

PAKAN DAN NUTRISI SAPI POTONG BERBASIS LIMBAH PADI

Paulus C. Paat dan Jefny B.M. Rawung

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara
Jl. Kampus Pertanian Kalasey, Kotak Pos 1345 Manado 95013
e-mail: paul.bptpsulut@gmail.com*

ABSTRAK

Sumber pakan dan nutrisi ternak sapi potong di Indonesia ke depan akan sangat tergantung dari limbah pertanian termasuk limbah padi. Walaupun limbah utama padi berkualitas rendah, namun jika dikombinasikan dengan pakan tambahan atau suplemen maka dapat dimanfaatkan sampai 60% dalam pakan. Bila jerami mendapatkan perlakuan pendahuluan secara kimia atau biologi maka dapat dimanfaatkan lebih besar dari 60% dalam pakan sapi. Beberapa varian limbah pertanian padi yaitu dedak padi murni dapat digunakan menjadi suplemen yang baik bahkan sampai mendekati 100% jika pakan dasarnya adalah jerami padi. Dari berbagai penelitian dan pengkajian yang dilakukan di berbagai daerah menunjukkan bahwa ternak sapi potong di Indonesia memberikan respon yang baik terhadap pakan dari limbah pertanian padi. Setiap 1 ha lahan sawah untuk sekali panen dapat menghasilkan bahan kering jerami sebesar kebutuhan pakan 2 ekor sapi dewasa atau untuk kebutuhan 4 ekor bagi sawah dengan indeks pertanian (IP) 200. Tantangan pemanfaatan limbah padi dalam pakan dan nutrisi sapi potong yang perlu dipertimbangkan adalah tanaman padi merupakan tanaman semusim yang umumnya melakukan panen serentak sehingga limbah pertanian cenderung tersedia dalam jumlah yang serentak pula dan sangat banyak serta mudah rusak. Disimpulkan bahwa pemanfaatan bahan pakan suplemen merupakan kebutuhan mutlak untuk sapi yang mendapatkan pakan basal jerami padi, baik dari bahan pakan sumber energi maupun sumber protein terutama untuk pemanfaatan jerami yang tidak mendapatkan perlakuan sebelumnya. Perlu rekayasa kelembagaan petani untuk penanganan jerami mulai dari pengumpulan, teknologi pengolahan, dan penyimpanan agar sumberdaya limbah padi dapat dioptimalkan kemanfaatannya untuk sapi potong.

Kata kunci: Limbah pertanian padi, pakan dan nutrisi, sapi potong

PENDAHULUAN

Faktor pembatas utama dalam usahatani ternak sapi di Indonesia adalah ketersediaan pakan dan nutrisi yang tidak memadai (Subiharta, 2015; Rachman, 2013; Paat, 2014; dan Nulik, 2015). Selain secara alami kualitas hijauan di daerah tropis memang relatif rendah, juga bahan-bahan pakan sumber karbohidrat dari biji-bijian sangat mahal. Mahalnya biji-bijian lantaran terjadi persaingan penggunaannya untuk kebutuhan industri pangan, industri pakan ternak dan pakan ikan.

Sementara itu peternakan sapi pola ekstensif dan semi intensif terbatas oleh kekurangan pakan hijauan, tetapi di sisi yang lain masih sangat berlimpah bahan pakan lokal yaitu bermacam varian limbah pertanian. Pemandangan sehari-hari disentra produksi pertanian padi, jerami padi dibakar begitu saja agar tidak menghambat pengolahan lahan. Pembakaran jerami padi bahkan menjadi salah satu manajemen pengolahan lahan tanaman padi (Paat dkk, 2008).

Ternak sapi secara alami mampu mengkonsumsi bahan-bahan pakan berserat, baik dalam bentuk hijau segar maupun limbah pertanian kering. Kemampuan ternak ruminansia tersebut disebabkan oleh adanya populasi mikroba (terutama bakteri dan protozoa) penghasil enzim-enzim spesifik di dalam rumen. Mikroba yang dimaksud mampu mencerna nutrisi (protein, karbohidrat, lemak, dan lainnya) dalam pakan menjadi protein mikroba dan asam lemak volatile. Asam lemak volatile kemudian menjadi sumber asam amino dan energi yang dibutuhkan untuk hidup pokok dan produksi ternak yang mengkonsumsinya (Soejono, 1998).

Minimnya informasi potensi sumberdaya limbah pertanian bagi pelaku usaha sapi potong dan pemangku kepentingan di bidang pengambil kebijakan berkontribusi terhadap masih kurangnya pemanfaatan limbah pertanian untuk pakan. Secanggih-canggihnya teknologi komunikasi saat ini ternyata masih banyak peternak sapi yang terheran-heran melihat bahwa ternyata jerami padi adalah pakan sapi (Paat dkk, 2015b).

Hendriadi (2015) mengemukakan bahwa transfer teknologi dan inovasi ke pelaku usaha agribisnis ternyata masih menjadi persoalan negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Padahal di sisi lain persoalan pangan di dunia semakin krusial dengan terus bertambahnya penduduk. Bahasan pada makalah ini bertujuan memaparkan perkembangan produksi sumberdaya pakan limbah pertanian padi, sumberdaya ternak sapi potong dan dinamika pertumbuhannya, gambaran cadangan nutrisi ternak yang terkandung dalam limbah padi, serta informasi hasil penelitian pemanfaatan limbah padi sebagai pakan dan nutrisi pada produksi sapi potong.

