

PENGARUH LEVEL SUPLEMENTASI BUAH KABESAK HITAM (*Acacia nilotica*) TERHADAP TINGKAHLAKU MENYUSUI PADA SAPI ONGOLE BETINA AFKIR YANG DIBERIKAN PAKAN DASAR BATANG PISANG, JERAMI PADI DAN DEDAK PADI

*The Effect of Black Kabesak (*Acacia nilotica*) Pods Supplementation Levels on Nursing Behavior of Ongole Female Culled Cows Fed Banana Stem, Rice Straw and Rice Bran as a Basal Diet*

Rut Umbu Zogara¹, Imanuel Benu^{1*}, Mariana Nenobais¹, Emma D Wie Lawa¹

¹Fakultas Peternakan, Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana
Jl. Adisucipto Penfui Kupang 85001

*Penulis korespondensi. Email: imanuelbenu@staf.undana.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh level suplementasi buah kabesak hitam (*Acacia nilotica/A.nilotica*) terhadap tingkah laku menyusui pada ternak sapi Ongole betina afkir yang diberikan pakan dasar batang pisang, jerami padi, dan dedak padi. Sebanyak 3 ekor induk sapi Ongole yang berumur 8-9 tahun (berat badan awal antara 194-210,5 kg) digunakan dalam penelitian ini mengikuti metode penelitian Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 3 perlakuan dan 3 periode sebagai ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah pemberian pakan basal dan suplementasi buah *A. nilotica* berturut-turut 0% (P0), 0.5% (P0.5) dan 1% (P1) dari berat badan ternak. Parameter yang diamati adalah tingkah menyusui yang mencakup lama menyusui pedet pada pagi, siang dan sore hari; konsumsi susu pedet pada pagi, siang dan sore hari; total lama menyusui pedet; dan produksi susu. Data yang terkumpul dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) menggunakan SPSS 23. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap tingkah laku menyusui sapi Ongole betina afkir yang diberikan pakan dasar batang pisang, jerami padi, dan dedak padi. Kesimpulan penelitian ini adalah buah kabesak hitam (*A. nilotica*) dapat diberikan hingga level 1% dari berat badan ternak sapi Ongole betina afkir selama menyusui karena tidak mempengaruhi lama menyusui, konsumsi susu dan produksi susu.

Kata kunci: *Acacia nilotica*, batang pisang, dedak padi, jerami padi, tingkahlaku menyusui

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the effect the effect of black kabesak (*Acacia nilotica*) pods supplementation levels on nursing behaviors of culled female Ongole cows fed banana stem, rice straw and rice bran as a basal diet. Three 8-9-year-old culled female Ongole cows (initial live weight 194-210.5 kg) were used in this study following a 3 x 3 Latin Square Design (LSD). The treatments were a basal diet and supplementation of *A. nilotica* 0% (P0), 0.5% (P0.5) and 1% (P1) of body weight, respectively. The variables observed were nursing behaviors which included length of nursing in the morning, noon and afternoon; milk consumption in the morning, noon and afternoon; total nursing length; and milk production. Data obtained from this study were analyzed using analysis of variance (ANOVA) of SPSS 23. The results showed that there were no different between treatments on nursing behaviors of culled female Ongole cows. It is concluded that supplementation of *A. nilotica* pods up to 1% of body weight could be used to feed culled female Ongole cows during nursing.

Keywords: *Acacia nilotica*, banana stem, nursing behavior, rice bran, rice straw.

PENDAHULUAN

Energy adalah komponen utama dari pakan yang dibutuhkan ternak sapi potong untuk maintenance dan produksi. Namun demikian, ketersediaan pakan secara kuantitas, kualitas dan kontinuitas menjadi faktor pembatas produktivitas ternak sapi di daerah Nusa Tenggara Timur (NTT). Hal ini ditandai dengan meningkatnya kuantitas dan kualitas nutrisi pakan selama musim hujan dan cenderung menurun seiring dengan perubahan ke musim kemarau (Mullik & Jelantik, 2009). Kandungan protein kasar rumput dilaporkan turun hingga 3% (Riwukaho, 1993; Jelantik, 2001) dan pencernaan *in vitro* mendekati 40% (Jelantik, 2001), yang tentunya berakibat terhadap rendahnya produktivitas ternak sebagai konsekuensi dari rendahnya konsentrasi amonia rumen. Hasil penelitian Jelantik (2001) menunjukkan bahwa konsentrasi ammonia hanya berkisar antara 20 sampai 30 mg/l dalam cairan rumen ternak ruminansia yang mengkonsumsi rumput alam berkualitas rendah di NTT. Sementara untuk menunjang perkembangan dan pertumbuhan mikroba yang optimal dibutuhkan konsentrasi ammonia minimal 50 mg/l (Jelantik, 2001). Dengan demikian dibutuhkan pakan yang mampu mengoptimalkan fungsi rumen dalam mencerna pakan dan meningkatkan suplai asam amino bagi ternak.

