

## **Limbah Agroindustri Pengemasan Pisang Mas Kirana (*Musa acumunata*) Sebagai Pakan Kambing di Lampung**

*Agroindustry Waste in Packing House of Banana “Mas Kirana” (*Musa acumunata*)  
for Feed in Lampung Province*

**Nandari Dyah Suretno**<sup>1\*)</sup>, F.Y. Adriyani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>BPTP Lampung, Bandar Lampung, Lampung 35145

<sup>\*)</sup>Penulis untuk korespondensi: nandari.dyah@yahoo.co.id

**Sitasi:** Suretno ND, Adriyani FY. 2020. Agroindustry waste in packing house of banana “Mas Kirana” (*Musa acumunata*) for feed in Lampung province. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, Palembang 20 Oktober 2020. pp. 686-694. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

### **ABSTRACT**

The agricultural commodities produce waste that is important for livestock. This study discusses the potential of banana packaging agro-industry waste for goat feed. The study was conducted at the Packing House (PH) “Nakula” that is packed Banana “Mas Kirana” in Sumberejo Tanggamus during February-July 2020. The sample were used are 30 bunches. The observed variables were weight of banana bunch, weight of banana bunch in PH, number of combs, weight of wasted banana bunch (after a decent comb is taken), weight of stem bunch, and weight of rejected comb. The data were averaged and analyzed descriptively. The results showed that weight of banana bunch in PH is lower (11.51%) than farmers because PH only accepts bunch with one segment above top comb. “Mas Kirana” bunch weight from farmers is  $6.08 \pm 1.17$  kg, meanwhile from PH is  $5.38 \pm 1.57$  kg with  $\pm 6$  combs/bunch. Weight of stem bunch is  $0.6 \pm 0.2$  kg and weight of rejected banana is  $0.38 \pm 0.2$  kg. The total of waste in once production is 119,97-269,94 kg stem bunch (3.119,22–7.018,44 kg/year) and 75.97-170.92 kg rejected fruit (1.975,1 – 4.443,99 kg/year). These stem bunches can be used as feed for 2 - 4 goats per day, while the rejected bananas are sufficient for 3-6 goats per day. The result of proximate analysis showed protein content of stem bunch and rejected banana was 6.15% and 3.71%. After the silage process with 10% bran, the protein become 12.38% and 7.18%. Bunch, rejected banana and the silage have potential to be used as goat feed.

Keywords: rejected fruit weight, stem bunch weight, silage

### **ABSTRAK**

Prioritas penggunaan lahan untuk komoditas pertanian bernilai ekonomi tinggi menghasilkan limbah pertanian (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan agroindustri) yang berperan sangat penting dalam usaha peternakan. Berdasarkan kondisi tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar potensi limbah agroindustri pengemasan pisang sebagai pakan ternak kambing. Penelitian dilakukan di *Packing House* (PH) pisang Mas Kirana (*Musa acumunata*) “Nakula” yang ada di kecamatan Sumberejo pada bulan Februari-Juli 2020 menggunakan 30 tandan pisang mas sebagai ulangan. Peubah yang diamati adalah bobot tandan pisang utuh petani, bobot tandan pisang utuh PH, jumlah sisir, bobot tandan pisang sisa, bobot tangkai, bobot pisang afkir serta kandungan nutriennya. Data yang diperoleh diambil rata-ratanya dan dianalisis

secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bobot tandan pisang yang diterima PH lebih rendah 11,51% dibandingkan dari petani. Bobot tandan pisang Mas Kirana menurut potongan petani  $6,08 \pm 1,17$  kg dan menurut potongan PH  $5,38 \pm 1,57$  kg dengan jumlah sisir 6 buah. Total limbah dalam satu kali produksi sekitar 1,076-2,421 kg tangkai tandan (3.119,22-7.018,44 kg/tahun) dan 75.97-170.92 kg buah afkir (1.975,1- 4.443,99 kg/tahun). Limbah tangkai tandan dapat dimanfaatkan sebagai pakan untuk 2 - 4 ekor kambing/hari, sedangkan pisang afkir cukup untuk 3 - 6 ekor kambing/hari. Kandungan protein tangkai dan pisang afkir berdasarkan bahan kering adalah 6,15% dan 3,71% dan meningkat menjadi 12,38% dan 7,18% setelah dilakukan proses silase dengan penambahan 10% dedak. Berdasarkan kandungan nutriennya, tangkai dan pisang afkir segar serta dalam bentuk silase berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan ternak kambing.

Kata kunci: bobot buah afkir, bobot tangkai, silase

## PENDAHULUAN

Usaha peternakan di Indonesia umumnya merupakan peternakan rakyat dengan kepemilikan ternak skala kecil serta penguasaan lahan yang sempit. Prioritas penggunaan lahan untuk komoditas pertanian yang bernilai ekonomi tinggi membuat limbah pertanian (tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan agroindustri) berperan sangat penting dalam usaha peternakan. Sehingga limbah pertanian bisa menjadi sumber utama dalam memenuhi kebutuhan pakan ternak alternatif andalan jangka panjang apabila pengolahannya tepat. Salah satu limbah hortikultura dan agroindustri yang bisa dimanfaatkan adalah limbah tanaman pisang.

Produksi pisang di provinsi Lampung pada tahun 2019 adalah 1.202.789,6 ton (BPS Lampung 2020), yang merupakan 16,52% dari produksi pisang nasional (Kementan 2020). Total produksi pisang provinsi Lampung tersebut merupakan peringkat ketiga setelah provinsi Jawa Timur dan Jawa Barat yaitu 2.116.974 ton dan 1.220.174 ton (Kementan 2020). Tingginya produksi pisang di provinsi Lampung menyisakan limbah yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Limbah tanaman pisang yang selama ini sudah dimanfaatkan peternak sebagai pakan adalah bonggol, batang, daun dan kulitnya.

Bonggol pisang merupakan bagian bawah batang pisang pada akar yang berbentuk umbi. Bonggol pisang sebagai limbah pertanian dapat menjadi alternatif pengganti molases sebagai sumber karbohidrat non struktural (RAC) (Rahayu *et al.*, 2018). Pati dan selulosa yang terkandung pada batang dan bonggol pisang, merupakan sumber energi yang mudah dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat (Sutowo *et al.*, 2016). Wina (2001) menyatakan total produksi batang pisang dalam berat segar mencapai 100 kali lipat dari produksi buah pisangnya dan total produksi daun pisang dapat mencapai 30 kali lipat dari produksi buah pisang. Sedangkan kulit pisang dapat digunakan sebagai pakan unggas untuk kebutuhan pertumbuhan dan produksi (Sunu 2014; Has *et al.*, 2017; Hidayat 2016; Nuraini *et al.*, 2014; Wiarta *et al.*, 2019) serta sebagai alternatif pakan ternak ruminansia (Nurkholis *et al.* 2018; Labatar 2018; Suparwi dan Utami 2014; Agasy *et al.*, 2015; Hutabarat *et al.*, 2015; Dassa *et al.*, 2019).

Kabupaten Tanggamus merupakan Kawasan Pertanian Nasional yang ditetapkan sebagai salah satu kawasan pengembangan pisang nasional berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 472/Kpts/Rc.040/6/2018. *Packing house* (PH) Nakula merupakan salah satu PH pisang di Tanggamus yang menjalin kemitraan dengan PT. GGP. *Packing House* Nakula membina 2 (dua) kelompok tani yaitu Nakula dan Bima. Wilayah komoditas pisang Poktan Nakula tersebar di 3 (tiga) kecamatan yaitu Air Naningan, Pulau Panggung dan Sumberejo seluas 60 ha. Sedangkan wilayah komoditas pisang poktan Bima meliputi 2

(dua) kecamatan yaitu Sumberejo dan Gisting dengan luasan 10 ha. Kegiatan PH Nakula dilakukan setiap 2 (dua) minggu sekali dengan rata-rata pengemasan 200 tandan dan mencapai 450 tandan pada puncak musim tanam.

*Packing house* tersebut menghasilkan limbah agroindustri berupa tangkai dan pisang yang tidak masuk grade (afkir). Pisang yang tidak masuk dalam grade masih ada sebagian yang dimanfaatkan sebagai pisang sale dan keripik pisang. Sedangkan tangkai pisang dan pisang afkir dimanfaatkan oleh peternak sekitar PH sebagai pakan kambing. Berdasarkan kondisi tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar potensi limbah agroindustri pengemasan pisang sebagai pakan ternak kambing.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilakukan di PH pisang Mas Kirana (*Musa acumunata*) "Nakula" yang ada di kecamatan Sumberejo kabupaten Tanggamus. Waktu pelaksanaan penelitian adalah bulan Februari-Juli 2020. Sebanyak 30 tandan pisang Mas Kirana sebagai ulangan yang digunakan dalam penelitian ini. Tangkai dan pisang afkir kemudian dibuat silase dengan penambahan dedak sebanyak 10%.

Peubah yang diamati adalah bobot tandan pisang utuh petani (panjang tandan menurut potongan petani), bobot tandan pisang utuh PH (panjang tandan satu ruas diatas sisir buah teratas), jumlah sisir, bobot tangkai beserta pisang afkir (sudah diambil pisang yang masuk dalam grade), bobot tangkai, serta bobot pisang afkir. Tangkai dan pisang afkir yang masih segar dan yang sudah dibuat silase kemudian dilakukan analisis proksimat, untuk mengetahui kandungan nutriennya. Data yang diperoleh diambil rata-ratanya dan dianalisis secara deskriptif.

Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah metode survey yaitu mengidentifikasi karakteristik pisang yang ada di PH Nakula di kabupaten Tanggamus serta pemanfaatan limbahnya sebagai pakan kambing secara langsung ke lapangan. Metode survey adalah suatu metode penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi. Setelah data diperoleh kemudian hasilnya akan dipaparkan secara deskriptif dan pada akhir penelitian (Ambarita *et al.*, 2015).

## **HASIL**

### **Bobot Tandan Pisang dan Jumlah Sisir.**

Bobot tandan pisang menentukan produktivitas dari buah pisang, dengan semakin tinggi bobot tandan pisang diharapkan semakin tinggi pula bobot pisang. Menurut Aidid (2012) bobot tandan berkorelasi positif dengan jumlah daun pisang. Sedangkan karakter morfologi yang memberikan pengaruh langsung paling besar terhadap bobot tandan adalah rata-rata berat buah (Wirnas *et al.*, 2005). Jumlah sisir tidak selalu berkorelasi dengan bobot tandan, jumlah sisir yang banyak tidak selalu membuat bobot tandan semakin berat. Bobot tandan dan jumlah sisir beberapa jenis pisang dapat dilihat pada Tabel 1.

### **Bobot Tangkai dan Bobot Pisang Afkir.**

Pihak PH lebih menyukai bobot tangkai dan bobot pisang afkir yang rendah. Hal ini disebabkan tangkai dan pisang afkir merupakan produk sisa yang tidak bisa diperjualbelikan. Semakin tinggi bobot tangkai akan semakin memperkecil rendemen panen yang didapatkan, sebab semakin kecil rendemen panen akan memperkecil pendapatan perusahaan, karena pisang dijual berdasarkan bobot bukan berdasarkan sisir

(Widayatmo dan Nindita 2019). Tabel 2 menyajikan bobot tangkai dan bobot pisang afkir beberapa jenis pisang.

Tabel 1. Bobot tandan dan jumlah sisir beberapa jenis pisang.

| Jenis Pisang                                  | Bobot Tandan (kg)                             | Jumlah Sisir (buah)                            |
|---|---|--|
| Mas Kirana Lampung <sup>1)</sup>              |   |  |
| a. Potongan petani                            | 6,08±1,17                                     | 6  |
| b. Potongan PH                                | 5,38±1,57                                     | 6  |
| Agung Semeru (Musa paradisiaca) <sup>2)</sup> | 10-20   | 1-2  |
| Mas Kirana (Musa acumunata) <sup>2)</sup>     | 11-13   | 19,14±4,37                                     |
| Kepok <sup>3)</sup>                           | 4,12-18,5                                     | 5-10   |
| Awa <sup>3)</sup>                             | 2,1-8,8                                       | 4-10   |
| Emas <sup>4)</sup>                            | 4,5   | 6  |
| Berlin <sup>4)</sup>                          | 3,68  | 5,5  |
| Jaran <sup>4)</sup>                           | 2,40  | 5,6  |
| Rayap <sup>4)</sup>                           | 4,75  | 6,5  |
| Rejang <sup>4)</sup>                          | 2,34  | 7  |
| Trimulin <sup>4)</sup>                        | 4,40  | 6,5  |
| Tanduk <sup>5)</sup>                          | 3,9-8,4                                       | 2  |
| Kepok <sup>6)</sup>                           | 14-22   | 10-16  |
| Cavendish <sup>7)</sup>                       | 26,5-29,8                                     | 7,33-7,90                                      |
| Keterangan :                                  | <sup>1)</sup> Hasil penelitian (2020)         | <sup>5)</sup> Nurfazizah <i>et al.</i> (2019)  |
|   | <sup>2)</sup> Prahardini <i>et al.</i> (2010) | <sup>6)</sup> Wirasaputra <i>et al.</i> (2017) |
|   | <sup>3)</sup> Antarlina <i>et al.</i> (2005)  | <sup>7)</sup> Widayatmo dan Nindita (2019)     |
|   | <sup>4)</sup> Hapsari dan Masrum (2011)       |  |

Tabel 2. Bobot tangkai dan bobot pisang afkir beberapa jenis pisang.

| Jenis Pisang                     | Bobot Tangkai (kg)                         | Bobot Pisang Afkir (kg) |
|----------------------------------|--|-------------------------|
| Mas Kirana Lampung <sup>1)</sup> | 0,6±0,2                                    | 0,38±0,2                |
| Cavendish <sup>2)</sup>          |  |                         |
| CJ30                             | 0,59                                       |                         |
| CJ40                             | 0,47                                       |                         |
| Keterangan :                     | <sup>1)</sup> Hasil penelitian (2020)      |                         |
|                                  | <sup>2)</sup> Widayatmo dan Nindita (2019) |                         |

### **Kandungan Nutrien Tangkai dan Pisang Afkir Segar serta Silase**

Limbah agroindustri pisang yang menumpuk tanpa ada pengolahan akan mengalami perubahan fisik dan penurunan kandungan nutriennya. Salah satu proses pengolahan dan pengawetan bahan pakan adalah silase. Silase merupakan pengolahan dan pengawetan bahan pakan melalui proses fermentasi anaerob dengan bantuan bakteri asam laktat. Tabel 3 menunjukkan kandungan nutrient tangkai dan pisang afkir dalam kondisi segar dan setelah melalui proses silase.

Tabel 3. Kandungan nutrien tangkai dan pisang afkir segar serta silase

| Parameter         | Tangkai  |        | Pisang Afkir |        |
|-------------------|--|--------|--------------|--------|
|                   | Segar  | Silase | Segar        | Silase |
| Protein kasar (%) | 6,15   | 12,38  | 3,71         | 7,18   |
| Lemak kasar (%)   | 2,36   | 9,00   | 0,83         | 2,81   |
| Serat kasar (%)   | 32,07  | 19,99  | 5,36         | 7,91   |
| Karbohidrat (%)   | 68,14  | 60,10  | 91,08        | 84,02  |
| Keterangan :      | <sup>1)</sup> Hasil analisis Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Polinela Lampung (2020) |        |              |        |

## PEMBAHASAN

Pisang merupakan salah satu buah tropis yang sudah sangat populer di masyarakat serta potensial dikembangkan di Indonesia. Pisang juga merupakan komoditas unggulan; rasanya enak; mengandung gizi, vitamin dan kalori; sehingga sangat bermanfaat untuk kesehatan (Prahardini *et al.*, 2010).

Luas areal tanaman pisang yang menjadi wilayah binaan PH nakula adalah 60 ha. Proses pengemasan pisang dilakukan dua minggu sekali dengan kapasitas 200 tandan dan mencapai 450 tandan pada puncak musim tanam. Sehingga dalam satu tahun dilakukan proses pengemasan sebanyak 26 kali.

### **Bobot Tandan Pisang dan Jumlah Sisir**

Perusahaan dan petani lebih menyukai bobot tandan pisang yang tinggi. Terdapat perbedaan bobot tandan dari petani dengan bobot tandan yang diterima oleh PH. Perbedaan ini disebabkan PH hanya menerima tandan pisang dengan panjang tangkai satu ruas diatas sisir pisang paling atas. Bobot tandan pisang yang diterima PH lebih rendah 11,51% dibandingkan dari petani.

Bobot tandan pisang Mas Kirana Lampung hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan pisang Mas Kirana hasil penelitian Prahardini *et al.* (2010) namun lebih tinggi dibandingkan bobot tandan pisang Emas. Perbedaan ini disebabkan ketinggian tempat lokasi penanaman ketiga jenis tersebut berbeda. Pisang Mas Kirana ditanam pada ketinggian 450-650 m dpl (Prahardini *et al.*, 2010), pisang Mas Lampung ditanam pada ketinggian 250-500 m dpl (BPS Tanggamus 2018) dan pisang Emas ditanam pada dataran rendah kering (Hapsari dan Masrum 2011). Seperti dijelaskan oleh Djohar *et al.* (1999), bahwa faktor lingkungan, iklim, tanah, ketinggian tempat dari permukaan laut mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman buah-buahan.

