

## **Analisis potensi limbah kelapa sawit untuk pakan ternak ruminansia di PT Medco Papua, Kabupaten Manokwari**

**Novita Sari Ojaba<sup>1</sup>, Marlyn N. Lekitoo<sup>2</sup>, Sientje D. Rumetor<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Magister Ilmu Peternakan Universitas Papua, Jl. Gunung Salju Amban Manokwari, 98314, Papua Barat, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Peternakan Universitas Papua. Jl. Gunung Salju Amban Manokwari 98314, Papua Barat, Indonesia

\*E-mail: merlynpentaloka@gmail.com

---

**ABSTRACT:** This research aimed to investigate and analyze the potential of palm oil wastes based on the type, amount and quality as ruminants feed. The research was conducted at PT Medco Papua Hijau Selaras in Sidey District, Manokwari Regency from 2 September until 3 October 2019. The results of this study indicated that the potential of waste palm oil at PT Medco Papua Hijau Selaras were empty bunches, 112.2 tons/day, fibers 28.36 tons/day, shell and liquid 28.94 tons/days, oil sludge 24.80 tons/day. The dry matter (DM) and organic matter (OM) contents of palm oil wastes namely (DM 91.95%, OM 81.84%) fibers (DM 92.16%, OM 93.83%), shell (DM 91.51%, OM 75.01%), oil sludge (DM 23.90%, BO 83.78%). It was concluded that palm oil waste has the potential to be used as ruminants feed.

**Keywords:** *Medco, potential, palm oil waste, ruminants*

---

### **PENDAHULUAN**

Pengembangan populasi ternak ruminansia terus ditingkatkan dalam rangka memenuhi kebutuhan permintaan daging nasional yang mengalami peningkatan sebesar 6-8% setiap tahun. Kondisi ini terlihat dari produksi daging nasional tahun 2017 sebesar 452.231,45 ton sedangkan kebutuhan daging mencapai 711.114,96 ton (Puslitbangnak, 2017). Fenomena tersebut menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup besar antara permintaan dan produksi daging sapi dalam negeri.

Provinsi Papua Barat adalah salah satu daerah yang cukup potensial untuk pengembangan ternak ruminansia terutama sapi potong. Populasi sapi potong di Provinsi Papua Barat mengalami peningkatan dari 68.999 ekor di tahun

2016 menjadi 69.888 ekor di tahun 2017 atau naik sebesar 1,28 %. (BPS PB, 2017). Peningkatan ini menunjukkan bahwa kebutuhan pakan untuk keberlangsungan populasi tersebut cukup tinggi.

Pakan utama ternak ruminansia adalah hijauan namun ketersediaannya tidak selalu terpenuhi sepanjang tahun. Penyebab utamanya adalah faktor iklim, lahan, jenis hijauan dan teknik pengelolaan (Whiteman *et al.*, 1974). Produksi hijauan pakan perlu didukung dengan ketersediaan lahan. Hal ini berkaitan erat dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) dan alih fungsi lahan peternakan.

Kuantitas, kualitas dan kontinuitas ketersediaan pakan sangat penting diperhatikan dalam rangka peningkatan

populasi dan produksi daging ternak ruminansia, pemanfaatan sumber daya alam lainnya seperti limbah pertanian dan perkebunan dapat membantu meningkatkan ketersediaan pakan.

Rata-rata satu hektar lahan kelapa sawit dapat ditanami 130 pohon, dan setiap pohon menghasilkan 22 pelepah/tahun. Setiap pelepah yang rata-rata bobotnya 5 kg, dalam satu hektar lahan kelapa sawit produktif dapat menghasilkan 9 ton pelepah segar setiap tahun atau setara dengan 0,66 ton bahan kering per tahun. Limbah kelapa sawit sangat banyak yang berpotensi untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak yaitu berupa daun, pelepah, tandan kosong, cangkang, serabut buah, batang, lumpur sawit, dan bungkil kelapa sawit. Limbah ini mengandung bahan kering (BK), protein kasar (PK), dan serat kasar yang nilai nutrisinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pakan ternak ruminansia. Apabila untuk dijadikan pakan ternak unggas perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu seperti fermentasi atau amoniasi untuk meningkatkan nilai nutrient serta menurunkan kandungan serat kasarnya. (BPTP Bangka Belitung, 2018).