Buah *Acacia nilotica* (*A. nilotica*) adalah salah satu jenis pakan yang memenuhi syarat diatas karena memiliki potensi yang sangat besar untuk digunakan sebagai pakan ternak ruminansia karena tersedia melimpah sepanjang musim kemarau ketika terjadi kelangkaan pakan. Kandungan protein kasar buah *A. nilotica* dilaporkan sebesar 12,9% (Walker *et al.*, 1980) dan serat kasar 15,2% (Duke, 1983; Mcmeniman *et al.*, 1986a). Meskipun demikian, tingginya kandungan zat anti

nutrisi berupa tannin dan kandungan metabolit sekunder lainnya dalam buah *A. nilotica* yang dilaporkan sebesar 22.2% (Elgailani and Ishak, 2014) menjadi faktor pembatas jika pemberiannya melebihi batas toleransi ternak. Dubey dan Wagle (2007) melaporkan bahwa produksi susu dan efisiensi pemanfaatan energi pada ternak ruminansia dapat ditingkatkan apabila pakan dengan kandungan tannin di bawah ambang batas toleransi ternak. Kandungan tannin sebesar 4% dalam ransum sangat menguntungkan ternak ruminansia karena bertindak sebagai pelindung protein alami melalui pembentukan protein tannin kompleks (TPC) dalam rumen yang selanjutnya membantu meningkatkan ketersediaan asam amino dalam usus halus (Kushwaha *et al.*, 2011). Kandungan tannin yang ada di dalam buah *A. nilotica* dapat diturunkan melalui beberapa metode termasuk perendaman dalam polyethylene glycol (PEG), dididihkan dalam air panas, perendaman dengan larutan ammonia, atau dengan pengeringan di bawah sinar matahari (Uguru *et al.*, 2014).

Namun demikian, berbagai metode pemrosesan buah *A. nilotica* seperti yang dijelaskan sebelumnya apabila salah penggunaannya dapat membahayakan manusia dan ternak, atau bahkan mungkin terlalu teknis dan mahal apabila diaplikasikan pada masyarakat di wilayah NTT. Oleh karena itu, dalam penelitian digunakan buah *A. nilotica* yang sudah kering yang dikumpulkan dari sekitar wilayah kota Kupang. Informasi terkait penggunaan buah *A. nilotica* sebagai pakan tambahan pada ternak sapi betina yang sedang menyusui di daerah lahan kering sangat terbatas. Oleh karena itu penelitian ini didesign untuk mengevaluasi pemanfaatan buah *A. nilotica* sebagai suplementasi pada sapi Ongole betina yang sedang menyusui dan hubungannya

dengan produksi susu dan tingkah laku menyusui pedetnya.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Peternakan, UPT Laboratorium Lapangan Terpadu/PUI Lahan Kering Kepulauan, Universitas Nusa Cendana Kupang selama 4 bulan yaitu sejak bulan September–Desember 2020. Penelitian ini terbagi atas 4 tahap yaitu tahap persiapan bahan pakan, penyesuaian, pengambilan data dan analisis data.

Ternak penelitian, pakan dan manajemen

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak sapi Ongole betina afkir sebanyak 3 ekor dengan bobot awal sekitar 194-210,5 kg/ekor dengan kisaran umur 8-9 tahun. Ternak sapi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ditempatkan dalam kandang individu sebanyak 3 buah dengan masing-masing petak berukuran 1,5 x 1 m² dengan lantai besi dan dilengkapi tempat pakan dan minum. Ternak diberikan pakan basal berupa batang pisang, dedak padi, jerami padi dan disuplementasi dengan buah *A. nilotica* sesuai perlakuan masing-masing.

Tabel 1. Komposisi ransum penelitian

Bahan Pakan	P0	P0,5	P1
Pakan Basal:			
Batang Pisang (%)	40	40	40
Jerami Padi (%)	20	20	20
DedakPadi(%)	40	40	40
Jumlah (%)	100	100	100
Pakan Suplemen:			
<i>A. nilotica</i> (% BB)	0	0,5	1

Keterangan: P0 = tanpa suplementasi *A. nilotica*; P0,5 = suplementasi *A. nilotica* 0,5% dari BB ternak; P1 = suplementasi *A. nilotica* 1% dari BB ternak.

Tabel 2. Komposisi Kima Bahan Pakan Penelitian*

Bahan Pakan	BK (%)	BO (%BK)	PK (%BK)	LK (%BK)	SK (%BK)	CHO (BK)	BETN (%BK)	ENERGI MJ/kg BK
Batang pisang	86.857	67.381	5.282	2.378	26.420	59.722	33.302	13.423
Jerami padi	88.702	65.696	6.652	2.862	31.721	56.182	24.461	12.308
Dedak padi	83.619	65.663	10.972	3.422	29.838	51.269	21.431	12.696
<i>A. nilotica</i>	91.399	85.183	12.543	6.465	11.855	66.176	54.321	16.694

*Hasil Analisis Lab Kimia Pakan Fapet Undana Tahun 2021

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan, menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL) dengan 3 perlakuan dan 3 periode sebagai ulangan.

P0 = 40% Batang pisang, 40% Dedak padi dan 20% Jerami padi tanpa *A. nilotica*

P1 = 40% Batang pisang, 40% Dedak padi dan 20% Jerami padi + 0,5% *A. nilotica*.

P2 = 40% Batang pisang, 40% Dedak padi dan 20% Jerami padi + 1% *A. nilotica*.

Parameter Yang diukur dalam penelitian ini meliputi:

Lama menyusui anak pada pagi, siang dan sore hari

Untuk mengetahui lama menyusui anak sapi ongole ini dilakukan dengan memperhatikan berapa lama pedet menyusui pada induknya selama 12 jam. Setelah pemberian ransum basal berupa batang pisang, jerami padi dan dedak padi dan *A. nilotica* sebagai pakan suplementasi.

Konsumsi Susu anak sapi pada Pagi, Siang dan Sore hari

Konsumsi susu adalah jumlah jam yang digunakan pedet untuk menyusui pada induk sapi ongole percobaan untuk mengkonsumsi susu selama 12 jam setelah pemberian ransum basal batang pisang, jerami padi, dedak padi dan *A. nilotica* sebagai pakan suplementasi.

Total Lama Menyusui

Total lama menyusui adalah jumlah jam yang digunakan ternak induk sapi percobaan untuk menyusui anaknya dalam waktu 12 jam.

Produksi Susu

Produksi susu adalah jumlah air susu yang dihasilkan induk untuk anak sapi menyusui selama 12 jam.

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dihitung kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan menggunakan SPSS versi 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap lama menyusui pada pagi, siang dan sore hari

Informasi terkait tingkah laku menyusui sangat penting terutama terkait manajemen dan seleksi sapi potong (Paranhos da Costa *et al.*, 2006). Bahkan jauh sebelumnya Day *et al.*, (1987) mencatat bahwa menyusui dan tingkat stimulasi ambing yang diterima melalui pedet yang menyusui merupakan regulator fungsi reproduksi induk sapi setelah beranak. Hal ini banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan termasuk temperature, genetik dan nutrisi (Day *et al.*, 1987). Rataan lama menyusui induk sapi ongole yang mengkonsumsi ransum basal batang pisang, jerami padi dan dedak padi dan disuplementasi dengan *A. nilotica* dengan level berbeda ditampilkan pada Tabel 3. Lama menyusui induk sapi ongole pada pagi, siang dan sore hari dalam penelitian

ini berturut-turut berkisar antara 24,133 – 27,013, 32,893- 36,573, dan 25,947-29,453 menit. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh de Passillé & Rushen (2006) bahwa lama menyusui sapi antara 9.8–19.2 menit ketika jumlah susu dikurangi atau ditingkatkan dalam ambing sapi perah. Namun hasil penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan Nakanishi *et al.* (1993) yang mencatat rata-rata waktu yang dihabiskan induk sapi untuk menyusui pedetnya adalah 32.2 menit ketika ternak dipelihara bersama dalam system induk anak.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan *A. nilotica* tidak berbeda antar perlakuan ($P>0,05$) terhadap lama menyusui induk sapi Ongole baik pada pagi, siang maupun sore hari. Level pemberian *A. nilotica* dalam penelitian ini tidak mempengaruhi

lama menyusui induk sapi pada waktu yang berbeda. Namun demikian, sebelumnya dikhawatirkan bahwa suplementasi buah *A. nilotica* akan berpengaruh negatif terhadap lama menyusui induk sapi ongole akibat rendahnya suplai nutrisi dari *A. nilotica* karena keberadaan zat anti nutrisi dalam bentuk tannin yang konsentrasinya cukup tinggi pada buah *A. nilotica*. Lakshmi *et al.*, (2020) melaporkan bahwa buah *A. nilotica* mengandung berbagai senyawa anti nutrisi terutama kandungan tannin terkondensasi yang cukup tinggi. Kandungan tannin terkondensasi yang tinggi dalam pakan diketahui merupakan faktor yang bertanggung jawab atas rendahnya nilai nutrisi pakan dan rendahnya palatabilitas karena menginduksi rasa pahit (Mlambo *et al.*, 2008).

Tidak adanya perbedaan antar perlakuan dalam penelitian ini juga

mungkin disebabkan oleh buah *A. nilotica* tersebut telah dikeringkan terlebih dahulu sebelum diberikan pada ternak. Dengan demikian, tingginya kandungan tannin pada perlakuan P0.5 dan P1 yang sebelumnya diduga akan mempengaruhi lama menyusui induk sapi Ongole pada penelitian ini justru tidak terbukti. Hal ini juga mengindikasikan bahwa kandungan anti nutrisi pada buah *A. nilotica* tidak berdampak negatif terhadap konsumsi pakan pada sapi Ongole betina afkir.

Pengeringan buah *A. nilotica* sebelum diberikan pada ternak dilaporkan merupakan upaya efektif menurunkan akibat negatif terhadap konsumsi pakan ternak ruminansia (Lakshmi *et al.*, 2020). Frekuensi menyusui pedet pada induk menentukan produksi susu dan kondisi fisiologis induk, dimana frekuensi menyusui yang meningkat akan meningkatkan produksi susu (Valente *et al.*, 2012).

