

Profil Fisik dan Kimia Pelepah Daun Kelapa Sawit yang Diamoniasi dengan Level Larutan Urea Molases Berbeda

(Physical and Chemical Profiles of Amoniated Palm Leaf Stalks with Different Levels of Urea Molasses Solution)

Sasa Sulasri¹, Astriana Napirah¹, Ali Bain^{1*}

¹Fakultas Peternakan, Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma Jl. H. E. A. Mokodompit, Andonohu, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia 93232.

*Corresponding author: alibain67@uho.ac.id

Abstrak. Pelepah dan daun kelapa sawit merupakan hasil ikutan perkebunan dan pertanian yang bisa menjadi pakan alternatif peternak karena berasal dari sumber bahan yang tidak dimanfaatkan lagi oleh manusia, dan tersedia sepanjang tahun dalam jumlah yang banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kandungan nutrisi pelepah dan daun kelapa sawit yang diamoniasi dengan level urea molases berbeda. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas 4 ulangan sehingga terdapat 16 unit satuan percobaan, setiap ulangan terdiri dari 1 kilogram campuran pelepah dan daun sawit. Perlakuan yang digunakan adalah: P1= cacahan daun dan pelepah sawit tanpa amoniasi (0%), P2 = cacahan daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan 1% urea + 5% molases, P3 = cacahan daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan 2% urea + 6% molases, P4 = cacahan daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan 3% urea + 7% molases. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah aroma, kadar air, bahan kering, kadar abu, dan bahan organik. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa level larutan urea molases berbeda mempengaruhi ($P < 0,05$) aroma dan kadar abu, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air, bahan kering dan bahan organik.

Kata Kunci: Pelepah dan Daun Sawit, Amoniasi, Profil Fisik dan Kimia.

Abstract. Palm fronds and fronds are the by products of plantations and agriculture which can be an alternative feed for breeders because they come from sources of materials that are no longer used by humans, and are available throughout the year in large quantities. This study aims to evaluate the nutrient content of oil palm fronds and leaves which are ammoniated with different levels of urea molasses. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) which consisted of 4 treatments and each treatment consisted of 4 replicates so that there were 16 experimental units, each repetition consisting of 1 kilogram of oil palm midrib and leaf mixture. The treatments used were: P1 = chopped palm leaves and fronds without ammonia (0%), P2 = chopped palm leaves and fronds ammoniated with 1% urea + 5% molasses solution, P3 = chopped palm leaves and fronds ammoniated with 2 solution % urea + 6% molasses, P4 = chopped palm leaves and fronds which are ammoniated with 3% urea + 7% molasses solution. The variables observed in this study were aroma, moisture content, dry matter, ash content and organic matter. Based on the research results, it can be concluded that the level of urea molasses solution has a different effect ($P < 0.05$) on aroma and ash content, but had no significant effect ($P > 0.05$) on the moisture content, dry matter and organic matter.

Keywords: Palm Fronds and Leaves, Ammoniation, Physical and Chemical Profiles.

1. Pendahuluan

Pakan merupakan faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan. Ketersediaan bahan pakan belakangan ini yang semakin terbatas menyebabkan meningkatnya harga bahan baku pakan. Apalagi dengan semakin menyusutnya lahan untuk digunakan bagi keperluan pangan dan tempat pemukiman mengakibatkan pengembangan produksi hijauan menjadi terbatas. Hasil ikutan perkebunan dan pertanian merupakan limbah perkebunan kelapa sawit yang tidak dimanfaatkan lagi oleh manusia, dan tersedia sepanjang tahun dalam jumlah yang banyak [1]. Salah satu hasil ikutan

perkebunan dan pertanian yang dapat dimanfaatkan oleh peternak sebagai bahan pakan ternak adalah daun sawit dan pelepah sawit.

Pelepah dan daun kelapa sawit dapat diperoleh sepanjang tahun bersamaan panen tandan buah segar. Setiap tahun dapat menghasilkan 22-26 pelepah/pohon/tahun dengan rata-rata berat pelepah daun sawit 4-6 kg/pelepah, bahkan produksi pelepah dapat mencapai 40-50 pelepah/pohon/tahun dengan berat sebesar 4,5 kg/pelepah. Pelepah kelapa sawit saat ini yang belum dimanfaatkan secara optimal merupakan salah satu bahan pakan alternatif pengganti hijauan disamping hasil ikutan lain dalam pengolahan buah kelapa sawit [2]. Kandungan nutrisi dari daun kelapa sawit yaitu protein kasar 14,12%, lemak kasar 4,37%, serat kasar 21,52%, dan bahan kering 46,18% sedangkan pelepah kelapa sawit yaitu protein kasar 3,07%, lemak kasar 1,07%, serat kasar 50,94%, dan bahan kering 36,07% [3].

Pelepah dan daun kelapa sawit (PDKS) merupakan salah satu hasil samping dari perkebunan kelapa sawit, yang berpotensi sebagai bahan pakan bagi ternak ruminansia. Namun demikian, kualitas nutrisi dan kecernaannya yang rendah merupakan faktor pembatas pemanfaatan PDKS sebagai bahan pakan ternak ruminansia [4]. Teknik amoniasi yaitu fermentasi dengan menggunakan amonia (NH_3) karena cara ini tergolong mudah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kandungan nutrisi pelepah dan daun sawit yang diamoniasi dengan level urea molases berbeda [5].

2. Metode Penelitian

Alat yang digunakan adalah cawan porselen, gegep, desikator, oven listrik, timbangan analitik, tanur, nampan, kertas amplop, kertas label, parang, karung, plastik, baskom dan *cutting mill*. Bahan yang digunakan yaitu pelepah dan daun kelapa sawit yang diambil dari perkebunan PT. Tani Prima Makmur, yang terletak di Desa Lerehoma, Kecamatan Anggaber, Kab. Konawe, dan bahan lainnya yaitu, air dan urea-molases diperoleh di toko Tani Zam Jaya, Andonohu, Kendari.

Penelitian didesain menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) untuk menguji 4 jenis perlakuan dalam 4 ulangan. Perlakuan yang dicobakan dalam penelitian ini terdiri atas: P1 (Cacahan daun dan pelepah sawit tanpa amoniasi), P2 (Cacahan daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan 1% urea + 5% molases), P3 (Cacahan daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan 2% urea + 6% molases), P4 (Cacahan daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan 3% urea + 7% molases).

Tahapan persiapan, pelepah dan daun sawit diambil dari PT. Tani Prima Makmur, disiapkan sebanyak 16 kg untuk 16 unit satuan percobaan, setiap percobaan digunakan *solid* sawit sebanyak 1 kg.

Tahapan amoniasi, pelepah dan daun sawit segar dicacah terlebih dahulu dengan diameter 5-10 cm. daun dan pelepah sawit yang telah dicacah masing-masing sebanyak 1 kg diamoniasi larutan urea molases dengan konsentrasi sesuai perlakuan, yaitu larutan 0, 1, 2, dan 3% urea dan larutan molases dengan konsentrasi 0, 5, 6 dan 7%. Kemudian dicampur secara merata, lalu larutan urea-molases dicipratkan kedalam cacahan daun dan pelepah sawit sesuai perlakuan sampai tercampur dengan homogen. Daun dan pelepah sawit yang telah dicipratkan dengan larutan urea-molases dimasukkan kedalam kantong plastik dengan diberi label sesuai perlakuan, lalu dipadatkan agar tercipta kondisi suasana *anaerob* dan disimpan selama 21 hari. Setelah 21 hari diangin-anginkan dan di oven 60⁰ C selama 48 jam, kemudian digiling sampai halus menggunakan *cutting mill* [6].

Tahapan analisis kualitas fisik dan analisis kandungan nutrisi pelepah dan daun sawit ini yaitu aroma, kadar air, bahan kering, kadar abu dan bahan organik menggunakan metode penginderaan (aroma) dan analisis proksimat (kandungan nutrisi).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengamatan aroma, kadar air, bahan kering, kadar abu dan bahan organik pelepah dan daun sawit (%) yang diamoniasi menggunakan larutan urea-molases dengan level berbeda pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan aroma, kadar air, bahan kering, kadar abu dan bahan organik pelepah dan daun sawit (%) yang diamoniasi menggunakan larutan urea-molases dengan level berbeda

Parameter	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Aroma	4,00± 0,82 ^a	7,67 ±0,53 ^c	7,35 ±0,31 ^{bc}	6, 67±0,59 ^b
Kadar air	11,26 ± 0,23	11,60 ±0,14	11,66 ±0,52	12,18 ±0,61
Bahan kering	88,73 ± 0,23	88,39 ± 0,14	88,33± 0,52	87,81 ± 0,61
Kadar abu	13,47± 0,32 ^a	13,61 ± 0,25 ^{ab}	14,14 ± 0,65 ^{bd}	12,89 ± 0,04 ^c
Bahan organik	75,25 ± 0,53	74,78 ± 0,29	74,18± 0,76	74,91± 0,62

Keterangan: Superskrip huruf yang berbeda pada basis yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata ($P<0,05$). P1 (daun dan pelepah sawit tanpa amoniasi), P2 (daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan urea 1% + larutan 5% molases, P3 (daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan urea 2% + larutan 6% molases, P4 (daun dan pelepah sawit yang diamoniasi dengan larutan urea 3% + larutan 7% molases).