Pakan adalah komponen biaya terbesar dalam suatu usaha peternakan sehingga penyediaan dan pemanfaatannya harus direncanakan dengan baik. Saat ini ketersediaan pakan hijauan relatif berkurang disebabkan oleh alih fungsi lahan peternakan. Ketersediaan lahan, Luas wilayah yang semakin terbatas sebagai dampak dari kebijakan Pemekaran beberapa kabupaten sehingga dukungan wilayah untuk pengembangan ternak sapi dengan pola ranch sudah tidak memungkinkan. Selain itu perubahan iklim yang ekstrim sangat mengganggu produksi hijauan, kondisi ini akan menjadikan masalah dalam penyediaan hijauan untuk ternak ruminansia.

Dalam rangka peningkatan kontinuitas ketersediaan hijauan pakan, pemanfaatan limbah pertanian dan limbah perkebunan dapat menjadi solusi penyediaan pakan. Limbah perkebunan adalah limbah yang diperoleh dari industri pengolahan tanaman perkebunan salah satunya kelapa sawit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi limbah pengolahan kelapa sawit pada PT Medco Papua Hijau Selaras yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia, meliputi jumlah, jenis dan komposisi kimianya.

## **MATERI DAN METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini berlangsung dari tanggal 2 September sampai 30 Oktober 2019 di PT Medco Papua Hijau Selaras, Distrik Sidey, Kabupaten Manokwari. Penelitian dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan teknik studi kasus. Kasus yang diteliti adalah potensi limbah pengolahan kelapa sawit.

### **Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sampel kelapa sawit, sampel jenis-jenis limbah, sarung tangan, kantong plastik, kertas label, kuisioner, Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: nampan plastik, timbangan, spidol, kamera, kalkulator, desikator, oven, tanur listrik, penjepit wadah.

### **Metoda**

Penelitian dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan teknik studi kasus. Kasus yang diteliti adalah limbah dari pengolahan kelapa sawit.

### **Prosedur Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan mengikuti prosedur sebagai berikut:

Mengamati Diagram alir proses pengolahan kelapa sawit yang diolah perhari; Mengidentifikasi jenis dan jumlah limbah yang dihasilkan; Menganalisis kualitas limbah dengan menghitung Kadar Bahan Kering dan Bahan Organik

**Variabel Pengamatan**

Variabel yang diamati meliputi:

1. Diagram alir proses pengolahan dan jumlah kelapa sawit yang diolah per hari.
2. Jenis dan jumlah limbah yang dihasilkan. Jumlah limbah diukur dengan cara menimbang sampel dengan cara menimbang sampel setiap jenis limbah selanjutnya dikonversi ke jumlah kelapa sawit yang diolah (ton)
3. Komposisi kimia yang meliputi BK dan bahan organik (BO) menggunakan rumus:

$$BK = \frac{(\text{Sampel Segar} - \text{Sampel Setelah Oven})}{\text{Sampel segar}} \times 100\%$$

$$BO = \frac{(\text{Sampel Awal (Setelah Oven)}) - \text{Abu}}{\text{Sampel Awal}} \times 100\%$$

$$BO = (\text{dasar BK}) \frac{BO}{100} \times BK$$

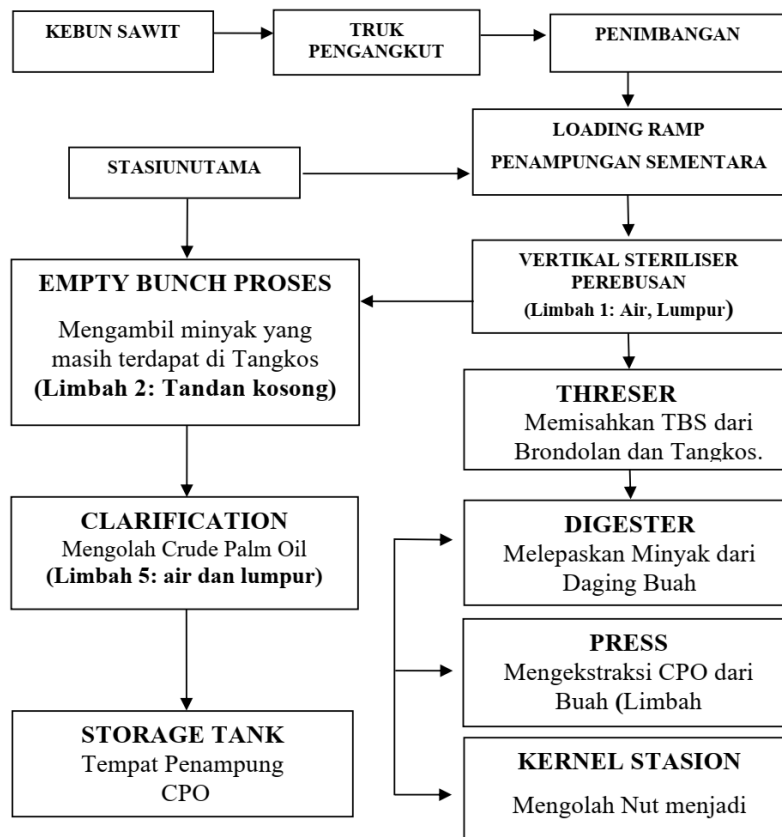
**Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan tabulasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Diagram alir dan jumlah kelapa sawit yang diolah**