Tabel 3. Rataan pengaruh penggunaan buah kabesak hitam (*A. nilotica*) dalam ransum perlakuan yang diberikan pakan dasar batang pisang dan dedak padi terhadap tingkah laku menyusui induk sapi ongole afkir.

Parameter	Perlakuan			SEM	P-Value
	P0	P1	P2		
Lama menyusui pedet pagi (menit)	24,133	27,013	25,653	3,184	0,689
Konsumsi susu pedet pagi (Kg)	0,150	1,254	0,190	0,642	0,263
Lama menyusui pedet siang (menit)	36,573	34,133	32,893	2,797	0,477
Konsumsi susu pedet siang (Kg)	0,484	0,797	0,431	0,451	0,703
Lama menyusui pedet sore (menit)	29,453	27,200	25,947	3,006	0,549
Konsumsi susu pedet sore (Kg)	0,549	1,432	1,750	0,532	0,178
Total lama menyusui pedet (menit)	90,160	88,347	84,493	6,896	0,723
Produksi susu (Kg/hari)	1,245	3,129	2,350	0,556	0,066

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Susu pada Pagi, Siang dan Sore

Konsumsi susu pedet sapi biasanya diestimasi dari perbedaan berat badan pedet sebelum dan sesudah menyusui pada

induknya (Kälber & Barth, 2014) dengan metode pemisahan pedet dari induk untuk waktu tertentu sebelum menyusui. Konsumsi nutrisi, energi tubuh yang tersimpan dan menyusui merupakan faktor utama pengatur performans reproduksi

induk sapi. Alvarez-Rodriguez *et al.* (2009) melaporkan bahwa frekuensi menyusui mempengaruhi penambahan bobot badan baik induk dan anak sapi terutama pada periode 3 bulan pertama kelahiran.

Rataan jumlah konsumsi susu pedet sapi ongole yang induknya diberikan ransum basal berupa batang pisang dan dedak padi dan disuplementasi dengan *A. nilotica* dengan level berbeda ditampilkan pada Tabel 3. Jumlah konsumsi susu pedet sapi ongole pada pagi, siang dan sore hari dalam penelitian ini berturut-turut bervariasi antara 0.150 - 1,254, 0.431 - 0.797, 0.549 - 1,750 Kg. Namun demikian, hasil penelitian ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh de Passillé & Rushen, (2006) bahwa konsumsi susu pedet antara 3.5 – 4.9 kg ketika pedet sapi perah diberi perlakuan peningkatan atau pengurangan jumlah susu pada ambing induknya.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *A. nilotica* sebagai sumber protein pada sapi ongole akhir tidak berpengaruh ($P>0.05$) terhadap konsumsi susu pedet. Hal ini berbeda dengan dugaan sebelumnya bahwa induk sapi Ongole yang diberi tambahan *A. nilotica* dengan level berbeda akan mempengaruhi produksi susu dan konsumsi susu pedet. Beberapa tanaman dilaporkan berfungsi sebagai laktogenik karena memiliki kapasitas untuk menstimulasi sintesis hormone lactogenic (proklatin), hormone pertumbuhan, cortisol, dan beta-endorphine dan beta-casein yang terakumulasi dalam kelenjar mammary (Lompo-Ouedraogo *et al.*, 2004). Frekuensi menyusui dan jumlah susu yang dikonsumsi oleh pedet dipengaruhi oleh spesies, breed, umur dan ukuran pedet. Sementara durasi atau lama waktu menyusui tergantung pada umur, ukuran, breed dan kemudahan pelepasan susu (Hafez & Lineweaver, 1968).

Tannin memiliki kemampuan untuk membentuk protein kompleks, dan pada tingkatan rendah dengan karbohidrat dan mineral. Konsentrasi tannin yang tinggi

menurunkan konsumsi dan pencernaan nutrient, sedangkan level rendah sampai sedang dapat memperbaiki efisiensi protein dalam saluran pencernaan. Efek tannin terhadap penurunan konsumsi bahan kering umumnya disebabkan oleh kapasitas isi rumen akibat tannin menghambat pencernaan serat melalui pembentukan lignoselulosa kompleks dan dengan demikian menghambat pencernaan mikroba rumen (Tseu *et al.*, 2020). Tannin adalah komponen kimia yang umumnya terdapat pada tanaman dan memiliki kemampuan untuk mengikat protein sehingga terlindung dari serangan mikroba dalam rumen dan sekaligus mengurangi aktivitas enzim dalam rumen (Makkar, 2003). Tannin umumnya dianggap sebagai zat antinutrisi, namun tergantung level pemanfaatannya dalam pakan ternak dan struktur kimianya. Abdullah *et al.* (2018) melaporkan bahwa kandungan tannin yang tinggi dalam hijauan menurunkan konsumsi dan pencernaan protein, namun pada level yang rendah (<4%) dapat membantu lebih banyak protein pakan lolos dari degradasi rumen dan dengan demikian meningkatkan aliran asam amino esensial untuk diserap di usus halus.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Total Lama Menyusui

Kontrol terhadap konsumsi susu selama menyusui adalah hal yang kompleks disertai kenyataan bahwa pedet mungkin mampu mempengaruhi induk untuk merubah waktu dan frekuensi menyusui dan dengan demikian jumlah produksi susu (Wells, 2003).

