakin tinggi. Sriagtula dan Sowmen (2018) melaporkan bahwa waktu panen sorgum pada fase *hard dough* menghasilkan pertumbuhan tertinggi dibandingkan dengan fase *soft dough* dan fase berbunga. Selanjutnya dijelaskan bahwa semakin lama tanaman dipanen maka tanaman akan mengalami proses fotosintesis yang lebih banyak sehingga semakin banyak akumulasi hasil fotosintesis dalam jaringan tanaman (Sriagtula dan Sowmen 2018). Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian (Dinata *et al.*, 2017) yang melaporkan bahwa berat biomasa segar sorgum batang manis yang memperoleh biorin yaitu 683,67 g/ pohon.

Kadar bahan kering

Rata-rata kadar bahan kering (Tabel 1) tertinggi terdapat pada fase *hard dough* (28,84%) diikuti fase *soft dough* (24,59%) dan terendah pada fase berbunga (22,88%). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh

yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar bahan kering sorgum Samurai 1. Uji BNP menunjukkan bahwa pemanenan fase *hard dough* (F3) menghasilkan kandungan bahan kering yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari *soft dough* (F2) dan fase berbunga (F1). Perlakuan F2 sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari F1. Tingginya kadar bahan kering pada fase *hard dough* disebabkan umur tanaman sorgum lebih tua dibanding fase *soft dough* sehingga kadar dinding selnya lebih tinggi. Savitri *et al.* (2012) menyatakan bahwa semakin tua tanaman maka akan lebih sedikit kandungan airnya dan proporsi dinding selnya lebih tinggi dibandingkan dengan isi sel. Bila kandungan dinding sel suatu tanaman semakin tinggi, maka tanaman tersebut akan lebih banyak mengandung bahan kering. Bahan kering menunjukkan kualitas dari suatu bahan, karena dalam bahan kering terdapat zat-zat nutrisi. Bahan kering juga dipergunakan untuk membandingkan kualitas antar bahan makanan ternak (Tillman *et al.*, 1999).

Kadar protein kasar

Rata-rata kadar protein kasar (Tabel 1) tertinggi terdapat pada fase berbunga (9,156%) diikuti fase *soft dough* (8,985%) dan terendah pada fase *hard dough* (8,406%). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein kasar sorgum Samurai 1 ratun ke 1. Uji BNP

menunjukkan bahwa pemanenan fase berbunga (F1) menghasilkan kadar protein kasar yang sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari fase *soft dough* (F2) dan fase *hard dough* (F3). Perlakuan F2 sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari F3. Rendahnya kandungan protein kasar pada fase *hard dough* disebabkan semakin tua umur tanaman proporsi daun semakin berkurang dimana secara umum kadar protein daun lebih tinggi dibanding kadar protein batang. Hasil penelitian Wahyono (2020) mendapatkan bahwa proporsi daun akan semakin menurun seiring dengan meningkatnya fase generatif tanaman. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian dari (Sriagtula *et al.*, 2017) yang melaporkan bahwa semakin tua umur tanaman sorgum mutan BMR maka semakin menurun kandungan protein kasar. Koten *et al.* (2014) melaporkan bahwa kadar PK hijauan sorgum menurun dengan sangat besar seiring dengan meningkatnya umur panen. Terlihat bahwa dengan bertambahnya usia tanaman sebanyak 20 hari, kadar protein berkurang hampir 50%, dijelaskan bahwa hal ini dimungkinkan karena protein tanaman yang ada, dimanfaatkan untuk pembentukan bagian generatif tanaman. Kecenderungan penurunan kandungan protein kasar pada batang dan daun pada fase generatif (fase *soft dough* dan *hard dough*) berkaitan dengan penghambatan sintesis protein pada tanaman yang menua (Baloyi *et al.*, 2013). Hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan penelitian (Etuk *et al.*, 2012) yang melaporkan kisaran protein kasar pada beberapa jenis sorgum yaitu sebesar 8,9% - 14,89%. Hasil penelitian ini juga berada pada kisaran nilai yang diperoleh (Tasie dan Gebreyes, 2020), yaitu rata-rata kadar protein kasar dari beberapa jenis sorgum sebesar 8,21% sampai 16,476%.