Bobot tandan tertinggi adalah bobot tandan pisang Cavendish (26,5-29,8 kg), disusul pisang kapok (14-22 kg) dan yang paling rendah bobotnya adalah pisang Rejang. Perbedaan tersebut disebabkan jenis (varietas) yang berbeda. Berat tandan, jumlah sisir per tandan, berat buah, jumlah buah per sisir, persentase buah, dan kulit dipengaruhi oleh varietas pisang dan letak buah dalam satu tandan (Antarlina *et al.*, 2005).

Jumlah sisir pisang Kepok (10-16 buah) lebih banyak dibandingkan pisang Cavendish (7,33-7,90 buah) namun bobot tandannya lebih rendah. Selain dipengaruhi oleh varietas, jumlah sisir akan mempengaruhi bobot tandan apabila jumlah buah dalam satu sisir banyak, bobot masing-masing buah tinggi, serta buahnya panjang dan lebar. Faktor-faktor tersebut lebih dipengaruhi pemupukan pada saat produksi. Seperti disampaikan oleh Bahrir (2012) bahwa bobot tandan, bobot sisir dan bobot buah pisang lebih dipengaruhi oleh aplikasi pemupukan pada saat produksi.

### **Bobot Tangkai dan Bobot Pisang Afkir**

Bobot tangkai sisa pengemasan rata-rata per tandannya mencapai  $0,6 \pm 0,2$  kg. Hasil ini lebih rendah dari hasil penelitian yang dilaporkan oleh Widayatmo dan Nindita (2019), bahwa bobot tangkai pisang Cavendish aksesori CJ30 dan CJ40 adalah 0,59 kg dan 0,47 kg. Potensi tangkai sebagai limbah pengemasan pisang Mas Kirana di kabupaten Tanggamus berdasarkan potongan PH mencapai 11,15% dari bobot tandan. Kapasitas produksi PH Nakula adalah 200-450 tandan dalam sekali produksi, artinya menghasilkan limbah tangkai tandan pisang sebanyak 119,97-269,94 kg. *Packing House* Nakula dalam satu tahun menghasilkan limbah sebanyak 3.119,22-7.018,44 kg. Limbah tersebut dimanfaatkan oleh peternak disekitar PH sebagai pakan kambing dengan pemberian  $\pm 5$  kg per ekor/hari.

Sehingga untuk sekali produksi, limbah tangkai pisang bisa dimanfaatkan sebagai pakan kambing sebanyak 24-54 ekor. Apabila limbah tangkai pisang tersebut diberikan setiap hari sebagai pakan kambing, maka dalam satu tahun dapat dimanfaatkan sebagai pakan untuk 2-4 ekor kambing.

Bobot pisang afkir rata-rata setiap tandannya mencapai  $0,38 \pm 0,2$  kg atau sekitar 7,06% dari bobot tandan. Setiap proses pengemasan akan menghasilkan pisang afkir sebesar 75,97-170,92 kg atau mencapai 1.975,1-4.443,99 kg per tahun. Pisang afkir ini juga dimanfaatkan oleh peternak sekitar PH dengan pemberian 2 kg/ekor/hari. Total limbah pisang afkir per produksi tersebut bisa dimanfaatkan sebagai pakan untuk 38-85 ekor kambing. Seperti halnya tangkai pisang, apabila diberikan setiap hari maka cukup untuk 3-6 ekor kambing.

### **Kandungan Nutrien Tangkai dan Pisang Afkir Segar serta Silase**

Proses silase dengan penambahan dedak sebanyak 10% mampu meningkatkan kandungan protein kasar tangkai pisang sebesar 101,3% dan meningkatkan kandungan protein kasar pisang afkir sebesar 93,53%. Peningkatan kadar protein terjadi karena lama waktu pemeraman menyebabkan meningkatnya kesempatan mikroba (dari starter) untuk melakukan pertumbuhan dan fermentasi, sehingga semakin lama waktu pemeraman maka jumlah mikroba juga semakin banyak dan akan menambah jumlah protein kasar (Hastuti *et al.*, 2011). Peningkatan jumlah protein kasar selama proses fermentasi tersebut karena protein sel tunggal (PST) yang dihasilkan. Protein sel tunggal merupakan produk biomassa mikroorganisme seperti khamir, bakteri, dan ganggang yang berkadar protein tinggi sehingga dapat digunakan sebagai sumber protein untuk pangan dan pakan (Inuhan *et al.*, 2016; Maryana *et al.*, 2016). Kandungan protein PST cukup tinggi (lebih kurang 60%) dan mengandung asam-asam amino yang cukup lengkap (Samadi *et al.*, 2012).

Kandungan protein kasar tangkai pisang segar pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan kandungan protein kasar pisang afkir; kulit pisang  $4,87 \pm 0,26\%$  (Has *et al.*, 2017); bonggol pisang 3% (Laboratorium Nutrisi Fapet 2015 dalam Sembiring *et al.*, 2020) dan batang pisang 4,81% (Hasrida 2011) namun lebih rendah dari daun pisang 9,24% (Liwe *et al.*, 2014). Setelah melalui proses silase, protein kasar silase tangkai pisang lebih besar dibandingkan silase pisang afkir; kulit pisang kepok 10,43% (Nurkholis *et al.*, 2018) dan pisang sepatu 5,86-6,77% (Larangahen *et al.*, 2017); silase batang pisang 6,72% (Zulkarnain *et al.*, 2018),  $7,05 \pm 0,57\%$  (Sutowo *et al.*, 2016); silase bonggol pisang kepok yang ditambah 5% molases yaitu  $5,16 \pm 0,44\%$  (Sutowo *et al.*, 2016) namun lebih rendah dari silase daun pisang yang difermentasi selama 15 hari yaitu 14,42% (Liwe *et al.*, 2014).

Kandungan lemak kasar tangkai dan pisang afkir juga meningkat setelah terjadi proses silase dengan penambahan dedak. Diduga selama proses ensilase terjadi banyak pemecahan lemak dalam bahan pakan menjadi asam lemak. Menurut Soeparno (1998) bahwa pada proses fermentasi silase, terdapat aktivitas bakteri yang menghasilkan asam lemak cukup tinggi sehingga kandungan lemak cenderung meningkat. Selain itu peningkatan kadar lemak kasar juga disebabkan penambahan dedak, karena kandungan lemak kasar dedak tinggi. Kandungan lemak kasar dedak mencapai 5,1% (Garsetiasih *et al.*, 2003) bahkan dedak padi IR-64 mencapai 8,57% (Akbarillah *et al.*, 2007).

Kandungan serat kasar yang turun hanya pada tangkai karena kandungan serat kasar pisang afkir relatif rendah. Penurunan kandungan karbohidrat setelah proses silase pada tangkai dan pisang afkir sebesar 11,8% dan 7,75%. Kandungan karbohidrat tersebut masih tinggi baik yang segar maupun silase. Karbohidrat merupakan sumber energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroba di dalam rumen atau selama proses silase

(Chuzaemi 2012). Berdasarkan kandungan nutrient dari tangkai dan pisang afkir segar serta dalam bentuk silase berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan ternak kambing.

## **KESIMPULAN**

Bobot tandan pisang Mas Kirana yang diterima PH Nakula sebesar  $5,38 \pm 1,57$  kg, bobot tersebut lebih rendah 11,51% dibandingkan dari petani. Perbedaan ini disebabkan PH hanya menerima tandan pisang dengan panjang tangkai satu ruas diatas sisir pisang paling atas. Sedangkan jumlah sisirnya rata-rata 6 buah. Limbah tangkai tandan pisang yang dihasilkan PH dalam satu tahun sebanyak 3.119,22-7.018,44 kg dan limbah pisang afkir sebanyak 1.975,1-4.443,99 kg. Limbah tangkai pisang dapat dimanfaatkan sebagai pakan untuk 2-4 ekor kambing dalam satu tahun sedangkan pisang afkir cukup untuk 3-6 ekor kambing. Berdasarkan kandungan nutriennya, tangkai dan pisang afkir segar serta dalam bentuk silase berpotensi dimanfaatkan sebagai pakan ternak kambing.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Sudarwan, Penanggung Jawab PH Nakula yang telah mengijinkan dan membantu dalam pelaksanaan penelitian.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agasy O, Wahyuni TH, Daulay AH. 2015. Pemanfaatan kulit buah kakao dan kulit buah pisang yang difermentasi berbagai bioaktivator terhadap performans kambing kacang jantan lepas sapih. *Jurnal Peternakan Integratif*. 3:301-309.
- Akbarillah T, Hidayat, Khoiriyah T. 2007. Kualitas dedak dari berbagai varietas padi di Bengkulu Utara. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 2:36-40.
- Antarlina SS, Noor HD, Umar S, Noor I. 2005. Karakteristik buah pisang lahan rawa lebak Kalimantan Selatan serta upaya perbaikan mutu tepungnya. *J. Hort*. 15:140-150.
- Bahrir M. 2012. Pemberongsongan dapat memperbaiki kualitas buah pisang tanduk (*Musa paradisiaca* var. *typiaca*, AAB group) [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. Kecamatan Sumberejo Dalam Angka 2018. Tanggamus (Lampung): CV. Jaya Wijaya. p.52.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. Provinsi Lampung Dalam Angka Lampung Province in Figure 2020. Lampung: CV. Jaya Wijaya.
- Chuzaemi S. 2012. Fisiologi Nutrisi Ruminansia. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Dassa AMBU, Sobang YUL, Yunus M. 2019. Konsumsi dan pencernaan protein kasar dan serat kasar sapi bali jantan sapihan yang disuplementasi pakan konsentrat kulit pisang terfermentasi. *Jurnal Peternakan Lahan Kering*. 1:1-8.
- Djohar HH, Wahyunto, Suwandi V, Subagyo H. 1999. Peluang pengembangan lahan untuk komoditas pisang di Indonesia. *J Litbang Pert*. 18:46-55.
- Garsetiasih R, Heriyanto NM, Atmaja J. 2003. Pemanfaatan dedak padi sebagai pakan tambahan rusa. *Buletin Plasma Nutfah*. 9: 23-27.
- Hapsari L, Masrum A. 2011. Keragaman dan karakteristik pisang (*Musa acuminata*) kultivar group diploid AA koleksi kebun raya Purwodadi. Di dalam: Widyatmoko D *et al.* (eds.), *Konservasi Tumbuhan Tropika: Kondisi Terkini dan Tantangan ke Depan*. Prosiding seminar nasional HUT Kebun Raya Cibodas ke-159; Cibodas, 7 april 2011. Cibodas: UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas–LIPI. p. 225-229.

- Has H, Indi A, Pagala A. 2017. Karakteristik nutrien kulit pisang sebagai pakan ayam kampung dengan perlakuan pengolahan pakan yang berbeda. Di dalam: Sugeng KA *et al.* (eds.), *Seminar Nasional Riset Kuantitatif Terapan*. Prosiding Seminar Nasional Riset Kuantitatif Terapan 2017; Kendari, 8 April 2017. Kendari: LPSI Universitas Halu Oleo. P. 41-45.
- Hasrida. 2011. Pengaruh dosis urea dalam amoniasi batang pisang terhadap degradasi bahan kering, bahan organik, dan protein kasar secara in vitro [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Hastuti D, Nur SA, Iskandar BM. 2011. Pengaruh perlakuan teknologi amofer (amoniasi fermentasi) pada limbah tongkol jagung sebagai alternatif pakan berkualitas ternak ruminansia. *Mediagro*. 7: 55-65.
- Hidayat R, Setiawan A, Nofyan E. 2016. Pemanfaatan limbah kulit pisang Lilin (*Musa paradisiaca*) sebagai pakan alternatif ayam pedaging (*Gallus galus domesticus*). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 5:1-9.
- Hutabarat A, Tafsir M, Daulay AH. 2015. Kecernaan bahan kering dan bahan organik ransum yang mengandung kulit buah kakao dan kulit buah pisang difermentasi berbagai bioaktivator pada kambing Kacang jantan. *Jurnal Peternakan Integratif*. 3:281-290.
- Inuhan B, Arrenewz A, Wibowo MA. 2016. Optimasi produksi protein sel tunggal (PST) dari bakteri yang terdapat pada gastrointestinal (GI) ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan Kembung (*Scomber canagorta*). *JKK*. 5:24-28.
- Kementrian Pertanian Republik Indonesia. 2020. Data lima tahun terakhir. Jakarta (Indonesia): Kementrian Pertanian RI.
- Labatar SC. 2018. Pengaruh pemberian batang dan kulit pisang sebagai pakan fermentasi untuk ternak sapi potong. *Jurnal Triton*. 9:31-37.
- Larangahen A, Bagau B, Imbar MR, Liwe H. 2017. Pengaruh penambahan molases terhadap kualitas fisik dan kimia silase kulit pisang sepatu (*Musa paradisiaca formatypica*). *Jurnal Zootehnik*. 37:156-166.
- Liwe H, Bagau B, Imbar MR. 2014. Pengaruh lama fermentasi daun pisang dalam ransum terhadap efisiensi penggunaan pakan ayam Broiler. *Jurnal Zootehnik*. 34:114-123.
- Maryana L, Anam S, Nugrahani AW. 2016. Produksi protein sel tunggal dari kultur *Rhizopus oryzae* dengan medium limbah cair tahu. *Galenika Journal of Pharmacy*. 2: 132-137.
- Nuraini, Mahata ME, Djulardi A. 2014. Peningkatan kualitas campuran kulit pisang dengan ampas tahu melalui fermentasi dengan *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* sebagai pakan ternak. *Jurnal Peternakan*. 11:22-28.
- Nurfazizah R, Susanto S, Widodo WD. 2019. Karakterisasi dan Daya Simpan Empat Aksesori Buah Pisang Tanduk (*Musa .sp AAB*). *Bul. Agrohorti*. 7:303-311.
- Nurkholis, Rukmi DL, Mariani Y. 2018. Penggunaan bakteri *Lactobacillus plantarum* pada silase kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) sebagai pakan ternak. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 2:6-12.
- Prahardini PER, Yuniarti, Krismawati A. 2010. Karakterisasi varietas unggul pisang mas kirana dan agung semeru di kabupaten Lumajang. *Buletin Plasma Nutfah*. 16:126-133.
- Rahayu RI, Subrata A, Achmadi J. 2018. Fermentabilitas ruminal in vitro pada pakan berbasis jerami padi amoniasi dengan suplementasi tepung bonggol pisang dan molases. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 20:166-174.
- Samadi, Delima M, Hanum Z, Akmal M. 2012. Pengaruh level substitusi protein sel tunggal (Cj Prosin) pada pakan komersial terhadap performan ayam broiler. *Agripet*. 12:7-15.

- Sembiring S, Trisunuwati P, Sjoifjan O, Djunaidi I. 2020. Pemberian tepung bonggol pisang Kepok fermentasi daiam pakan ternak babi fase grower dan efeknya terhadap pencernaan nutrien. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 7:6-13.
- Soeparno. 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sunu P, Sukanto B, Suprijatna E. 2014. Penggunaan sorgum dan kulit pisang yang terolah secara kimiawi terhadap energi metabolis, retensi n dan pencernaan pada ayam broiler. *Jurnal Kampus STIP Farming Semarang*. 32:25-36.
- Suparwi dan Utami S. 2014. Pemanfaatan tepung kulit pisang dan amoniasi jerami menggunakan tepung roti afkir dalam ransum kambing Kejobong jantan. *Agricola*. 4:8-14.
- Sutowo I, Adelina T, Febrina D. 2018. Kualitas nutrisi silase limbah pisang (batang dan bonggol) dan level molases yang berbeda sebagai pakan alternatif ternak ruminansia. *Jurnal Peternakan*. 13:41-47.
- Wiartha IW, Suwitari NKE, Kaca IN. 2019. Pengaruh berbagai level kulit pisang fermentasi terhadap penampilan itik Bali jantan umur 2-8 minggu. *Gema Agro*. 24:59-62.
- Wina E. 2001. Tanaman pisang sebagai makanan ternak ruminansia. *Jurnal Wartazoa*. 11: 20-27.
- Wirasaputra, Mursalim, Waris. 2017. Pengaruh penggunaan zat etefon terhadap sifat fisik pisang kepok (*Musa paradisiaca L*). *Jurnal AgriTechno*. 10:89-98.
- Wirnas D, Sobir, Surahman M. 2005. Pengembangan kriteria seleksi pada pisang (*Musa sp.*) berdasarkan analisis lintas. *Bul. Agron*. 33:48-54.
- Zulkarnain N, Wardoyo, Kumala RD. 2018. Pengaruh pemberian pakan silase batang pisang (*Musa paradisiaca*) terhadap pertambahan bobot badan domba Ekor Gemuk. *Jurnal Ternak*. 09:17-22.