PRODUKSI LIMBAH PADI DI INDONESIA

Jumlah produksi limbah pertanian selalu berbanding lurus dengan jumlah produksi hasil pertanian. Ini berarti bahwa semakin tinggi produksi hasil pertanian maka semakin besar pula suplai limbah yang dipasok. Bagi negara-negara yang masih terus meningkatkan hasil pertaniannya seperti Indonesia, tentu saja akan berdampak langsung pada terus meningkatnya pasokan limbah pertanian. Dari berbagai hasil penelitian baik dari dalam maupun luar negeri umumnya melaporkan bahwa potensi limbah pertanian cukup fantastis seiring dengan meningkatnya produksi pertanian.

Data pada Tabel 1 menyajikan sebaran luas panen padi di Indonesia sesuai Angka Ramalan Tetap (ATAP) tahun 2013 yang diterbitkan BPS (BPS, 2014). Luas areal panen padi pada tahun 2013 adalah 13.833.777 ha (Tabel 1), tersebar luas secara tidak merata diseluruh 33 provinsi di Indonesia (BPS, 2014). Dapat dijelaskan bahwa ketersediaan jerami padi sebagai hasil samping juga tersebar mengikuti pola sebaran padi di seantero Indonesia. Sekitar 50% lahan sawah di Indonesia berada di pulau Jawa dengan luas panen padi 6,46 juta ha (Tabel 1). Pulau Sumatera berada di urutan ke dua dengan luas panen 3,52 juta ha. Pulau Sulawesi dan Kalimantan berada di urutan ke tiga dan ke empat 2,23 juta ha.

Menurut Soedomo (1984) bahwa jumlah bahan kering (BK) jerami padi yang dihasilkan per ha sawah adalah setara satu kali lipat dibandingkan dengan jumlah hasil gabah kering giling (GKG). Sebagai gambaran di Indonesia (BPS, 2014a) bahwa rata-rata nasional

produktivitas padi sawah adalah 5,1 ton GKG per ha. Dengan luas panen skala nasional 13,8 juta ha per tahun maka produksi padi adalah 70,38 juta ton GKG. Ini berarti bahwa potensi produksi jerami padi pada skala nasional juga adalah sekitar 70,38 juta ton BK (Tabel 3).

Mengacu pada rata-rata produktivitas jerami padi sawah sebesar 5,1 ton BK per ha maka jika Indeks Pertanaman (IP) adalah 200% maka akan memperoleh 10,2 ton BK jerami. Jika ditambahkan dengan hasil samping lainnya berupa dedak dan katul sekitar 1 ton atau sekitar 10% maka semua varian limbah padi akan menjadi sekitar 11 ton BK per ha per tahun. Sebagai gambaran pembandingan bahwa total produksi limbah kelapa sawit dari beberapa varian limbah adalah 13,6 ton BK per ha per tahun (Mathius, 2009).

Grafik 1 menyajikan produksi bahan kering (BK) jerami padi dan sebaran sesuai provinsi seluruh Indonesia. Sebagaimana yang nampak pada peroduksi dan sebaran gabah padi, maka sekitar 50% produksi limbah padi di Indonesia berada di pulau Jawa (Grafik 1). Pulau Sumatera berada di urutan ke dua, Pulau Sulawesi dan Kalimantan berada di urutan ke tiga dan ke empat.

Tabel 1. Sebaran luas panen padi, produktivitas dan produksi padi dan jerami per provinsi Seluruh Indonesia sesuai ATAP tahun 2013

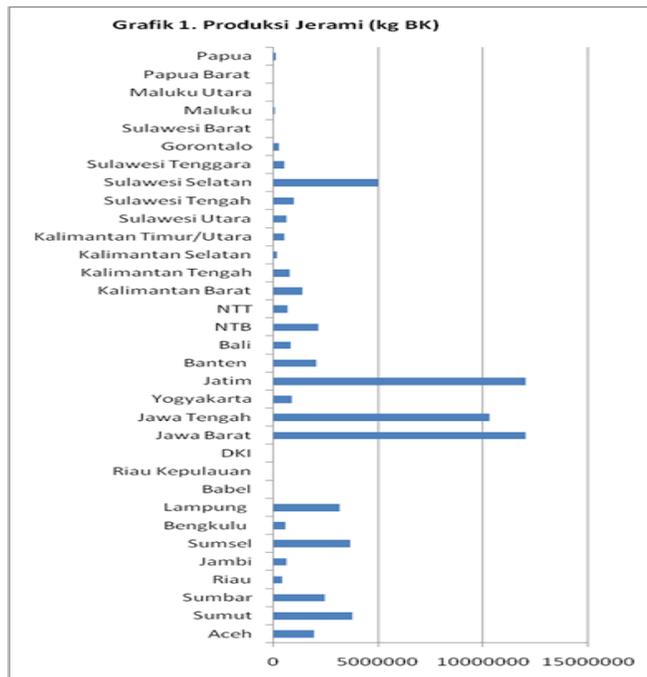
Provinsi	Luas panen (ha)	Produktivitas (ton GKG/ha)	Produksi padi (ton GKG)	Produksi jerami (ton BK)
Aceh	419.183	46,68	1.956.940	1.956.940
Sumut	742.968	50,17	3.800.000	3.800.000
Sumbar	487.820	49,84	2.498.672	2.498.672
Riau	118.518	36,63	434.144	434.144
Jambi	153.243	43,36	668.353	668.353
Sumsel	800.036	45,96	3.676.723	3.676.723
Bengkulu	147.680	42,17	622.832	622.832
Lampung	638.090	50,26.00	3.207.202	3.207.202
Babel	10.232	25,83	28.480	28.480
Riau Kepulauan	379	36,15	1.370	1.370
DKI	1.744	58,88	10.286	10.286
Jawa Barat	2.029.891	59,53	12.083.162	12.083.162
Jawa Tengah	1.845.447	56,06	10.344.816	10.344.816
Yogyakarta	159.266	57,88	921.864	921.864
Jatim	2.037.251	59,15	12.049.362	12.049.362
Banten	393.704	52,92	2.083.608	2.083.608
Bali	150.580	58,66	882.092	882.092
NTB	438.057	50,08	2.193.698	2.193.698
NTT	222.468	32,8	729.666	729.666
Kalimantan Barat	464.898	31,01	1.441.876	1.441.876
Kalimantan Tengah	247.237	32,84	812.652	812.652
Kalimantan Selatan	479.721	42,32	2.021.809	2.021.809
Kalimantan Timur/Utara	138.883	40,63	564.163	564.163
Sulawesi Utara	127.413	50,1	638.373	638.373
Sulawesi Tengah	224.326	45,98	1.031.964	1.031.964
Sulawesi Selatan	981.394	51,22	5.035.830	5.035.830
Sulawesi Tenggara	132.945	42,23	561.361	561.361
Gorontalo	56.894	52,01	295.913	295.913
Sulawesi Barat	91.195	48,8	445.030	445.030
Maluku	24.399	41,74	101.835	101.835
Maluku Utara	19.281	19,28	72.445	72.445
Papua Barat	7.523	39,76	29.912	29.912
Papua	41.111	41,3	169.790	169.790
Total			71.279.709	71.279.709

