

# hasil penelitian

## KEMUNDURAN MUTU KAMABOKO IKAN MAS SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU KAMAR

Oleh :

**Siti Rahayu, Ninoek Indriati dan  
B.S. Bandol Utomo \*)**

### Abstrak

Telah dikerjakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemunduran mutu kamaboko yang dibuat dari ikan mas (*Cyprinus carpio* L) selama penyimpanan pada suhu kamar.

Kamaboko dibuat dengan variasi penambahan tepung kacang hijau, tepung tapioka, tepung terigu, tepung aren dan tepung maizena, disimpan pada suhu kamar dan diamati kemunduran mutunya.

Kamaboko yang dibuat dengan penambahan tepung kacang hijau mempunyai daya simpan lebih lama dibandingkan terhadap kamaboko dengan penambahan tepung tapioka, terigu, maizena dan aren.

### Pendahuluan

Dewasa ini sedang digalakkan pengembangan budidaya ikan air ta-

war. Dalam rangka usaha diversifikasi olahannya perlu dikembangkan produk olahan baru yang mempunyai daya simpan lama.

Salah satu produk olahan baru tersebut adalah daging ikan lumat, produk ini selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan baku untuk berbagai jenis olahan ikan seperti kamaboko, bakso, krupuk, sosis burger dan sebagainya.

Pada pembuatan daging ikan lumat dilakukan pencucian. Pencucian ini dimaksudkan untuk melarutkan lemak, membuang sisa-sisa darah dan senyawa-senyawa terlarut yang tidak diinginkan, menghilangkan protein yang larut dalam air, sehingga kadar miosin dapat meningkat (Babbit *et al.*, 1985 dan Lee, 1985).

Pada pembuatan daging ikan lumat ditambahkan senyawa-senyawa seperti garam, gula dan polifosfat. Garam dan gula berfungsi membantu

\*) Staf penelitian Sub Balai Penelitian  
Perikanan Laut Slipi.

melarutkan miosin dan meningkatkan elastisitas. Senyawa polifosfat ditambahkan dengan maksud untuk meningkatkan pH dan kepekatan ion, memudahkan kelarutan miosin, memecah aktomiosin, mengembangkan protein dan mencegah denaturasi protein (Tanikawa, 1985; Okada, 1985).

*Kamaboko* merupakan salah satu bentuk produk olahan yang mungkin dapat dikembangkan di Indonesia. *Kamaboko* adalah kue ikan yang sifatnya elastis terbuat dari daging ikan lumat sebagai bahan baku ditambah bahan-bahan tambahan seperti pati untuk pengental, garam, gula dan bumbu-bumbu untuk menambah cita rasa. Campuran ini kemudian dimasak dengan cara dikukus (*mushikamaboko*), dipanggang (*yakikamaboko* dan *yakichikuwa*), direbus (*hanpen*) atau digoreng (*satsuma-age*) (Tanikawa, 1985).

Pada penelitian ini dibuat lima macam kamaboko berdasarkan jenis tepung yang ditambahkan dengan tujuan untuk mengetahui dan membandingkan kemunduran mutu kamaboko tersebut selama penyimpanan pada suhu kamar.

### **Bahan dan Cara Penelitian**

Ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) yang digunakan dalam penelitian ini dibeli di pasar Senen, Jakarta dalam keadaan hidup dengan berat antara 400 - 500 gram per ekor. Setelah sampai di laboratorium Sub Balai Penelitian Perikanan Laut Slipi, ikan dimatikan dengan jalan diberi es selama

kurang lebih 20 jam. Kepala dan isi perutnya dibuang dibelah dua memanjang dan dicuci bersih, kemudian daging dipisahkan dari kulit dan tulangnya dengan mesin pemisah.

Daging yang diperoleh dicuci dengan air es dengan perbandingan ikan dan air es 1 : 2, diaduk selama 10 menit. Air cucian dipisahkan dengan mesin sentrifugasi selama 30 menit. Pencucian ini diulangi sebanyak tiga kali.

Daging yang diperoleh dihancurkan dengan mesin pencacah selama 10 menit sambil diberi garam 2,5 persen. Daging tersebut dilumatkan dengan mesin penggiling sambil diberi bahan tambahan yang terdiri atas gula satu persen, natrium polifosfat 0,2 persen, tepung 20 persen (lima macam tepung, yaitu tepung kacang hijau, tapioka, terigu, maizena dan aren), serta ditambah juga bumbu-bumbu 0,5 persen, yang terdiri atas bawang merah, bawang putih, jahe dengan perbandingan (15 : 3 : 1). Persentase tersebut dihitung berdasarkan berat daging ikan lumat.

Daging yang telah dicampur dengan bumbu-bumbu tersebut dicetak segi empat (10 x 5 x 1 cm) dimasukkan kantong plastik dan dikukus selama 30 menit. Setelah kamaboko masak, diletakkan di piring dan dibiarkan pada suhu kamar. Produk tersebut diamati kemunduran mutunya, pengujian mutu dilakukan setiap delapan jam yang meliputi : pengujian kimawi (kadar air, pH, TVB dan TBA), mikrobiologi (jumlah bakteri total), organoleptik (warna, bau, rasa dan teks-

tur), dan uji lipatan. Di samping itu juga dilakukan analisis proksimat terhadap daging ikan mas dan lima macam kamaboko tersebut. Analisis kadar air dengan cara dioven 105° C selama 24 jam, pH diukur dengan pH meter digital Corning, TVB dengan cara Conway dan TBA dengan metoda destilasi. Jumlah bakteri total dihitung dengan jumlah koloni bakteri dalam media nutrisi agar. Uji organoleptik dilakukan oleh 10 panelis dengan menggunakan score sheet dengan lima skala Hedonic.

Hasil analisis mikrobiologi (jumlah bakteri total), kimiawi (TVB, TBA, pH dan kadar air) dan uji lipatan diuji secara statistik dengan analisis varian satu jalan dengan satu faktor.

## Hasil dan Pembahasan

### Uji kimiawi

Hasil analisis proksimat bahan mentah dan lima macam kamaboko dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Bahan Mentah dan Kamaboko

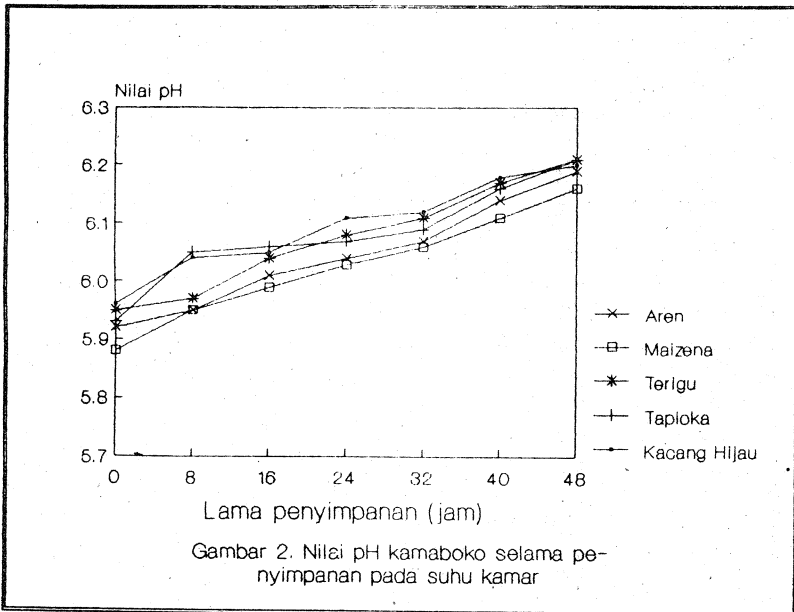
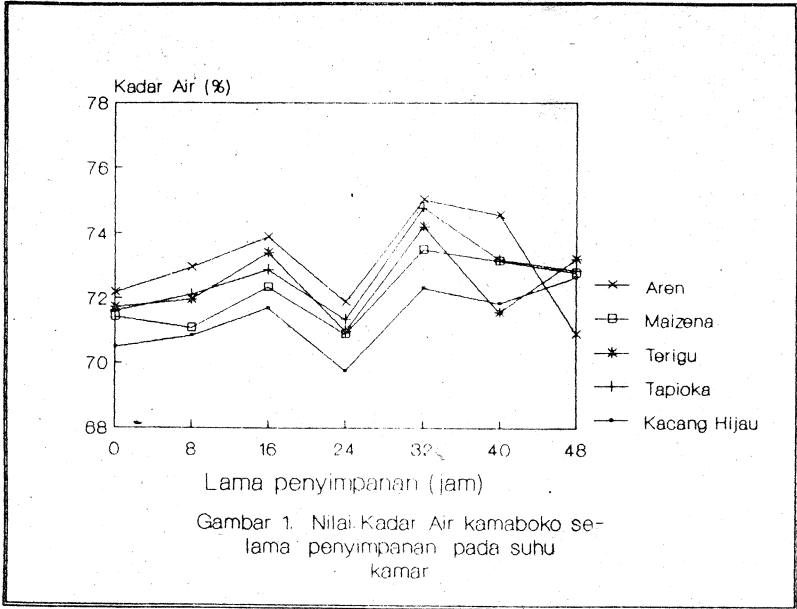
Komposisi (persen)	Bahan mentah	Kamaboko				
		A1	A2	A3	A4	A5
Kadar air	73,34	70,49	71,60	71,73	71,42	72,17
Protein	19,55	17,15	16,87	17,00	17,09	16,58
Lemak	5,12	1,87	1,27	1,59	1,25	1,70
Kadar abu	0,50	5,933	5,43	5,57	5,80	7,98

#### Keterangan :

- A1 = ditambah tepung kacang hijau
- A2 = ditambah tepung tapioka
- A3 = ditambah tepung terigu
- A4 = ditambah tepung maizena
- A5 = ditambah tepung aren.

Dari tabel 1 terlihat bahwa kadar lemak dan protein kamaboko lebih rendah daripada kadar lemak dan protein bahan mentah, hal ini disebabkan kamaboko sudah mengalami pencucian dengan air es sampai tiga kali. Kadar abu kamaboko lebih tinggi daripada kadar abu bahan mentah karena adanya penambahan tepung dan bumbu-bumbu pada proses pembuatan kamaboko.

Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa kadar air kamaboko tidak dipengaruhi oleh macam tepung yang ditambahkan, tetapi sangat dipengaruhi oleh waktu penyimpanan. Selama penyimpanan, kadar airnya berbeda sangat nyata ( $P = 0,000$ ). Dari gambar 1 terlihat bahwa selama penyimpanan terjadi kecenderungan kenaikan kadar air, hal ini kemungkinan disebabkan peningkatan aktivitas mi-



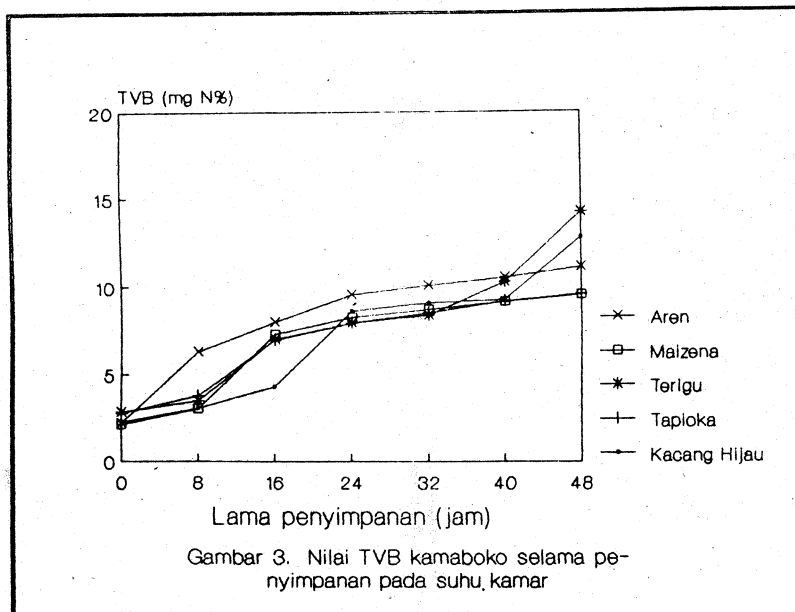
kraba dan perubahan fisik kimianya sehingga kapasitas pengikatan air produk tersebut menurun, menyebabkan sebagian air terikat berubah menjadi air bebas.

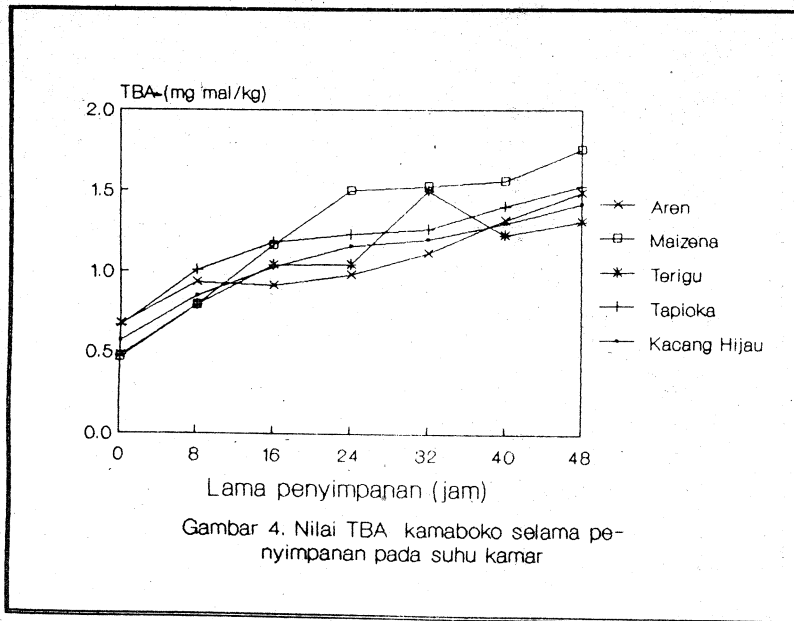
Dari Gambar 2 terlihat bahwa selama penyimpanan terjadi kenaikan nilai pH, hal ini disebabkan terjadi pemecahan protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti peptida, asam amino dan amoniak. Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa nilai pH sangat dipengaruhi oleh macam tepung yang ditambahkan ( $P = 0,049$ ), demikian juga oleh lama penyimpanan ( $P = 0,000$ ).

Dari Gambar 3 terlihat bahwa selama penyimpanan terjadi kenaikan

kadar TVB yang disebabkan karena degradasi protein oleh aktivitas mikroba menjadi senyawa-senyawa basa yang mudah menguap. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ilyas (1972) dan James (1978) yang menyebutkan bahwa mikroba dapat memecah protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana, peptida-peptida, asam amino dan basa-basa yang mudah menguap.

Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa kadar TVB tidak dipengaruhi oleh macam tepung yang ditambahkan, tetapi sangat dipengaruhi oleh waktu penyimpanan, karena selama penyimpanan kadar TVB-nya berbeda sangat nyata ( $P = 0,000$ ).





Dari Gambar 4 terlihat bahwa TBA kamaboko selama penyimpanan pada suhu kamar mengalami kenaikan. Pengujian statistik menunjukkan bahwa kadar TBA sangat dipengaruhi oleh macam tepung yang ditambahkan ( $P = 0,002$ ). Demikian juga oleh lama penyimpanan ( $P = 0,000$ ).

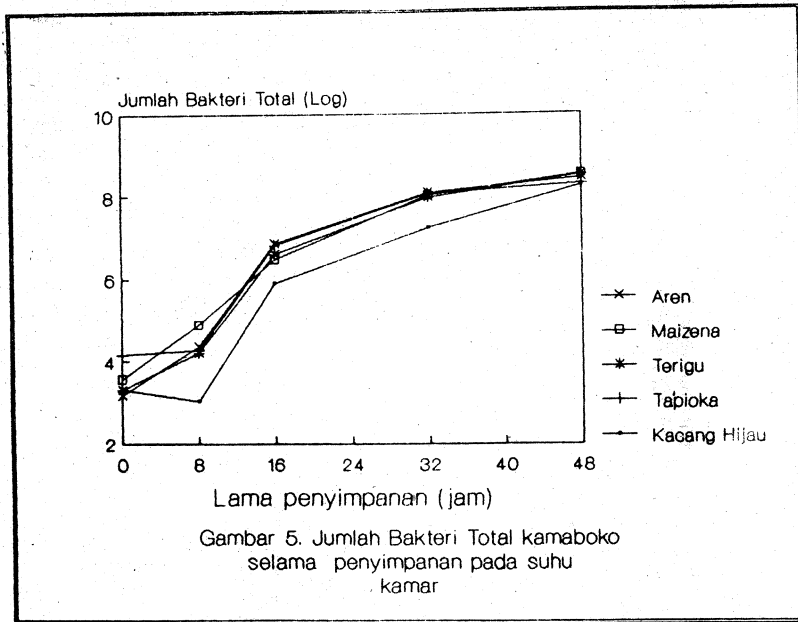
### Uji Mikrobiologi

Hasil analisis jumlah bakteri total (dalam logaritma) kamaboko selama penyimpanan meningkat, hal ini dapat dilihat pada Gambar 5. Hasil pengujian statistik menunjukkan bahwa jumlah bakteri kamaboko dipengaruhi oleh macam tepung yang ditambahkan ( $P = 0,010$ ) maupun oleh lama penyimpanan ( $P = 0,000$ ).

### Uji Organoleptik

Warna kamaboko selama penyimpanan mengalami perubahan. Perubahan tersebut terlihat nyata setelah penyimpanan selama 40 jam. Hal ini disebabkan karena kamaboko ditumbuhi oleh mikroba pada permukaannya dan terbentuk lendir. Dari lima macam kamaboko, ternyata kamaboko dengan penambahan tepung kacang hijau mengalami perubahan warna paling lambat dibanding terhadap empat macam kamaboko yang lain.

Selama penyimpanan pada suhu kamar, bau kamaboko mengalami perubahan. Bau kamaboko dengan penambahan tepung tapioka dan maizena berubah secara nyata setelah



Gambar 5. Jumlah Bakteri Total kamaboko selama penyimpanan pada suhu kamar

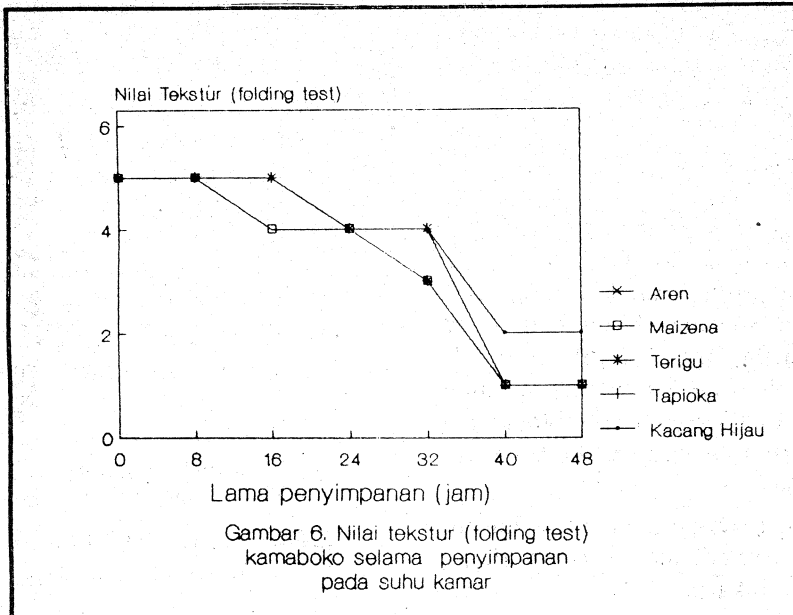
penyimpanan selama 16 jam, kamaboko dengan penambahan tepung terigu setelah penyimpanan 24 jam, dan kamaboko dengan penambahan tepung kacang hijau setelah penyimpanan selama 32 jam.

Berdasarkan hasil pengamatan secara subyektif tidak terlihat perbedaan rasa antara lima macam kamaboko, tetapi selama penyimpanan, terjadi perubahan rasa. Perubahan rasa (tidak gurih) terjadi setelah penyimpanan selama 24 jam terjadi pada kamaboko yang dibuat dengan penambahan tepung tapioka, terigu, maizena dan aren. Sedangkan untuk kamaboko yang ditambah tepung kacang hijau perubahan rasa terjadi setelah penyimpanan selama 32 jam.

Pengamatan terhadap tekstur dilakukan dengan uji lipatan (*folding*

*test*). Berdasarkan hasil pengamatan dapat dilihat bahwa untuk masing-masing kamaboko pada jam ke-0 mempunyai nilai tekstur yang sama (5). Setelah jam ke-16 mulai terlihat penurunan nilai tekstur untuk kamaboko yang dibuat dengan penambahan tepung maizena. Selanjutnya penurunan nilai tekstur terus berlangsung hingga pada akhir penyimpanan, hanya kamaboko dengan penambahan tepung kacang hijau yang masih mempunyai nilai tekstur 2, sedangkan lainnya mempunyai nilai tekstur 1. Penurunan nilai tekstur begitu cepat terutama setelah penyimpanan selama 32 jam.

Nilai tekstur (*folding test*) kamaboko selama penyimpanan pada suhu kamar dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai tekstur (folding test) kamaboko selama penyimpanan pada suhu kamar

Dari hasil pengujian statistik terhadap uji lipatan ternyata macam tepung yang ditambahkan pada pembuatan kamaboko mempengaruhi uji lipatan kamaboko yang dihasilkan ( $P = 0,000$ ). Setelah dilanjutkan dengan uji-t ternyata kamaboko dengan penambahan tepung kacang hijau teksturnya lebih baik dibandingkan dengan empat macam kamaboko yang lain. Demikian juga dengan hasil analisis statistik terhadap uji lipatan, ternyata lama penyimpanan sangat mempengaruhi uji lipatan kamaboko ( $P = 0,000$ ).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Selama penyimpanan kadar air, pH, TVB dan TBA kamaboko meningkat.
2. Jumlah bakteri total pada lima macam kamaboko berbeda sangat nyata. Kamaboko yang dibuat dengan penambahan tepung kacang hijau lebih sedikit ditumbuhi bakteri dibandingkan terhadap kamaboko dengan penambahan tepung tapioka, terigu, maizena dan aren. Waktu penyimpanan pada suhu kamar sangat mempengaruhi jumlah bakteri total.
3. Dari hasil uji organoleptik disimpulkan bahwa penambahan bermacam-macam tepung tidak mempengaruhi warna, bau dan rasa, tetapi mempengaruhi tekstur. Waktu penyimpanan mempengaruhi nilai organoleptiknya. Kama-



boko dengan penambahan tepung kacang hijau lebih tahan daripada kamaboko dengan penambahan tepung yang lainnya.

#### Daftar Acuan

- Babbit, J; K. Reppond and A. Hardy. 1985 Effect of Washing on the Composition and Functional Stability of Minced Pollak Flesh. *In* Martin, R. E. (Ed). Proceeding's of the International Symposium on Engineered Seafood Including Surimi. November 19-21, 1985. Seattle, Washington.
- Ilyas, S. 1972. Peranan Es Dalam Industri Perikanan. Ditjen Perikanan, Jakarta.
- James, J.M. 1980. Modern Food Microbiology. Second Ed. Van Nostrand Co. New York.
- Lee, C.M. 1985. Countercurrent and Continuous Washing Systems. *In* Martin, R.E. (Ed). Proceeding's of the International Symposium on Engineered Seafood Including Surimi. November 19-21, 1985. Seattle, Washington.
- Okada, M. 1985. Ingredients on Gel Texture. *In* Martin, R.E. (Ed). Proceeding's of the International Symposium on Engineered Seafood Including Surimi. November 19-21, 1985. Seattle, Washington.
- Tanakawa, E. 1985. Marine Product in Japan. Seikatsu-sha, Tokyo.