KESIMPULAN

Pemanenan sorgum Samurai 1 ratun ke 1 sebagai pakan ruminansia pada fase *hard dough* menghasilkan berat segar dan

kadar bahan kering tertinggi sedangkan kadar protein kasar terendah. Kadar protein tertinggi dihasilkan pada fase berbunga namun kadar bahan keringnya terendah. Waktu panen sorgum Samurai 1 ratun ke 1 yang optimal untuk memenuhi kebutuhan bahan kering ternak ruminansia adalah pada fase *hard dough*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L. 2006. The development of integrated forage production system for ruminants in rainy tropical regions-the case of research and extension activity in java, Indonesia. Bull. Facul. Agric. Univ, 58: 125-128.
- AOAC. 2005. Official method of analysis. 18th Edition, Association of Officiating Analytical Chemists, Whashington DC, Method 935. 14 and 992.24.
- Bajang M.E., A. Rumambi, W.B. Kaunang, D. Rustandi. 2015. Pengaruh media tumbuh dan lama perendaman terhadap perkecambahan sorgum varietas numbu. Jurnal Zootek, 35(2): 302 – 311.
- Bain A., T. Saili, L. O. Nafiu. 2010. Kecernaan bahan kering beberapa jenis pakan pada ternak sapi bali jantan yang dipelihara dengan sistem feedlot. Jurnal Agriplus, 20(01): 67-70.
- Baloyi B.M., V.I. Ayodele, dan A. Addo-Bediako. 2013. Effects of leaf harvest on crude protein and mineral contents of selected early maturing lines of lablab (*Lablab purpureus*). African Journal of Agricultural Research, 8(5): 449-453.
- Dinata A.A.N.B.S., N. Nurfaizin, dan R. Ridwan. 2017. produktivitas biomassa sorgum batang manis yang memperoleh biourin sebagai sumber pakan hijauan untuk ternak sapi. Prosiding. Balai Besar

- Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Pp: 712 - 717
- Etuk E.B., A.V. Ifeduba, U.E. Okata, I. Chiaka, O. Okoli, C. Ifeanyi, N.J. Okeudo, B.O. Esonu, A.B.I. Udedibie, dan J.C. Moreki. 2012. Nutrient composition and feeding value of sorghum for livestock and poultry: a Review. *J. Anim. Sci. Adv*, 2(6):510-524.
- Koten B.B., D.R. Soetrisno, N. Ngadiyono, B. Soewignyo. 2014. Perubahan nilai nutrien tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) varietas lokasi rote sebagai hijauan pakan ruminansia pada berbagai umur panen dan dosis pupuk urea. *Pasutra* 3(2): 55 – 60.
- Opole R.A., C.M. Mburu, dan J. Lumuli. 2007. improving ratun management of sorghum (*Sorghum bicolor* (L.) moench) for increasing yields in Western Kenya. *African Crop Science Conference Proceedings* 8:143-146.
- Rismunandar R. 1989. *Sorghum Tanaman Serba Guna*. Sinar baru. Bandung.
- Savitri V.M., H. Sudarwati, H. Hermanto. 2013. Pengaruh umur pemotongan terhadap produktivitas gamal (*Gliricidia sepium*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 23(2): 25-35
- Schaffert R.E. dan L.M. Gourley. 1982. Sorghum as an Energy Source. *Sorghum in the Eighties : Proceedings of the International Symposium on Sorghum*. Patancheru, A.P.India. 605-623
- Sriagtula R., P.D.M.H. Karti, L. Abdullah, S. Supriyanto, D.A. Astuti. 2017. Nutrient changes and in vitro digestibility in generative stage of M10-BMR sorghum mutant lines. *Media Peternakan* 40(2): 111–117.
- Sriagtula R. dan S. Sowmen. 2018. Evaluasi pertumbuhan dan produktivitas sorgum mutan brown midrib (*Sorghum bicolor* L. Moench) fase pertumbuhan berbeda sebagai pakan hijauan pada musim kemarau di tanah ultisol. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(2): 130-144.
- Steel R.G.D. dan J.H. Torrie. 2003. *Principles and Procedures of Statistics*. 2ed. Mc. Graw-Hill Book Co. Inc., New York.
- Tasie M.M. dan B.G. Gebreyes. 2020. Characterization of nutritional, antinutritional and mineral contents of thirty-five sorghum varieties grown in Ethiopia. *International Journal of Food Science*. Vol.2020, Article ID 8243617: 1-11
- Tillman D.A., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Vanderlip R.L. 1993. *How a grain sorghum plant develops*. Kansas State University.
- Wahyono T. 2020. *Tanaman Sorgum Hasil Pemuliaan Mutasi Radiasi Sebagai Pakan Ternak: Kajian Agronomi, Evaluasi In Vitro Dan In Vivo Pada Domba*. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.