

Kandungan Bakteri Asam Laktat dalam Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Isi Rumen Domba

Content of Lactic Acid Bacteria in Local Microorganisms (MOL) From the Contents of the Lamb Rumen

¹Aninda Ayu Arizka, ²Joko Daryatmo, ³Muzizat Akbarrizki, ⁴Fika Asti Fanani

^{1,2,4}*Program Studi Teknologi Pakan Ternak*

Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang

³*Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan,*

Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang

Jln. Magelang-Kopeng Km. 7 Tegalrejo, Magelang

¹*Email: Aniind86@gmail.com*

Diterima : 29 Desember 2021

Disetujui : 25 Februari 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi isi rumen sebagai bahan baku probiotik yang mengandung bakteri asam laktat sebagai alternatif pengganti probiotik komersial. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah dengan tiga perlakuan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga jumlah satuan percobaan ada sembilan unit. Perlakuan adalah sebagai berikut: Perlakuan Kontrol adalah Probiotik Komersial (P0), Perlakuan I menggunakan Isi rumen + Molases+dedak (P1); Perlakuan II menggunakan Isi rumen+molases (P2). Dapat disimpulkan bahwa Mikroorganisme lokal (MOL) yang dibuat dengan bahan isi rumen domba dan molases (P2) menghasilkan jumlah bakteri asam laktat (BAL) paling banyak yakni $4,22 \times 10^8 \pm 65,301$ daripada probiotik komersial (P0) dan mikroorganisme lokal (MOL) dengan bahan iri rumen domba, molases, dan dedak yang dibuat menggunakan derigen (P1) ($P < 0,01$). Nilai pH pada mikroorganisme lokal (MOL) yang dibuat dengan bahan isi rumen domba dan molases (P2) memiliki pH paling tinggi yakni $3,84 \pm 0,378$ namun masih dalam kisaran pH normal yakni 3,9-4,2 ($P < 0,01$).

Kata kunci: Bakteri Asam Laktat, Mikroorganisme Lokal, Isi Rumen Domba, Fermentasi

ABSTRACT

This study aimed to determine the potential of rumen contents as raw material for probiotics containing lactic acid bacteria as an alternative to commercial probiotics. The study treatments were as follows: Control treatment was Commercial Probiotics (P0), Treatment I used rumen contents + molasses + bran (P1); Treatment

It used rumen contents + molasses (P2). The results showed that local microorganisms (MOL) made with lamb rumen contents and molasses (P2) produced the highest number of lactic acid bacteria (LAB) which was $4.22 \times 10^8 \pm 65.301$ than commercial probiotics (P0) and local microorganisms. (MOL) with sheep rumen envy, molasses, and bran prepared using a derrigen (P1) ($P < 0.01$). The pH of local microorganisms (MOL) made with lamb rumen contents and molasses (P2) had the highest pH of 3.84 ± 0.378 but was still in the normal pH range of 3.9-4.2 ($P < 0.01$).

Keywords: *Lactic Acid Bacteria, Local Microorganisms, Sheep Rumen Contents, Fermentation*

PENDAHULUAN

Domba adalah ruminansia dengan rambut tebal dan dikenal orang banyak karena dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya. Domba juga menjadi salah satu dari ternak yang termasuk pasma nutfah Negara Indonesia yang menjanjikan hasilnya apabila dibudidayakan secara serius. Tidak hanya dagingnya, limbah peternakan domba juga dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak melalui isi rumennya. Isi rumen yang hanya dibuang saja dari hasil penyembelihan domba ternyata masih memiliki organisme rumen yang merupakan sumber vitamin B (Cakra, 2016). Purwati (2010) menyatakan bahwa 1 ekor domba dapat menghasilkan limbah isi rumen sebanyak 20% dari berat hidup. Rataan berat domba 25 kg dengan persentase isi rumen 20% maka berat limbah isi rumen yaitu 5 kg/ekor.

Probiotik isi rumen adalah probiotik yang dibuat dari isi rumen ternak ruminansia baik itu ruminansia kecil maupun ruminansia besar. Probiotik isi rumen dapat dimanfaatkan sebagai perkembangbiakan mikrobia yang dapat digunakan sebagai fermentasi pakan ternak maupun pupuk organik. Berdasarkan uraian di atas, maka sangat menarik untuk diteliti potensi isi rumen sebagai bahan baku probiotik yang mengandung bakteri asam laktat sebagai alternatif pengganti probiotik komersial.

MATERI DAN METODE

Materi yaitu cairan isi rumen 10 liter, molases/tetes 10 liter, air liter 25 liter, dedak 5 kg, dan EM-4 peternakan, sedangkan peralatan yang digunakan yaitu drum bertutup dan terdapat klep sebagai pengunci dengan tinggi 50 cm dan lebar 20 cm, plastik transparan dengan panjang 50 sm dan lebar 50 cm, paralon dengan diameter 10-15 cm dan panjang 30 cm, besi penyangga ukuran 5 cm, paralon kecil diameter 3-5 cm, kran air, gunting, solder, lem paralon.

Metode penelitian ini disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola searah dengan tiga perlakuan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga jumlah satuan percobaan ada sembilan unit. Perlakuan kajian tersebut adalah sebagai berikut: Perlakuan Kontrol adalah Probiotik Komersial (P0), Perlakuan I menggunakan Isi rumen +Molases+dedak (P1); Perlakuan II menggunakan Isi rumen+molases (P2).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL)

Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri yang mampu mngubah karbohidrat (glukosa) menjadi asam laktat, untuk mengetahui jumlah BAL ini dianalisis dengan uji laboratorium metode total plate count di Laboratorium

Tabel 4. Rerata Jumlah Bakteri Asam Laktat (BAL)

Perlakuan	BAL
P0	$451,30 \times 10^2 \pm 40,067^a$
P1	$33166666,67 \times 10^7 \pm 40,833^b$
P2	$4,22 \times 10^8 \pm 65,630^c$

a, b, c Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

P0 : Probiotik komersial

P1 : Sari isi rumen + molases + sari rebusan dedak (1:1:2,5)

P2 : Sari isi rumen + molases (1:1)

Sumber: Data Diolah (2021)

Pada Tabel 4. di atas menunjukkan bahwa rata-rata jumlah bakteri asam laktat pada Kontrol P0 ($451,3 \times 10^2 \pm 40,067$), perlakuan P1 ($33166666,67 \times 10^7 \pm 1040833$), dan perlakuan P2 ($4,22 \times 10^8 \pm 16563010,9$). Rata-rata jumlah bakteri asam laktat pada perlakuan P2 lebih tinggi dibanding jumlah bakteri asam laktat pada P0 dan P1 dan secara statistik menunjukkan hasil berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Jumlah bakteri asam laktat P2 paling tinggi, hal tersebut bisa disebabkan selain karena isi rumen sudah mengandung bakteri asam laktat yang cukup tinggi juga karena molases sebagai sumber karbohidrat terlarut untuk berkembangnya bakteri asam laktat dalam proses fermentasi sudah mencukupi jumlahnya. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Masnun (2008) asam laktat diperoleh dari hasil fermentasi karbohidrat dalam hijauan. Asam laktat juga ditemui di dalam rumen

ternak ruminansia karena didalam rumen ada bakteri-bakteri pembentuk asam laktat. Isi rumen juga berpotensi sebagai probiotik, hal ini sesuai dengan pendapat Cakra (2016) yang menyatakan bahwa limbah isi rumen domba sangat potensial dimanfaatkan sebagai sumber vitamin B tambahan. Isi rumen domba kaya akan nutrisi dan bakteri yang potensial dimanfaatkan sebagai probiotik.

B. Potensial Hidrogen (pH)

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Perhitungan pH menggunakan alat yaitu pH Meter yang sudah dikalibrasi terlebih dahulu. Dilakukan 6 kali ulangan pada setiap perlakuan. Hasil perhitungan pH ada pada Tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Rerata pH Probiotik

Perlakuan	pH
P0	3,06±0,008 ^a
P1	3,06±0,019 ^a
P2	3,84±0,378 ^b

^{a, b} superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

P0 : Probiotik komersial

P1 : Sari isi rumen + molases + sari rebusan dedak (1:1:2,5)

P2 : Sari isi rumen + molases (1:1)

Sumber: Data Diolah (2021)

Pada Tabel 5. di atas menunjukkan bahwa rata-rata pH pada P0 (3,06±0,008), P1 (3,06±0,019), P2 (3,84±0,378). Potensial Hidrogen (pH) pada P0 (Probiotik komersial) adalah yang terendah dibandingkan P1 (Sari isi rumen + molases + sari rebusan dedak (1:1:2,5)) dan P2 (Sari isi rumen + molases (1:1)), untuk P2 (Sari isi rumen + molases (1:1)) memiliki pH yang paling tinggi ($P < 0,01$).

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa Probiotik komersial (P0) dan P1 menghasilkan pH terendah berturut-turut 3,06±0,008 dan 3,06±0,019. Perlakuan P2 meskipun menghasilkan pH lebih tinggi dibandingkan kontrol, namun masih dalam kisaran pH normal untuk probiotik. Hal ini sesuai dengan pendapat Szymanski dan Patterson (2001) bahwa *Effective Microorganism-4* (probiotik komersial) yang adalah suatu campuran mikroorganisme bermanfaat terutama mengandung bakteri fotosintetik, asam laktat, Actinomycetes, jamur, kapang, dan ragi (struktur penyusun EM-4) merupakan mikroba yang menguntungkan, memiliki kisaran pH antara 3,6-4,0 sama dengan pH mikroorganisme lokal yang dibuat dari isi rumen domba.

Pratiwi *et al.* (2015) menyatakan bahwa pH mikroorganisme lokal dari sari isi rumen domba adalah fermentasi yang sempurna bila memiliki pH 3,9-4,2. pH yang lebih tinggi atau lebih rendah dari kisaran pH optimum menandakan masih

ada mikroorganisme yang masih bekerja dan hidup, sehingga pH mikroorganisme lokal yang dibuat menggunakan instalasi drum ini masuk kedalam kisaran pH normal.

KESIMPULAN

Simpulan

Mikroorganisme lokal (MOL) yang dibuat dengan bahan isi rumen domba dan molases (P2) menghasilkan jumlah bakteri asam laktat (BAL) paling banyak yakni $4,22 \times 10^8 \pm 65,301$ dibandingkan probiotik komersial (P0) dan MOL dari P1 ($P < 0,01$). Nilai pH pada mikroorganisme lokal (MOL) yang dibuat dengan bahan isi rumen domba dan molases (P2) memiliki pH paling tinggi yakni $3,84 \pm 0,378$ namun masih dalam kisaran pH normal yakni 3,9-4,2 ($P < 0,01$).

Saran

Mikroorganisme lokal (MOL) yang dibuat dengan bahan isi rumen domba dan molases (P2) dapat digunakan sebagai pengganti probiotik komersial karena mampu menghasilkan jumlah bakteri asam laktat (BAL) lebih tinggi dibanding probiotik komersial.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. Dan Febrinda, A. E. 2010. Potensi Dedak dan Bekatul Beras Sebagai Ingredient Pangan dan

- Produk Pangan Fungsional. Jurnal Pangan. vol 19 no 1. Diakses tanggal 3 Januari 2020. <http://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/104>.
- Bakrie, B. 2016. Kajian Teknologi Pemanfaatan Isi Rumen Sebagai Bahan Pakan Hijauan Untuk Ternak Ruminansia Di Wilayah Perkotaan. Diakses tanggal 19 Februari 2020. <http://jkt.litbang.pertanian.go.id>.
- Budiarsana. 2010. Panduan Lengkap Beternak Kambing dan Domba. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Cakra, I Gusti Lanang Oka, 2016. Ruminologi. Bahan Ajar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Bali. Diakses tanggal 19 Pebruari 2020. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/a2ecfb452be8cb351fdbde6e24ad69b8.pdf
- Fajarudin, M. W., Junus, M., & Setyowati, E. 2014. Pengaruh lama fermentasi EM-4 terhadap kandungan protein kasar. Diakses tanggal 1 Desember 2019. <https://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/view/137>.
- Juwita, R. 2012. *Studi Produksi Alkohol Dari Tetes Tebu (Saccharum officinarum L) Selama Proses fermentasi* (Doctoral dissertation). Diakses tanggal 2 Desember 2019. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jiip/article/view>.
- Karlina, S. 2008. Pengaruh fermentasi ragi tape dan lama fermentasi terhadap mutu tape ubi jalar. Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Diakses tanggal 3 Januari 2020. <http://repository.usu.ac.id/handle>.
- Masnun, 2018. Pemanfaatan Rumen Sebagai Starter. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu. Vol. 3(3):116-120-Purwokerto. Diakses tanggal 3 Januari 2020. <http://www.bppjambi.info/dwn publikasi.asp?id=131>.
- Paramita, A. 2002. Ilmu nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pratiwi, I., Fathiul, F., Muhtarudin. 2015. Pengaruh Penambahan Berbagai Starter Pada Pembuatan Silase Ransum terhadap Kadar Serat Kasar, Lemak Kasar, Kadar Air, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Silase. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu Vol. 3(3): 116-120, Agustus 2015. aThe Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University. Diakses tanggal 10 Desember 2019. <http://jurnal.fp.unila.ac.id>.
- Purwati, E., Rusfidra, Indri Juliyarsi dan Ronal Depson. 2010. Aplikasi Bioteknologi Untuk Isi Rumen Sapi, Kerbau Dan Kambing Sebagai Sumber Energi Untuk Biogas Yang Ramah Lingkungan. Prosiding. Seminar Nasional Fakultas Teknik Universitas Riau. 29-30 Juni 2010. Diakses tanggal 10 Desember 2019. <https://repository.unri.ac.id/bitstream/handle/123456789/3140/E02.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rochani, A., Yuniningsih, S., dan Ma'sum, Z. 2015. Pengaruh Konsentrasi Gula Larutan Molases Terhadap Kadar Etanol Pada proses Fermentasi. Jurnal Reka Buana Volume 1 No 1, September 2015 - Februari 2016. Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tungadewi. Diakses Tanggal 5 Desember 2019. <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/rekabuana/article/view/645/621>.
- Sudarmono, A. S., Bambang Sugeng, Y. 2011. Beternak Domba. Penebar Swadaya. Jakarta. Diakses tanggal 19 Februari 2020. <http://penebar-swadaya.com>.

- Surung, M.Yacob. 2008. Pengaruh Dosis EM-4 (*Effective Microorganism-4*) Dalam Air Minum Terhadap Berat Badan Ayam Buras. Jurnal Agrisistem. Gowa. Vol 4 No. 2. Diakses tanggal 1 januari 2020. <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38965269/5>.
- Szymanski, N., Patterson, R. A. 2001. Effective Microorganism (EM) and Waste Water Systems in Future Directions for On-site Systems: Best Management Practice. Proceedings of On-site '03 Conference by Patterson, R.A. and Jones, M.J. (Eds). Held at University of New England, Armidale 30th September to 2nd October 2003. Published by Lanfax Laboratories Armidale. ISBN 0-9579438-1-4 pp 347-354. Diakses tanggal 2 Januari 2020. <http://www.emtrading.com/.html>.
- Winedar, Hanifiasti. 2006. Daya Cerna Protein Pakan, Kandungan Protein Daging, dan Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler setelah Pemberian Pakan yang Difermentasi dengan Effective Microorganisms-4 (EM-4). Bioteknologi 3 (1): 14-19. Diakses tanggal 30 Januari 2020. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/11742>.