

KARAKTERISTIK DAGING SAPI YANG DIFERMENTASI OLEH *LACTOBACILLUS PLANTARUM* DAN TERFERMENTASI ALAMIAH

Isnafia, I.A.

Jurusan Ilmu Produksi Ternak, Fakultas Peternakan IPB
(Diterima 10-03-2003; disetujui 20-05-2003)

ABSTRACT

Fermented meat is one of type meat products which can be applied in a tropical climate like Indonesia. The use of starter culture like *L. plantarum* bacterial can help fermentation process and can improve quality product. The purpose of this research was to study characteristics of fermented meat which was inoculated by *L. plantarum* and fermented meat by natural bacterial. The result showed that fermented meats by *L. plantarum* was better than fermented meats by natural bacterial, because fermented meats by *L. plantarum* was softer than fermented meats by natural bacterial. Gram negative bacterial and moulds were not found on fermented meats by *L. plantarum*. pH value and moisture of fermented meats were not significantly different. Organoleptic test showed that both of fermented meats was palatable.

Key words: fermented meats, *L. plantarum*, characteristic

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu hasil ternak yang bersifat *perishable* karena mengandung sejumlah nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan mikro-organisme. Oleh karenanya perlu dilakukan pengolahan untuk memperpanjang daya tahannya dan lebih aman dikonsumsi.

Dewasa ini, pengolahan tidak hanya ditujukan untuk membunuh mikroba patogen, namun juga meningkatkan penggunaan mikroba untuk kesehatan antara lain dengan pembuatan produk fermentasi. Menurut Fardiaz (1992), bakteri asam laktat yang biasanya ditambahkan ke produk daging adalah *Lactobacillus plantarum*. Bakteri ini merupakan bakteri dari famili *Lactobacilaceae*, berbentuk batang dan umumnya berukuran tunggal atau membentuk rantai pendek (Buchanan & Gibbons, 1974). Pembentukan asam yang cepat dalam jumlah yang tinggi oleh aktivitas *L. plantarum* menyebabkan bakteri perusak dan bakteri patogen terhambat pertumbuhannya atau bahkan tidak dapat bertahan hidup (Cowan, 1981).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik daging sapi yang difermentasi *Lactobacillus plantarum* yang dibandingkan dengan daging sapi yang terfermentasi secara alamiah.

MATERI DAN METODE

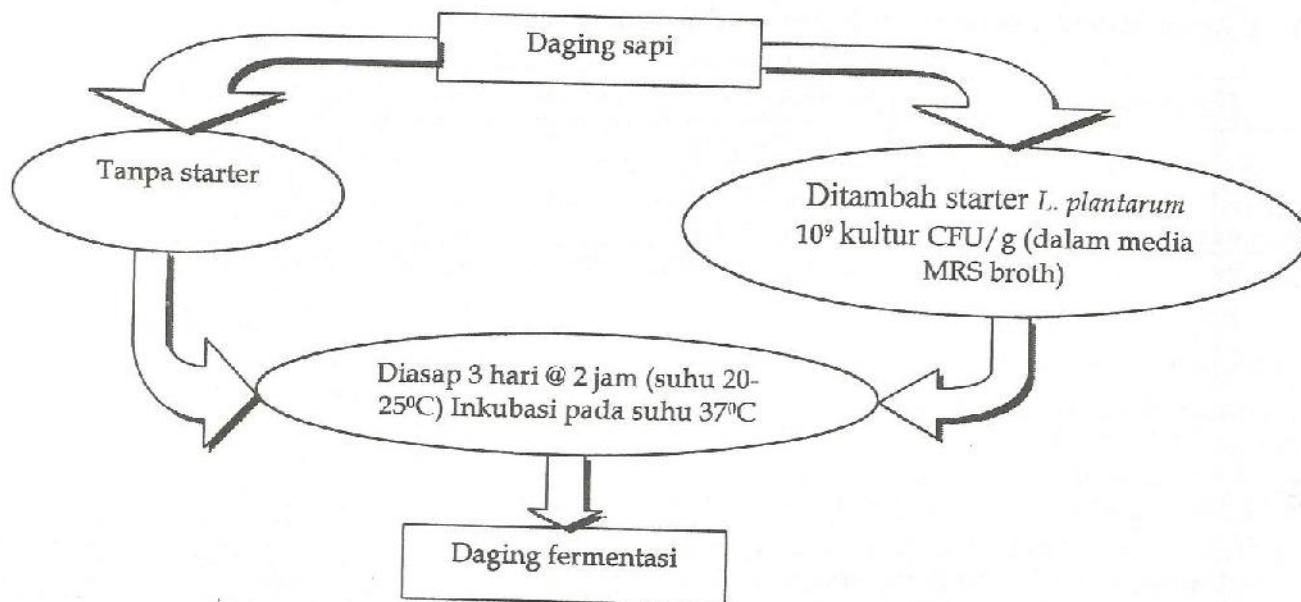
Materi

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging sapi bagian *topside* yang didapatkan

dari Pasar Anyar Bogor dan kultur *L. plantarum*, sedangkan alat yang digunakan adalah ruang pengasap, loyang, inkubator dan peralatan analisis kualitas.

Metode

1. **Pembuatan inokulan starter *L. plantarum***
Kultur *L. plantarum* ditumbuhkan dalam media MRS broth dan diinkubasikan selama 48 jam pada suhu 35°C. Selain itu juga dilakukan pemupukan *L. plantarum* dalam MRS agar yang diinkubasikan pada suhu 35°C selama 48 jam dan kemudian dihitung jumlahnya. Untuk pembuatan daging fermentasi diperlukan *L. plantarum* sebesar 10⁹ CFU/ml.
2. **Pembuatan Daging fermentasi**
Pembuatan daging fermentasi dapat dilihat pada Gambar 1.
3. **Parameter pengamatan**
Kualitas yang diamati meliputi nilai pH yang diukur dengan menggunakan metode AOAC (1984), kadar air (AOAC, 1984), kekerasan, pewarnaan Gram (Fardiaz, 1992) dan uji hedonik (Rahayu, 1998).
4. **Rancangan percobaan**
Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola searah dengan perlakuan daging yang difermentasi oleh *L. plantarum* dan terfermentasi alamiah, secara empat ulangan. Analisis data dilakukan dengan ANOVA (Steel & Torrie, 1995)



Gambar 1. Diagram alur proses pembuatan daging fermentasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik pH, Kadar Air dan Kekerasan

Hasil pengukuran pH kadar air, kekerasan daging fermentasi dapat dilihat pada Tabel 1.

1. pH

Berdasarkan sidik ragam, nilai pH antara daging yang difermentasi oleh *L. plantarum* dan terfermentasi alamiah tidak berbeda nyata. Nilai pH daging setelah difermentasi selama 3 hari berkisar antara 4,405–4,550. Rendahnya nilai pH ini disebabkan oleh terakumulasinya asam laktat sebagai hasil fermentasi oleh bakteri asam laktat. Selama proses fermentasi berlangsung, asam laktat dihasilkan oleh *L. plantarum* maupun bakteri asam laktat yang secara alamiah ada pada daging fermentasi sehingga mampu menurunkan nilai pH (Varnam & Sutherland, 1995). Rendahnya nilai pH ini bermanfaat untuk mengawetkan dan menghambat tumbuhnya mikroba yang tidak diinginkan dan juga menghasilkan flavor khas fermentasi.

2. Kadar Air

Berdasarkan sidik ragam, kadar air daging yang difermentasi oleh *L. plantarum* dengan daging terfermentasi alamiah tidak berbeda nyata. Kadar air daging fermentasi berkisar antara 16,158 - 19,247. Rendahnya kadar air ini disebabkan adanya proses

pengasapan dimana terjadi penguapan air bebas dari daging. Selain itu juga disebabkan oleh suhu inkubasi yang cukup tinggi yaitu 37°C sehingga mengakibatkan terjadinya penguapan dari daging. Disamping itu, nilai pH daging fermentasi yang terus menurun selama proses fermentasi menyebabkan air tidak terikat kuat oleh protein daging sehingga air mudah keluar saat pengasapan berlangsung.

Kadar air yang rendah menyebabkan daya simpan daging fermentasi menjadi lama. Hal ini dimungkinkan karena kadar air yang tersedia pada daging tidak dapat memenuhi kebutuhan mikroba akan air termasuk mikroba patogen.

3. Kekerasan

Berdasarkan sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) antara daging terfermentasi alamiah dengan daging yang difermentasi oleh *L. plantarum*. Daging yang difermentasi oleh *L. plantarum* lebih empuk daripada daging terfermentasi alamiah. Kekerasan daging fermentasi lebih banyak dipengaruhi oleh keadaan protein daging tersebut. Pada produk daging fermentasi, pH yang terbentuk lebih rendah daripada pH isoelektrik daging (5,5) sehingga proteinnya yang telah terurai selama proses fermentasi menjadi larut dalam air (Soeparno, 1998). Selain itu juga dipengaruhi oleh aktivitas proteolitik *L. plantarum* sehingga daging menjadi lebih empuk.

Tabel 1. Rataan nilai pH, kadar air dan kekerasan daging fermentasi

Parameter	Daging fermentasi oleh <i>L. plantarum</i>	Daging terfermentasi alamiah
pH	4,405 ± 0,151	4,550 ± 0,074
Kadar Air	16,158 ± 1,742	19,247 ± 3,463
Kekerasaan	0,637 ± 0,270 ^a	1,750 ± 1,231 ^b

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Karakteristik Mikrobiologis

Karakteristik mikrobiologis didekati dengan deteksi ada tidaknya bakteri Gram positif dan Gram

negatif serta kapang yang tampak secara visual. Hasil pengamatan mikrobiologis daging fermentasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik mikrobiologis secara kualitatif pada daging fermentasi

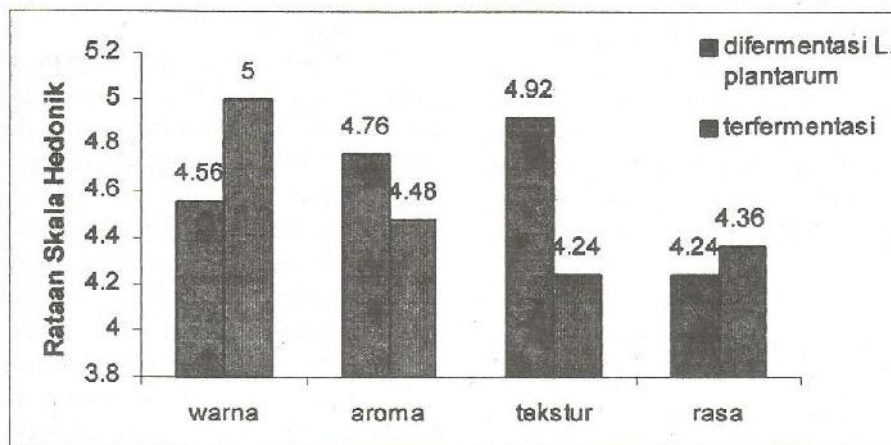
Parameter	Daging fermentasi oleh <i>L. plantarum</i>	Daging terfermentasi alamiah
Bakteri Gram positif	Ada	Ada
Bakteri Gram negatif	Tidak ada	Tidak ada
Kapang	Tidak ada	Ada

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa daging yang difermentasi dengan *L. plantarum* tidak ditemukan bakteri gram negatif dan kapang. Hal ini menunjukkan bahwa *L. plantarum* dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif dan juga kapang. Daging terfermentasi alamiah masih dikontaminasi oleh kapang. Kondisi ini disebabkan oleh tidak terkontrolnya fermentasi sehingga semua jenis mikroba dapat mengkontaminasi daging tersebut. Bakteri patogen seperti *E. coli* dan *Pseudomonas* termasuk dalam bakteri gram negatif (Fardiaz, 1992) sehingga daging fermentasi bebas dari bakteri tersebut. Selain

itu adanya kapang yang mengkontaminasi makanan dapat menyebabkan kerusakan makanan tersebut. Dengan demikian daging yang difermentasi *L. plantarum* lebih aman dikonsumsi.

Karakteristik Organoleptik

Hasil uji hedonik dengan penilaian skala hedonik 1-7 dimana 1= sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3= agak tidak suka, 4=netral, 5=agak suka, 6=suka dan 7=sangat suka dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik hasil uji hedonik daging fermentasi

Hasil penilaian uji organoleptik (Gambar 2) secara statistik tidak berbeda nyata. Rataan umum tingkat kesukaan daging difermentasi oleh *L. plantarum* yaitu 4,62, sedangkan untuk daging terfermentasi yaitu 4,52. Nilai itu menunjukkan bahwa tingkat kesukaan daging fermentasi berkisar dari netral sampai agak suka. Dengan demikian daging fermentasi dapat diterima oleh panelis.

KESIMPULAN

Daging difermentasi oleh *L. plantarum* lebih baik karakteristiknya daripada daging terfermentasi alamiah karena nilai kekerasannya lebih rendah dan tidak ada kapang pada daging difermentasi oleh *L. plantarum*. Kadar air dan nilai pH kedua daging fermentasi tidak berbeda nyata, dan keduanya juga tidak mengandung bakteri Gram negatif, namun terdapat bakteri Gram positif.

Hasil pengujian organoleptik menunjukkan bahwa kedua daging fermentasi dapat diterima panelis dengan tingkat kesukaan netral sampai agak suka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada TIM LKIP mahasiswa Fakultas Peternakan Institut

Pertanian Bogor (IPB) angkatan 98 yang ikut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1984. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemist. Washington, DC.
- Buchanan, R.E & N.E. Gibbons (ed). 1974. *Bergeys Manual Determinative Bacterology*. Williams and Walkins, Baltimore.
- Cowan, S.T. 1981. *Manual Effort The Identification of Medical Bacteria*. Cambridges University Press, USA.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Penerbit Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Rahayu, W.P. 1998. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- Soeparno. 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. & J.H. Torrie. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Varnam, A.N. & J.P. Sutherland. 1995. *Meat and Meat Products*. Chapman and hall. London.