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari manajemen PT Medco Papua Hijau Selaras, maka proses pengolahan kelapa sawit dan limbah dapat digambarkan dalam diagram alir sebagaimana tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pengolahan kelapa sawit dan hasil limbah

Gambar 1. memperlihatkan bahwa dalam proses pengolahan kelapa sawit dihasilkan limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa tandan kosong kelapa sawit, serabut, kelapa sawit dan cangkang, sedangkan limbah cair terdiri atas air dan lumpur sawit. Berdasarkan data PT Medco Papua Hijau Selaras menargetkan pengolahan kelapa sawit sebanyak 600-900 ton/hari, tetapi namun hanya target yang tercapai berkisar 234–775 atau rata-rata 413,40 ton/hari. Produksi kelapa sawit belum optimal yang diduga karena terjadi penurunan produksi. Menurut Pahan (2008), tanaman kelapa sawit dapat dipanen pada saat tanaman berumur tiga atau empat tahun. Produksi yang dihasilkan akan terus bertambah seiring bertambahnya umur dan akan mencapai produksi maksimalnya pada saat tanaman berumur 9 - 14 tahun. Setelah umur tersebut, produksi yang dihasilkan akan mulai menurun. Umur ekonomis tanaman kelapa sawit berkisar antara 25 – 26 tahun. Selain itu kondisi lahan juga berpengaruh terhadap produksi. Lahan yang optimal untuk kelapa sawit mengacu pada tiga faktor yaitu lingkungan, sifat fisik lahan, dan sifat kimia tanah atau kesuburan tanah. Tanaman kelapa sawit diperkebun komersial dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 24-28°C. Untuk memperoleh hasil maksimal dalam budidaya kelapa sawit perlu memperhatikan sifat fisik dan kimia tanah diantaranya struktur tanah dan drainase tanah yang baik (Pahan, 2006).

### Jenis dan Jumlah Limbah Kelapa Sawit

Hasil penelitian menunjukkan jenis dan jumlah limbah yang dihasilkan tertera pada Tabel 1. Data tersebut menunjukkan bahwa jenis dan jumlah limbah yang dihasilkan di PT Medco

Papua Hijau Selaras adalah tandan kosong, serabut (fiber), cangkang (shell), lumpur sawit (solid decanter) dan air.

Tabel 1. Jenis dan jumlah limbah kelapa sawit

Jenis Limbah	Jumlah	
	%	Ton/hari
Tandan Kosong	27,16	112, 20
Serabut	6,86	28, 36
Cangkang	7,00	28, 94
Lumpur Sawit	6,00	24, 80
Air (m <sup>3</sup> /hari)	20,15	83,30

### Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Tandan Kosong kelapa sawit yang dihasilkan sebesar 27,16%. Potensi ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Haryanti dkk. (2014) yaitu sebesar 23%. Jenis limbah tandan kosong dihasilkan dari tandan brondolan atau tandan buah segar (TBS) yang buahnya telah matang dan terlepas dari tandannya saat masih berada di perkebunan atau dikebun dan keadaan tandannya kering. Pada pabrik pengolahan kelapa sawit jenis limbah ini dihasilkan pada bagian perontok (station thresher). Dengan tujuan agar (TBS) yang telah direbus yaitu brondolan dan tandan kosong dapat mudah dipisahkan sehingga brondolan dikirim ke bagian digester dan dipress, kemudian tandan kosong akan masuk ke bagian Empty Brunch Press.

Tandan kosong kelapa sawit merupakan limbah yang berpotensi meskipun belum banyak dimanfaatkan, hal ini disebabkan karena mengandung serat kasar yang cukup tinggi sehingga saat ini masih dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kompos (Mathius *et al.*, 2003). Tandan kosong kelapa sawit pemanfaatannya disaran-

kan agar dicampur dengan bahan pakan lain yang berkualitas. Pemanfaatan untuk ternak sapi harus diberikan perlakuan fisik agar dihasilkan ukuran yang mudah untuk dikonsumsi ternak ( $\pm$  2 cm).

### Serabut

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa limbah serabut yang dihasilkan 6,86% lebih rendah dibandingkan yang dilaporkan Haryanti dkk. (2014) yaitu 13%. Serabut merupakan hasil ekstraksi crude palm oil (CPO) dari buah. Jenis limbah ini dihasilkan pada stasion press. Stasion pressing akan mengekstraksi crude oil dari buah. Serabut adalah produk sampingan yang berpotensi, meskipun belum banyak dimanfaatkan karena mengandung serat kasaryang cukup tinggi. saat ini serabut dan tandan kosong masih dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kompos (Mathius *et al.*, 2003).

### Cangkang

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa cangkang yang dihasilkan sebesar 7,00% lebih tinggi dari pada yang dikemukakan oleh Kamal (2012) yaitu 6,5%.

### Lumpur Sawit

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa lumpur sawit yang dihasilkan sebesar 6,00% lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Utomo dan Widjaja (2004) yaitu 3,00%. Lumpur sawit merupakan limbah yang dihasilkan dari stasion vertikal steriliser yang berfungsi sebagai tempat merebus buah (TBS) dalam menghasilkan minyak sawit kasar atau CPO. Jumlah produksi lumpur sawit sangat bergantung pada jumlah buah sawit yang diolah (Sinurat, 2003). Pemanfaatan lumpur yang dihasilkan

dari industri pengolahan kelapa sawit masih belum umum dilakukan untuk tujuan ekonomi. Pada umumnya lumpur sawit digunakan sebagai penimbun jurang atau bahkan dibuang sehingga menimbulkan polusi. Menurut Suharto (2003), pemanfaatan lumpur sawit memberikan hasil ganda yaitu menambah persediaan bahan pakan dan mengurangi polusi. Diketahui bahwa satu pabrik kelapa sawit rata-rata mampu memproduksi 20 ton solid/hari (Utomo dan Widjaja 2004).

Tinggi rendahnya produksi limbah kelapa sawit kemungkinan dipengaruhi oleh banyaknya tanaman kelapa sawit dalam suatu luasan lahan. Selain itu juga karena tingkat kesuburan dari tanah tersebut sehingga berdampak pada semakin tinggi produksi kelapa sawit dan limbah yang dihasilkan dalam suatu luasan lahannya. Lahan kebun kelapa sawit PT Medco Papua Hijau Selaras seluas 9.324,91 Ha. Seperti halnya yang dikemukakan Nasution (2014) produksi berkaitan dengan meningkatnya luas lahan kelapa sawit, sedangkan jarak tanam kelapa sawit 9 x 9 m bisa memenuhi 1 hektar lahan untuk 143 tanaman kelapa sawit (Ariyanti dkk., 2017).

Jumlah produksi lumpur sawit sangat tergantung dari jumlah buah sawit yang diolah (Sinurat, 2003). Tobing *et al.* (1990) menyatakan bahwa asal dan jumlah bahan buangan PKS terutama diperoleh dari air kondensat rebusan (*sterilizer condensate*), dengan jumlah bahan buangan sekitar 150-175 kg/ton TBS, lumpur (*sludge water*), karena adanya pengenceran, dengan jumlah bahan buangan sekitar 350-400 kg/ton TBS dan bak pemisah lumpur (*clay bath*) atau hydrocyclone separator, dengan bahan buangan sekitar 100-150 kg/ton TBS. Untuk setiap ton TBS yang diolah akan menghasilkan 0.6-0.7 ton limbah pabrik kelapa sawit. Pada

umumnya satu PKS mengolah TBS dengan kapasitas 60 ton dengan jumlah jam kerja 20 jam/hari, dengan demikian setiap PKS akan menghasilkan limbah sekitar 720-840 ton hari. Dengan demikian proses pengolahan tandan buah segar (TBS) pada industri kelapa sawit PT Medco Papua Hijau Selaras dalam memproduksi minyak sawit mentah CPO dan minyak inti sawit, Palm Kernel Oil (PKO) menghasilkan dua jenis limbah yaitu limbah padat dan cair.

Limbah padat berupa tandan kosong, serabut, cangkang. Limbah cair berupa lumpur sawit (*solid decanter*) dan air. Menurut Utomo dan Widjaja (2004), dari 100% proses pengolahan kelapa sawit terdapat 23% CPO, 16% tandan buah segar, 26% serat, 4% bungkil inti sawit, 3% solid, 8,50% limbah cair, dan 13,50% limbah lain. Sementara itu, limbah gas dan debu berasal dari penggunaan cangkang dan serabut sebagai bahan bakar boiler dan proses sterilisasi (berupa uap air).

Haryanti dkk, (2014) melaporkan untuk 1 ton kelapa sawit menghasilkan jenis limbah berupa TKKS sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang sebanyak 6,5% atau 65 kg, dan limbah sabut 13% atau 130 kg. Menurut Batubara *et al* (2003) dalam tiap hektar kebun kelapa sawit dapat menghasilkan tandan buah sawit segar (TBS) sebanyak 10-15 ton dan jika diolah maka tiap ton TBS dapat menghasilkan tiga jenis limbah yang dapat digunakan sebagai pakan yaitu bungkil inti sawit 45-46%, sabut buah kelapa sawit 12%, dan lumpur sawit 2%. Limbah gas dapat pula berasal dari pembakaran TKKS ditunggu pembakaran (Pandia, 2001).

### Kualitas Limbah Kelapa Sawit

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kandungan BK dan BO asal limbah kelapa sawit di PT Medco Papua

Hijau Selaras sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas limbah kelapa sawit

Jenis limbah	Kandungan Gizi (%)	
	Bahan Kering	Bahan Organik
Tandan kosong	91,95	81,84
Serabut	92,16	93,83
Cangkang	91,51	75,01
Lumpur Sawit	23,90	83,78

Tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan BK tandan kosong, serabut dan lumpur sawit asal limbah kelapa sawit sangat tinggi. Bila dibandingkan dengan kandungan BK yang dikemukakan oleh Unand (2008) yaitu lumpur sawit berkisar 90-94%, maka pada ketiga jenis limbah kelapa sawit tersebut masih lebih rendah. Namun kandungan BK limbah sawit pada penelitian ini telah memenuhi kriteria limbah yang baik sebagai bahan pakan. Selain itu hasil penelitian Rostini dkk. (2016) bahwa limbah kelapa sawit yang dimanfaatkan sebagai bahan campuran pakan bentuk wafer menunjukkan kadar air yang masih relatif baik. Keadaan ini menunjukkan bahwa BK limbah asal kelapa sawit bisa dimanfaatkan sebagai salah satu bahan formulasi pakan bentuk wafer.

Data pada Tabel 2 terlihat bahwa kandungan BO tandan kosong, serabut dan lumpur sawit berturut-turut 81,84%, 93,89% dan 83,78%. Hasil kajian Andini dkk. (2015) menunjukkan bahwa kandungan BO asal limbah kelapa sawit mampu memberi nilai pencernaan BO 50,09-54,24% secara *in vitro*. Menurut penelitian Rostini dkk. (2016) bahwa kandungan PK pada pakan bentuk wafer yang diformulasi dengan limbah kelapa sawit berupa

lumpur sawit menunjukkan potensi protein yang baik.

Berdasarkan karakteristik fisik, limbah yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak adalah serabut kelapa sawit dan lumpur sawit, namun limbah lainnya mungkin dapat digunakan tetapi melalui pengolahan lebih lanjut atau harus di uji coba ke ternak. Beberapa penelitian telah dilakukan terhadap pemanfaatan lumpur sawit sebagai bahan pakan untuk ternak ruminansia dan non ruminansia. Penggunaan lumpur sawit dari limbah asal industri pengolahan kelapa sawit, telah banyak diteliti sangat bermanfaat sebagai pakan ternak terutama ruminansia dan unggas (Sutardi, 1991).

Limbah sawit yang dapat dimanfaatkan berupa tandan kosong, cangkang, serabut buah, lumpur sawit, dan bungkil kelapa sawit. Limbah-limbah ini mengandung BK, PK, dan serat kasar yang cukup baik sebagai sumber zat gizi ternak diantaranya unggas dan ruminansia. Lumpur sawit yang dihasilkan dari industri pengolahan kelapa sawit di PT Medco Papua Hijau Selaras masih belum dilakukan untuk tujuan ekonomi. Pada umumnya lumpur sawit digunakan sebagai penimbun jurang atau bahkan dibuang sehingga menimbulkan polusi, sedangkan pada sisi lainnya diperoleh informasi bahwa lumpur sawit merupakan limbah sawit yang paling dibutuhkan oleh ternak sapi daripada limbah sawit lainnya. Solid sawit mempunyai sifat lunak seperti ampas tahu, berwarna coklat tua, dan berbau asam manis (Utomo dan Widjaja 2004).

Solid sawit berpotensi sebagai sumber pakan tambahan untuk ternak ruminansia karena solid sebagai bahan pakan asal limbah sehingga tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. sehingga tergolong murah, tetapi kandungan nutrisinya baik dan disukai

ternak, tingkat produksinya berkesinambungan yang menjamin ketersediaan cukup sepanjang waktu.

Pemberian lumpur sawit dalam bentuk padatan setelah dibebaskan dari air, kemudian solid tersebut diberikan dalam bentuk segar maupun difermentasi bersama bahan lain untuk ternak sapi. Solid diberikan 1,5% dari bobot badan sapi (rata-rata 250 kg/ekor), seperti di Kalimantan Tengah untuk tujuan perkembangbiakan ternak (Utomo dan Widjaja 2007). Berdasar laporan Utomo dan Widjaja (2004) bahwa satu pabrik kelapa sawit rata-rata mampu memproduksi 20 ton solid/hari, maka produksi solid dari satu pabrik dapat menyediakan pakan bagi 533 ekor sapi/hari.

Solid dapat mengganti seluruh dedak padi dalam pakan konsentrat dan memberi pengaruh positif terhadap konsumsi ransum, kadar lemak susu, dan efisiensi penggunaan energi dan protein (Widyati *et al.* 1992 dalam Ginting dan Elizabeth, 2003). Beberapa perusahaan di Kalimantan Tengah telah memanfaatkan solid sebagai pakan tambahan untuk sapi, seperti PT Korin III, PT Sulung Ranch, dan PT Sabut Mas Abadi (Widjaja *et al.*, 2005).

Penggemukan sapi potong pada PKS di Kalimantan Tengah dengan pakan tambahan solid sawit secara *ad libitum* menghasilkan pertambahan bobot badan harian (PBBH) 0,52 kg/ekor/hari untuk sapi lokal tipe kecil (Widjaja dan Utomo 2006). Sapi PO yang diberi pakan tambahan solid sawit dan dipelihara secara intensif menghasilkan PBBH 0,77 kg/ekor/hari (Utomo dan Widjaja 2004). Menurut Jalan *et al.* (1997) dalam Ginting dan Elizabeth (2003), penerapan inovasi teknologi perbaikan komposisi pakan tetapi bukan dari hasil samping PKS pada usaha penggemukan sapi di Kalimantan Tengah meningkatkan PBBH rata-rata

0,528 kg/ekor/hari untuk sapi bali dan 0,697 kg/ekor/hari untuk sapi PO. Menurut Utomo (2001) dalam Utomo dan Erwin (2004) seekor sapi mampu menghabiskan 20 kg/hari lumpur sawit (jumlah yang biasa diberikan peternak pada sapi dengan rata-rata bobot badan 250 kg = 7,3 ton/tahun).

Kelemahan dari lumpur sawit yaitu tingginya kadar air sehingga dalam pemberiannya bagi ternak tidak bisa tunggal. Selain itu kandungan energi rendah dan abu yang tinggi (Mathius *et al.*, 2003).

