

Pengaruh Lama Fermentasi Tumpi Jagung Menggunakan Yakult Sebagai Alternatif Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia

The Influence of Corn Tumpi Fermentation Time Using Yakult as an Alternative to Ruminant Animal Feed Processing

Rumjayadi Yahya , Muh. Irwan, Armayani M

Prodi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi ,Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang

Alamat Email: andhyahya11@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai nutrisi tumpi jagung yang di fermentasi menggunakan yakult. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan 5 ulangan. Faktor yang diteliti adalah faktor perlakuan fermentasi tumpi jagung menggunakan yakult, "P" terdiri dari 4 taraf P0 = tumpi jagung tanpa fermentasi (Kontrol), P1 = fermentasi tumpi jagung 14 hari, P2 = fermentasi tumpi jagung 21 hari, P3 = fermentasi tumpi jagung 28 hari. Parameter yang diamati adalah protein kasar (%), serat kasar (%), lemak kasar (%), kadar air (%), kadar abu(%). Perlakuan fermentasi dengan menggunakan yakult terhadap nutrisi tumpi jagung menunjukkan sangat berpengaruh nyata pada pengamatan protein kasar (%), lemak kasar (%), lemak kasar(%). Berbeda sangat nyata pada pengamatan kadar abu dan kadar air (%). Jadi kesimpulan dari penelitian ini adalah tumpi jagung fermentasi yang dapat di manfaatkan sebagi pakan alternatif ternak ruminansia yaitu dengan masa fermentasi 21 hari.

Kata Kunci: Tumpi Jagung, Rancangan Acak Lengkap (RAL), fermentasi, pakan.

ABSTRACT

This study aims to determine the nutritional value of corn tumpi fermented using yakult and molasses. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications. The factor studied was the treatment factor for corn bun fermentation using yakult, "P" consisted of 4 levels P0 = corn bun without fermentation (Control), P1 = corn bun fermentation for 14 days, P2 = corn bun fermentation for 21 days, P3 = fermentation corn bowl 28 days. Parameters observed were crude protein (%), crude fiber (%), crude fat (%), moisture content (%), ash content (%). Fermentation treatment using yakult and molasses on corn tumpi nutrition showed a significant effect on the observations of crude protein (%), crude fat (%), crude fat (%). It's significantly different from the observation of ash content and moisture content (%). Thus, the conclusion of this study is that fermented corn buns can be utilized as an alternative feed for ruminants, namely with a fermentation period of 21 days.

Keywords: Com Bowl, Completely Randomized Design, fermentation, feed.

PENDAHULUAN

Pakan yang dibutuhkan oleh ternak adalah pakan yang memiliki nilai kandungan nutrisi yang baik mudah dicerna dan diserap serta kuantitas yang cukup untuk memenuhi kebutuhan ternak. Namun kriteria tersebut masih dibatasi oleh musim panen sehingga hal tersebut dapat hindari dengan cara pengolahan pakan yang benar agar pakan dapat digunakan sepanjang waktu tanpa merusak kualitas pakan. Penyediaan pakan berkualitas merupakan faktor mendasar keberhasilan dalam usaha peternakan (Hanifawati, Suryantini and Mulyo, 2018). Pakan merupakan komponen terbesar dari biaya produksi dalam kegiatan budidaya

peternakan, yaitu mencapai 60% - 70%. Pakan adalah campuran berbagai macam bahan organik dan anorganik yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan nutrisinya untuk pertumbuhan, perkembangan dan produksi. Untuk mencapai pertumbuhan dan produksi yang maksimal, jumlah dan konsentrasi nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak harus mencukupi.