Sumber: Diolah dari BPS (2014).

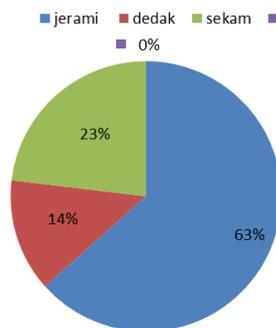
Ket: GKG= Gabah Kering Giling; ATAP = Angka ramalan tetap.
BK= Bahan Kering

Prosesing gabah menjadi beras masih menghasilkan limbah lainnya yaitu sekitar 9% dedak padi dan 6% katul, selain itu terdapat sekitar 40% kulit luar atau sekam. Akan tetapi ditingkat pedesaan dedak dan katul umumnya tergabung menjadi satu yaitu dedak padi sebesar 15% dari bobot GKG. Atas asumsi tersebut maka potensi dedak padi di Indonesia adalah sekitar 10,68 juta ton berat kering per tahun atau sekitar 9,61 juta ton BK setelah dikoreksi dengan kadar air sekitar 10%.

Jika sekam padi yang diperoleh pada pengilingan gabah mencapai 40% maka produksi sekam di Indonesia dapat mencapai 28,50 juta ton berat kering per tahun atau sekitar 25,65 juta ton BK sesudah dikoreksi dengan kadar air sekitar 10%. Grafik 2 menyajikan proporsi limbah padi per varian limbah.



Sumber: Diolah dari BPS (2014).



Total limbah padi 106,53 juta ton BK

Grafik 2. Produksi limbah padi di Indonesia 105,64 juta ton dan presentase per jenis limbah

Potensi hasil penjumlahan seluruh limbah atau total biomasa padi di Indonesia setelah hasil beras dikeluarkan adalah kumulatif dari jumlah jerami, dedak padi, dan sekam. Jika jumlah produksi jerami adalah 70,38 juta ton BK, dedak padi 9,61 juta ton BK, dan sekam padi 25,65 juta ton BK maka potensi limbah padi sawah yang dapat menjadi bahan baku pakan sapi adalah 106,93 juta ton BK. Akan tetapi khusus sekam hanya terdapat sedikit peluang dijadikan pakan sapi. Londra (2015) melaporkan bahwa sekam padi fermentasi trikotoderma hanya dapat menggantikan 15% dedak padi.

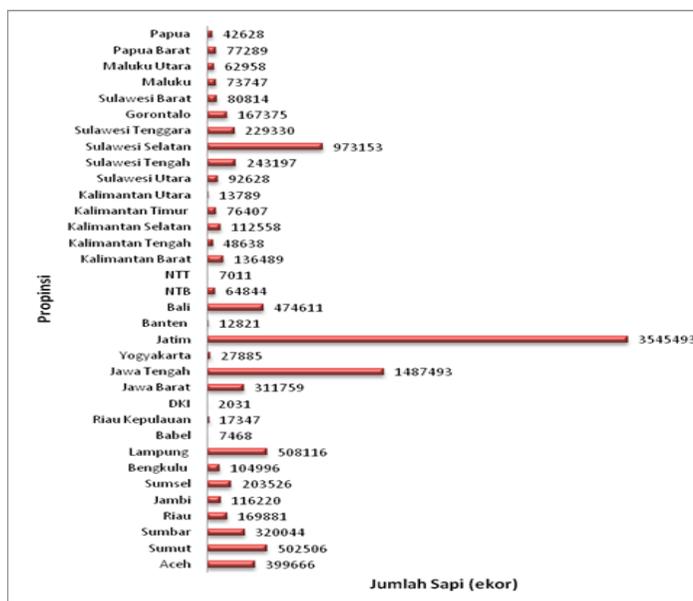
PRODUKSI SAPI POTONG DI INDONESIA

Populasi sapi potong di Indonesia pada tahun 2013 adalah 12.329.477 ekor, tersebar luas secara tidak merata diseluruh 33 provinsi di Indonesia (BPS, 2014a). Jika dibandingkan dengan tahun 2011 dengan jumlah populasi sapi 14.805.800 maka selang 2 tahun terjadi penurunan sebesar 2.476.323 atau 16,72%. Menarik untuk dilihat bahwa sekitar 50% sapi potong hanya terpusat di pulau Jawa dan Bali (Suswono, 2012), padahal tekanan jumlah penduduk pada daerah-daerah tersebut tergolong terpadat di Indonesia. Jawa Timur dan Jawa Tengah memiliki sapi potong tertinggi di Indonesia berturut-turut 3,5 dan 1,5 juta ekor.

Sementara itu Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Papua Barat, dan Papua kenyataannya kepadatan sapihnya masih kurang, kendati sumberdaya lahannya jauh lebih luas. Sekalipun demikian data menunjukkan bahwa ternak sapi potong ternyata tersebar di seluruh propinsi di Indonesia, tidak ada yang terkecuali. Hal yang berbeda berlaku pada kerbau dan sapi perah yang belum tersebar di seluruh propinsi di Indonesia.

Jumlah rumah tangga peternak sapi di Indonesia berdasarkan Sensus Pertanian tahun 2013 adalah 5.078.979 rumah tangga (BPS, 2014a). Dapat diterangkan bahwa usaha ternak sapi di Indonesia berbasis rumah tangga tani dengan rata-rata skala pemilikan antara 1 sampai 3 ekor. Dengan demikian semakin banyak jumlah rumah tangga tani maka semakin banyak jumlah populasi sapi. Grafik 3 menggambarkan sebaran populasi sapi potong di Indonesia tahun 2013 yang diolah dari data BPS tahun 2014.

Tabel 2 menunjukkan sebaran populasi berdasarkan umur sapi potong di Indonesia pada 2011. Dapat dimaknai bahwa pola pemeliharaan sapi potong di Indonesia didominasi pola usaha pembibitan atau pembiakan. Setiap 1 ekor sapi dewasa setara 1 satuan ternak (ST), 2 ekor sapi muda adalah 1 ST dan 3 ekor sapi anak adalah 1 ST (Dirjen Peternakan, 1993).



Sumber: Paat (2016)

Grafik 3. Sebaran Populasi Sapi Potong di Indonesia

Tabel 2. Sebaran populasi berdasarkan umur sapi potong di Indonesia 2012

Jenis	Umur	Jumlah (ekor)	Persen (%)
Jantan	Anak	1.446.923	9,77
	Muda	1.816.179	12,27
	Dewasa	1.452.635	9,81
Betina	Anak	1.414.808	9,56
	Muda	2.007.267	13,56
	Dewasa 2-4 tahun	2.687.705	18,15
	Dewasa 5-6 tahun	2.773.985	18,73
	Dewasa >6 tahun	1.206.298	8,15
Total		14.805.800	100,00

Sumber: Suswono (2013).

Dari hasil perhitungan tersebut di atas didapatkan bahwa total populasi sapi potong pada tahun 2012 adalah sekitar 9,58 juta ST. Jika kebutuhan konsumsi per ST sapi adalah 10 kg BK/ekor/hari (NRC, 1981 dilaporkan Paat, 2016), maka total kebutuhan pakan dari 9,58 juta ST sapi di Indonesia adalah sekitar 90,58 juta kg.

NILAI NUTRISI LIMBAH PADI

Tabel 3 menyajikan analisis proksimat dan Van Soest dari hasil samping tanaman padi yang meliputi jerami, bekatul, dedak, dan sekam dari beberapa hasil penelitian.

Tabel 3. Komposisi kimia limbah padi

Komposisi kimia	Jerami	Bekatul	Dedak	Sekam
Bahan Kering,% ¹⁾	39,8	90	90	90
Ekstrak ether,% ²⁾	01.02	12,4	14,1	1,5
Protein kasar,% ²⁾	4	14	13,8	3,8
BETN,% ²⁾	47,5	85	81	31,7
TDN,% ²⁾	26,6	81	81	12
Serat kasar,% ²⁾	21,9	6	11,6	43,3
Fraksi serat, %:				
ADF	75,5	5	5	
Sellulosa	41,8	7,9	7,9	
Lignin	12,8			
Silica	20,4			
Abu,% ²⁾	25,4	9,9	11,6	19,7
Ca*)	0,36	0,05	5	0,1
P*)	0,11	1,48	7,9	0,15

Keterangan:

1)= Dari bahan basah; 2)= Dari bahan kering (BK)

BETN= Bahan ekstrak tiada Nitrogen; ADF= Acid Detergent Fibre

TDN= Total digestible nutrients; *)= Baneerjee (1978) dan Sudana dkk (1985)

Berdasarkan sifat fisik maka jerami padi termasuk masuk dalam kelas hijauan pakan sumber serat (*roughages*) yang berdasarkan sifat fisik berbentuk kering karena proses pemanasan alami menjadi kelompok *hay* (Utomo, 2012). Jerami padi merupakan hijauan pakan yang dari segi umur sudah melewati fase generatif, bersifat keras dan kaku. Ini disebabkan kandungan serat yang tinggi yang biasanya diikuti dengan kadar lignin yang tinggi pula (Haryanto, 2009). Selanjutnya berdasarkan sifat kimia (Utomo, 2012) jerami padi masuk dalam kelas hijauan pakan sumber karbohidrat dengan kandungan serat kasar >18% dan protein kasar <20%. Serat kasar jerami padi adalah 21,9% dan protein kasar hanya 4,0%

Kadar lignin jerami padi adalah 12,8%. Lignin yang terbentuk melalui proses lignifikasi alami bagi tanaman yang sudah tua berkembang mengelilingi atau melindungi selulosa dan hemiselulosa pada dinding sel. Sekitar 70% dari dinding sel adalah serat detergen netral atau dinamakan *Neutral Detergent Fiber (NDF)*.

Sekalipun nilai nutrisi secara eksisting (alami) dari jerami padi kenyataannya memang rendah baik dari aspek fisik maupun kimia, namun potensi ketersediaan di Indonesia luar biasa besar. Untuk itu maka dipandang penting untuk mendapatkan perhatian lebih sebagai pakan sapi potong. Dengan luas panen padi lebih dari 13 juta ha maka komoditas padi tergolong usaha pertanian yang menghasilkan limbah jerami terbesar di Indonesia.

Dalam proses penggilingan padi terdapat salah satu hasil samping yaitu bekatul. Banyaknya bekatul dalam setiap 100 kg gabah kering giling adalah 6-8,5 kg. Menurut Soedomo (1984) bahwa setiap 100 kg gabah terdapat 6,5 kg bekatul. Menurut Agus (2012) bahwa sebanyak 8-8,5% berat padi adalah bekatul.

Berdasarkan sifat fisik maka bekatul padi masuk dalam kelas pakan kering berbentuk tepung sebagaimana bahan pakan konsentrat. Dari sifat kimia maka kandungan zat-zat

makanan bekatul masuk dalam pakan konsentrat sumber energi. Kadar protein lebih kecil dari 14,0% dan serat kasar 6,0% (Tabel 6). Kadar lemak kasar cukup tinggi yaitu 12% sehingga sering menjadi faktor pembatas yaitu mudah tengik jika terlalu lama disimpan. Pada kebanyakan gilingan padi di perdesaan tidak lagi dipisahkan antara bekatul dan dedak padi. Dengan demikian dalam kasus tersebut maka hasil samping penggilingan gabah hanya menghasilkan 2 varian yaitu dedak padi dan sekam padi.

Dalam proses penggilingan padi terdapat salah satu hasil samping yaitu dedak padi. Kandungan dedak padi dalam setiap 100 kg gabah kering giling adalah 10-15 kg menurut Agus (2012). Menurut Soepardjo (1972) dalam Soedomo (1984) bahwa setiap 100 kg gabah terdapat 9,0 kg dedak padi. Berdasarkan sifat fisik maka dedak padi hampir sama dengan bekatul padi yaitu masuk dalam kelas pakan konsentrat. Dari aspek kandungan zat-zat makanan maka dedak padi masuk dalam pakan konsentrat sumber energi. Kadar protein kasar lebih kecil dari 14,0% dan serat kasar 6,0% (Tabel 6). Sebagaimana bekatul, maka kadar lemak kasar dedak padi cukup tinggi yaitu 14% sehingga sering menjadi faktor pembatas yaitu mudah tengik jika terlalu lama disimpan.

Sekam padi dari sifat fisiknya tergolong butiran kasar dan keras. Walaupun belum banyak dilaporkan tentang zat-zat makanan yang terkandung tetapi dapat dipastikan bahwa kandungan lignin dan silica amat tinggi. Ini terlihat dari sifat fisiknya yang kaku terbalut dengan lignin yang fungsinya untuk memperkuat fisik sekam padi. Secara kimiawi kandungan serat kasar sangat tinggi yaitu 43%. Sekam padi sedikit sekali peluang sebagai pakan sapi karena sangat sulit dicerna. Sekam padi fermentasi dapat menggantikan sekitar 30% dedak padi (Londra, 2015). Secara eksisting kandungan TDN (Total Digestible Nutrients) hanya 12%, dibandingkan dengan kandungan TDN dedak sebesar 81%, demikian pula kandungan BETN (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) hanya 31,7%.

Lopez dkk (2010) melaporkan bahwa kandungan lignin sekam padi adalah 15,45%, selulosa 36,60%, dan abu 19,61%. Dilaporkan pula bahwa kandungan karbohidrat 8,71% dan xylan 13,87%. Berbeda dengan bekatul padi dan dedak padi yang masih kaya akan zat-zat gizi maka sekam padi secara eksisting tergolong bahan yang miskin gizi sehingga sangat sulit dicerna, sekalipun oleh ternak ruminansia.

TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH PADI

Kendala utama penggunaan limbah pertanian padi sebagai pakan ternak ruminansia adalah tingginya kadar serat (selulosa, hemiselulosa, dan lignin), dan silica yang merupakan komponen penyusun dinding sel tanaman (Soejono, 1998). Kadar serat dan lignin yang tinggi menyebabkan pencernaan jerami rendah dan konsumsinya menjadi terbatas (Sing et al., 1993). Theander dan Amann (1984) menekankan bahwa jerami padi telah mengalami lignifikasi bertaraf lanjut. Selulosa dan hemiselulosa berikatan dengan lignin membentuk senyawa kompleks yaitu lignoselulosa dan lignohemiselulosa yang sulit dicerna.

Menurut Soejono (1998) bahwa aplikasi teknologi pengolahan pakan untuk ternak ruminansia ada 13 tujuan dan manfaat termasuk meningkatkan nutrisi atau perlakuan pengkayaan gizi. Ke 13 hal-hal tersebut adalah: 1. Konservasi atau pengawetan, 2.

Mengubah ukuran partikel, 3. Mengurangi kadar air, 4. Mengubah densitas pakan, 5. Mengubah palatabilitas, 6. Mengubah nilai nutrisi, 7. Menghilangkan atau mengurangi anti nutrisi, 8. Menstabilkan kualitas, 9. Mengurangi ruang penyimpanan atau pengangkutan, 10. Meningkatkan mekanisasi, 11. Mengurangi jamur, salmonella, dan substansi toksik lainnya, 12. Suplemen nutrisi, dan 13. Proteksi nutrisi.

PEMANFAATAN LIMBAH PADI PADA SAPI POTONG

Menurut Soedomo (1984) bahwa limbah padi berupa jerami dalam bentuk kering untuk ternak sapi potong dapat diberikan 50% dari jumlah pakan yang diberikan. Menurut Winugroho (1991) bahwa bila jerami padi diberikan di bawah atau sama dengan 60% dari pakan maka harus diperhatikan jumlah suplemennya, sedangkan jerami padi tidak perlu ada perlakuan kimia atau biologi. Suplemen 40% merupakan konsentrat dari bahan lokal dedak atau onggok yang ditambah dengan daun legume atau campuran daun legume misalnya gamal (*Gliricidia sp.*) dan lamtoro (*Leucaena sp.*). Mineral lengkap perlu ditambahkan jika jerami padi sebagai pakan dasar diberikan dalam jangka waktu lama.

