

PENERAPAN TEKNOLOGI PENGASAPAN IKAN BAGI MASYARAKAT NELAYAN

Oleh
Drs. Nono Sebayang, ST. *)

Abstrak

Perencanaan pengasapan ikan tidak terlepas dari pemilihan lokasi tempat usaha pengasapan ikan yang akan didirikan, tata letak ruangan sangat menentukan kelancaran dan kebersihan proses pengasapan. Desain dan konstruksi bangunannya memerlukan bahan-bahan yang tahan terhadap karat dan mudah untuk dibersihkan. Banyak model alat pengasapan yang biasa digunakan, mulai dari yang sederhana hingga yang cukup baik desainnya. Untuk mendapatkan produk yang bermutu tinggi diperlukan bahan baku yang bermutu tinggi pula. Ikan yang digunakan untuk pengasapan, hendaknya benar-benar yang masih segar, tidak cacat fisik, dan bermutu tinggi. Tahapan penting lain dalam pengasapan ikan adalah memilih jenis bahan bakar, cara penggantungan dan penyusunan ikan, serta pengasapannya.

A. PROSPEK IKAN ASAP

Pengolahan ikan dengan menggunakan asap untuk konsumsi manusia sudah dikenal sejak zaman dahulu, tetapi cara pengolahannya sederhana, biaya murah dan mudah dikerjakan. Dibandingkan dengan ikan asin, ikan asap lebih unggul baik dari segi rasa (Kelezatan), gizi dan juga harga jualnya.

Meskipun mempunyai beberapa keunggulan, di Indonesia maupun Asia ikan asap kalah penjualan daripada ikan asin. Ini penyebabnya

karena ikan asap harus diolah lagi dengan menambah bumbu-bumbu lainnya. Dan juga ada anggapan ikan asap dapat menimbulkan penyakit kanker atau bersifat karsinogenik. Alasan ini karena ikan asap mengandung senyawa yang dicurigai menjadi penyebab kanker, yaitu Policylic Aromatic Hydrocarbon (PAH).

Senyawa PAH yang ditakuti ternyata ditemukan juga di makanan olahan lain seperti : roti, biskuit, kopi, minyak kedelai, sate, ikan bakar, ikan kaleng, dan bahkan pada ikan segar termasuk kepiting, udang, dan lobster.

*) Drs. Nono Sebayang adalah Dosen FT UNIMED

Dibandingkan dengan produk olahan lain, kandungan PAH pada ikan asap masih tergolong rendah. Sementara senyawa vitamin A dan antioksidan mampu menghambat daya karsinogenik PAH. Dari penelitian-penelitian yang dilakukan, ikan asap, juga makanan asap lainnya bukanlah penyebab karsinogenik yang membahayakan manusia yang konsumsinya.

Ikan asap ini umumnya cukup populer dan digemari di daerah Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi serta di Jawa. Jenis ikan yang banyak digemari setelah diasap ialah ikan bandeng, cakalang, tongkol dan tuna. Harga jualnya pun tinggi.

Dengan meningkatnya tingkat pendidikan, kesejahteraan, dan kesadaran akan hidup sehat, pola konsumsipun ikut bergeser dan peluang ikan asap untuk digemari makin terbuka. Disisi lain, semakin berkembangnya alat tangkap ikan, hasil tangkapanpun terus meningkat sehingga pemanfaatan untuk ikan asappun akan meningkat. Hal ini menjadikan ikan asap kian menarik untuk digeluti dan dapat dijadikan usaha yang menguntungkan

B. MENGENAL PENGASAPAN IKAN.

1. Dasar-Dasar Pengasapan.

Pada dasarnya, ada dua tujuan utama dalam pengasapan ikan. Pertama untuk mendapatkan daya awet yang dihasilkan asap, sedangkan bau, rasa, dan tekstur bukan tujuan utama. Kedua yaitu untuk memberi-

kan aroma yang khas tanpa peduli kemampuan daya awetnya.

Mekanisme Pengasapan.

Pengasapan merupakan suatu cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan-bahan alami. Pembakaran biasanya digunakan kayu yang membentuk senyawa asap dalam bentuk uap dan butiran-butiran tar serta panas. Senyawa asap dalam bentuk uap menempel pada ikan dan larut dalam lapisan air yang ada dipermukaan tubuh ikan. Dan panas dari pembakaran kayu menyebabkan terjadinya proses pengeringan. Akibatnya terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk serta warnanya keemasan atau kecoklatan.

Faktor Yang Mempengaruhi Pengasapan.

Pada awal pengasapan, suhu pengasapan sebaiknya rendah dan makin lama makin tinggi. Ini dilakukan agar penumpukan dan pelarutan asap berjalan efektif.

