

SUPLEMENTASI SAKURA BLOCK PLUS PADA RANSUM KOMPLIT BERBASIS LIMBAH SAWIT TERHADAP ASAM LEMAK BERCABANG *Supplementation of Sakura Block Plus in Complete Rations of Palm Waste on Branched Fatty Acids*

Jarmuji¹ dan Riko Herdiansah^{2*}

¹)Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu.

²)Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Tulang Bawang

*Corresponding Author: riko.herdiansah@utb.ac.id

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the supplementation of Sakura Block Plus in palm waste-based rations in optimizing the concentration of total branched fatty acids, isobutyrate, isovalerate and valerate in the rumen fluid. Sakura Block Plus is a modification of Sakura Block, incorporating 6% earthworms and palm kernel cake as substitutes for corn. The composition of palm oil waste-based rations consists of: P0 (palm waste-based rations+10% sakura block), P1 (palm waste-based rations+6% sakura block plus), P2 (palm waste-based rations+8% sakura block plus), P3(palm waste based ration+10% sakura block plus), P4 (palm waste based ration+12% sakura block plus) and P5 (palm waste based ration+14% sakura block plus). The results of the study showed that supplementation of sakura block plus in palm oil waste-based rations significantly increased the concentration of total branched fatty acids and isovalerate. The highest concentration of total branched fatty acids and isovalerates was produced by supplementation with 14% sakura block plus palm waste-based ration. In conclusion, the higher the supplementation of sakura block plus in palm waste-based rations, the higher the concentration of total branched fatty acids and isovalerates in the rumen fluid.

Keywords: branched fatty acid, isovalerate, palm waste-based ration, sakura block plus

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan level sakura block plus sebagai pakan suplemen pada ransum berbasis limbah sawit dalam mengoptimalkan konsentrasi total branched fatty acid, isobutirat, isovalerat dan valerat pada cairan rumen. Sakura block plus merupakan pakan suplemen hasil modifikasi sakura block dengan menggunakan 6% cacing tanah dan bungkil sawit sebagai pengganti jagung. komposisi ransum berbasis limbah sawit terdiri atas : P0 (ransum berbasis limbah sawit+10% sakura block), P1(ransum berbasis limbah sawit+6% sakura block plus), P2 (ransum berbasis limbah sawit+8% sakura block plus), P3 (ransum berbasis limbah sawit+10% sakura block plus), P4 (ransum berbasis limbah sawit+12% sakura block plus) dan P5 (ransum berbasis limbah sawit+14% sakura block plus). Hasil penelitian menunjukkan suplementasi sakura block plus pada ransum berbasis limbah sawit nyata meningkatkan konsentrasi total branched fatty acid dan isovalerate. Konsentrasi total branched fatty acid dan isovalerat tertinggi dihasilkan pada suplementasi 14% sakura block plus ransum berbasis limbah sawit. Kesimpulan, semakin tinggi suplementasi sakura block plus pada ransum berbasis limbah sawit akan diikuti semakin tinggi juga konsentrasi total branched fatty acid dan isovalerat pada cairan rumen.

Kata kunci: branched fatty acid, isovalerat, ransum berbasis limbah sawit, sakura block plus.

PENDAHULUAN

Tumbuh pesatnya industri kelapa sawit mendorong banyak peneliti untuk mengkaji pengembangan system integrasi sawit-ternak (Wattanachant *et al.*, 1999;

Awaludin *et al.*, 2003; Gunawan *et al.*, 2004; Yamin *et al.*, 2010). Pelepah sawit merupakan hasil samping industri kelapa sawit yang ketersediaannya melimpah dan tersedia sepanjang tahun, produksinya mencapai 6.500–7.500 pelepah/ha/tahun

(Rahutomo *et al.*, 2012; Ebrahimi *et al.*, 2015). Karakteristik pelepah sawit yang mengandung lignin yang tinggi dan protein rendah, penggunaan sebagai bahan ransum ruminansia harus dibarengi dengan bahan-bahan pakan lain yang memiliki kandungan nutrisi lengkap seperti pakan suplemen sakura blok (Jarmuji *et al.*, 2017; Santoso *et al.*, 2017; Soetrisno *et al.*, 2019). Sakura blok merupakan pakan suplemen hasil modifikasi Urea Molase Blok (UMB) dengan bahan baku lokal yang ketersediaan melimpah di Provinsi Bengkulu seperti limbah gula aren dan sagu yang berasal dari tanaman rumbia. Sakura blok menyediakan keseimbangan energi, nitrogen dan nutrisi lainnya yang mudah larut yang dibutuhkan pertumbuhan mikroba rumen sebagai sumber protein utama untuk pertumbuhan dan produksi ternak ruminansia (Russel *et al.*, 1992; Given *et al.*, 2000).

Sakura blok plus merupakan pakan suplemen hasil modifikasi dari sakura blok yang diperkaya menggunakan tepung cacing tanah. Secara invitro peran sakura blok plus sebagai pakan suplemen pada ransum berbasis pelepah sawit amoniasi

cukup besar, karena mampu meningkatkan produk fermentasi rumen seperti amonia (NH₃) dan Volatil Fatty Acid (VFA) yang merupakan sumber nitrogen dan energi bagi pertumbuhan mikroba rumen (Jarmuji *et al.*, 2021). Cacing tanah mengandung asam amino paling lengkap, berlemak rendah, mudah dicerna dan tidak mengandung racun. Keunggulan lain, tepung cacing mengandung asam amino bercabang atau branched chain amino acid cukup tinggi, yaitu 2,75% valin, 2,96% leusin dan 3,14% isoleusin berdasarkan bahan kering (Hayati *et al.*, 2011). Asam amino bercabang didalam rumen didegradasi dan dekarboksilasi untuk membebaskan asam lemak bercabang/branched fatty acid (Arora, 1995).

MATERI DAN METODE

Persiapan Sampel Penelitian

Komposisi bahan baku sakura blok dan sakura blok plus disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi sakura blok

Komposisi (%)	Sakura Blok	Sakura Block Plus
Gula merah afkir	32,0	32,0
Dedak padi	28,0	22,0
Jagung giling	15,0	0,0
Bungkil sawit	0,0	15,
Tepung cacing tanah	0,0	6,0
Sagu	15,0	15,0
Urea	5,0	5,0
Garam	2,0	2,0
Triple superphospate	1,0	1,0
Mineral mix	1,0	1,0
Topmix	1,0	1,0
Total	100,00	100,00
Komposisi kimia (% dry matter)		
Bahan organik	93,55	93,85
Protein kasar	17,83	25,28
Serat kasar	3,67	4,62
TDN	78,87	87,10

Sumber: Laboratorium Nutrisi Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Sakura block dibuat dengan cara menakar dan menimbang bahan, mencampur hingga rata (gula merah afkir dilarutkan dengan air yang dipanaskan) dan mencetak dengan menggunakan alat blok (Jarmuji *et al.*, 2017).

Pelepah sawit diperoleh dari pemanenan kelapa sawit yang dibuang 1/3 bagian pangkal yang keras dan kulit luar, selanjutnya pelepah sawit dicacah dengan mesin pencacah hingga mencapai ukuran 1-2 cm, selanjutnya ditambahkan urea sebanyak 3% dari total bahan kering pelepah sawit dan dicampur hingga merata. Selanjutnya pelepah disimpan dalam kondisi anaerob selama 21 hari. Tepung galek dibuat dari singkong yang dikupas kulit luarnya, dijemur hingga kering dan

digiling menjadi tepung. Bungkil sawit diperoleh dari hasil samping pengolahan minyak inti kelapa sawit.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap 6 perlakuan dan 3 ulangan terdiri atas : P0 = pelepah sawit + konsentrat+ 10 % sakura block, P1= pelepah sawit + konsentrat+ 6 % sakura block plus, P2= pelepah sawit + konsentrat+ 8 % sakura block plus , P3= pelepah sawit + konsentrat+ 10 % sakura block plus , P4= pelepah sawit + konsentrat+ 12 % sakura block, P5= pelepah sawit + konsentrat+ 14 % sakura block plus. Bahan dan komposisi nutrisi ransum hasil analisa proksimat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum

Bahan ransum	Perlakuan (%)					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Pelepah sawit	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Tepung galek	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Ampas tahu	10,00	14,00	12,00	10,00	8,00	6,00
Bungkil sawit	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Sakura block	10,00	0	0	0	0	0
Sakura block plus	0	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00
Total	100	100	100	100	100	100
Kandungan nutrisi (% bahan kering)						
Bahan organik	86,49	86,70	86,62	86,54	86,46	86,38
Protein kasar	13,10	13,48	13,53	13,58	13,63	13,68
Serat kasar	23,11	23,28	23,50	23,34	22,78	22,42
TDN	65,28	65,75	65,72	65,70	65,67	65,64

Sumber: Laboratorium Nutrisi Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