Pengolahan solid untuk meningkatkan kualitas gizinya telah dilakukan yaitu melalui proses fermentasi menggunakan *Aspergillus niger* (Sinurat, 2003). Selanjutnya diketahui bahwa produk yang dihasilkan dari proses fermentasi dengan *A. niger* mengandung enzim mananase dan selulase. Enzim yang dihasilkan selama proses fermentasi diharapkan dapat memecah serat sehingga menjadi molekul karbohidrat yang lebih sederhana dan meningkatkan energi yang dapat dimetabolisme oleh ternak. Penelitian yang dilakukan oleh Widjaja dan Utomo (2001) bahwa pemberian solid/lumpur sawit untuk ternak sapi PO jantan memberikan PBBH nyata lebih tinggi dibanding pakan kontrol. Pertambahan bobot badan harian yang dihasilkan dari sapi yang diberi pakan solid *ad libitum* dan rumput sebesar 0,77 kg/ekor, sedangkan pemberian 1,5% solid dari bobot badan ternak dihasilkan pertambahan bobot badan harian sebesar 0,44 kg/ekor.

Lumpur sawit dapat digunakan sebanyak 15% (Sinurat, 2001). Kecernaan nutrisi lumpur minyak sawit pada ternak kambing cukup tinggi, yaitu 70-78%, 72-90% dan 63-84%, masing-masing untuk kecernaan BK, BO dan PK (Batubara, 2003). Penelitian pada ternak kambing yang diberikan lumpur

sawit 0,9% dari bobot badan bersama rumput lapangan secara *ad libitum* telah menghasilkan pertumbuhan yang terbaik (Batubara, 2003). Lumpur sawit kering dapat digunakan sebagai sumber nutrisi untuk ternak ruminansia karena mengandung PK dan energi yang cukup tinggi dan dapat menggantikan dedak padi sampai tingkat 60% dalam ransum ternak dengan hijauan lapangan sebagai ransum basal (Harfiah, 2007). Hasil penelitian penggunaan lumpur sawit untuk menggantikan dedak dalam ransum ternak sapi perah jantan dan laktasi menunjukkan bahwa penggantian semua (100%) dedak dalam konsentrat memberikan pertumbuhan dan produksi susu yang sama dengan kontrol (ransum tanpa lumpur sawit). Bahkan ada kecenderungan bahwa kadar protein susu yang diberi ransum lumpur sawit lebih tinggi dari kontrol (Sutardi, 1991).

Wijaya (2016) menyatakan penggunaan sabut buah kelapa sawit amoniasi dalam ransum sapi perah sebagai pengganti tebon jagung sebesar 5-20% dari total ransum. Namun kendala sabut buah kelapa sawit sebagai pakan ternak adalah rendahnya PK dan terikatnya SK pada lignin, sehingga pemanfaatannya sebanyak 15-30% untuk pakan substitusi. Rohaeni, (2007) menyatakan pemberian pakan dengan substitusi sabut buah kelapa sawit amoniasi akan mempengaruhi nilai TDN. Suharto (2003) menyatakan bahwa sabut buah kelapa sawit mempunyai kandungan energi (TDN 56%), hal ini menunjukkan potensi yang baik, namun kekurangannya adalah palatabilitasnya rendah. Wijaya (2016) melaporkan bahwa nilai TDN dari sabut buah kelapa sawit yaitu 51,81% dalam ransum sapi perah.

Menurut Pond *et al.* (2005), energi tersedia dari serat, pati, gula protein dan lemak. Serat akan terfermentasi dalam rumen dan mampu dimanfaatkan oleh

ternak. Limbah padat kelapa sawit berpotensi sebagai sumber pakan ternak. Hasil penelitian Utomo (1999) menunjukkan bahwa limbah padat kelapa sawit mengandung BK 81,56%, PK 12,63%, serat kasar 9,98%, lemak kasar 7,12%, kalsium 0,03%, fosfor 0,003%, dan energi 154.0 kal 100 g. Pemberian limbah padat kelapa sawit dalam bentuk segar secara *ad libitum* kepada sapi PO jantan memberikan PBBH 770 g/ekor/hari sedangkan rata-rata PBBH sapi yang diberi pakan rumput alami hanya 250g/ekor/hari. Pada domba, pemberian limbah padat 1% dari bobot badan, baik dalam bentuk segar, *complete feed block* fermentasi masing-masing memberikan PBBH 45, 64 dan 83 g/ekor/hari.

Pada uji preferensi terhadap 25 ekor sapi Madura, limbah padat kelapa sawit pada akhirnya sangat disukai, namun perlu waktu adaptasi 4-5 hari. Umumnya limbah padat industri kelapa sawit mengandung BO yang tinggi sehingga jika penanganan limbah secara tidak tepat akan mencemari lingkungan. Pada TKKS juga dapat dimanfaatkan sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa, pupuk dan bioetanol, untuk cangkang kelapa sawit dapat dimanfaatkan karbon atau arang aktif, pembuatan pupuk cair kalium sulfat, pengawet alami tahu, bahan bakar (biomassa), briket. Untuk sabut kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan penguat sifat mekanik komposit, fiber glass, pengolah limbah cair, pembuatan pulp, media tanaman alternatif, alternatif pengganti solar dan batubara sebagai bahan bakar pembangkit listrik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di PT Medco Papua Hijau Selaras dapat disimpulkan:

1. Potensi limbah kelapa sawit yang dihasilkan PT Medco Papua Hijau Selaras relatif sangat besar yaitu tandan kosong, 112,2 ton/hari, Serabut 28,36 ton/hari, cangkang, 28,94 ton/hari dan limbah cair, lumpur sawit 24,80 ton/hari,
2. Limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak ruminansia adalah yang memiliki kandungan BK dan BO cukup baik, berturut-turut: BK tandan kosong 91,95% dan BO 81,84 %; BK serabut 92,16 % dan BO 93,83%; BK cangkang 91,51% dan BO 75,01%, BK umpur sawit 23,90% dan BO 83,78%).
3. Berdasarkan penelitian perlu dilakukan analisis kualitas limbah kelapa sawit pada PT. Medco Papua Hijau Selaras secara lengkap. Selain itu perlu dilakukan uji coba penggunaan limbah kelapa sawit pada ternak baik secara langsung maupun dengan teknologi pengolahan untuk mengetahui besarnya toleransi ternak terhadap pakan asal limbah kelapa sawit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Batubara L. P., S. P. Ginting, K. Simanhuruk, J. Sianipar dan A. Tarigan, 2003. Pemanfaatan Limbah dan Hasil Ikutan Perkebunan Kelapa Sawit sebagai ransum kambing potong. Prosiding Seminar nasional: Teknologi Peternakan dan Veteriner 2003. Bogor. Pp 106-109.
- Balai Penelitian Tanaman Pertanian, Bangka Belitung. 2018. Teknologi pakan sapi berbasis limbah kelapa sawit.
- BPS Provinsi Papua Barat (2017). Provinsi Papua Barat Dalam Angka. <https://papuabarot.bps.go.id>

- Ditjen PKH, 2018. Kementrian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Ginting, S.P., dan J. Elisabeth, 2003. Teknologi Pakan Berbahan Dasar Hasil Sampingan Perkebunan Kelapa Sawit. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu 9-10 Sept 2013. P.129-136.
- Harfiah, H. 2007. Lumpur Minyak Sawit Kering (*Dried Palm Oil Sludge*) Sebagai Sumber Nutrisi Ternak Ruminansia. Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak. 6(2) halaman. 75-85
- Mathius, I. W. D. Sitompul, B. P. Manurung dan Asmi. 2003. Produk samping Tanaman Kelapa Sawit Sebagai Bahan Dasar Pakan Komplek Untuk Suatu Tinjauan Proses. P. 120-128 Balitbang Pertanian Bengkulu.
- Pahan, I. 2006. Paduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Bogor.
- Sinurat, A.P. 2013. Pemanfaatan lumpur sawit untuk bahan pakan unggas, wariarzoa 13(R), 39-47-Lokakarya Pengembangan Sistem Integrasi Kelapa Sawit - Sapi, Banjar baru, 22-23 Agustus 2005: 3-9.
- Suharto, 2003. Pengalaman Pengembangan Usaha Sistem Integrasi Sapi-Kelapa Sawit di Riau. Prosiding Lokakarya Nasional: Sistem integrasi kelapa sawit-sapi. Bengkulu 9-10 September 2003 : 57-63.
- Sutardi , T. 1991. Aspek Nutrisi Sapi Bali. Prosiding Seminar Nasional Sapi Bali. Fakultas Peternakan UNHAS, Ujung Pandang : 85-109
- Whiteman, P.C., L.R. Humpreys and N.H. Mo-inth. 1974. A Course Manual in Tropical Pasture Science. Vice-Thancellors Com-mite. Australia.120-125