

Eksplorasi Bakteri Probiotik Asal Kulit Nanas dan Penggunaannya dalam Pakan Untuk Meningkatkan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah

Oleh : Raguati.

(Dibawah bimbingan Novirman Jamarun, Mardiaty Zain dan Endri Musnandar)

RINGKASAN

Ketersediaan pakan hijauan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain ketersediaan bahan baku, musim, berkembangnya pemukiman masyarakat, sehingga peternak mulai mengalihkan pemberian pakan ternak ke limbah-limbah pasar dan agroindustri. Limbah agroindustri yang dapat dijadikan pakan alternatif pengganti hijauan, antara lain berupa limbah nanas. Limbah nanas seperti kulit nanas kaya akan karbohidrat seperti serat NDF yang tinggi, hal ini mengindikasikan bahwa limbah nanas banyak mengandung unsur karbon dari hasil pemecahan molekul polisakarida seperti selulosa yang dilakukan oleh bakteri, sehingga diduga pada limbah nanas terdapat banyak mikroba lokal. Mikroba ini diharapkan dari golongan probiotik sehingga lebih menambah keragaman pakan ternak

Berdasarkan pemikiran di atas, dirancanglah penelitian ini lebih lanjut apakah bakteri yang ditemukan pada kulit nanas tersebut termasuk dari spesies bakteri yang berpotensi sebagai probiotik dan apakah bakteri ini bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas ternak ruminansia termasuk kambing peranakan etawah (PE).

Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap, terdiri dari penelitian tahap I adalah isolasi dan identifikasi mikroba lokal yang dominan asal kulit nanas ; penelitian tahap II adalah penentuan bahan pengemban yang sesuai untuk hidup mikroba ; penelitian tahap III adalah menentukan dosis probiotik yang tepat dengan pengemban terbaik secara invitro. Penelitian tahap IV adalah aplikasi pakan probiotik pada kambing perah PE. Penelitian ini dilakukan di lima tempat BPVP Baso, Bukittinggi, di LIPI Cibinong, Bogor, di Balitnak. Ciawi, Bogor, Laboratorium Fakultas Peternakan dan Peternakan Kambing Guyub, Muaro Jambi.

Penelitian tahap I. Materi yang digunakan adalah: kulit nanas. Media yang digunakan adalah: NA (nutrient agar), Blood Agar, BPW, Media bacillus, aquades, spiritus. Percobaan ini dilakukan menurut Hadjoetomo (1993). Identifikasi secara molekuler gen. Peubah : uji antimikroba, viabilitas bakteri terhadap pH rumen(6, 6,5, 7, 7,5), ketahanan bakteri pada suhu(37; 40; 50°C)

Penelitian tahap II. Penentuan bahan pengemban sebagai media tumbuh bakteri dengan bahan pengemban (dedak, tepung mahkota nanas, tepung daun nanas, tepung kulit nanas) yang disimpan selama (2, 7, 14, 21 hari). Peubah yang diamati dalam penelitian ini antara lain adalah: Ketahanan bakteri terhadap lama penyimpanan pada beberapa bahan pengemban yang ditandai dengan jumlah koloni terbanyak.

Penelitian tahap III bertujuan mencari dosis/takaran probiotik yang tepat dalam pengemban terbaik. Materi yang digunakan adalah hijauan dan dedak probiotik (0%, 1%, 2%, 3%). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap terdiri atas 4 perlakuan setiap perlakuan mendapat ulangan sebanyak 5 kali (SAS, 2003). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Jika terdapat pengaruh perlakuan, maka perbedaan antar perlakuan ditentukan dengan uji jarak berganda Duncan (SAS, 2003). Peubah yang diamati meliputi : pH, kinetik produksi gas, kcBk, kcBo, produksi VFA(total dan individu), gas methan, CO₂, Amoniak.

Penelitian tahap IV. Kambing digunakan sebanyak 16 ekor kambing perah Peranakan Etawah (PE) yang sedang laktasi. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok terdiri dari empat perlakuan dan empat periode bulan laktasi. Susunan perlakuan yang dicobakan sebagai berikut : P-1 : 60% Hijauan + 40% Konsentrat, P-2 : 60% Hijauan + 40% Konsentrat + 1% probiotik, P-3 : (30% Hijauan + 30% tepung kulit nenas) + 40% konsentrat, P-4 : (30% Hijauan + 30% tepung kulit nenas) + 40% konsentrat + 1% probiotik. Data dianalisis menurut program SAS, 2003, jika ada perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut Duncan. Peubah : Konsumsi pakan , Efisiensi pakan. Produksi susu selama (± 2 bln) dan kualitas susu (BJ, protein, kadar lemak, laktosa SNF, total solid, asam lemak susu, bahan kering susu dan TPC susu).

Hasil penelitian Tahap 1. menunjukkan bahwa pada kulit nenas diperoleh lima isolat bakteri yaitu *Stenotrophomonas maltophilia* strain W8-1, 2. *Bacillus pumilus* strain L1, *Stenotrophomonas maltophilia* strain Dh, *Stenotrophomonas maltophilia* strain PBBC9, *Stenotrophomonas maltophilia* strain PBBC9. Bakteri *Bacillus pumilus* strain L1 digolongkan bakteri probiotik. Bakteri *Bacillus pumilus* strain L1 tahan hidup pada pH 6, 6.5, 7, 7.5 dan suhu 37 °C, 40 °C, 50 °C serta diameter zona bening 10 mm.

Tahap 2. Pengemban yang terbaik untuk pertumbuhan bakteri *Bacillus pumilus* strain L 1 adalah dedak..

Tahap 3. Dosis/takaran dedak probiotik yang tepat dalam ransum sebagai pakan aditif ternak kambing PE adalah sebesar 1% dengan jumlah bakteri 280×10^{15} cfu/ml (Perlakuan 2). Hasil Invitro yang terbaik adalah perlakuan dua (P2) : KcBk 58,83%, KcBo 58,94 %, Total produksi gas 85,32 ml, pH 6,82, amoniak 18,7 mM, Methan 10,6 ml, VFA 118,10 mM, Asam asetat 77,48, Propionat 29,37, Butirat 6,98, Isobutirat 1,87, Valerat 1,26, Isovalerat 1,31.

Tahap 4. Pemberian probiotik hasil isolasi dari kulit nenas nyata ($P < 0.05$) berpengaruh terhadap produktivitas ternak kambing. Perlakuan kedua (60% Hijauan + 40% Konsentrat + 1% dedak probiotik) memberikan efek yang lebih tinggi terhadap konsumsi pakan, produksi susu dan kualitas susu kambing PE. Konsumsi BK pakan 367,20 – 496,18 gr/ekor/hr, produksi susu 274,80 – 432,53 gr/ekor/hr, efisiensi pakan 74,84 – 87,18 %.

Kesimpulan : Bakteri *Bacillus pumilus* strain L1 asal kulit nenas berpotensi sebagai bakteri probiotik dapat digunakan sebagai pakan aditif dan mampu meningkatkan produksi dan kualitas susu kambing peranakan etawah.

Eksplorasi Bakteri Probiotik Asal Kulit Nanas dan Penggunaannya dalam Pakan Untuk Meningkatkan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawah

Oleh : Raguati.

(Dibawah bimbingan Novirman Jamarun, Mardiati Zain,. dan. Endri Musnandar)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bakteri yang terdapat pada kulit nenas dan berpotensi sebagai probiotik yang akan digunakan dalam pakan untuk meningkatkan produksi

dan kualitas susu ternak kambing PE. Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap : 1. Isolasi dan Identifikasi bakteri yang ada pada kulit nanas dan berpotensi sebagai bakteri probiotik, 2. Pengujian pengemban yang yang dapat menunjang pertumbuhan bakteri probiotik, 3. Pengujian penggunaan taraf dosis probiotik yang mampu memperbaiki fermentabilitas ransum (*In Vitro*), 4. Pengujian penggunaan probiotik dalam pakan untuk meningkatkan produksi dan kualitas susu kambing perah PE.

Pengujian penggunaan taraf dosis probiotik terhadap fermentabilitas pakan dilakukan dalam Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari empat perlakuan yaitu 0, 1, 2 dan 3% dan lima ulangan. Pengujian penggunaan probiotik dalam pakan ternak menggunakan 16 ekor kambing PE yang sedang laktasi (1, 2, 3 dan 4 bulan laktasi). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat perlakuan yaitu ; P1 (60% Hijauan + 40% Konsentrat), P2 (60% Hijauan + 40% Konsentrat + 1% probiotik), P3 (30% Hijauan + 30% tepung kulit nenas) + 40% konsentrat), P4 (30% Hijauan + 30% tepung kulit nenas + 40% konsentrat + 1% probiotik). Analisis ragam dilakukan untuk melihat efek perlakuan terhadap parameter yang diamati. Untuk mengetahui adanya perbedaan perlakuan dilakukan uji lanjut Duncan. Analisis statistik dilakukan menggunakan program SAS, 2003.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kulit nanas terdapat lima isolat bakteri gram positif yang dominan yakni ; *Stenotrophomonas maltophilia* strain W8-1, *Bacillus pumilus* strain L 1, *Stenotrophomonas maltophilia* strain Dh, *Stenotrophomonas maltophilia* strain PBBC9, *Stenotrophomonas maltophilia* strain PBBC9. Hasil pengujian ketahanan bakteri terhadap pH, suhu dan kemampuan daya hambat terhadap bakteri patogen diperoleh bakteri *Bacillus Pumilus* strain L1 yang bersifat sebagai probiotik. Bakteri *Bacillus Pumilus* strain L1 mampu tumbuh dengan baik pada pengemban dedak padi. Penggunaan probiotik pada taraf 1% (jumlah bakteri 280×10^{15} cfu/ml) menghasilkan fermentabilitas pakan lebih baik dari pada 0%, 2% dan 3%. Konsumsi pakan, efisiensi pakan, produksi susu dan kualitas susu kambing PE yang memperoleh perlakuan P2 nyata ($P < 0,05$) lebih baik dibandingkan dengan perlakuan P1, P3 dan P4.

Kesimpulan bakteri yang berpotensi sebagai bakteri probiotik adalah bakteri *Bacillus Pumilus* strain L 1 dan bakteri ini tahan terhadap pH 6- 7.5 , tahan hidup pada temperature antara 37 – 50 °C dan diameter zona beningnya 10 mm. Bakteri ini hidup baik pada media pengemban dedak . Bakteri *Bacillus Pumilus* strain L 1 dapat digunakan sebagai pakan aditif dan mampu meningkatkan produksi susu dan kualitas susu kambing PE.

Kata kunci : Kulit nanas, probiotik, produksi susu dan kambing perah PE

Exploration of Probiotic Bacteria from Pineapple Peels and its Use in
The Ration to Increase milk Production of Dairy Goat

By : Raguati

(Under Supervised by Novirman Jamarun, Mardiaty Zain and Endri Musnandar)

ABSTRACT

The Aim of this experiment was done to know the potency of bacteria in the pineapple peel and their use as probiotics source in the feed to increase productivity of dairy goats. The experiment were divided in to fours activities ; 1. Isolation and Identification of in pineapple peel and their potency as probiotic bacteria, 2. Selection on the stater to optimize probiotic bacteria growth, 3. Study on different level doses of bacteria to improve feed fermentability (*In Vitro*),4. Determination of the effect addition of probiotic bacteria in feeding dairy goats on dry matter intake, milk production and milk quality.

The experiment of probiotic bacteria done on feed fermentability was conducted using an *in vitro* gas technique. The treatment in a completely randomized design were four level doses of probiotic bacteria; 0%, 1%, 2% and 3% and five repetition. The experiment of the effect addition of probiotic bacteria in feeding was conducted using sixteen dairy goats with 1st, 2nd, 3rd and 4th lactation stadium. The treatment in randomized completely block design were ; P1 : (60% grass + 40% Concentrate), P2 (60% grass + 40% Concentrate + 1% probiotic), P3 (30% grass + 30% pineapple peel meals + 40% concentrat), P4 (30% grass + 30% pineapple peel meals + 40% Concentrate + 1% probiotic). Analysis of variance were done test Duncan and used program by the SAS 2003.

The experiment results showed there were five mayor isolates of gram positive bacteria in pineapple peel ; *Stenotrophomonas maltophilia* strain W8-1, *Bacillus pumilus* strain L1, *Stenotrophomonas maltophilia* strain Dh, *Stenotrophomonas maltophilia* strain PBBC9, *Stenotrophomonas maltophilia* strain PBBC9. The result test on pH, temperature and diameter clear zone found as a potential bacteria as probiotic bacteria is both the bacterial isolate *Bacillus Pumilus* strain L 1. The results of the second stage that *Bacillus Pumilus* strain L1 was better ability to grow in rice brand stater than others. The addition 1% of probiotic bacteria in the feed was higher ($P < 0.05$) on feed fermentability than other. Dry matter intake, milk production and milk quality of dairy goats consumed P2 treatment was significant ($P < 0.05$) higher than P1, P3 and P4.

The experiment Concluded that *Bacillus Pumilus* bacteria strain L1 have been found as probiotic bacteria in the pineapple peel and better ability to grow in rice brand stater, pH of 6 - 7.5, temperature of 37- 50°C and diameter clear zone was 10 mm . the use of bacteria at dose of 1% could be used to improve feed fermentability, dry matter intake, milk production and milk quality of dairy goats.

Keyword : pineapple peel, probiotics, milk production and PE dairy goats