Rataan total lama menyusui induk sapi ongole yang diberikan ransum basal batang pisang, jerami padi dan dedak padi yang disuplementasi dengan *A. nilotica* dengan level berbeda ditampilkan pada Tabel 3. Total lama menyusui dalam penelitian ini antara 84,493 - 90,160 menit. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian de Passillé & Rushen (2006) yang mendapatkan total lama menyusui

sapi perah adalah 438.4 – 871 detik atau setara 7.3 – 14.51 menit.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *A. nilotica* sebagai sumber protein pada sapi ongle betina afkir tidak berpengaruh ($P>0.05$) terhadap total lama menyusui. Berbagai penelitian yang dilakukan untuk mengevaluasi bagaimana kontak induk dan anak sapi mempengaruhi produksi dan komposisi susu. Total produksi susu induk (apakah yang diperah atau yang dikonsumsi pedet), kombinasi pemerahan dan pedet menyusui dapat memicu induk untuk memproduksi susu lebih banyak akibat stimulasi pada ambing oleh pedet (Sandoval-Castro *et al.*, 2000). Namun demikian, pada sapi perah yang diseleksi khusus untuk produksi susu, total produksi susu seringkali dilaporkan tidak dipengaruhi oleh pedet yang menyusui khususnya ketika sebelum dan sesudah pemerahan (Cozma *et al.*, 2013). Pada umumnya kontak pedet dan induk yang disatukan sepanjang hari dilaporkan menurunkan produksi susu secara signifikan antara 10-12 kg/h (Pomies *et al.*, 2010). Pedet sapi yang dibiarkan untuk menyusui pada induk selama periode singkat antara 20 menit sebelum pemerahan sebagai cara memberikan kesempatan pada pedet untuk memperoleh susu dalam jumlah banyak untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya (Nicolao *et al.*, 2022), sekaligus mampu menstimulasi konsumsi susu yang lebih banyak dibandingkan dengan yang diperoleh melalui susu buatan, sekalipun dilengkapi dengan ambing tiruan. Yanza *et al.* (2021) mencatat bahwa tannin umumnya dikenal memiliki daya ikat dengan protein pakan yang membentuk tannin-protein kompleks yang stabil pada kondisi pH rumen tetapi terlepas di abomasum pada pH asam atau pH alkalin di usus. Pada umumnya tannin-protein kompleks mampu lolos degradasi protein dalam rumen dan protein untuk proses metabolik lebih lanjut dalam usus, yang sangat menguntungkan efisiensi

metabolisme, optimasi pemanfaatan energy pakan pada dosis yang tepat.

Berbagai penjelasan terkait variasi produksi susu dan lama menyusui telah dilaporkan dalam penelitian terdahulu. Querengasser *et al.*, (2002) menjelaskan bahwa terdapat perbedaan antara ambing susu dalam menghasilkan susu yang dikeluarkan dan pedet juga bervariasi dalam jumlah susu yang dikonsumsi dalam kaitan dengan jumlah susu yang dihasilkan. Durasi Panjang dalam menyusui dapat merefleksikan tingkat kesulitan yang besar dalam memperoleh susu dari jumlah susu yang dikonsumsi (Haley *et al.*, 1998a).

Selain itu, lama menyusui juga merupakan ciri tingkah laku menyusui yang bersifat non nutrisi. Pada ternak babi dilaporkan bahwa anak babi menghabiskan waktu lebih lama mengurut ambing dari pada menyusui yang sebenarnya (Fraser, 1980), sementara pada pedet sapi juga dilaporkan ternak menghabiskan waktu lebih lama menanduk ambing dan lebih banyak berganti ambing (Lidfors *et al.*, 1994). Kontrol terhadap konsumsi susu selama proses menyusui agak sedikit kompleks. Hal ini disertai kenyataan bahwa menyusui anak mungkin mempengaruhi induk dalam mengubah waktu dan frekuensi menyusui serta jumlah susu yang diproduksi. Karena itu, menyusui mungkin merefleksikan baik jumlah susu yang dikonsumsi atau tingkat kesulitan dalam memperoleh susu (de Passile and Rushen, 2006).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Produksi Susu.

Produksi susu dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk pakan, genetik, lingkungan, dan interaksi keduanya. Krohn *et al.* (2001), melaporkan bahwa produksi susu yang meningkat hingga 20% pada induk sapi yang anaknya dilepas secara bebas untuk menyusui pada induk dan menstimulasi produksi susu hingga meningkat 20% mungkin disebabkan oleh pengeluaran air susu oleh ambing, ambing

yang sehat dan mungkin juga pelepasan hormon laktogen (i.e. prolactin dan hormone pertumbuhan) selama dan setelah periode menyusui. Rataan produksi susu induk sapi ongole yang diberikan ransum basal batang pisang dan dedak padi dan disuplementasi dengan *A. nilotica* level berbeda ditampilkan pada Tabel 2. Produksi susu induk sapi ongole dalam penelitian ini bervariasi antara 1,245-3.129 kg/hari.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa suplementasi *A. nilotica* sebagai sumber protein pada sapi ongole afkir tidak berpengaruh ($P>0.05$) terhadap produksi susu. Penambahan *A. nilotica* dalam ransum sapi Ongole afkir pada penelitian ini tidak menyebabkan perubahan produksi susu. Hasil yang sama dilaporkan oleh Bayssa (2006) yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan antara perlakuan terhadap produksi susu dan kandungan protein susu ketika ternak kambing diberikan 4% *A. nilotica*. Namun demikian, peneliti lain melaporkan adanya peningkatan produksi susu yang cukup signifikan dari 9,46 menjadi 10,35 kg/ekor/hari ketika ternak sapi diberikan 3% *A. nilotica* dalam pakan (Dubey, 2007).

Pengaruh terbesar dari tannin terhadap produksi susu, konsumsi dan pencernaan dalam studi metabolisme kemungkinan berkaitan dengan rendahnya konsentrasi protein pakan yang diberikan pada ternak. Pada system penggembalaan, konsentrasi protein kasar dalam rumput biasanya berkurang seiring dengan meningkatnya umur atau stress kelembaban. Konsekuensinya, konsentrasi protein pakan kurang dari kebutuhan sapi untuk sintesis susu. Tannin juga dapat mengurangi absorpsi asam amino untuk sintesis susu khususnya ketika konsumsi bahan kering menurun akan meningkatkan konsentrasi tannin pakan.

Suplementasi dengan tannin pada sapi perah dilaporkan menurunkan produksi susu dari 33 kg menjadi 31.8 kg pada sapi kontrol dan 29.8 pada ternak

yang mendapatkan perlakuan tannin (Grainger *et al.*, 2009). Penurunan produksi susu pada penelitian tersebut diduga disebabkan oleh kombinasi efek dari penurunan konsumsi pakan, penurunan pencernaan energy dan rendahnya pencernaan nitrogen akibat tannin (Grainger *et al.*, 2009). Namun demikian, pada penelitian lain dilaporkan bahwa lemak susu dan protein susu tidak dipengaruhi oleh tannin. Kemungkinan besar protein bukan menjadi faktor penghambat dalam kebanyakan penelitian, dengan demikian peningkatan pencernaan suplai protein yang berhubungan dengan tannin tidak menyebabkan kenaikan produksi susu. Absennya pengaruh tannin pakan terhadap produksi susu mengindikasikan bahwa bahkan pakan dengan kandungan protein rendah sekalipun tidak akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi susu (Herremans *et al.*, 2020). Tannin mempengaruhi metabolisme nitrogen pada berbagai level. Tannin menurunkan ammonia rumen dan kandungan urea nitrogen susu. Total nitrogen yang ada dalam urin dibandingkan dengan konsumsi nitrogen yang rendah ketika sapi diberikan pakan yang mengandung tannin mungkin disebabkan oleh kompensasi dari meningkatnya nitrogen feses sehingga pencernaan nitrogen menurun. Tannin diketahui memiliki kapasitas mengikat protein pada pH rumen antara 3.5-8 dan mengurangi degradasinya melalui mikroba (Frutos *et al.*, 2004).

Penelitian lain melaporkan bahwa pada model yang sesuai, peningkatan produksi susu yang signifikan terdeteksi sebagai akibat adanya kandungan tannin. Absennya pengaruh protein kasar pakan dari tannin terhadap produksi susu pada penelitian ini mengindikasikan bahwa pada kandungan protein pakan yang rendah produksi susu tidak akan meningkat akibat tannin. Bahkan dicatat bahwa tannin bukanlah merupakan opsi yang tepat untuk meningkatkan produksi susu. Tannin mempengaruhi metabolisme nitrogen pada

berbagai level. Tannin dalam pakan menurunkan ammonia rumen yang menggambarkan penurunan pencernaan

protein, yang mungkin berkaitan dengan banyaknya protein yang mengalir langsung ke usus (Herremens *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa suplementasi buah kabesak hitam (*A. Nilotica*) hingga 1% dari berat badan pada sapi Ongole

betina afkir selama menyusui tidak mempengaruhi lama menyusui, konsumsi susu dan produksi susu.

REKOMENDASI

Saran dalam penelitian ini adalah pemanfaatan buah *A. nilotica* sebagai sumber suplementasi dapat diberikan