Pelaksanaan *In Vitro*

Prosedur analisa *in vitro* berdasarkan prosedur yang di terapkan Tilley dan Terry (1969). Masing-masing sampel ditimbang sebanyak 2,5 g (BK) lalu dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer ukuran 250 ml. Cairan rumen yang diperoleh dari rumah potong hewan (RPH) dicampurkan dengan larutan *Mc. Dougall* dengan perbandingan 1:4. Tabung

Erlenmeyer yang telah diisi sampel tersebut dimasukkan campuran cairan rumen dengan larutan *Mc. Dougall* sebanyak 250 ml. Dilakukan pengaliran gas CO₂ untuk membentuk suasana anaerob didalam Erlenmeyer tersebut, lalu ditutup dengan penutup karet dan dilapis dengan plastik agar tetap kedap udara. Selain itu, juga ditambahkan perlakuan blanko yang hanya dimasukkan campuran cairan rumen

dengan larutan *Mc. Dougall* tanpa sampel. Lalu diinkubasi menggunakan *shaker incubator* dengan suhu 39°C kecepatan 90 rpm selama 48 jam. Proses fermentasi dihentikan dengan cara merendamkan tabung Erlenmeyer dengan batu es untuk menghentikan aktifitas mikroba, kemudian dilakukan pengukuran pH. Tahap selanjutnya adalah melakukan pemisahan antara supernatan dengan residu. Hasil *in vitro stage I* dimasukkan ke dalam tabung *sentrifuge* lalu dipisahkan dengan alat *sentrifuge* selama 30 menit dengan kecepatan 1200 rpm sampai terjadi pemisahan antara supernatan dan residu. Residu akan mengendap pada bagian bawah dan supernatan terdapat pada bagian atas. Supernatan dimasukkan ke dalam botol dan disimpan dalam *freezer* untuk dilakukan analisis asam lemak bercabang (Branched fatty Acid/BCFA)

Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dengan menggunakan program excel, selanjutnya dianalisa dengan analisis varian. Jika terdapat perbedaan yang nyata maka dianalisa dengan uji lanjut Duncan's multiple range test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan karakteristik cairan rumen hasil analisa invitro disajikan pada table 3. Konsentrasi total asam lemak bercabang (*branched fatty acid/BCFA*), isobutirat, isovalerat dan valerat disajikan pada table 3. Konsentrasi total BCFA dan isovalerat meningkat secara nyata pada perlakuan ransum berbasis limbah sawit

yang disuplementasi sakura block plus ($P < 0,05$), sedangkan konsentrasi isobutirat dan valerat meskipun tidak meningkat secara nyata namun ada kecenderungan konsentrasinya lebih tinggi dibanding dengan perlakuan kontrol (P0). Peningkatan konsentrasi total BCFA dan isovalerat paling tinggi diperoleh pada perlakuan ransum berbasis limbah sawit yang mendapat perlakuan 14% sakura block plus (P5). Peningkatan konsentrasi total BCFA dan isovalerat masing masing mencapai 34,39% dan 40,98% dari konsentrasi perlakuan sakura block (P0).

Peningkatan konsentrasi total BCFA dan isovalerat pada ransum berbasis limbah sawit yang disuplementasi sakura block plus disebabkan adanya kandungan asam amino bercabang (valin, leusin dan isoleusin) yang tinggi pada cacing tanah (Hayati *et al.*, 2011; Palungkun, 1999) yang berperan dalam meningkatkan sintesis dan pertumbuhan mikroba rumen (Li *et al.*, 2005; Zain *et al.*, 2008; Zhang *et al.*, 2013). Valin, leusin dan isoleusin mengalami dekarboksilasi dan deaminasi menghasilkan *Branched Fatty Acid* (BCFA) (Andries *et al.*, 1987). Selanjutnya BCFA digunakan sebagai kofaktor dalam pembentukan sel mikroba rumen pembentukan asam amino selama proses sintesis protein (Russel *et al.*, 1992). Defisiensi asam amino bercabang pada ransum berserat dapat meurunkan pertumbuhan mikroba rumen dan produksi ternak (Tylutki dan Fox, 1997; Zain *et al.*, 2008; Sihombing *et al.*, 2010; Zhang *et al.*, 2013).

Tabel 3. Pengaruh level sakura block plus terhadap total branched fatty acid, isobutirat, isovalerat dan valerat

Parameter	Perlakuan (mM)					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Total BCFA	8.20±1.34 ^a	8.88±0.65 ^a	8.92±0.19 ^a	9.70±0.65 ^a	10.06±0.93 ^{ab}	11.02±1.08 ^b
Isobutirat	3.01±0.58	3.17±0.14	3.37±0.31	3.65±1.12	3.51±1.15	3.98±0.77
Isovalerat	2.44±1.39 ^a	2.55 ± 0.22 ^a	2.76±0.20 ^a	2.78±0.29 ^{ab}	3.15±0.19 ^{ab}	3.43±0.83 ^b
Valerat	2.75±0.65	3.16±0.29	3.29±0.74	3.27±0.47	3.40±0.78	3.61±0.58

Sumber: Laboratorium Balai Penelitian Ternak, Ciawi. Bogor. Indonesia

Beberapa kelompok bakteri selulolitik seperti *Fibrobacter succinogenes*, *Ruminococcus albus*, *R flavefacius* dan bakteri amilolitik seperti *Prevotella ruminicola*, *Butyrivibrio fibrosolvans*, *Selenomonas ruminantium* dan *Succinimonas amylolytica* seperti *Ruminococcus albus*, *Enterobacter cloacae* dan *Clostridium* membutuhkan asam amino bercabang untuk sintesis protein dan degradasi karbohidrat yang bersumber dari pakan berserat tinggi (Baldwin and Allison, 1983). Namun demikian, BCFA bukan komponen utama yang dibutuhkan pembentukan sel dan sintesis mikroba rumen, komponen utama yang berperan adalah ammonia (NH₃) sebagai sumber N dan volatile fatty acid sebagai sumber energy (ATP) (Russel *et al.*, 1992; Ginting, 2005; Ismartoyo, 2011). Hal ini sesuai pendapat Jarmuji *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa suplementasi 6% tepung cacing pada pakan suplemen sakura block dapat meningkatkan konsentrasi Branched Fatty Acid (BCFA) hingga 14.51mM. Sementara Zhang *et al.*, (2013) melaporkan batas optimal penambahan valin, leusin dan isoleusin pada ransum sebesar 2 mMol. Sedangkan Sihombing *et al.* (2010) melaporkan penggunaan tepung cacing sampai taraf 6% pada ransum tidak berpengaruh pada konsumsi dan pertumbuhan ternak domba.

KESIMPULAN

Suplementasi sakura block plus pada ransum berbasis limbah sawit dapat meningkatkan konsentrasi branched fatty acid dan isovalerat. Peningkatan konsentrasi *branched fatty acid* dan isovalerat tertinggi pada perlakuan ransum berbasis limbah sawit yang disuplementasi 14% sakura block plus.

DAFTAR PUSTAKA

- Andries, J.L., F.X. Buysse, D.L. De Brabander and B.G. Cottyn. 1987. Isoacids in ruminant nutrition: Their role in ruminal and intermediary metabolism and possible influenced on performance. A Review. Anim. Feed Sci. Technol. 18: 169 – 180.
- Arora, S.P. 1995. Pencernaan mikrobial pada ruminansia. Gadjah Mada University Press. (penterjemah R. Murwani)
- Awaludin, R and H. J. Masurni. 2004. Systematic beef cattle integration in oil palm plantation with emphasis on the utilization of undergrowth. In: Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Pros. Lokakarya Nasional. Dept. Pertanian, Pemda Prov. Bengkulu dan PT. Agrical. Bengkulu. hlm:23-35.
- Baldwin, R. L. and M. J. Allison. 1983. Rumen metabolism. Journal Animal Science. 57 Suppl, 2:461-477
- Ebrahimi, M., M.A. Rajion, Y.M. Goh, P. Shokryzadan and A.Q. Sazili. 2015. Feeding oil palm (*Elaeis guineensis*) fronds alters rumen protozoal population and ruminant fermentation pattern in goat. Ital. J. Anim. Sci. 14: 403-409. <https://doi.org/10.4081/ijas.2015.3877>
- Ginting, S.P. 2015. Sinkronisasi degradasi protein dan energi dalam rumen untuk memaksimalkan produksi protein mikroba. Wartazoa. 15 (1);1-10
- Given, D.I., E. Owen and A.T. Adesogan. 2000. Current procedures, future equipments and the need for

- standardization. In: Forage evaluation in ruminant nutrition. D.I. Given, E. Owen, R.F.E. Axford and H.M. Omed. CABI Publishing.pp 449-474. <https://doi.org/10.1079/9780851993447.0449>
- Gunawan., B. Hermawan, Sumardi dan E.P. Praptanti. 2004. Keragaman model pengembangan integrasi sapi-sawit pada perkebunan rakyat di Propinsi Bengkulu. Sistem Integrasi Tanaman Ternak. Pros. Seminar Nasional. Pusat Penelitian dan pengembangan Peternakan bekerjasama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Provinsi Bali dan Crop-Animal System Research Network (CASREN). hlm : 430- 438.
- Hayati, S.N., H. Herdian, E. Damayanti, L, Istiqomah and H. Julendra. 2011. The amino acid profile of the earth worm (*Lumbricus rubellus*) extract was encapsulated by the spray drying method. J. Indonesian Technology 34:1-7 Special Edition.
- Ismartoyo. 2011. Degradasi Pakan Ternak Ruminansia. Penerbit. Brilian Internasional. Surabaya.
- Jarmuji, U. Santoso dan B. Brata. 2017. Effect of oil palm fronds and *Setaria sp. as* forages plus sakura block on the performance and nutrient digestibility of kaur cattle. Pakistan Journal of Nutrition.16:200-206. Open acces. ISSN 1680-5194DOI: 10.3923/pjn.2017
- Jarmuji, L. Warly, M. Zain and Khasrad. 2021. Improving sakura block quality as feed supplement to optimize rumen fermentation products and nutrients digestibility in vitro. Adv. Anim. Vet. Sci. 9: 1594.-1600 <https://doi.org/10.17582/journal.aavs/2021/9.10.1594.1600>.
- Li, J.Y., K. Suzuki, Y. Koike, D.S. Chen, T. Yonezawa, I.M. Nishihara and N. Manabe. 2005. Effects of lignin and surfactant on adsorption and hydrolysis of cellulases on cellulose. Biotechnol. Biofuels. 9: 2-9. <https://doi.org/10.1186>
- Rahutomo, S., W. Darmosarkoro, F. R. Panjaitan , E. R. Sutarta, M. A. Yusuf, V. D. Leylana , B.G. Yudanto ,A. Purba, D. Siahaan, Erwinsyah dan H. Lydiasari. 2012. Integrasi sawit, sapi & energi. Medan (Indonesia): Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Russel, J.B., J.D.O. Connor, D.G. Fox, P.J. Van Soest and C.J. Sniffen. 1992. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: I. Ruminant fermentation. Journal Animal Science, 70:3551-3561
- Santoso, U., Jarmuji dan B. Brata. 2017. Peningkatan pendapatan peternak melalui teknologi integrasi sapi-sawit cacing tanah Studi Kasus Di Desa Wonoharjo, Kecamatan Girimulya, Kabupaten Bengkulu Utara. Jurnal Sain Peternakan Indonesia.12: 45-53.
- Sihombing, G., W. Pratitis and G.A. Dewangga. 2010. Pengaruh penggunaan tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik ransum domba lokal jantan. Caraka Tani . 25(1):80-86
- Soetrisno, E., Jarmuji, A. N.N. Andana, A. H. K. Amrullah, A. S. Harahap. 2019. The effect of sakurablok plus supplementation on quality of nubian milk goat. Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 14: 208-214.

- <https://doi.org/10.31186/jspi.id.14.2.208-214>
- Tilley., J.M and R.A.Terry. 1969. A two-stage technique for *in vitro* digestion of forage crops. *J. Br. Grassland Soc.*, 18(2): 104-111.
- Tylutki, T. P and D.G. Fox, 1997. Application of the Cornell nutrient management planning system: optimizing herd nutrition. In: Proceedings of Cornell Nutrition Conference for Feed Manufacturers. New York: Cornell University.
- Wattanachant, C., I. Dahlan, A.R. Alimon and M.A. Rojion. 1999. Sheep-oil plum integration: Grazing preference, nutritive value, dry matter intake estimation and digestibility of herbage. *Asian-aus. J. Anim. Sci.* 12 (2) : 209-214.
- Yamin, M., M. Muhakka dan, A. Abrar. 2010. Kelayakan system integrasi sapi dengan perkebunan kelapa sawit di Pronpinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Pengembangan Manusia.* Vol. 4 (1):136-145.
- Zain, M., T. Sutardi, Suryahadi and N. Ramli. 2008. Effect of defaunation and supplementation methionine hydroxy analogue and branched chain amino acid in growing sheep diet based on palm press fiber ammoniated. *Pak. J. Nutr.* 7:813-816.
- Zhang, H.L., Y. Chen, X.L. Xu and Y.X. Yang. 2013. Effects of branched-chain amino acids on *in vitro* ruminal fermentation of wheat straw. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 26 (4) :523-528.