Potensi pakan di Indonesia sangat luas, dengan jumlah dan jenis yang sangat banyak baik pakan yang biasanya digunakan (konvensional), sumber bahan pakan yang belum dimanfaatkan tetapi berpotensi sebagai bahan pakan, maupun pakan yang tidak umum digunakan (non konvensional). Potensi

pakan tiap daerah berbeda sesuai dengan kondisi sumber daya alam dan lingkungannya (Subekti, 2019). Oleh karena itu, ketersediaan pakan harus diperhatikan secara kualitatif, kuantitatif dan berkesinambungan sepanjang tahun. Hal tersebut sangat berdampak bagi keberlangsungan usaha peternakan kedepannya. Jika pakan sudah tersedia melimpah dengan kualitas yang sudah sesuai dengan kebutuhan ternak maka akan mempermudah peternak.

Pengolahan yang tepat sangat diperlukan agar nilai kandungan nutrisi pakan dapat terjaga bahkan meningkat dan dapat dimanfaatkan sepanjang tahun. Salah satu cara pengolahan pakan ternak adalah dengan melakukan fermentasi. Proses fermentasi memerlukan kondisi penyimpanan dan tingkat kelembapan yang tepat agar mikroba dapat berfungsi secara optimal. Kemampuan mikroba dalam mengurai nutrisi pakan juga sangat bergantung pada energi pakan berupa nutrisi mikroba (Sudarmanto, 2020).

Proses penyimpanan pakan akan membutuhkan perlakuan mikroorganisme salah satunya bakteri. Prinsip fermentasi dilakukan oleh sejumlah bakteri asam laktat baik secara aerob maupun anaerob. Bakteri asam laktat berperan dalam mengawetkan bahan pakan dan mencegah tumbuhnya bakteri pembusuk serta membantu dalam peningkatan kualitas pakan. Produk akhir fermentasi biasanya mengandung senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna daripada bahan asalnya.

Fermentasi juga berfungsi sebagai cara pengolahan untuk pengawetan bahan pakan dan cara untuk mengurangi atau bahkan menghilangkan zat racun yang terkandung dalam bahan, serta adanya berbagai jenis mikroorganisme yang dapat mengubah pati menjadi protein dengan menambahkan nitrogen anorganik dengan cara fermentasi.

Keuntungan lain dari fermentasi adalah bahan makanan lebih stabil dan dapat mengurangi senyawa beracun yang dikandungnya, sehingga nilai ekonomis bahan dasarnya menjadi jauh lebih baik (Pamungkas dan Kompiang, 2006).

Fermentasi dapat mengawetkan dan mengubah komposisi, cita rasa dan aroma bahan pakan, menjadikan produk fermentasi lebih menarik, lebih mudah dicerna, dan lebih bergizi. Rasa pakan yang difermentasi lebih baik daripada bahan segar. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan penerimaan ternak terhadap pakan yang diberikan. Hewan umumnya lebih menyukai pakan dengan konsistensi lunak daripada pakan dengan konsistensi kasar. Hasil fermentasi yang baik selain tekstur lembut juga baunya wangi (Marhamah, Akbarillah dan Hidayat, 2019).

Pemanfaatan limbah pertanian merupakan upaya untuk mengatasi masalah pakan ternak dan dapat menjadi pakan pengganti hijauan. Selain itu ketersediaan limbah pertanian cukup melimpah dan harganya relatif murah. Limbah pertanian memiliki kekurangan, yakni memiliki kandungan nutrisi yang rendah seperti kandungan N yang rendah dan kandungan selulosa yang tinggi. Akan tetapi terdapat beberapa limbah pertanian yang memiliki potensi yang cukup besar yaitu salah satunya tumpi jagung (Yuli Retnani dkk, 2015).

Tumpi jagung adalah limbah dari hasil perontokan jagung pipilan yang ketersediaannya relatif terus menerus, tidak bersaing dengan manusia, dan harganya relatif murah. Pada puncak musim panen jagung tumpi jagung terkadang dibuang karena berbahaya. Tumpi jagung sendiri belum dimanfaatkan secara optimal untuk pakan ternak, ketersediaannya cukup terjangkau. Tumpi jagung bersifat amba (bulky), sehingga tumpi jagung yang enak

untuk ternak membutuhkan penggunaan bioteknologi. Jika tumpi jagung diberikan langsung ke ternak atau tumpi jagung dicampur dengan pakan konsentrat, maka ternak tidak menyukainya karena konsistensinya kasar, sedangkan jika diberikan dalam keadaan basah tumpi jagung akan mengapung. Maka tumpi jagung harus diolah sebelum digunakan sebagai pakan ternak, proses pembuatan pakan menggunakan tumpi jagung dapat melalui fermentasi (Wulandari, Subagja and Mutmainnah, 2018).

Bahan pakan yang berasal dari limbah memiliki kandungan nutrisi yang rendah namun ada beberapa diantaranya memiliki potensi cukup besar diantaranya tumpi jagung. Optimalisasi pemanfaatan pakan limbah tumpi jagung secara tetap dapat menekan biaya pakan dan menguntungkan peternak karena dapat digunakan sebagai bahan campuran dalam pengolahan pakan. Pakan tidak hanya harus berkualitas dan memenuhi syarat kecukupan nutrisi, tetapi juga menguntungkan peternak. Kandungan nutrisi tumpi jagung adalah bahan kering 87,38%, protein kasar 8,65%, lemak kasar 0,53%, serat kasar 21,29% dan TDN 57,20% (Pamungkas *et al.*, 2010). Sedangkan menurut (Mariyono, 2005) kandungan nutrisi yang terdapat dalam tumpi jagung adalah bahan kering (BK) 88,28%, protein kasar (PK) 8,04%, serat kasar (SK) 11,70%, dan total digestible nutrisi (TDN) 51,16%.

Bakteri asam laktat (BAL) adalah organisme yang memfermentasi makanan dengan fermentasi karbohidrat dan biasanya menghasilkan asam laktat dalam jumlah besar. Bakteri ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan rasa, tekstur dan masa simpan produk fermentasi. BAL memiliki distribusi yang luas dan kemampuan untuk tumbuh di berbagai substrat organik dan kondisi seperti kondisi asam, basa, suhu rendah, suhu tinggi, kadar

garam tinggi, kondisi anaerob, sehingga membuat bakteri asam laktat sebagai kompetitor yang tangguh di semua sektor pengolahan pangan (Malikha, 2021).

Keberhasilan proses fermentasi sangat dipengaruhi oleh keberhasilan optimalisasi faktor dari pertumbuhan mikroba yang diinginkan. Faktor-faktor tersebut akan memberikan kondisi yang berbeda pada setiap jenis bakteri tergantung pada habitatnya masing-masing sehingga mempengaruhi kinetika fermentasi. Selain itu, setiap jenis bakteri akan menunjukkan perbedaan pola pertumbuhan, lama waktu yang dibutuhkan untuk tumbuh dan beradaptasi, serta metabolit yang dihasilkan (Yuliana, 2018). Yakult merupakan sebuah minuman susu fermentasi yang merupakan produk dari perusahaan PT. Yakult Indonesia Persada yang terletak di kawasan Industri Indolakto, desa persawahan, cicuruk Sukabumi Jawa Barat, terletak pada daerah yang strategis dan alami sehingga dapat mempengaruhi perkembangan produk (Hesty and Supriyani, 2019). Yakult adalah sejenis produk susu terkoagulasi, diperoleh dari fermentasi asam laktat tertentu melalui aktivitas *Lactobacillus delbrueckii var. bulgaricus* dan *Streptococcus salivarius var. thermophilus*, di mana mikroorganisme dalam produk akhir harus hidup-aktif dan berlimpah. Jadi seperti telah diceritakan di awal, Yakult sebetulnya hanyalah salah satu jenis susu fermentasi, dibuat dari susu dengan bantuan makhluk-makhluk kecil yang dinamakan mikroba. Yang membedakan setiap produk susu fermentasi adalah jenis bakterinya. Misalnya, di Yakult terdapat dua jenis bakteri asam laktat yang hidup berdampingan dan bekerja sama: *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Keduanya menghasilkan asam laktat yang menggumpalkan susu menjadi Yakult (Widodo, 2012).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kualitas

tumpi jagung setelah difermentasi menggunakan yakult dengan rentan waktu yang berbeda. Sehingga peternak dapat mempertimbangkan tumpi jagung yang difermentasi menggunakan yakult dengan

rentan waktu yang berbeda serta nutrisi lebih baik dibandingkan tidak difermentasi sama sekali sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak ruminansia.

METODE

Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan dimulai pada bulan Maret sampai Mei 2023. Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pakan UPT PMPP Dinas Peternakan Sulawesi Selatan dan Laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang. Tumpi jagug diperoleh dari PT Cahaya Mario Brother Grup yang berlokasi di Puncak Mario Sidenreng Rappang, kemudian dibersihkan dari sisa plastik dan kotoran. Pembuatan larutan fermentasi menggunakan campuran Yakult serta air yang kemudian dicampur dengan tumpi jagung dan dikemas menggunakan plastik hitam dan difermentasi selama kurun waktu penelitian yaitu pada 14, 21 dan 28 hari.

1. Prosedur Penelitian

a) Persiapan Tumpi Jagung

Tumpi jagung diperoleh dari pabrik penggilingan jagung PT. Cahaya Mario Brother. Kemudian tumpi jagung dibersihkan dan ditimbang 1 kg/sampel.

b) Pembuatan Larutan Yakult

Yakult diperoleh dari pedagang eceran diperoleh dari B12 Fish Farm. Untuk campuran larutan yakult dibuat dengan

formulasi 10 ml yakult ditambah 20 ml molasses dan 1 liter air

kemudian di campur dalam baskom, sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu, 2017 yaitu Tebon jagung + molases 5 % + dedak 3 % + fermentor Lignochloritik 10 ml. Namun farmenter yang digunakan berbeda tapi takaran farmenter sama.

c) Pencampuran dan Pengemasan

Tumpi jagung yang telah dibersihkan dan ditimbang sebanyak 1 kg dicampurkan 1.030 ml larutan yakult . Tumpi jagung yang sudah tercampur dengan larutan kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik hitam. disimpan pada suhu ruangan selama 14, 21 dan 28 hari sesuai perlakuan.

2. Teknik Analisis Data

Data penelitian ditabulasi lalu diolah secara statistik dengan analisis sidik ragam rancangan acak lengkap (RAL) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : nilai pengamatan pada perlakuan ke-I, ulangan ke-j

μ : rata-rata umum

τ_i : pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} : pengaruh galat dari perlakuan ke-I ulangan ke-j

I : 1,2,3,4 (perlakuan)

J : 1,2,3,4,5 (ulangan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian analisis proksimat fermentasi tumpi jagung menggunakan yakult dengan lama fermentasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Sampel Penelitian

Jenis Sampel	Kandungan				
	Protein Kasar (%)	Lemak Kasar (%)	Serat Kasar (%)	Air (%)	Abu (%)
P0U1	11,8	0,16	19,33	12,71	7,4
P0U2	10,5	0,15	18,29	12,42	11,58
P0U3	10,48	0,09	18,86	14,43	7,03
P0U4	10,93	0,13	18,83	13,19	8,67
P0U5	10,64	0,12	18,66	13,35	9,09
P1U1	10,8	0,41	21,17	53,81	7,52
P1U2	12,2	0,28	20,99	52,68	7,91
P1U3	11,03	0,33	15,55	52,13	7,18
P1U4	11,34	0,34	19,24	52,87	7,54
P0U5	11,52	0,32	18,59	52,56	7,54
P2U1	12,27	0,43	17,52	56,01	8,73
P2U2	12,83	0,31	19,34	56,69	8,59
P2U3	12,31	0,44	17,15	55,98	8,25
P2U4	12,47	0,39	18,00	56,23	8,52
P2U5	12,54	0,38	18,16	56,30	8,45
P3U1	12,49	0,49	17,25	56,13	7,76
P3U2	11,53	0,38	16,65	63,25	8,04
P3U3	11,98	0,28	15,43	50,66	7,72
P3U4	12	0,38	16,44	56,68	7,84
P3U5	11,84	0,35	16,17	56,86	7,87

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian

Data yang terdapat pada Tabel 1 terlihat berfluktuatif berdasarkan perlakuan yang diterapkan pada penelitian ini. Secara umum, hasil tersebut dapat dijadikan rujukan untuk digunakan sebagai bahan pakan.

1. Protein Kasar

Protein merupakan zat organik yang tersusun dari unsur karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen. Fungsi protein untuk hidup

pokok, pertumbuhan jaringan baru, memperbaiki jaringan rusak, metabolisme untuk energi dan produksi. (R. Prawitasari, V. Ismadi, I. Estiningdriati., 2018). Sebab itu salah satu nutrien yang perlu diperhatikan dalam menyusun ransum dan penilaian kualitas bahan pakan yaitu protein.

Data dari kandungan protein kasar dengan perlakuan lama waktu fermentasi dapat dilihat pada Tabel 2:

Tabel 2. Kandungan PK sampel penelitian

Parameter	Hasil (%)
P0	10,87
P1	11,38
P2	12,48
P3	11,97

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian

Berdasarkan data sebagaimana yang ditampilkan pada tabel 2, maka kandungan protein kasar tertinggi adalah P2 yakni 12,48% dan diikuti secara berurutan oleh P3 yakni 11,93%, P1 yakni 11,38% dan P0 yakni 10,87%. Data tersebut kemudian diuji dengan tabel Anova dan ditemukan hasil bahwa fermentasi menggunakan yakult dengan lama fermentasi berbeda adalah sangat berpengaruh nyata (F hitung > dari 0,05 dan 0,01). Data yang diperoleh berbeda dengan hasil penelitian dari Bunyamin et al., (2013) dengan perlakuan fermentasi tumpi jagung menggunakan bahan EM-4 yakni kandungan protein kasarnya sebesar 10,54%, proses fermentasi yang dilakukan selama 4-7 hari dalam tempat tertutup. Hal yang berbeda juga ditemukan oleh Antisa et al., (2020) yang menyatakan bahwa fermentasi tumpi jagung dengan formula tumpi jagung 77,5%, biostarter (bakteri rumen kerbau) 3,5%, molases 1,5%, urea 1,5% dan air 15% menghasilkan kandungan protein kasar sebesar 15%. Dari kedua data pembandingan

tersebut, maka pemanfaatan yakult sebagaimana yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disarankan untuk diterapkan. Kandungan protein kasar meningkat karena adanya proses fermentasi bakteri *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* dari yakult yang menghasilkan asam laktat.

2. Lemak Kasar

Lemak kasar adalah total lemak yang terdapat dalam sampel pakan (Rosalin, 2013). Lemak kasar biasa juga diartikan sebagai campuran beberapa senyawa yang larut dalam pelarut lemak. Fungsi lemak kasar pada ternak berguna untuk sintesis lemak susu untuk ternak ruminansia betina sedangkan untuk ternak ruminansia jantan dan non ruminansia berfungsi sebagai sumber energi dan pembangun jaringan.

Data dari kandungan lemak kasar dengan perlakuan lama waktu fermentasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Lemak Kasar Sampel Penelitian

Parameter	Hasil (%)
P0	0,13
P1	0,34
P2	0,39
P3	0,38

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian

Berdasarkan data sebagaimana yang ditampilkan pada tabel 3, maka kandungan lemak kasar tertinggi adalah P2 yakni 0,39% dan diikuti secara berurutan oleh P3 yakni 0,38%, P1 yakni 0,34% dan P0 yakni 0,13%. Data tersebut kemudian diuji dengan tabel Anova dan ditemukan hasil bahwa fermentasi menggunakan yakult dengan lama fermentasi berbeda adalah sangat berpengaruh nyata (F hitung > dari 0,05 dan 0,01). Data yang diperoleh berbeda dengan hasil penelitian dari Pratiwi & Basri, (2020) dengan perlakuan fermentasi tumpi jagung

menggunakan Bioaktivator EM4 dengan pencampuran 1% EM-4, 5% molases dengan tingkat kelembapan 60% dihasilkan kandungan lemak kasar yakni 2,18%. Hal yang berbeda ditemukan oleh Khasanah et al., (2019) menunjukkan hasil kandungan lemak kasar 0,34%, penelitian ini menggunakan bahan fermentasi cairan rumen sapi dengan lama fermentasi 21 hari dengan komposisi fermentasi 20 kg tumpi jagung, MOL rumen sapi 500 gr, molases 100 ml, air kelapa 1 liter dan air cucian beras 1 liter serta air 2 liter. Dari kedua data pembandingan tersebut, maka

pemanfaatan yakult sebagaimana yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disarankan untuk diterapkan. Dari kedua data perbandingan tersebut, maka pemanfaatan yakult sebagaimana yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disarankan untuk diterapkan. Kandungan lemak kasar meningkat karena adanya proses fermentasi bakteri *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* dari yakult yang menghasilkan asam laktat.

3. Serat Kasar

Serat kasar merupakan zat yang terdiri

Tabel 4. Kandungan Serat Kasar Sampel Penelitian

Parameter	Hasil (%)
P0	18,79
P1	19,11
P2	18,04
P3	16,39

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian

Berdasarkan data sebagaimana yang ditampilkan pada tabel 4, maka kandungan serat kasar tertinggi adalah P1 yakni 19,11% dan diikuti secara berurutan oleh P0 yakni 18,79%, P2 yakni 18,04% dan P3 yakni 16,39%. Data tersebut kemudian diuji dengan tabel Anova dan ditemukan hasil bahwa fermentasi menggunakan yakult dengan lama fermentasi berbeda adalah berpengaruh nyata ($F_{hitung} > 0,05$). Data yang diperoleh berbeda dengan hasil penelitian Karuru (2021) dengan perlakuan fermentasi tumpi jagung berbahan cairan rumen 15% menghasilkan kandungan serat kasar 22,16%. Hal yang berbeda juga ditemukan oleh Pratiwi & Basri, (2020) fermentasi tumpi jagung menggunakan Bioaktivator EM-4 dengan komposisi EM-4 1% dan penambahan molases 5% dengan tingkat kelembapan mencapai 60% menghasilkan kandungan serat kasar yakni 28,55%. Dari kedua data perbandingan tersebut, maka pemanfaatan yakult sebagaimana yang dilakukan dalam

dari selulosa, hemiselulosa dan lignin yang sebagian besar tidak dapat dicerna unggas dan bersifat sebagai pengganjal atau bulky. Serat kasar dapat membantu gerak peristaltik usus, mencegah penggumpalan ransum dan mempercepat laju digesta (Setiawan, 2017). Kadar serat kasar yang terlalu tinggi memungkinkan pencernaan nutrisi akan semakin lama dan nilai energi produktifnya semakin rendah.

Data dari kandungan serat kasar dengan perlakuan lama waktu fermentasi dapat dilihat pada Tabel 4.

penelitian ini dapat disarankan untuk diterapkan. Dari kedua data perbandingan tersebut, maka pemanfaatan yakult sebagaimana yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disarankan untuk diterapkan. Kandungan serat kasar meningkat karena adanya proses fermentasi bakteri *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* dari yakult yang menghasilkan asam laktat.

4. Kadar Abu

Kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang terkandung dalam pakan. Semakin tinggi kadar abu maka akan semakin tinggi pula kandungan mineral yang ada di dalamnya. Mineral adalah zat anorganik yang dalam jumlah sedikit diperlukan oleh tubuh (Ringgita, Liman and Erwanto, 2015). Walaupun dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit, bahan pakan yang digunakan untuk makanan ternak harus mengandung mineral yang dibutuhkan oleh ternak. Data dari

kandungan kadar abu dengan perlakuan lama waktu fermentasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan Abu Sampel Penelitian

Parameter	Hasil (%)
P0	8,75
P1	7,54
P2	8,51
P3	7,85

Sumber: Data Primer Hasil Penelitian

Berdasarkan data sebagaimana yang ditampilkan pada tabel 5, maka kandungan kadar abu tertinggi adalah P0 yakni 8,75% dan diikuti secara berurutan oleh P2 yakni 8,51%, P3 yakni 7,85% dan P1 yakni 7,54%. Data tersebut kemudian diuji dengan tabel Anova dan ditemukan hasil bahwa fermentasi menggunakan yakult dengan lama fermentasi berbeda adalah berpengaruh tidak nyata ($F_{hitung} < F_{tabel}$). Data yang diperoleh berbeda dengan hasil penelitian dari Bunyamin et al., (2013) dengan perlakuan fermentasi tumpi jagung dengan bahan EM-4 yakni kadar abu 5%, proses fermentasi yang dilakukan selama 4-7 hari dalam tempat tertutup. Hal yang berbeda juga ditemukan oleh Khasanah et al., (2019) dengan perlakuan fermentasi tumpi jagung menggunakan MOL rumen sapi yang difermentasi selama 21 hari menghasilkan kadar abu 4,47%. Berdasarkan data SNI Pakan untuk ruminansia (Sapi potong SNI: 3148-2:2017), dijelaskan bahwa kandungan kadar abu yang direkomendasikan adalah maksimal 12%. Dari kedua data pembandingan tersebut, maka pemanfaatan yakult sebagaimana yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disarankan untuk diterapkan.

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tumpi jagung yang di fermentasi menggunakan yakult memberikan pengaruh nyata dilihat dari kandungan protein kasar

dan lemak kasar meningkat serta kandungan serat kasar yang menurun. Dari penelitian, tumpi jagung dengan lama fermentasi 28 hari merupakan fermentasi terbaik dengan rataan nutrisi yaitu kandungan protein kasar 11,97%, lemak kasar 0,38%, serat kasar 16,39%, dan kadar abu 7,85%.

Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pengaplikasian terhadap ternak ruminansia khususnya sapi potong.

DAFTAR PUSTAKA

- Antisa, A., Natsir, A. and Syahrir, S. (2020) 'Daya Cerna Protein Kasar, Lemak Kasar Dan Serat Kasar Ransum Komplek Mengandung Bahan Utama Tumpi Jagung Fermentasi Pada Ternak Kambing Kacang (Digestibility of crude protein, crude fat and crude fiber complete ration contains the main ingredients of corn', pp. 1-13.
- Bunyamin, Z., Efendi, R. and Andayani, N. N. (2013) 'Pemanfaatan Limbah Jagung untuk Industri Pakan Ternak', *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, (2014), pp. 153-166.
- Hanifawati, T., Suryantini, A. and Mulyo, J. H. (2018) 'Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian', *Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*, 7(1), pp. 30-36. Available at: <http://dx.doi.org/10.21107/agriekonomika.v7i1.2513%0AABSTRACT>.
- Hesty and Supariyani, E. (2019) 'Pengaruh

- Personal Selling Dan Promosi Penjualan Terhadap Pengaruh Personal Selling Dan Promosi Penjualan Terhadap Keputusan Pembelian Pada Pt . Yakult Indonesia', (March).
- Karuru, S. (2021) 'Penggunaan Cairan Rumen Dalam Meningkatkan Kualitas Nutrisi Tumpu Jagung.
- Khasanah, H., Purnamasari, L. and De, K. (2019) 'Pemanfaatan MOL (Mikroorganisme Lokal) sebagai Substitusi Biostarter EM4 untuk Meningkatkan Kualitas Nutrisi Pakan Fermentasi Berbasis Tongkol dan Tumpu Jagung', 4(Em 4), pp. 345-352. doi: 10.14334/pros.semnas.tpv-2019-p.345-352.
- Malikha, S. (2021) 'Review Karakterisasi Bakteri Asam Laktat pada Bekasam Ikan Tuna Review of the Characterization of Lactic Acid Bacteria in Tuna Fish', *Jurnal Natur Indonesia*, 19(April), pp. 18-22.
- Marhamah, S. U., Akbarillah, T. and Hidayat, H. (2019) 'Kualitas Nutrisi Pakan Konsentrat Fermentasi Berbasis Bahan Limbah Ampas Tahu dan Ampas Kelapa Dengan Komposisi yang Berbeda Serta Tingkat Akseptabilitas Pada Ternak Kambing', *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(2), pp. 145-153. doi: 10.31186/jspi.id.14.2.145-153.
- Mariyono (2005) *Teknologi Pakan Murah untuk Sapi Potong : Optimalisasi Pemanfaatan Tumpu Jagung*. Hlm. 183-. Pasuruan : Loka Penelitian Sapi Potong: Lokakarya Nasional Pemanfaatan Tumpu Jagung.
- Pamungkas, D. et al. (2010) 'Substitusi Rumpu Gajah dengan Tumpu Jagung Dan Kulit Kopi Terhadap Penampilan Sapi Peranakan Ongole', *Buana Sains*, 10(1), pp. 29-39.
- Pamungkas, W. and Kompiang, M. (2006) 'Teknologi Fermentasi Alternatif Solusi Dalam Upaya Pemanfaatan Bahan Pakan Lokal', *Media Akuakultur*, 6(1), pp. 43-48.
- Pratiwi, H. and Basri, H. (2020) 'Evaluasi nutrisi tumpu jagung yang di fermentasi dengan berbagai macam bioaktifator', *Jurnal Faperta Uniki*, 1(1), pp. 17-22.
- R. Prawitasari, V. Ismadi, I. Estiningdriati., at al (2018) 'Digestivity Of Crude Protein And Fiber And Digesta Rate In Arabic Chicken Fedded With Various Levels Azolla microphylla', *Kecernaan*, 1(1), pp. 471-483.
- Rahayu, I. D. (2017) 'Mengandung Bakteri Lignochloritik', pp. 730-737.
- Ringgita, A., Liman and Erwanto (2015) 'Estimasi kapasitas tampung dan potensi nilai nutrisi daun nenas di PT. Great Giant Pineapple Terbanggi Besar sebagai pakan ruminansia', *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(3), pp. 175-179.
- Rosalin, N. (2013) 'Konversi Protein Kasar Dan Lemak Kasar Pakan Komplit Terhadap Total Protein Dan Lemak Susu Pada Kambing Peranakan Etawa'.
- Setiawan, B. (2017) 'Kandungan protein kasar dan serat kasar dedak padi yang difermentasi dengan mikroorganisme lokal', *Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makasar.*, p. 4.
- Subekti, E. (2019) 'Ketahanan Pakan Ternak Indonesia', *Jurnal Mediagro*, 5(2), pp. 63-71. Available at: <https://www.publikasiilmiah.unwahas.ac.id/index.php/Mediagro/article/download/562/683>.
- Sudarmanto, A. Y. (2020) 'Kualitas Fermentasi Ransum Komplit Sapi Potong Dengan Penambahan Bawang Putih', *Molecules*, 2(1), pp. 1-12. Available at: <http://klik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introduction-rehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.201>
- Widodo, W. (2012) 'Bioteknologi fermentasi

susu', pp. 1-29.

- Wulandari, S., Subagja, H. and Mutmainnah, S. (2018) 'Pemanfaatan Tumpi Jagung Fermentasi pada Penggemukan Domba Jantan Ekor Gemuk', *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 17(3), pp. 132-138. doi: 10.25047/jii.v17i3.556.
- Yuli Retnani dkk (2015) *Teknik Membuat Biskuit Pakan Ternak Dari Limbah Pertanian*. Penebar Swadaya Grup.
- Yuliana, N. (2018) 'Kinwtika Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat Isolat T5 Yang Berasal Dari Tempoyak', *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 13(2), pp. 108-116.