hingga level 1% dari berat badan ternak untuk memperbaiki kondisi tubuh sapi Ongole betina afkir.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, MAM., Farghaly, MM., Youssef, IMI. (2018). Effect of feeding *Acacia nilotica* pods to sheep on nutrient digestibility, nitrogen balance, ruminal protozoa and rumen enzymes activity. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 102(3), 662–669. <https://doi.org/10.1111/jpn.12874>
- Alvarez-Rodriguez, J., Palacio, J., Casass, I., Revilla, R., Sanz, A. (2009). Performance and nursing behaviour of beef cows with different types of calf management. *Animal*, 3(6), 871–878. <https://doi.org/10.1017/S175173110900408X>
- Bayssa, M. (2006). Detoxification tannins in *Acacia nilotica* pods on in vitro nutrient digestibility and milk production in lactating goats (Doctoral dissertation, MS Thesis. Deemed Univ., Karnaval, India).
- Cozma A, Andrei S, Miere D, Filip L, Loghin F. (2011). Proteins profile in milk from three species of ruminants. *Not Sci Biol* 3(1):26-29. <https://doi.org/10.15835/nsb315608>
- Day, ML., Imakawa, K., Clutter, AC., Wolfe, PL., Zalezky, DD., Neilsen, MK., Kinder, JE. 1987. Suckling behavior of calves with dams varying in milk production. *J. Anim. Sci.* 65. 1207–1212. <https://doi.org/10.2527/jas1987.6551207x>
- de Passillé, AMB., Rushen, J. 2006. Calves' behaviour during nursing is affected by feeding motivation and milk availability. *Applied Animal Behaviour Science*, 101(3–4), 264–275. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.02.007>
- Dubey, D., (2007). Studies on degradation of tannins from *Acacia nilotica* pods and their influence on nutrient utilization, milk production and reproduction in dairy animals. Ph.D Thesis, NDRI(Deemed University), Karnaval, Haryana.
- Duke. 1983. Medicinal Plants of the Bible. Owerri, New York: Trado-Medic Books.
- Elgailani, S. E. H., and Ishak, C. Y (2014). Determination of tannins of three

- common acacia species of Sudan. *Advances in Chemistry*. Page 1-5. DOI: [10.1155/2014/192708](https://doi.org/10.1155/2014/192708)
- Fraser, A. F. 1980. Farm animal behavior. Bailliere Tindall, London
- Frutos, P., Hervas, G., Giraldez F.J and Mantecon, A.R. (2004). Review. Tannins and ruminant nutrition. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 2(2). 191-202. DOI: <https://doi.org/10.5424/sjar/2004022-73>
- Grainger, C., Clarke, T., Auldish, M. J., Beauchemin, K. A., McGinn, S. M., Waghorn, G. C., Eckard, R. J. (2009). Potential use of Acacia mearnsii condensed tannins to reduce methane emissions and nitrogen excretion from grazing dairy cows. *Canadian Journal of Animal Science*, 89(2), + 241-251. <https://doi.org/10.4141/CJAS08110>
- Hafez, ESE., Lineweaver, JA. 1968. Suckling Behaviour in Natural and Artificially Fed Neonate Calves. *Zeitschrift Für Tierpsychologie*, 25(2), 187-198. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1968.tb00012.x>
- Haley, D., Rushen, J., Duncan, I., Widowski, T., de Passille, AMB. 1998a. Butting by calves (*Bos Taurus*) and rate of milk flow. *Anim. Behav.* 56, 275-285. <https://doi.org/10.1006/anbe.1998.0912>
- Herremans, S., Vanwindekens FM, Decruyenaere V, Becker Y, Froidmont E. 2020. Effect of dietary tannins on milk yield and composition, nitrogen partitioning and nitrogen use efficiency of lactating dairy cows: A meta-analysis. *J. Anim. Physiol Anim. Nut.* 2020. 00:1-10. DOI: [10.1111/jpn.13341](https://doi.org/10.1111/jpn.13341).
- Jelantik, IGN. 2001. Improving Bali Cattle (*Bos sondaicus*, Wagner) Production through Protein Supplementation. PhD Thesis. The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, Denmark
- Krohn, N. M., Stemmer, C., Fojan, P., Grimm, R., & Grasser, K. D. (2003). Protein kinase CK2 phosphorylates the high mobility group domain protein SSRP1, inducing the recognition of UV-damaged DNA. *Journal of Biological Chemistry*, 278(15), 12710-12715. [10.1074/jbc.M300250200](https://doi.org/10.1074/jbc.M300250200)
- Kälber, T., Barth, K. 2014. Practical implications of suckling systems for dairy calves in organic production systems - A review. *Landbauforschung*, 64(1), 45-58. <https://doi.org/10.3220/LBF-2014-45-58>
- Kushwaha, JP., I., Srivastava, CV. Mall ID. 2011. An overview of various technologies for the treatment of dairy wastewaters. *Critical reviews in food science and nutrition* 51(5): 42-52. doi: [10.1080/10408391003663879](https://doi.org/10.1080/10408391003663879).
- Lakshmi, R., Kumari, K., Adegbeye, M., Reddy, P. 2020. Anti-nutritional factors in indian leguminous top feeds: A Review on their feeding management. *International Journal of Livestock Research*, 0, 1. <https://doi.org/10.5455/ijlr.20200326042936>
- Lompo-Ouedraogo, Z., van der Heide, D., van der Beek, EM., Swarts, HJM., Mattheij, JAM., Sawadogo, L. 2004. Effect of aqueous extract of Acacia nilotica ssp adansonii on milk production and prolactin release in the rat. *Journal of Endocrinology*, 182(2): 257-266. <https://doi.org/10.1677/joe.0.1820257>
- Makkar, HPS. 2003. Effect and fate of tannins in ruminant animals, adaptation to tannins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tannin-rich feeds. *Small*

- ruminant research, 49(3): 241-256.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0921-4488\(03\)00142-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-4488(03)00142-1)
- Mlambo, V., Mould, FL., Sikosana, JLN., Smith, T., Owen, E., Muller-Harvey, I. 2008. Chemical composition and in-vitro fermentation of tannin rich tree fruits. *Animal Feed Science and Technology*, 3(4): 402–417.
<https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2007.03.001>
- Mullik, ML., Jelantik, IGN. 2009. Strategi Peningkatan Produktivitas Sapi Bali Pada Sistem Pemeliharaan Ekstensif Di Daerah Lahan Kering: Pengalaman Nusa Tenggara Timur. *Pengembangan Sapi Bali Berkelanjutan Dalam Sistem Peternakan Rakyat*, 1–15.
- McMeniman, N.P., I.F. Beale, and G.M. Murphy, 1986a. The nutritional evaluation of south-west Queensland pasture. I. The botanical and nutrient content of diets selected by sheep grazing on mitchell grass and mulga/grassland association. *Australian Journal of Agricultural Research* 37: 289-302.
<https://doi.org/10.1071/AR9860289>
- Nakanishi, Y., Maehara, Y., Masuda, Y., Umetsu, R. 1993. Some Behavioural Aspects of Cow-calf Relationships in a Herd of Beef Cattle in Semi-confinement. *Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University*, 37(3/4): 219–226.
<https://doi.org/10.5109/24013>
- Nicolao, E. S., Monteoliva, S., Ciannamea, E. M., & Stefani, P. (2022). Plywoods of northeast Argentinian woods and soybean protein-based adhesives: Relationship between morphological aspects of veneers and shear strength values. *Maderas. Ciencia y tecnologia*, 24. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-221x2022000100403>
- Paranhos da Costa, MJR., Albuquerque, LG., Eler, JP., Silva JA II de Vasconcelos, 2006. Suckling behaviour of Nelore, Gir and Caracu calves and their crosses. *Applied Animal Behaviour Science*, 101(3–4): 276–287.
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.02.006>
- Paswan, JK., Kumar, K., Kumar, S., Chandramoni, Kumar, A., Kumar, D., Kumar, A. 2016. Effect of feeding *Acacia nilotica* pod meal on hematobiochemical profile and fecal egg count in goats. *Veterinary World*, 9(12): 1400–1406.
<https://doi.org/10.14202/vetworld.2016.1400-1406>
- Sandoval-Castro, C. A.; Herrera, P.; Capetillo Leal, C. M.; Ayala Burgos, A. J., 2002. *In vitro* gas production and digestibility of mucuna bean. *Trop. Subtrop. Agroecosyst.*, 1 (2-3): 77-80. id=93911288005
- Querengasser, J., Geishauser, T., Querengasser, K., Bruckmaier, R., Fehlings, K., 2002. Investigations on milk flow and milk yield from teats with milk flow disorders. *J. Dairy Sci.* 85: 810–817.
[https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74140-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74140-4)
- Riwukaho LM. 1993 Studi Tentang Rotasi Merumput Pada Biom Sabana Timor Barat. Telah Pada Sabana Binet TTS. Thesis Pascasarjana (S2)IPB, Bogor.
- Tseu, RJ., Junior, FP., Carvalho, RF., Sene, GA., Tropaldi, CB., Perez, AH., Rodrigues. PHM. 2020. Effect of tannins nad monensin on feeding behaviour, feed intake, digestive parameters and microbial efficiency of Nelore cows. *Italian Journal of Animal Science*. 19(1): 262-273.
<https://doi.org/10.1080/1828051X.2020.1729667>

- Uguru, C ., Lakpini, CAM., Akpa, GN., Bawa, GS. 2014. Nutritional potential of acacia (*Acacia Nilotica* L. Del.) Pods for growing red sokoto goats. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science*. 7(6): 43–49. <https://doi.org/10.9790/2380-07614349>
- Valente, E. E. L., Paulino, M. F., Detmann, E., Valadares Filho, S. de C., Barros, LV., Cabral, CHA., Silva, AG., Duarte, M. de S. 2012. Strategies of supplementation of female suckling calves and nutrition parameters of beef cows on tropical pasture. *Tropical Animal Health and Production*, 44(7), 1803–1811. <https://doi.org/10.1007/s11250-012-0142-0>
- Walker, B.H. 1980. A review of browse and its role in livestock production in southern Africa. P. 7-24. In: LeHouerou, H.N. (ed.). *Browse in Africa*. Addis Ababa, Ethiopia: International Livestock Centre for Africa
- Wells, J.C.K., 2003. Parent-offspring conflict theory, signaling of need, and weight gain in early life. *Quart. Rev. Biol.* 78, 169–202. <https://doi.org/10.1086/374952>
- Yanza, Y. R., Fitri, A., Suwignyo, B., Hidayatik, an., Kumalasari, N, R., Irawan, A., & Jayanegara, A. (2021). The utilisation of tannin extract as a dietary additive in ruminant nutrition : a meta-analysis, *Animals*, 11(11), 33317. [10.3390/ani11113317](https://doi.org/10.3390/ani11113317)