ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI DARI DAGING BEKICOT BEKU

Oleh:

Ir. Iriani Setyaningsih, MS. [1]

PENDAHULUAN

Dewasa ini upaya pengembangan komoditi ekspor non migas makin mendapat sorotan pemerintah, karena merupakan sumber devisa negara. Komoditi lain yang tak kalah pamor sebagai sumber devisa adalah bekicot (*Achatina fulica*), yang semula dianggap sebagai hama tanaman yang sulit diberantas. Ditinjau dari gizinya yang cukup tinggi serta relatif mudah diperoleh, bekicot mempunyai prospek untuk dikembangkan.

Kendala dari pengembangan komoditi ekspor antara lain standarisasi mutu, khususnya untuk bekicot beku. Salah satu standar yang digunakan pada standarisasi suatu produk beku adalah jumlah total mikroba maksimal dan jenis bakteri patogen.

Umumnya makanan beku tidak steril, namun jumlah mikroba biasanya menurun selama pembekuan dan penyimpanan beku (Buckle et al., 1985), bahkan mikroorganismenya dapat stabil (Leniger and Beverloo, 1975). Pada pengolahan bekicot beku, sebelum dilakukan proses pembekuaan, terlebih dahulu dilakukan perebusan. Akan tetapi, walaupun telah mengalami tahap perebusan, produk ini belum tentu steril. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai mikrobiologinya antara lain dengan mengisolasi dan mengindentifikasi bakteri pada produk bekicot beku.

Kenyataan di lapangan menunjukkan penanganan dan pengolahan bekicot berbeda-beda. Ada yang menggunakan garam, cuka, kapur dan sebagainya, namun ada pula yang tanpa penggaraman sebelum dibekukan. Perbedaan penanganan awal ini dapat mempengaruhi kualitas produk akhirnya. Bertolak dari hal ini perlu dilakukan penelitian dengan metode pengolahan yang dilakukan di lapangan.

Tujuan penelitian ini antara lain mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri pada daging bekicot beku yang telah mengalami penyimpanan selama tiga bulan.

---

[1] *Staf Pengajar Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor*

METODOLOGI

Bahan Penelitian

Bahan baku yang digunakan pada penelitian ini adalah bekicot hidup yang diperoleh dari Darmaga Bogor. Akan tetapi bahan baku yang dibekukan adalah daging bekicot tanpa cangkang.

Bahan kimia dan medium yang digunakan dalam penelitian ini antara lain KH_2PO_4, H_2O_2, pereaksi Kovacks, Plate Count Agar, Nutrient Agar, Violet Red Bile Agar, Baird-Parker Agar, serta bahan medium lainnya yang diperlukan.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain panci perebus bekicot, freezer, oven memmert, blender, inkubator, autoclave, mikroskop, refrigerator, serta alat-alat gelas lain yang digunakan untuk analisa di laboratorium

Metode Penelitian

Pengolahan bekicot

Pengolahan awal bekicot sebelum dibekukan mengikuti cara pengolahan yang dilakukan di Sidoarjo, Jawa Timur. Karena Sidoarjo merupakan salah satu daerah yang mengekspor daging bekicot beku.

Mula-mula bekicot direbus dalam larutan garam selama 15 menit, setelah dingin dilakukan pengeluaran daging dari cangkangnya, kemudian daging tersebut direbus kembali dengan air tawar selama 15 menit. Setelah dingin, daging bekicot dikemas dan divakum, selanjutnya dibekukan pada suhu -40°C lalu disimpan pada suhu -30°C selama tiga bulan.

Isolasi

Isolasi mikroba dilakukan pada daging yang telah mengalami perebusan, pembekuaan dan penyimpanan beku selama 3 bulan. Analisis bakteri pada bekicot dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif. Uji kualitatif yang dilakukan meliputi uji Salmonella dan *Vibrio cholerae*, sedangkan uji kuantitatif dilakukan pada hitungan cawan total (TPC), koliform dan Staphylococcus.

Isolasi dilakukan terhadap koloni yang tumbuh pada medium Plate Count Agar, dan dilakukan berulang-ulang hingga diperoleh isolat murni dengan menggunakan medium Nutrient Agar. Isolat ini kemudian ditumbuhkan pada agar miring Nutrient Agar untuk dilakukan identifikasi.

Identifikasi

Identifikasi terhadap bakteri yang terdapat pada contoh dilakukan berdasarkan ciri-ciri morfologi dan sifat-sifat fisiologis yang dimiliki oleh bakteri tersebut. Untuk melihat morfologi dilakukan pewarnaan Gram, pemeriksaan di bawah mikroskop, serta pergerakan bakteri. Sedangkan sifat-sifat fisiologisnya ditentukan dengan melakukan berbagai uji antara lain uji katalase, uji oksidase, uji koagulase, uji indol, uji oksidatif-fermentatif, urease, uji nitrit, uji fermentasi karbohidrat, uji hidrolisis lemak, protein, pati, dan sebagainya.

Hasil identifikasi bakteri yang ditemukan selanjutnya dicocokkan dengan kunci identifikasi jenis bakteri (Shewan et al., 1970; Cowan and Steel's, 1979; Faddin, 1980; Bergey's Manual, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kuantitatif Mikroba

Hasil percobaan menunjukkan bahwa jumlah mikroba selama perebusan I dan II dan penyimpanan beku cenderung menurun. Perubahan jumlah mikroba ini disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dikatakan bahwa perebusan dapat membunuh dan merusak sejumlah mikroba, dalam hal ini mikroba total, koliform maupun stafilokokus. Dengan kata lain selama proses pra pembekuan (perebusan) dan pembekuan, mikroba mengalami kerusakan subletal. Selain perebusan dan pembekuan, pengolahan lain seperti pendinginan, iradiasi dan pengeringan dapat menyebabkan stres pada mikroorganisme (Fardiaz, 1988/1989).

Flora Bakteri pada Daging Bekicot selama Pengolahan

Bakteri pada daging bekicot rebus

Perebusan terhadap bekicot dilakukan dua kali, yaitu pada bekicot bercangkang dan tanpa cangkang. Bakteri yang berhasil teridentifikasi pada perebusan pertama adalah Micrococcus, Bacillus, Staphylococcus, Corynebacterium, Lactobacillus, dan "unidentified". Sedangkan bakteri yang teridentifikasi pada perebusan ke dua adalah Bacillus dan bakteri yang masuk golongan "unidentified".

Tabel 1. Jumlah total mikroba, koliform dan stafilokokus pada bekicot selama pengolahan (unit koloni/gram).

Pengolahan	Jumlah Mikroba total	Jumlah Bakteri Koliform	Jumlah Bakteri Stafilokokus
Perubahan I	1.8×10^5	8.0×10^5	3.9×10^5
Perubahan II	2.0×10^2	-	2.0×10^5
Penyimpanan beku			
0 bulan	9.0 x 10	-	-
1 bulan	8.0 x 10	-	-
2 bulan	3.0 x 10	-	-
3 bulan	4.0 x 10	-	-

Masih ditemukannya sejumlah bakteri ini menunjukkan bahwa perebusan tidak membunuh semua bakteri pada bahan pangan. Walaupun perebusan dapat membunuh dan mengurangi sejumlah mikroba, namun tidak semua jenis mikroba dapat mengalami kematian (Fardiaz, 1988/1989). Mikroba tersebut diduga hanya mengalami kerusakan sub-letal (injury). Pengolahan pangan antara lain pemanasan, pembekuan, iradiasi dan sebagainya juga dapat menyebabkan mikroba bersifat injury.

Bakteri pada daging bekicot beku

Penyimpanan beku dilakukan hingga tiga bulan. Jumlah mikroba selama penyimpanan beku cenderung menurun. Bakteri yang teridentifikasi dari daging bekicot beku adalah jenis Bacillus. Di samping itu juga masih ada bakteri yang tidak teridentifikasi, sehingga digolongkan pada jenis "unidentified".

Masih terdektesinya bakteri pada daging bekicot beku menunjukkan bahwa selama penyimpanan beku hingga tiga bulan, tidak semua bakteri mengalami kematian, namun bakteri tertentu mengalami kerusakan subletal.

Bakteri patogen

Hasil uji kualitatif terhadap bakteri patogen Salmonella dan *Vibrio cholerae* pada daging bekicot yang telah mengalami perebusan, menunjukkan hasil negatif, demikian pula setelah pembekuan. Hasil uji lanjutan terhadap isolat *Staphylococcus* aureus juga menunjukkan hasil negatif.

Sampai penyimpanan selama tiga bulan, dapat dikatakan bahwa daging bekicot beku yang diolah dengan metode ini tergolong aman dari bakteri patogen Salmonella, Vibrio cholerae dan Staphylococcus aureus.

KESIMPULAN

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan antara lain :

1 Pengolahan bekicot dengan tahapan perebusan yang dilanjutkan dengan pembekuan dan penyimpanan beku selama tiga bulan, dapat menurunkan jumlah mikroba sekitar 4 log.

2 Jumlah mikroba yang masih terdeteksi pada daging bekicot beku yang disimpan selama 3 bulan sebesar 4.0 x 10 koloni/gr. Sedangkan jenis bakteri yang teridentifikasi adalah Bacillus.

3 Bekicot beku aman dari bakteri patogen seperti Salmonella, *Vibrio cholerae*, dan *Staphylococcus aureus*.

Saran yang dapat disampaikan sehubungan dengan masalah ini adalah bahwa dalam proses pengolahan bekicot sebaiknya dilakukan perebusan 2 kali agar jumlah bakteri yang tereduksi semakin banyak. Selain itu identifikasi bakteri yang belum teridentifikasi perlu dilanjutkan.

DAFTAR PUSTAKA

Buckle, K. A., R.A. Edwards, G. H. Fleet and M. Wooton. 1985. Ilmu Pangan. H. Purnomo and Adiono (Penerjemah). Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

Bergey's Manual of Systemic Bacteriology. 1984. Williams & Wilkins Baltimore - Hongkong - Sydney.

Cowan and Steels. 1979. Manual for the Identification of Medical Bacteria (2nd). Cambridge University Press Cambridge, London - New York - Melbourne.

Faddin, J.F.M. 1980. Biochemical Test for Identification of Manual Bacteria. The Williams & Wilkins Company, USA.

Fardiaz, S. 1988/1989. Mikrobiologi Pengolahan Pangan. Laboratorium Mikrobiologi Pangan PAU Institut Pertanian Bogor. Belum diterbitkan.

Frazier, W.C. and D.C. Westhoff. 1988. Food Microbiology. Mc. Graw-Hill Publishing Company Limited, New Delhi.

Leniger, H.A. and W.A. Beverloo. 1975. Food Process Engineering. Reidal Publishing Company, USA.

Shewan, M.J., G. Hobbs and M. Hodgkins. 1970. A determinative scheme for the identification of certain genera of bacteria with special reference to the pseudomonadaceae. J. App. Bacteriol : 23.