Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah *p-ISSN 2623-1611*
Volume 7 Nomor 1 Halaman 300-305 April 2022 *e-ISSN 2623-1980*

IMPLEMENTASI HASIL REDUKSI KADAR LEMAK DAN ASAM SIANIDA (HCN) LIMBAH BIJI KARET DALAM FORMULASI RANSUM KOMPLIT TERNAK KERBAU RAWA *IN VIVO*

Anis Wahdi[1,*] , Yusuf Kurniawan[1]
[1] Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia
*Penulis korespondensi: awahdi@ulm.ac.id

Abstrak. Pada penelitian ini melibatkan sebanyak 6 ekor kerbau rawa dewasa yang dipelihara oleh peternak di kecamatan Bati Bati kabupaten Tanah Laut. Bobot awal kerbau rawa (*unsexed*) rata rata 260 kg untuk P0 dan 277 untuk P1. Perlakuan yang diterapkan adalah penggunaan sebanyak 15% biji karet dalam konsentrat (P1). Data diuji dengan menggunakan "student analisys" atau t-test yang membandingkan antara ternak yang diberikan perlakuan konsentrat tanpa biji karet (kontrol/P0). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perilaku ternak terkait adaptasi dengan pakan perlakuan yang diberikan menunjukkan respon yang lambat, diperlukan waktu lebih dari satu minggu untuk pengenalan pakan baru (konsentrat) yang dicobakan. Konsumsi Bahan Kering (BK) konsentrat P1 (1.1 kg BK/ek/hr) nyata lebih tinggi dari P0 (0.7 kg BK/ek/hr). Total konsumsi BK tidak mununjukkan beda nyata dimana P0 6.8 kg BK/ek/hr dan P1 sebesar 7 kg BK/ek/hr. Dilihat dari total konsumsi BK (% dari bobot badan), terlihat cukup tinggi yaitu 2.7 % (P0) dan 2.6 (P1) (P>0.05). Hal ini menunjukkan bahwa setelah masa adaptasi pakan, kerbau materi penelitian menunjukkan konsumsi yang normal terutama untuk pakan hijauan. Pakan konsentrat secara umum dikonsumsi dibawah yang ditargetkan yaitu 3 kg/ek/hr rata rata hanya dikonsumsi 0.97 kg/ek/hari (P0) dan 1.43 kg/ek/hr (P1). Pertumbuhan harian menunjukkan tidak adanya beda nyata yaitu 0.9 kg/ek/hr untuk P0 dan 1 kg/ek/hr untuk P1. Kesimpulan yang dapat diambil adalah penggunaan tepung biji karet sebagai limbah perkebunan untuk pakan ternak prospektif digunakan karena memberikan hasil pertumbuhan dan konsumsi yang tidak berbeda dengan konsentrat konvensional, pada level 15% dari totoal bahan penyusun kosentrat.

Kata kunci: kerbau, biji karet, konsumsi, pertumbuhan

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil karet (*Hevea brasiliensis*) terbesar ke dua di dunia setelah Thailand dengan total area perkebunan mencapai 3,68 juta ha sedang Kalsel adalah penghasil karet terbesar ke tiga di pulau Kalimantan dengan total area mencapai 191,1 ribu ha (BPS[a], 2020). Nadarajapillat dan Wijewantha (1976) memperkirakan bahwa setiap hektar rata-rata dapat menghasilkan biji karet sebanyak 6,62 ton/ha/tahun. Walhasil area kebun karet di Kalsel akan mampu menghasilkan sekitar 1,27 juta ton biji karet per tahun sedangkan biji karet yang digunakan sebagai benih menurut Rivai, *et al*.. (2015) hanya sekitar 20%. Apabila dari produksi tersebut diasumsikan 30% digunakan untuk *biokerosene* atau *biofuel,* selain benih, maka biji karet yang belum dimanfaatkan di Kalsel adalah sekitar 889 ribu ton per tahun.

Biji karet dapat kategorikankan sebagai pakan sumber protein dengan kadar yang tinggi (11-27%) dengan profil asam amino yang baik (Bayu Syamsunarno dan Tri Djoko Sunarno, 2014; Rivai *et al*., 2015), namun kadar lemaknya juga sangat tinggi yaitu berkisar 26 - 47% (Sri Widia Ningsih *et al*., 2015). Wizna *et al*. (2000) mengemukakan bahwa daging biji karet terdiri atas bahan kering 92,22%; protein kasar 19,20%; lemak kasar 47,20%; serat kasar 6,00%; abu 3,49%; BETN 24,11%. Sedangkan menurut Eka *et al*. (2010), per 100 gram daging biji karet mengandung air 3,99%; protein 17,41%; lemak 68,53%, abu 3,08% serta kandungan kandungan asam amino glutamat 16,13% dan sistein 0,78%.