Sementara itu bila porsi jerami padi diberikan lebih besar dari 60% maka harus mendapatkan perlakuan, disamping suplemennya harus memenuhi sebagai pakan komplit apa lagi jika pakan tersebut diberikan pada jangka waktu lama atau bahkan terus-menerus pada pola usaha pembibitan dan penggemukan (Winugroho, 1991). Perlakuan jerami dapat berupa amoniasi memanfaatkan urea atau fermentasi menggunakan salah satu probiotik selulolitik.

Dalam petunjuk pelaksanaan (Juklak) Laboratorium Lapangan pembibitan dan penggemukan sapi potong yang dikeluarkan Badan Litbang Kementerian Pertanian (Puslitbangnak, 2012) ditargetkan bahwa pertambahan bobot badan harian sapi lokal adalah minimal 600 g/ekor/hari, sapi persilangan minimal 1000 g/ekor/hari, dan sapi impor minimal 1500 g/ekor/hari. Terkait dengan itu, tugas pendampingan inovasi Badan Litbang Kementerian Pertanian kepada para pelaku usaha penggemukan sapi potong mengacu pada target pertambahan bobot badan tersebut.

Sapi penggemukan bobot badan awal 350 kg per ekor diberikan jerami padi tanpa perlakuan *ad libitum* dengan suplemen konsentrat 5 kg berat kering/ekor/hari, mineral lengkap 1 kg/100kg BK pakan, dan urea (Paat dkk, 2015a). Konsentrat murah terdiri dari dedak padi : tepung jagung porsi 80 : 20 sedangkan *mix mineral* untuk sapi sesuai kebutuhan ternak sudah dicampur rata dalam konsentrat. Urea 1% untuk setiap 100 kg BK pakan.

Sapi Bali induk betina pada pola usaha pembibitan yang diberikan jerami padi tanpa perlakuan secara *ad libitum dengan* suplemen dedak padi 2,5 kg berat kering/ekor/hari, mineral lengkap 1 kg/100kg BK pakan, dan urea menghasilkan calving interval 12 bulan (Paat dkk, 2015a). Dalam hal ini urea ditakar 1% untuk setiap 100 kg BK pakan (Paat, 2014 dan Soejono,1998).

Winugroho (1991) melaporkan bahwa pemberian jerami padi tanpa perlakuan dengan pakan tambahan konsentrat 50% dapat memberikan pertambahan bobot badan sapi sebesar 770 g/ekor/hari. Hal yang sama dilaporkan Mahendri dkk (2006) memberikan

pertambahan bobot badan 1.010 g/ekor/hari. Priyanto (1983) melaporkan bahwa pemberian konsentrat 28 dan 30% dalam pakan sapi yang diberikan jerami padi tanpa perlakuan dapat memberikan pertambahan bobot badan sapi berturut-turut 690 dan 950 g/ekor/hari.

Sapi PO penggemukan yang diberikan jerami padi amoniasi secada ad libitum dengan tambahan dedak padi 30% dan mineral lengkap 1% memberikan pertambahan bobot badan 800 g/ekor/hari (Paat dkk, 2015a). Jerami padi perlakuan *anhydrous ammonia* dengan pakan tambahan 11 dan 50% memberikan tertambahan bobot badan sapi berturut-turut 620 dan 1170 g/ekor/hari (Creek dkk, 1983). Jerami amoniasi (4% urea) dengan pakan tambahan konsentrat 53% dan konsentra 53% ditambah urea dan tetes meningkatkan pertambahan bobot badan sapi masing-masing 650 dan 670 g/ekor/hari (Boonlom and Kanjabapruthipong, 1987).

Jerami perlakuan fermentasi dengan tambahan pakan konsentrat dapat memberikan pertambahan bobot badan sapi sebesar 1050 g/ekor/hari (Mahendri, 2006). Jerami perlakuan fermentasi dengan pakan tambahan konsentrat 4-5 kg dilaporkan oleh Anggraeni dkk (2009) memberikan pertambahan bobot badan sebesar 720 g/ekor/hari. Jerami padi untuk sapi yang ditabur dengan 1% urea dan 8% tetes tanpa diperam tetapi dengan pakan tambahan 3 kg katul, 0,5 kg tepung daun, 10 kg Setaria per ekor per hari berdampak memberikan pertambahan bobot badan per hari sebesar 680 g/ekor/hari.

Beberapa hasil penelitian lapangan dan laboratorium tentang pemanfaatan limbah padi pada sapi potong dengan dan tanpa perlakuan dapat disajikan. Tabel 4 berikut ini menyajikan hasil penelitian dan pengamatan pengaruh pemanfaatan limbah padi terhadap pertambahan bobot badan sapi, baik jerami padi tanpa dan dengan perlakuan, maupun pemanfaatan dedak dan katul padi sebagai suplemen (Paat, 2016).

Tabel 4. Beberapa hasil penelitian pemanfaatan Jerami padi untuk sapi

Perlakuan jerami padi	Suplemen	PBBH (g/ekor/hari)	Sumber pustaka
Tidak ada	60% dedak + 40% jagung, Mineral komplet 1%	1500	Paat dkk, 2014
Tidak ada	Konsentrat	1020	Mahendri dkk, 2006
Tidak ada	2 kg konsentrat	296	Astuti dan Suharto, 1987
Tidak ada	1 kg daun singkong kering + 0,6 kg onggok	214	
Tidak ada	13% konsentrat	160	Winugroho, 1985
	50% konsentra	770	
Tidak ada	8% rumput	-78	Creek dkk, 1983
	7% rumput+32% dedak	+91	
Tidak ada	Tidak ada	-113	Saadullah, 1984
Tidak ada	Tidak ada Verano stylo	-165	Suriyajantrong dan Wilaipon, 1986
	29%	+104	
Tidak ada	24% campuran Gliricidia, rumput gajah, bungkil kelapa, mineral	330	
	24% campuran Gliricidia, rumput gajah, bungkil kedelai, mineral.	400	
	24% campuran Gliricidia, rumput gajah, bungkil kacang tanah, mineral.	150	Pramudiati dkk, 1983
	24% campuran Gliricidia, rumput gajah, dedak padi, urea, mineral	150	
Tidak ada	Tidak ada	30	Prianto. 1983
	16% konsentrat	400	

Perlakuan jerami padi	Suplemen	PBBH (g/ekor/hari)	Sumber pustaka
	28% konsentrat	690	
	38% konsentrat	950	
Tidak ada	6% tetes+urea	100	
	5% tetes+11% ampas kecap	280	Sitorus dkk, 1986
	5% tetes+15% ampas kecap	430	
	5% tetes+20% ampas kecap	280	
Amoniasi	70% dedak padi + 30% bungkil kelapa (1kg/ekor /hari) sapi grower local	270	Paat dkk, 2000
Amoniasi ad libitum	30% dedak padi, mineral komplit 1%	800	Paat, 2015a
Fermentasi	Konsentrat	1050	Mahendri dkk, 2006
Fermentasi ad lib	Konsentrat 4-5 kg/ekor /hari	720	Anggraeni dan Umiasih, 2009
5% urea	2 kg konsentrat	493	Astuti dan Suharto, 1987
Anhydrous ammonia	11% konsentrat	620	Creek dkk, 1983
	50% konsentrat	1170	
Urea	3% rumput	112	Anonimous, 1986 dalam Winugroho, 1991
	3% rumput+13% dedak padi	262	
	13% Gliricidia	134	
Urea 4%	53% konsentrat	650	Boonlom and Kanjabapruthipong, 1987
	53%konsentrat+urea+tetes	670	
Urea 5%	1,3 kg dedak padi, 0,5 kg menir, 0,2 kg kedelai, 10 g tepung tulang, 20 g garam	840	Wanapat dkk, 1986
1% urea+8% tetes tanpa peram	3 kg katul, 0,5 kg tepung daun, 10 kg Setaria sp.	680	Padmo Wijoto dkk, 1987 dalam Winugroho, 1991
Jerami padi	Konsentrat, leucaena 35%	710	Bamualim, 1985

Sumber: Paat, 2016

PENUTUP

Pemanfaatan limbah padi dalam pakan dan nutrisi sapi potong yang perlu dipertimbangkan adalah tanaman padi merupakan tanaman semusim yang umumnya melakukan panen serentak sehingga limbah pertanian cenderung tersedia dalam jumlah yang serentak pula dan sangat banyak. Secara fisik bentuk limbah pertanian adalah menggunakan tempat besar (*voluminous = bulky*) sehingga memerlukan ruang penyimpanan yang banyak jika ditempuh langkah penyimpanan dan pengawetan. Oleh karena itu perlu rekayasa kelembagaan petani untuk penanganan jerami mulai sari pengumpulan, teknologi pengolahan, dan penyimpanan agar sumberdaya limbah padi dapat dioptimalkan kemanafaatannya untuk sapi potong.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeny, Y.N., Mariyono, L. Affandi. 2009. Superovulasi sapi PO dengan exogenous hormon (Laporan Loka Penelitian Sapi Potong Grati Tahun 2009)
- Astuti, T. dan I. Suharto. 1987. Penggemukan sapi potong menggunakan jerami padi amoniasi dan pakan konsentrat pada tingkat petani peternak di pedesaan. Prosiding Limbah Pertanian Sebagai Pakan dan Manfaatnya. Sub Balitnak Grati, Bagan Litbang Pertanian.Hlm 106-110
- Bannerjee, G.C. 1978. Animal Nutrition. Oxford and IBH Publishing Co. New Dehli.

- Bloonlom, C.I. and J. Kanjanapruthipong. 1987. A comparison of urea-treated rice straw with urea-molasses sprayed rice straw as basal diet for growing cattle. R.M. Dixon (ed). Proceedings of the Fifth Annual Workshop of AAFAR Network, 13-17 April, Balitnak Ciawi Bogor.
- BPS. 2014a. Perbandingan ATAP 2013 terhadap ATAP 2012 dan sasaran 2013 serta perbandingan ARAM 2014 terhadap ATAP 2013 dan sasaran 2014. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Bamualim, A. 1985. Effect of Leucaena feed as a supplement to ruminants on a low quality roughages diet. Proceedings of the Fifth Annual Workshop of AAFAR Network, 13-17 April, Balitnak Ciawi Bogor.
- BPS. 2014b. Sensus Pertanian 2013. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Creek, M.J., T.J. Berker, and W.A. Hargus. 1983. An evaluation of the use of anhydrous ammonia to treat rice straw. UNDP/FAO BEGY/82/007, Field Beef Industry Dev. Project Fields Doc. International Development Program of Australian University and Colleges, pp: 3-10
- Haryanto, B. 2009. Inovasi teknologi pakan ternak dalam system integrasi Tanaman-ternak bebas limbah mendukung upaya peningkatan produksi daging. Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Vo. 2 No. 3
- Hendriadi, A. 2015. Diseminasi masih persoalan di negara berkembang. Artikel dalam dialog: The role of technology transfer in agriculture for sustainable development outcomes. CAPSA Bogor. Sinar Tani ed. 25 Feb-3 Mar 2015 no. 3596 tahun XLV
- Londra, M. 2015. Evaluasi PSDSK di Provinsi Bali tahun 2014. Makalah pada: Workshop Pendampingan Kawasan Sapi Potong, BBP2TP Bogor.
- Lopez, Y., A. Garcia, K. Karimi, M.J. Tehersade, and C. Martin. 2010. Chemical characterisation and delute-acid hydrolysis of rice hulls from Artisan Mill. Bioresources 5(4), 2268-2277. www.ncsu.edu/bioresources-05/
- Mahendri, I.G.P.A., B. Haryanto dan A. Priyanti. 2006 Respon jerami padi fermentasi sebagai pakan pada usaha ternak sapi. Pros. Seminar Nasional Teknolog Peternakan dan Veteriner. Bogor, 5-6 Sep 2006. Puslitbangnak , Bogor.
- Mathius, I.W. 2009. Produk samping industri kelapa sawit dan teknologi pengayaan sebagai bahan pakan sapi yang terintegrasi. Dalam: Sistem Integrasi Ternak Tanaman Padi-Sawit-Kakao. Puslitbangtan. Bogor
- Nulik,J. 2015. Kinerja hasil pendampingan PSDSK di NTT tahun 2014. Makalah pada: Workshop Pendampingan Kawasan Sapi Potong, BBP2TP Bogor.
- Paat,P., L. Taulu, L. Hakim, G.H. Joseph, dan B. Kumontoi. 2008. Primatani Berbasis Sawah Irigasi di Kabupaten Bolmong Sulut. Laporan Hasil Pengkajian, BPTP Sulut.

- Paat, P.C., D. Polakitan, dan Aryanto. 2014. Kajian produktivitas *Pennisetum purpureum* Schum cv. Mott di lahan perkebunan kelapa di Sulut. Prosiding Seminar Regional teknologi Spesifik Lokasi, di Palu Sulteng. BBP2TP Bogor.
- Paat,P.C. 2015a. Pendampingan Pengembangan Kawasan Peternakan Sapi di Sulut. Laporan Hasil Pengkajian dan Diseminasi BPTP Sulut
- Paat, P.C. 2015b. Quo Vadis Sapi Potong. Artikel pada Surat Kabar Harian Tribun Manado, 14 Agustus 2015, Manado.
- Paat, P.C. 2016. Limbah Pertanian Padi dan Jagung Dalam Pakan dan Nutrisi Sapi Potong. Penerbit: IAARD Press, Badan Penelitin dan Pengembangan Pertanian.
- Priyanto, H. 1983. Pemberian makanan penguat pada sapi potong dengan jerami padi sebagai makanan pokok. Prosiding Seminar pemanfaatan Limbah Pangan dan Limbah Pertanian untuk Makanan Ternak. LKN-LIPI, Bandung.
- Puslitbangnak, 2012. Petunjuk Pelaksanaan Laboratorium Lapang dan Sekolah Lapang dalam Pembibitan dan Penggemukan Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Litbang Pertanian.
- Rachman, R. 2013. Laporan Perkembangan Pendampingan PSDSK di Sulawesi Selatan tahun 2013. Makalah pada: Rakor Pendampingan PSDSK Sulut 2013. Rakor PSDSK di Jambi, Puslitbangnak Bogor.
- Sing, K. and J.B. Schiere. 1993. Feeding of ruminant in fibrous crop residue introductory comments. In K. Sing and I.B. Schiere Eds.) Feeding of ruminant on Fibrous Crop residues. ICAR, New Delhi. Pp.2-4
- Sitorus, S.S., J.E. Teleni, van Eys., P. Pongsapan, and B. Tangendjaja. 1986. Urea, soysauce waste and cassava leaf as supplement for cattle given rice straw. Proceedings of the Fifth Annual Workshop of AAFAR Network, 13-17 April, Baltnak Ciawi Bogor.
- Soedomo, R. 1984. Bahan Makanan Ternak Limbah Pertanian dan Industri. Cetakan I. BPFE, Yogyakarta.
- Soejono,M. 1998. Teknologi Pakan untuk Ternak Ruminansia. Buku Orasi Guru Besar pada Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 13 Juni 1998.
- Subiharta. 2015. Kinerja hasil pendampingan PSDSK Jateng tahun 2014. Makalah pada: Workshop Pendampingan Kawasan Sapi Potong, BBP2TP Bogor.
- Sudana, I.B. dan R.A.with lucer Leng. 1985. Supplementation of urea-treated rice straw with hay, fishmeal or fish meal plus Lucerne hay. Proceedings of the Fifth Annual Workshop of AAFAR Network, 13-17 April, Baltnak Ciawi Bogor.
- Suriyajantrong, W. Dan B. Wilaipon. 1985. Supplementing rice straw with *Verano stilo* (*Stylosantes bamata* cv *Verano*) for native cattle. P.T. Doyle (ed)). The utilization of

fibrous Agricultural Program of Australia Universities and Colleges, Canberra, pp:49-153.

Suswono. 2013. Blue print swasembada daging sapi dan kerbau (PSDSK) 2014. Edisi revisi. Jakarta (Indonesia) Kementerian Pertanian.

Theander, O. and P. Aman. 1984. Anatomical and chemical characteristic . In: F. Sundstol and E. Owen (Eds.), Straw and other fibrous by-products as feed. Developments in Anim. And vet. Sciences. Elsevier, Amsterdam. pp. 45-78

Utomo, R. 2012. Bahan Pakan Berserat Untuk Sapi. PT Citra Aji Pratama, Yogyakarta.

Wanapad, M., S. Duangchan, S. Pongpairote, T. Anakewit, and P. Tongpanung. 1986. Effects of various level of concentrate feed with urea treated rice straw for purebreed American Brahman yearling cattle. Proceedings of the Fifth Annual Workshop of AAFAR Network, 13-17 April, Baltnak Ciawi Bogor.

Winugroho, M. 1991. Pedoman Cara Pemanfaatan Jerami Padi pada Pakan Ruminansia. Balai Peneitian Ternak, Bogor.