3.1 Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan amoniasi pelepah dan daun sawit yang menggunakan larutan urea dan molases pada level yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P<0,05$) terhadap aroma pelepah dan daun sawit amoniasi. Nilai rata-rata aroma dari produk pelepah dan daun sawit amoniasi dengan larutan urea dan molases yang berbeda berkisar antara *score* 4,00-7,67. Hasil uji duncan menunjukkan bahwa aroma pelepah dan daun sawit amoniasi pada perlakuan P2 dan P3 memiliki aroma yang lebih tinggi dibandingkan dengan P1 dan P4. Nilai aroma produk pelepah dan daun sawit amoniasi pada perlakuan P3 tidak berbeda dengan perlakuan P4. Semakin tingginya kandungan air menyebabkan pakan lebih lembap sehingga mudah terserang mikroba, pada akhirnya akan menghasilkan bau apek. Bau apek pada pakan diduga karena tingginya kandungan lemak di dalam pakan tersebut.[7].

Hasil uji organoleptik pada P2 menghasilkan aroma menyengat/berbau amonia sedangkan P3 dan P4 menghasilkan aroma asam/sangat berbau amonia. Hal ini diduga karena adanya penambahan urea secara berturut-turut yakni 1% urea + molases 5%, 2% urea + molases 6%, dan urea 3% + molases 7%. Penambahan dosis urea menghasilkan aroma pada amoniasi disebabkan oleh keadaan anaerob, sehingga respirasi terhenti dan proses pengangkutan elektron melalui rantai pernapasan yang menggunakan molekul oksigen sebagai penerima elektron terakhir tidak berjalan. Akibatnya metabolisme pada daur krebs akan terhenti sehingga piruvat tidak masuk ke dalam daur krebs melainkan diubah menjadi asam laktat dengan bantuan NADH sebagai sumber energi [8].

3.2 Kadar air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan amoniasi dengan menggunakan larutan urea-molases memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kandungan kadar air daun dan pelepah sawit. Kadar air pelepah dan daun sawit yang diamoniasi dengan larutan urea-molases yang berbeda menghasilkan rata-rata kadar air yang meningkat. Rataan kandungan kadar air yang diperoleh berkisar 11,26%-12,18%. Hasil ini lebih rendah dibandingkan penelitian Ilham (2018) Hasil analisis proksimat pada jerami pada amoniasi diperoleh kadar air 8,09% [9]. Peningkatan kadar air disebabkan mikroorganisme mulai memanfaatkan karbohidrat yang mudah terfermentasi dalam substrat sebagai energi untuk tumbuh dan berkembang [10].

Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa rata-rata kadar air cenderung mengalami kenaikan seiring dengan proses amoniasi dengan larutan urea-molases. Hal ini diduga disebabkan selama proses amoniasi populasi mikroorganisme berkembang menjadi banyak sehingga dapat menghasilkan peningkatan kadar air selama amoniasi. Kadar air media dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme yang dihasilkan karena air merupakan media untuk transpor substrat sekaligus sebagai pereaksi pada proses metabolisme mikroorganisme. [11].

3.3 Bahan kering

Amoniasi pelepah dan daun sawit menggunakan larutan urea-molases tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar bahan kering produk amoniasi pelepah dan daun sawit. Rataan kandungan bahan kering pada penelitian ini bekisar antara 87,81%-88,73%. Hasil ini lebih rendah dibandingkan penelitian Febriana (2012) kandungan bahan kering kelapa sawit yang diamoniasi urea pada penelitian ini bekisar anantara 80,24%-84,01% [12].

Penurunan kadar bahan kering yang terjadi pada pelepah dan daun sawit amoniasi seiring dengan bertambahnya level penggunaan urea yang disebabkan selama proses amoniasi terjadi pelarutan beberapa zat-zat gizi yang terdapat dalam pelepah dan daun sawit yang merupakan bagian dari bahan kering seperti lignin, selulosa silika dan hemiselulosa. Amoniasi dapat menyebabkan terlarutnya sebagian lignin, silika dan hemiselulosa dimana komponen ini merupakan bagian dari bahan kering. [13].

3.4. Kadar Abu

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar abu pelepah dan daun sawit amoniasi tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 dan terendah pada perlakuan P4. Kadar abu pelepah dan daun sawit amoniasi pada perlakuan P2 dan P3 relatif sama. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa amoniasi menggunakan urea-molases memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar abu pelepah dan daun sawit amoniasi. Rataan kadar abu yang diperoleh dari amoniasi pelepah dan daun sawit setiap perlakuan bekisar 12,89%-14,14%. Tingginya kadar abu tersebut merupakan implikasi adanya perombakan bahan organik sehingga proporsi bahan anorganik meningkat. Peningkatan kadar abu bisa terjadi karena terjadi penurunan bahan organik selama proses fermentasi. Hal ini disebabkan adanya proses degradasi substrat oleh mikroorganisme. Semakin banyak bahan organik yang mengalami degradasi maka akan semakin banyak terjadinya peningkatan kadar abu [14]. Kadar abu suatu bahan menggambarkan banyaknya mineral yang tidak terbakar menjadi zat yang dapat menguap. Semakin besar kadar abu suatu makanan, menunjukkan semakin tinggi mineral yang dikandung oleh makan tersebut [15].

3.6. Bahan Organik

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan urea-molases yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap bahan organik. Rataan bahan organik bekisar 74,18%-75,25%. Perlakuan amoniasi dengan menggunakan larutan urea-molases secara statistik menghasilkan kadar bahan organik yang relatif sama anantara perlakuan. Amoniasi digunakan sebagai metode biologis yang sering dilakukan untuk memperbaiki kualitas nutrisi jerami padi dengan cara merusak ikatan *lignin-hemisellulosa* sehingga lebih mudah dicerna oleh mikroba dalam rumen. [16].

4. Kesimpulan

Pemberian dosis yang berbeda pada larutan urea-molases maka menghasilkan bau yang berbeda setiap perlakuan. kadar air, bahan kering dan bahan organik tidak memberikan pengaruh nyata namun berpengaruh nyata terhadap bau dan kadar abu.

5. Daftar Pustaka

- [1] Juliantoni J, Mucra DA, dan Febrina D. 2018. Kandungan nutrisi serat buah kelapa sawit yang difermentasi dengan feses kerbau pada level yang berbeda. *Jurnal Peternakan.*, 15(1) : 37-46
- [2] Surbakti TJV, Tafsir MR, dan Daulay AH. 2014. Kecernaan bahan kering dan bahan organik ransum yang mengandung pelepah daun kelapa sawit dengan perlakuan fisik, kimia, biologi dan kombinasinya pada domba. *Jurnal Peternakan Integrasi.* 3(1) : 62-70
- [3] Gunawan dan Talib C. 2014. Potensi pengembangan bioindustri dalam sistem integrasi sapi sawit. *WARTAZO.* 24(2) : 67-74.
- [4] Prakasa NU. 2021. Evaluasi nutrisi pelepah daun kelapa sawit dengan beberapa teknik pengolahan sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian.* 6(3) : 108-116

- [5] Sriyani NP, Ariana N, Oka A, dan Utami I. 2016. Pelatihan teknologi jerami amoniasi untuk pakan ternak sapi bali dalam rangka mendukung program simantri pada kelompok ternak “widhya semesti” desa anturan-buleleng. *Buletin Udayana Mengabdi*. 15(3) : 1-5
- [6] Zain M, Erpomen E, dan Kartini K. 2007. Amoniasi daun kelapa sawit dengan beberapa taraf urea dan pengaruhnya terhadap kandungan gizi dan pencernaan secara in vitro. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*. 12(3) : 195-200
- [7] Septian MH, Bayuaji P, Sihite M, Aeni RN, dan Romadhon W. 2020. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air, sifat fisik, dan organoleptik bekatul beras merah. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 2(4) : 198-206
- [8] Saputri AW, Liman L, dan Fathul F. 2022. Pengaruh amoniasi dengan level urea yang berbeda pada limbah kulit singkong terhadap kualitas fisik dan organoleptik. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*. 6(2) : 173-180
- [9] Ilham F, Sayuti M, dan Nugroho TAE. 2018. Peningkatan kualitas jerami padi sebagai pakan sapi potong melalui amoniasi menggunakan urea di desa timbuolo tengah provinsi gorontalo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 24(2) : 717-722
- [10] Fardiaz S. 1992. Mikrobiologi Pangan. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [11] Raimbault M. 1998. General and microbiological aspect of solid substrate fermentation. *Electronic J. Biotechnol*. 3:1-5
- [12] Febrina D. 2012. Kecernaan ransum sapi peranakan ongole berbasis limbah perkebunan kelapa sawit yang diamoniasi urea. *Jurnal Peternakan*, 9(2) : 68-74
- [13] Jacksoru MG. 1977. Tricalcaltreatment of straw: Animal Feed Sci. Techn. 2:130
- [14] Prakasa NU. 2021. Evaluasi nutrisi pelepah daun kelapa sawit dengan beberapa teknik pengolahan sebagai pakan ternak ruminansia. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 6(3) : 108-116
- [15] Pratama RI, Rostini I, dan Liviawaty E. 2014. Karakteristik biskuit dengan penambahan tepung tulang ikan jangilus (*Istiophorus sp.*). *Jurnal Akuatik.*, 5(1) : 163-166
- [16] Ilham F, Sayuti M, dan Nugroho TAE. 2018. Peningkatan kualitas jerami padi sebagai pakan sapi potong melalui amoniasi menggunakan urea di desa timbuolo tengah provinsi gorontalo. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(2), 717-722