Tingginya kadar lemak dan asam sianida (HCN) adalah faktor pembatas penggunaan limbah biji karet dalam formulasi ransum ternak kerbau dan ruminansia lain. Reduksi kadar lemak dan HCN yang terkandung di dalamnya diharapkan mampu meningkatkan penggunaannya dan meningkatkan aplikasi di lapangan maupun di tingkat industri pakan ternak. Biji karet mengandung asam sianida (HCN) yang cukup tinggi yaitu sebesar 330 mg/100 g bahan (Siahaan, 2009), sedangkan Eka *et al*. (2010) mengemukakan kadar HCN biji karet adalah 186 mg/kg. Sri Widia Ningsih *et al*. (2015) menyatakan bahwa kadar HCN biji karet yang digunakannya dalam penelitian sangat tinggi yaitu sebesar 4050 mg/kg bahan.

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Penetili telah melaksanakan penetian sebelumnya tetapi masih dalam skala laboratoiun dengan pengujian secara *in vitro*. Hasil penelitian menunjukkan potensi pemanfaat biji karet ini untuk pakan ternak. Penelitian tahun ke dua ini secara khusus akan menguji hasil kajian terhadap fermentabilitas dan kecernaan secara *in vitro* limbah biji karet yang terbaik dari hasil penelitian di tahun pertama dan langsung di aplikasikan pada ternak kerbau di lapangan (*in vivo*).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara *in vivo* kemanfaatan penggunaan biji karet yang sudah direduksi kadar lemak dan asam sianidanya melalui perendaman kapur sebagai bahan pakan sebanyak 15% dalam pakan konsentrat.

Penetian ini bertujuan untuk mengembangkan formula pakan yang mampu meningkatkan pemanfaatan limbah biji karet secara optimal dan efisien dengan cara mereduksi kadar lemak dan HCN-nya sehingga layak digunakan dalam formulasi ransum ternak kerbau Rawa. Suhubdy (2005) pada kenyataannya, penyediaan sumber pakan yang kontinyu baik mutu maupun jumlahnya relatif sulit dan aspek ini menjadi kendala utama pertumbuhan industri ruminansia.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah diperoleh informasi kemanfaatan biji karet dalam pakan komplit kerbau rawa. Informasi ini akan membuka peluang untuk meningkatkan nilai ekonomi biji karet sebagai bahan pakan ternak, dari sebelumnya belum termanfaatkan dan nilai ekonominya rendah.

Manfaat lain yang diperoleh adalah :

a. Diperoleh paket teknologi pakan komplit untuk ternak ruminansia terutama ternak kerbau rawa.
b. Hasil penelitian ini memungkinkan untuk memberikan alternatif teknologi pakan bagi ternak kerbau rawa, suatu ternak yang merupakan palsma nutfah Kalimantan Selatan dan perlu memperoleh perhatian terutama terkait teknologi pakan.

2. METODE

2.1. Tempat

Penelitian dibagi dalam dua tahap. Tahap pertama adalah ujicoba pada ternak secara in vivo yang akan dilaksanakan pada peternakan rakyat di kecamatan Bati-bati, kabupaten Tanah Laut dan akan dilaksanakan sejak bulan Mei sampai dengan Juni 2021. Penetilian tahap dua, dilaksanakan dilaboratorium Nutrisi dan Makana Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian ULM, sejak bulan Juli – Nopember 2021.

2.2. Materi Penelitian

Materi penelitian adalah uji lanjutan pemanfaatan limbah biji karet dalam suatu formulasi ransum konsentrat untuk program penggemukan kerbau Rawa. Ransum perlakuan disusun isoprotein dan isoenergi seperti disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Susunan dan komposisi nutrien ransum percobaan

Bahan Pakan (%)	**Perlakuan**	
	P0	**P1**
Rumput rawa	47	47
Dedak padi	16	16
Bungkil kelapas sawit	35	20
Biji karet	0	15
Mineral Mix	2	2
Jumlah (%) :	100	100
Kadar Nutrien (%)		

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Bahan Kering	89,9	89,8
Protein Kasar	12,0	12,2
TDN	71,2	71,1
Serat Kasar	21,0	24,3
Lemak Kasar *)	**3,37**	**4,03**
BETN	53,5	47,2
Abu	6,34	6,50
Ca	0,21	0,29
P	0,43	0,44
HCN (mg/kgBK) *)	**0**	**0,39**

Keterangan : **) Dihitung berdasarkan kadar lemak 9% dan kadar HCN 4,32 ppm per kg BK.*

Diagram alir preprasi biji karet untuk dijadikan sebagai perlakuan disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Diagram alir preprasi biji karet

2.3. Perancangan Percobaan

Pada penelitian ini akan dicobakan pada ternak secara "*in-vivo*" dengan melibatkan sebanyak 6 ekor kerbau rawa yang dipelihara oleh peternak di kecamatan Bati Bati kabupaten Tanah Laut. Perlakuan yang diterapkan adalah penggunaan sebanyak 15% biji karet dalam konsentrat yang selanjutnya akan dicobakan pada ternak kerbau. Parameter yang akan diamati adalah :

a) Pertumbuhan bobot badan ternak
b) konversi ransum untuk mengukur tingkat efisiensi penggunaan ransum tersebut
c) Kecernaan pakan meliputi : kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, lemak, serat kasar dan protein menurut metode proksimat

Data diuji dengan menggunakan "*student analisys*" atau t-test yang membandingkan antara ternak yang diberikan perlakuan dan yang tidak (kontrol).

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Uji Pendahuluan Ternak

Untuk ternak yang telah berhasil adaptasi dikandang penelitian, selanjutnya langsung dilakukan adaptasi terhadap pakan yang akan diujicobakan. Terdapat variasi prefrensi terhadap pakan yang diujicobakan, tetapi hal ini termasuk wajar mengingat ternak tersebut belum pernah dipelihara secara intensif sebelumnya, dan mengenal pakan tambahan sebagaimana terkandung dalam pakan komplit.

Uji Adaptasi pada awalnya direncanakan selama satu minggu, dan terjadi penambahan waktu, terkait beberapa ternak kerbau yang harus diganti dengan individu yang lain, akibat mengalami gangguan kesehatan. penambahan waktu terjadi dengan beberapa sebab, diantaranya :

a. Adaptasi diperlukan karena ternak sebelum penelitian hanya mengkonsumsi pakan hijauan alami dipadang rumput, selanjutnya diberikan pakan konsentrat sebagai pakan tambahan selaian hijauan rumput tersebut.
b. Terjadi perubahan kebiasaan pemberian pakan, dimana ternak mengkonsumsi hijauan dipadang rumput secara prasmanan, bebas pilih dan bebas bergerak, menjadi satu kebiasaan baru dimana pakan disediakan dikandang.
c. Ternak juga terlihat harus terbiasa dengan kondisi pemeliharaan yang baru yaitu dikandangkan secara individual dan ini berbeda dengan sifat aslinya yang selalu hidup berkelompok dipadang rumput.

Perubahan tersebut menyebabkan perlunya waktu adaptasi dari target satu minggu, menjadi dua minggu.

Gambar 2. Contoh kerbau materi penelitian jantan (kanan) dan betina (kiri).

3.2. Pengamatan Perilaku Adaptasi Ransum

Selama waktu adaptasi dilakukan pengamatan tingkah laku ternak terkait pakan yang diberikan. Dari 6 ekor ternak yang dicobakan, hanya dua ekor yang terlihat langsung mengkonsumsi pakan konsentrat yang diberikan baik P0 maupun P1. Tingkat konsumsi masih sangat terbatas, dan lebih terlihat sebagai perilaku mengenal dan mencoba. Perilaku yang ditunjukkan secara umum adalah membaui, menjilat dan mengkonsumsi secara terbatas. Perilaku ini terlihat sama baik untuk P0 maupun P1 (masing masing satu ekor).

Kondisi tersebut memberikan makna bahwa pemberian biji karet tidak meningkatkan kesukaan atau preferensi kerbau untuk mengkonsumsi pakan konsentrat yang diberikan sesuai yang diharapkan (3 kg/ekor/hari).

Terhadap empat terak kerbau materi lainnya, secara umum menunjukkan perilaku yang sama, yaitu membaui dan sebagian berusaha menjilat tetapi tidak dilanjutkan dengan mengkonsumsinya. Kondisi ini berlaku baik untuk pakan perlakuan P0 maupun P1.