Faktor lain yang mempengaruhi pengasapan adalah kelembapan udara. Kelembapan udara (Rh) pengasapan idealnya 60-70% dengan suhu sekitar 29° C. Jika Rh > 70% proses pengasapan lambat. Sebaliknya, jika Rh < 60%, permukaan ikan terlalu cepat mengering sehingga proses pengasapan menjadi terhambat.

Selain itu, jenis kayu akan menentukan mutu asap yang dihasilkan, jumlah asap, ketebalan

asap, kecepatan aliran asap di dalam alat pengasap akan menentukan mutu asap.

2. Pengasapan Dingin, Panas, dan Likuid.

a. Pengasapan Dingin.

Pengasapan dingin merupakan cara pengasapan yang dilakukannya pendek, yaitu 3-8 jam dan ada yang hanya 2 jam. Dengan suhu yang tinggi ini, daging ikan menjadi masak dan tidak perlu diolah dulu sebelum disantap. Namun demikian, suhu pengasapan panas ini terdapat besaran 30-98° C. Pada suhu 30-50° C disebut pengasapan panas pada suhu rendah dan jika suhu 50-90°C disebut pengasapan pada suhu tinggi.

b. Pengasapan Likuid

Pengasapan likuid salah satu cara pengasapan yang tidak banyak dikenal di Indonesia karena pengasapan termasuk cepat. Caranya, ikan dicelupkan kedalam larutan asap.

Asap likuid merupakan asam cuka (Vinegar) kayu yang diperoleh dari destilasi kering terhadap kayu. Destilasi kering tersebut, Vinegar kayu dipisahkan dari tar dan hasilnya diencerkan dengan air lalu ditambahkan garam dapur secukupnya. Kemudian ikan direndam di dalam larutan asap tersebut selama beberapa jam.

Faktor yang penting pada pengasapan likuid adalah konsentrasi dan suhu larutan asap, serta waktu perendaman setelah itu ikan dikeringkan di tempat teduh.

C. PERENCANAAN LOKASI BANGUNAN PENGOLAHAN

1. Perencanaan Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi tempat usaha pengasapan ikan yang akan didirikan amat penting untuk diperhatikan, karena ini akan menyangkut bahan baku (ikan) dan sifat ikan yang mudah rusak. Demikian juga dengan bahan bakar sebagai sumber asap, sumber air bersih yang cukup, tersedianya tenaga kerja, sarana transportasi dan bahan Bantu lainnya seperti garam, es, listrik dan juga pengembangan lokasi di masa yang akan datang.

2. Perencanaan Bangunan Pengolahan.

Perencanaan bangunan pengolahan dan tata letak ruang sangat menentukan kelancaran dan keberhasilan proses pengasapan ikan. Dalam perencanaan bangunan tersebut, semua tindakan diarahkan untuk memperlancar aliran proses dan mengurangi resiko kontaminasi terhadap produk akhir.

Adapun susunan rancangan tata letak ruang untuk pengasapan ikan berdasarkan urutan dan sifat proses dengan mengindahkan patokan berikut:

1. Aliran proses dan bahan atau produk dirancang tidak simpang siur, atau saling bersilangan dan tidak berhenti lama tanpa tertangani.
2. Pergerakan bahan masuk dan produk akhir ke luar hendaknya terpisah sehingga tidak saling mengontaminasi.

3. Ruang yang beresiko mengkontaminasi bahan atau produk perlu dipisahkan dengan sempurna.
4. Ruang yang tidak perlu dipisah dapat dibuat terbuka, sehingga lebih efisien dan memudahkan pembersihan.
5. Cukup ruangan untuk bekerja, pembersihan, dan pemeliharaan.

3. Desain dan Konstruksi Bangunan.

Selain membuat desain tata letak dan bangunan pengolahan, perlu ditentukan pula konstruksinya. Hendaknya digunakan bahan-bahan yang tahan karat, mudah dibersihkan, dan didesain sedemikian rupa sehingga air, serangga, dan rodensia tidak dapat masuk ke dalam bangunan.

Dinding dan lantai disemen rata dan halus, tahan korosi, kuat, mudah dibersihkan, dan berwarna terang. Demikian juga halnya dengan lantai, harus disemen rata tetapi tidak licin, misalnya permukaan lantai dibuat alur-alur kecil dengan memukul-mukulkan sapu lidi. Permukaan lantai dibuat miring ke arah saluran air, sehingga air mudah mengalir kesaluran dan tidak menggenang. Bahan untuk lantai dan dinding dipilih yang aman, tidak beracun, mudah dibersihkan, tahan garam, air, dan bahan pembersih. Pada pertemuan antara dinding dan lantai sebaiknya dibuat melengkung (diameter lengkungan 1-2 cm) sehingga mudah dibersihkan dan air dengan mudah akan mengalir ke saluran air.

Ruangan dilengkapi dengan saluran air yang ditutup kisi-kisi besi.

Kemiringan dasar saluran air harus cukup sehingga air mengalir lancar, tidak ada genangan, selalu dalam keadaan kering, dan mudah dibersihkan.

Atap bangunan dapat terbuat dari sengatau pelat besi gelombang. Atap genting atau asbes gelombang lebih cocok, terutama untuk ruang ikan segar, mengingat bahan ini tahan lama, lebih dingin, dan tidak mengotori atau mengganggu ruang dibawahnya.

Konstruksi gudang dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dibersihkan, cukup penerangan, cukup ventilasi, dan sesuai tuntutan bahan yang disimpan.

C. PERALATAN UNTUK PENGASAPAN

1. Alat Pengasap

Ada banyak model alat pengasap yang biasa digunakan untuk pengasapan ikan. Mulai dari yang sederhana hingga yang cukup baik desain dan kinerjanya. Berikut ini disajikan beberapa alat pengasap ikan.

Alat Pengasap Semi Konvensional

Alat pengasap ini berupa bangunan mirip rumah dengan kerangka kayu atau besi yang terdiri dari dua bagian yaitu bagian tungku yaitu yang terletak di bagian bawah dan tempat pengasapan di bagian atas

Alat Pengasapan Model Kabinet atau Rumah Pengasap

Konstruksi pengasap model kabinet ini mirip bentuk rumah hingga sering disebut rumah pengasap. Pengasap kabinet ini terdiri dari dua bagian, yaitu bagian bawah untuk tungku dan bagian atas untuk pengasapan.

Alat Pengasap Model Drum

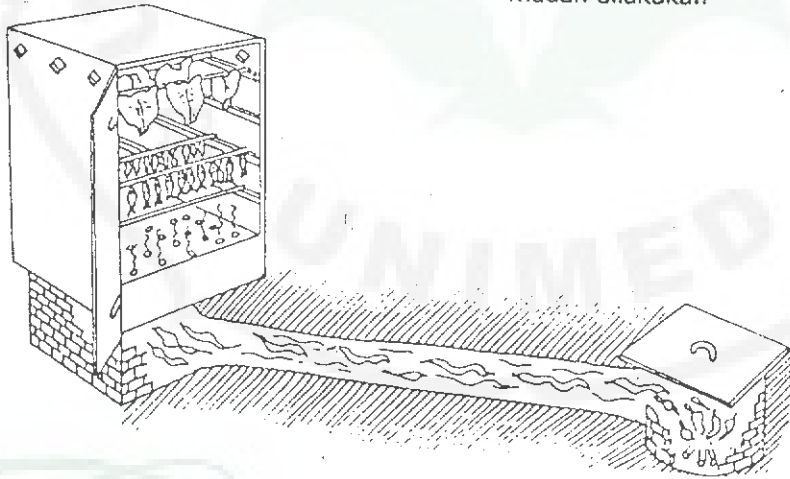
Alat ini (terdiri dari dua bagian, yaitu bagian bawah untuk tungku dan bagian atas untuk pengasapan) dibuat dari drumbeka ukuran 200 liter. Kapasitasnya cukup kecil sehingga cocok untuk peng-asapan berskala kecil saja.

Alat Pengasap Dengan Penggerak Motor Listrik

Alat Pengasap ini, bentuknya seperti bangunan rumah yang seluruhnya digunakan sebagai ruang pengasap. Dinding di-buat dari batu bata permanen, sedangkan atapnya dari seng. Di bagian belakang dibuat tungku dari drum atau batu bata.

Pengasap Tidak Langsung

Model alat pengasap ini ialah dengan menempatkan tungku terpisah dari ruang pengasap. Asap dari tungku dialirkan masuk ke dalam ruang peng-asap melalui pipa. Dengan cara ini masuknya panas dari tungku ke dalam ruang peng-asap lebih mudah diatur sehingga pengaturan suhu-nyapun lebih mudah dilakukan



Gambar 1 : Alat pengasap tidak langsung. Tungku diletakkan terpisah dari ruang pengasap.

2. Meja Pengolahan.

Peralatan lain yang diperlukan untuk pengasapan ikan ialah meja pengolahan untuk penangan dan preparasi ikan segar. Selain itu diperlukan meja pengolahan untuk sortasi ikan asap yang dihasilkan dan meja pengemasan.

3. Peti Insulasi, