

PERPUSTAKAAN
BALAI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN INDUSTRI
SURABAYA

A 45
467

A 45

BALAI PENELITIAN KIMIA
SURABAYA

NO: 11 / 1 / 1 / BALAI RISET
DAN STANDARISASI INDUSTRI

PENGERINGAN IKAN



DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN
PUSLITBANG ANINKRA

Surabaya, Pebruari 1977

Seri : 4

**BALAI PENELITIAN KIMIA
SURABAYA**

PENGERINGAN IKAN



**DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN
PUSLITBANG ANINKRA**

Surabaya, Pebruari 1977

P R A K A T A.

Melalui penulisan - penulisan secara ilmiah populer, Balai Penelitian Kimia Surabaya, menerbitkan buku - buku seri 3P (Penyuluhan, Pembinaan dan Pengembangan) yang antara lain bertujuan :

1. memberikan penyuluhan serta pembinaan kepada pengusaha - pengusaha industri kecil, khususnya ekonomi lemah.
2. memberikan penyuluhan serta bimbingan kepada mereka yang ingin berusaha dalam industri kecil.
3. mengembangkan bakat - bakat yang masih terpendam untuk dapat memilih bidang usahanya masing - masing.

Semoga usaha - usaha ini akan ada manfa'atnya.-

Surabaya, Pebruari 1977.

Balai Penelitian Kimia Surabaya.
Kepala,
ttd.

(M. S a t a r i).-

DAFTAR ISI.B A B :Halaman:

| | |
|---|----|
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| II. IKAN KERING : | 3 |
| a. Bahan mentah | 3 |
| b. Pembersihan & Penyayatan | 3 |
| c. Perendaman | 3 |
| d. Pengeringan | 4 |
| e. Pengepakan | 6 |
| III. IKAN ASIN : | 7 |
| a. Bahan mentah | 7 |
| b. Pembersihan & Penyayatan | 7 |
| c. Penggaraman | 7 |
| d. Penjemuran | 8 |
| IV. CARA PEMERIKSAAN/PENILAIAN IKAN | 9 |
| a. Fisis | 9 |
| b. Kimia | 9 |
| c. Mikrobiologis | 12 |
| V. KESIMPULAN & SARAN | 13 |
| VI. DAFTAR KEPUSTAKAAN | 14 |

B A B. I
P E N D A H U L U A N.

Pada umumnya ikan diperjual-belikan dalam bentuk ikan asin. Tetapi kadang-kadang juga dalam bentuk ikan kering (tanpa asin). Bila dalam bentuk ikan asin, kandungan garamnya sangat tinggi (10 - 20 % NaCl). Sehingga menyebabkan dalam penggunaan sebagai lauk-pauk, orang hanya makan cukup sedikit saja, karena terlalu asin. Oleh sebab itu hanya sedikit pula "proteina" yang diperoleh dari makan ikan-asin ini.

Padahal tujuan utama makan ikan adalah memperoleh proteina secukupnya, yang sangat diperlukan dalam tubuh kita. Sedangkan satu-satunya sumber proteina yang termurah di Indonesia adalah ikan.

Oleh sebab itu penulis merasa perlu untuk menyajikan "Cara pengeringan ikan" yang bahannya penulis peroleh dari beberapa buku dan majalah, dan tidak luput pula pengalaman-pengalaman yang penulis peroleh selama bekerja di Balai Penelitian Kimia Surabaya.

Disamping pengeringan ikan penulis juga menyajikan cara pembuatan ikan asin, sebagai pembanding dan penambah pengetahuan bagi para pembaca.

Perlu diketahui pula, sebenarnya bahwa ikan-asin yang terdapat dipasaran, sebagian telah membusuk. Hal ini disebabkan, karena ikan segar paling lama hanya dapat bertahan 2 - 3 hari saja. Setelah itu ikan mulai membusuk. Pada proses pembuatan ikan asin, biasanya pengeringan dilakukan dengan menggunakan panas "sinar matahari",

yang kadang-kadang memakan waktu lama.

Sebelum ikan mengering akan mengalami pembusukan sebagian.

Hal ini sangat berbeda pada proses pembuatan ikan-kering.

Pengeringan dilakukan didalam almari/ruang pengering, sehingga waktu pengeringan dapat diatur untuk menghindari pembusukan.

**

DISPERPUSIP JATIM

CARA PEMBUATAN IKAN KERING.a. Bahan mentah.

Bahan mentah untuk pembuatan ikan kering dapat dipergunakan segala macam ikan, baik ikan besar, ikan kecil, ikan laut maupun ikan tawar. Pada umumnya adalah ikan tawar, dengan syarat utama ikannya masih "segar". Bahan mentah ini dapat diperoleh dari masyarakat yang mempunyai usaha perikanan darat/tambak.

b. Pembersihan dan penyayatan.

Ikan-ikan yang masih segar dicuci bersih dengan air dan disortir, yang besar dan yang kecil dikelompokkan. Untuk ikan-ikan yang besar perlu dibuang kepalanya dan semua isi perutnya. Untuk mempermudah proses pengeringan ikan-ikan yang sedang/besar perlu disayat/dibagi dua/dibelah, tetapi tidak terpotong lepas. Dan sebaiknya disayat dari arah punggungnya sampai keperut, dan jangan sebaliknya.

c. Perendaman:

Ikan yang telah dicuci bersih dan disayat, kemudian direndam didalam larutan asam cuka yang mengandung garam NaCl, selama kira kira 15 jam didalam suatu bak.

Sebagai contoh untuk perbandingan bahannya, dapat diperkirakan sebagai berikut :

Ikan basah : 100 kg.
 Garam NaCl : 20 kg.
 Asam cuka 10 % : 1,3 liter.
 A i r : 10 liter.

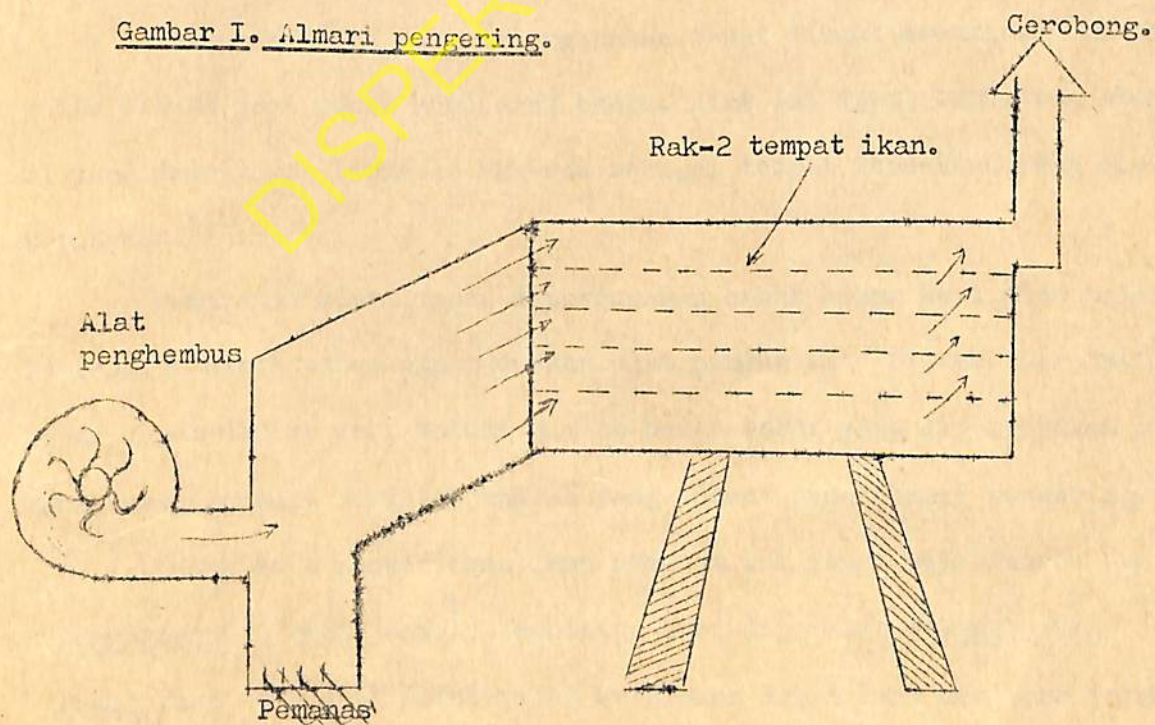
Setelah dilakukan perendaman selama 15 jam, ikan-ikan dikeluarkan dari bak dan dicuci bersih dengan air, baru dimasukkan ke dalam almari pengering.

d. Pengeringan:

Untuk mempercepat proses pengeringan, perlu mempergunakan almari pengering yang dapat diatur sedemikian rupa sehingga suhu almari pengering dapat dinaikkan dan diturunkan.

Alat yang cukup sederhana dan mudah dibuat yaitu dengan menggunakan udara panas yang mengalir, seperti terlihat pada gambar 1.

Gambar 1. Almari pengering.



Ikan yang telah direndam dan dicuci bersih, dimasukkan dalam rak-rak almari pengering yang berpori-pori. Melalui rak yang berpori ini dialirkan udara panas yang dihembuskan dengan menggunakan alat penghembus (blower).

Pada permulaan pengeringan dilakukan pada derajat panas 50°C selama 13 jam. Derajat panas ini sangat penting, karena pada derajat panas melebihi 50°C pada permukaan, proteina-proteina yang terdapat dalam ikan akan membeku, sehingga menyebabkan terjadinya lapisan proteina beku.

Akibatnya akan terjadi kesulitan dalam pengeringan ikan bagian dalam yang masih basah.

Setelah pengeringan tahap pertama selama 13 jam, derajat panas dinaikkan sampai $60 - 65^{\circ}\text{C}$ selama 2 jam.

Alat pengering yang dipergunakan dapat dibuat secara sederhana, yaitu dibuat dari papan kayu atau bambu. Alat ini dapat berbentuk almari yang didalamnya terdapat rak-rak sebagai tempat ikan-ikan yang dikeringkan.

Pemanasan udara dapat dipergunakan bahan bakar kayu atau solar. Pengaliran udara panas dipergunakan alat peniup atau blower. Derajat panas dapat diatur dari volume jumlah bahan bakar yang dipergunakan atau dengan membuka jendela-jendela yang dibuat pada almari pengering.

Untuk cara pengeringan ikan semacam ini dapat pula dengan "pengasapan" (asap panas), sehingga akan diperoleh "ikan kering asap" yang mempunyai sifat-sifat ketahanan lebih lama dan rasa yang

spesifik. Hal ini disebabkan karena asap mempunyai daya anti septik atau mengandung zat pencegah pembusukan. Jadi bila yang dikehendaki dengan cara pengasapan maka tinggal mengganti bahan bakar yang di--pergunakan, misalnya bahan bakar dari serabut kelapa atau daun-daunan kering.

e. Pengepakan:

Ikan yang telah dikeringkan agar lebih tahan lagi, maka perlu dipak/dibungkus yang rapat. Maksudnya agar dapat mencegah air dari udara masuk kembali kedalam daging ikan.

Disamping itu juga sangat berguna agar ikan kering ini tetap utuh/tidak rusak/tidak hancur.

B A B. III

PEMBUATAN IKAN ASIN.a. Bahan mentah:

Bahan mentah untuk pembuatan ikan asin adalah segala macam ikan, baik ikan tawar maupun ikan laut. Tetapi pada umumnya adalah ikan laut, disamping harganya murah, juga karena dapat diproduksi secara besar-besaran.

b. Pembersihan dan penyayat:

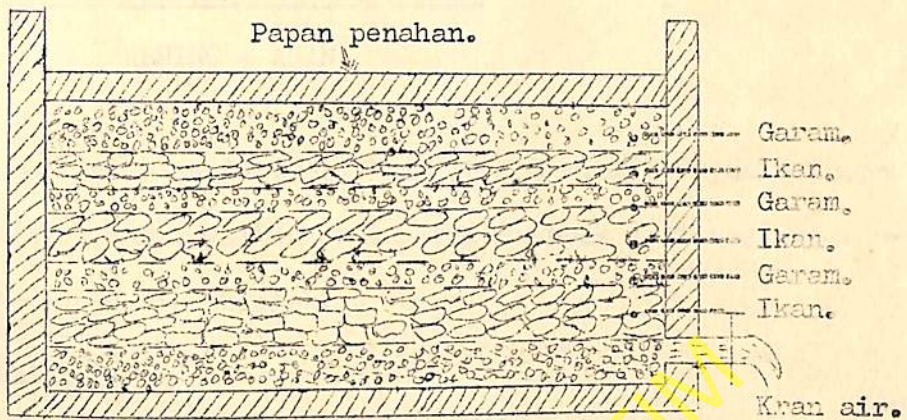
Ikan yang akan dibuat untuk ikan-asin, harus yang masih segar, dan lebih dahulu dibersihkan dengan air bersih. Ikan yang besar atau sedang, harus dibuang juga isi perutnya.

Untuk penyayatannya sama seperti pada pembuatan ikan kering.

c. Penggaraman/salting:

Ikan yang telah dibersihkan dan disayat, ditumpuk dalam bak yang didalamnya menyerupai rak-rak penyusun. Penyusunan dibuat berselang-seling antara garam dan ikan, misalnya lapisan pertama garam, lapisan kedua ikan, ketiga garam, keempat ikan dan seterusnya. Jumlah garam yang diperlukan biasanya $\pm 30\%$ dari berat ikan basah. Tumpukan garam - ikan ini tingginya ± 75 cm disimpan dalam bak tertutup yang tidak disinari matahari. Penggaraman ini berlangsung selama tiga hari tiga malam (± 72 jam).

Penataan garam ikan dapat dilihat seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Bak penggaraman.

Biasanya setelah + 72 jam penggaraman, air akan keluar, yang dapat dikeluarkan melalui bagian bawah (kran air) bak, dan ikannya dicuci/dibilas dengan air bersih seperlunya.

d. Penjemuran:

Untuk menjemur/mengeringkan ikan setelah penggaraman, biasanya dengan pertolongan panas sinar matahari, karena lebih murah dan dapat dilakukan secara maksimal.

Ikan yang akan dijemur, diatur diatas rak-rak yang mempunyai permukaan luas, sehingga akan mempercepat waktu penjemuran.

Ikan dapat dikatakan kering apabila kadar air yang terkandung kurang lebih 10 %. Lebih kecil kadar air yang terkandung, maka akan lebih baik, sehingga akan lebih tahan penyimpanan.

CARA PEMERIKSAAN/PENILAIAN IKANKERING - ASIN.

Untuk menilai sesuatu ikan, baik ikan kering ataupun asin, pada prinsipnya adalah sama, yaitu harus dipriksa baik dari segi-segi fisis, kimia maupun mikrobiologis.

a. Dari segi fisis.

Untuk menilai ikan dari segi fisis, perlu diperhatikan :

1. Keutuhan:

Ikan kering/asin yang baik adalah masih utuh, artinya tidak rusak/hancur atau pecah-pecah.

2. Warna :

Dalam hal ini warna juga ikut menentukan kualitas ikan kering/asin. Ikan kering yang telah berubah warnanya, menandakan ikan tersebut telah rusak, misalnya berwarna coklat atau hitam.

3. B a u :

Dari segi bau ini sangat mudah untuk menentukan apakah ikan kering/asin masih baik. Ikan yang telah rusak/busuk akan berbau tidak enak, seperti bau gas sulfida ataupun ammonium.

b. Dari segi kimia :

Dari segi ini yang terpenting dan sangat menentukan adalah susunan kimia dari pada contoh ikan kering/asin bersangkutan, yaitu dagingnya. Pada mana susunan pokok dari pada daging ikan yang sangat diperlukan adalah :

1. Kadar air:

Pada umumnya makin tinggi kadar air yang terkandung, makin mudah ikan ini menjadi busuk/rusak. Biasanya yang baik kadar air serendah mungkin, atau maksimal 15%.

2. Kadar garam:

Terlalu sedikit/makin sedikit kadar garam NaCl yang terkandung dalam ikan asin/kering, maka daya tahan/awet akan makin rendah. Tetapi bila terlalu tinggi kadar garamnya, akan terlalu asin, bahkan dapat pahit sehingga yang termakan oleh manusia hanya sedikit.

Disamping itu, sebaiknya ada keseimbangan jumlah antara kadar air dengan kadar garam NaCl, sehingga jumlah antara kedua zat ini akan merupakan susunan dari pada larutan garam jenuh. Karena pada larutan garam jenuh, bakteri/mikroba-mikroba tidak dapat berkembang biak.

3. Kadar proteina dan lemak.

Kadar dari kedua zat ini yang terpenting adalah proteina, dan kadar zat inilah yang merupakan pokok dalam penilaian dari pada ikan sebagai bahan makanan.

Untuk penilaiannya biasanya dinyatakan dengan : "nilai kalori setiap 100 gram bahan". Penilaian ini dipergunakan faktor-faktor tertentu, seperti untuk proteina, mempunyai faktor 4, sebab setiap gram proteina mempunyai nilai 4 kalori.

Untuk lemak mempunyai faktor 9, sebab setiap gram lemak mempunyai nilai 9 kalori.

Tabel dibawah adalah hasil analisis kimia oleh Balai Penelitian Kimia Surabaya dari beberapa contoh ikan kering/asin didaerah Surabaya:

| Jenis ikan | T e r i | P i n d a n g | T o n g k o l |
|----------------------------------|---------|---------------|---------------|
| air, % | 27,3 | 50,8 | 27,4 |
| NaCl, % | - | 10,2 | 10,6 |
| Lemak, % | 4,08 | 3,9 | - |
| Proteina,.. % | 54,0 | 30,2 | 47,1 |
| Nilai kalori per 100 gr..kal. | 252,7 | 155,2 | 188,4 |

Makin tinggi nilai kalori, akan makin tinggi pula nilai bahan makanan itu.

4. Logam bahaya (Heavy metals).

Yang dimaksud disini adalah logam-logam dari Hg, Pb, Cu dan As. Logam ini termasuk jenis logam beracun, apabila dimakan. Oleh karena itu logam-logam jenis ini harus maksimal dibawah ketentuan kesehatan dan sebaiknya tidak ada.

Didalam ikan kering/asin hanya akan terdapat logam-logam bahaya, bila pengolahannya mempergunakan alat-alat yang terbuat dari logam-logam tersebut. Oleh karena itu perlu diusahakan janganlah menggunakan

alat-alat yang terbuat dari logam-logam tersebut dalam mengolah bahan makanan untuk menghindari keracunan logam.

c. Dari segi mikrobiologis:

Semua jenis makanan sangat perlu diperiksa dari segi mikrobiologinya. Hal ini disebabkan karena hasil pemeriksaan ini akan menentukan pula apakah bahan makanan ini masih dapat dimakan atau tidak. Begitu pula bagi ikan kering/asin, karena merupakan bahan makanan yang diawetkan, akan terjadi kemungkinan adanya bakteri-bakteri/mikroba-mikroba yang berbahaya.

Khususnya ikan kering yang bukan ikan asin, karena ketahanannya tidak setahan seperti pada ikan asin.

KESIMPULAN DAN SARAN.

1. Hasil pembuatan ikan-kering, tidak setahan hasil pembuatan ikan-asin. Ikan kering yang baik dapat tahan 5 sampai 7 bulan, sedangkan ikan asin dapat tahan 1 sampai 2 tahun.
2. Untuk memperoleh hasil pengeringan ikan yang baik dan menarik (ikan berwarna putih-bersih), setelah mengalami pengeringan, direndam kembali dalam air yang mengandung 2 - 3 % H_2O_2 selama 5 jam. Kemudian pengeringan dilakukan kembali sampai kering.
3. Mengingat konsumen dan produsen sama-sama dekat, dan juga demi menggalakkan program "proteinisasi" maka perlu dirintis industri "ikan-kering", yang baik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Mengingat bahwa jumlah yang termakan jauh lebih banyak ikan kering dari pada ikan-asin.
4. Perlu diadakan penelitian-penelitian lebih lanjut cara-cara pengawetan ikan yang lebih baik dan murah, sehingga cepat tercapainya program "proteinisasi".

DAFTAR KEPUSTAKAAN.

1. ATNODIPURWO, S; 1960.
" Ikan- kering". Lembaga Penyelidikan Beras.
Krawang.
2. FRAZIER. W.C, 1958.
" Food Microbiology".
McGraw-Hill Book Company, Inc.
New York.
3. JACOBS. M.B, 1951.
" The Chemistry and Technology of Food and Food Products.
Vol. I - III. Interscience Publishers, Inc.
New York.
4. NASSERIE. B.D, 1961.
" Ikan-kering ". Balai Penyelidikan Industri.
Jakarta.
5. PEARSON.D, 1971.
"The Chemical Analysis of Foods. Ed.1st. Chemical
Publishing Company, Inc. New York.
6. SOMAATMADJA. D, 1976. "Standarisasi Bahan Makanan Dalam Pemba-
ngunan Nasional". Ceramah di B.P.Kimia Surabaya
7. TRIEBOLD.H.D. and ANRAND.L.W, 1963. "Food Composition and
Analysis. D.Van Nostrand Company, Inc. New York.

DAFTAR KEPUSTAKAAN.

1. ATNODIPURWO, S; 1960.
" Ikan- kering". Lembaga Penyelidikan Beras.
Krawang.
2. FRAZIER. W.C, 1958.
" Food Microbiology".
McGraw-Hill Book Company, Inc.
New York.
3. JACOBS. M.B, 1951.
" The Chemistry and Technology of Food and Food Products.
Vol. I - III. Interscience Publishers, Inc.
New York.
4. NASSERIE. B.D, 1961.
" Ikan-kering ". Balai Penyelidikan Industri.
Jakarta.
5. PEARSON.D, 1971.
"The Chemical Analysis of Foods. Ed.1st". Chemical
Publishing Company, Inc. New York.
6. SOMAATMADJA. D, 1976. "Standarisasi Bahan Makanan Dalam Pemba-
ngunan Nasional". Ceramah di B.P.Kimia Surabaya.
7. TRIEBOLD.H.D. and ANRAND.L.W, 1963. "Food Composition and
Analysis. D.Van Nostrand Company, Inc. New York.