Kondisi tersebut berjalan sampai 4 atau 5 hari. Konsumsi pakan konsentrat terlihat meningkat setelah pada hari ke 6 dilakukan teknik pencampuran antara konsentrat dengan rumput dan diberikan pada pagi hari sebelum pemberian pakan hijauan diberikan.

Kondisi tersebut berjalan sekitar 5 hari dan selanjutnya dinyatakan bahwa kerbau sudah bisa mengkonsumsi pakan konsentrat perlakuan.

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Dalam perjalanan penelitian, pengamatan perilaku konsumsi pakan juga dilakukan terhadap pakan hijauan rumput rawa. Terlihat bahwa ternak kerbau lebih menyukai hanya dua sampai 4 jenis rumput saja yang dicoba diberikan selama periode adaptasi.

3.3. Konsumsi Ransum

Pengamatan terhadap konsumsi dan efisiensi pakan (Tabel 2) menunjukkan bahwa konsumsi pakan dalam bentuk Bahan Kering (BK) (%BB) berturut turut 2,7 (P0) dan 2,6 (P1), walaupun tidak berbeda nyata. Angka tersebut menunjukkan bahwa selama peneltian berlangsung ternak mengkonsumsi pakan dalam kondisi mencukupi kebutuhan. Kondisi normal konsumsi BK (% dari Bobot Badan) berkisar antara 2,4 – 3. Angka tersebut masih lebih rendah jika dibandingkan penelitian Irawati *et al* (2011), dimana konsumsi BK bisa mencapai 4,04%.

Untuk konsumsi hijauan ransum P0 (6.1 kg BK/ekor/hari) secara tidak nyata (P>0,05) dikonsumsi lebih tinggi dibanding dengan P1 (5.9 kg BK/ekor/hari).Kondisi ini berkebalikan untuk konsumsi kosentrat dimana ransum P1 (1.1 kg BK/ekor/hari) secara nyata (P<0,05) dikonsumsi lebih banyak dibanding ransum P0 (0,7 kg BK/ekor/hari). Kondisi ini menunjukkan bahwa kandungan 15% biji karet dalam ransum P1 terlihat mampu meningkatkan angka konsumsi pakan konsentrat.

Tabel 2. Konsumsi ransum

Perlakuan	Hijauan (kg)	Hijauan (kg BK)	Konsentrat (kg)	Konsentrat (kg BK)	Total (kg BK)	% BB
P0U1	31.0	6.2	0.9	0.7	6.9	2.9
P0U2	30.7	6.1	1.3	0.9	7.1	2.5
P0U3	29.2	5.8	0.8	0.6	6.4	2.7
Rata rata	**30.3^{a}**	**6.1^{a}**	**1.0^{a}**	**0.7^{a}**	**6.8^{a}**	**2.7^{a}**
P1U1	29.6	5.9	1.0	0.8	6.7	2.1
P1U2	30.1	6.0	1.7	1.3	7.3	2.4
P1U3	28.7	5.7	1.6	1.2	6.9	3.3
Rata rata	**29.5^{a}**	**5.9^{a}**	**1.4^{b}**	**1.1^{b}**	**7.0^{a}**	**2.6^{a}**

3.4. Pertumbuhan Ternak dan Efisiensi Ransum

Pengamatan terhadap pertumbuhan ternak (Tabel 3) menunjukkan bahwa pennggunaan biji karet (P1) menghasilkan pertumbuhan sebesar 1,4 kg/ekor/hr, berbeda sangat nyata (P<0,01) dengan ransum P0 sebesar 0.93 kg/ekor/hr. Hasil tersebut jauh melampuai penelitian sebelumnya yang dilaporkan oleh hasil penelitian Moran (1985) bahwa kerbau jantan tumbuh dengan laju 0,59 dan 0,73 kg/hari setelah diberi pakan konsentrat masing-masing 30% dan 70%.

Hal ini dimungkinkan karena biji karet memberikan pengaruh positif baik dari segi konsumsi pakan konsentrat, walapun kandungan gizi antara ransum P0 dan P1 relatif sama (iso energi dan protein). Fenomena tersebut terlihat sama jika dilihat dari data efisiensi ransumnya (Tabel 3). Dari aspek efisiensi ransum, ransum P1 (6.74) secara sangat nyata (P<0,01) terlihat lebih efisien dibandingkan dengan ransum P0 (13,78). Data tersebut menunjukkan bahwa selain biji karet dalam ransum bisa meningkatkan konsumsi konsentrat, memberikan laju pertumbuhan yang lebih tinggi, juga meningkatkan efisiensi penggunaan ransum untuk pertumbuhan. Hal tersebut diduga biji karet mempunyai tingkat kecernaan yang lebih baik dari bahan pakan lain penyusun konsentrat sehingga mampu meningkatkan efisiensi ransum untuk pertumbuhan

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Tabel 3. Laju pertumbuhan bobot badan dan Efisiensi ransum

Perlakuan	Awal (kg)	Akhir (kg)	PBBH (kg/hr)	Konversi pakan
P0U1	235	239	0.57	12.01
P0U2	281.5	293	1.64	4.31
P0U3	275	279	0.57	11.23
Rata rata	***258.3***	***270***	***0,93[a]***	***13.78[a]***
P1U1	315	333	2.57	2.60
P1U2	308	313.8	0.83	8.82
P1U3	209	214.5	0.79	8.79
Rata rata	***277***	***287.1***	***1.40[b]***	***6.74[b]***

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil adalah penggunaan biji karet sebanyak 15% dalam pakan konsentrat ternak kerbau rawa memberikan laju pertumbuhan dan efisiensi penggunaan ransum yang lebih baik. Untuk itu formula pakan pakan kosentrat yang mengandung 15% biji karet (merupakan limbah dari perkebunan karet) dalam penelitian ini potensial digunakan sebagai pakan tambahan bagi ternak kerbau.

Disarankan formula konsentrat yag mengandung 15% biji karet layak untuk diteruskan sebagai produk teknologi tepat guna dalam bidang pakan ternak dan untuk memperoleh kemanfaatan yang lebih luas, sebaiknya diujikan secara *in vivo* pada ternak ruminansia lainnya, seperti sapi dan kambing.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat ULM yang telah memberikan kesempatan dan dana kegiatan untuk pelaksanaan kegiatan ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

AOAC. (1998). *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. AOAC Inc., Washington.

Anonim. (2020). *Badan Pusat Statist.* Jakarta.

Eka, H D., Tajul, A.Y., & Wan, N.W.A. (2010). Potensial use of Malaysian rubber (*Hevea brasieliensis*) seed as food, feed and biofuel. *International Food Research Journal.* 17: 527-534.

Karima, R. (2015) Pengaruh Perendaman dan Perebusan terhadap Kadar HCN Pada Biji Karet. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*. 7 (1) : 39-44.

Rahmawati,L., Ellya, H., & Iswahyudi, H. (2017). Kandungan Hidrogen Sianida (HCN) Daging Biji Karet pada Berbagai Teknik Reduksi. *Jurnal Teknologi Agro-Industri 4 (2) : 33-39.*

Syamsunarno, M.S., & Sunarno, M.T.D. (2014). Kajian Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) sebagai Kandidat Bahan Baku Pakan Ikan. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*. 3 (2) : 35-142.

Moran, J.B. (1985). Comparative performance of five genotypes of Indonesian large ruminants. I. Effect of dietary quality on life weight and feed utilization. Aust. *J. Agric*. Res. 36: 734 – 752.

Marlina, N., & Askar, S. (2004). Komposisi Kimia Beberapa Bahan Limbah Pertanian dan Industri Hasil Pertanian. *Prosiding Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian 2004*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

Rivai, R.R., Damayanti, F., & Handayani, M. (2015). Pengembangan Potensi Biji Karet (*Hevea Brasiliensis*) Sebagai Bahan Pangan Alternatif Di Bengkulu Utara. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiv Indonesia*. 1 (2): 343-346.

Siahaan, S. (2009). Potensi Pemanfaatan Limbah Biji Karet (Hevea Brasiliensis) Sebagai Sumber Energi Alternatif Bioerosin untuk Keperluan Rumah Tangga (Studi Kasus di Desa Nanga Jetak Kecamatan Dedai Kabupaten Sintang Kalimantan Barat). *Tesis.* Bogor (ID). Institut Pertanian Bogor.

Ningsih, S.W., Restusari, L., & Vitari, A.A. (2015). Studi Metode Penurunan Kadar HCN pada Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) Sebagai Bahan Pangan Alternatif. *Jurnal Kesehatan*. 6 (1) : 96-101.

Suhubdy. (2005). Pengembangan ternak kerbau di Indonesia: Mendulang kendala dan merajut strategi. *Makalah Seminar Nasional Industri Peternakan Modern II*. Kerjasama LIPI – Dinas Peternakan NTB. 20 – 21 Juli 2005. Hotel Jayakarta Senggigi, Mataram.

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat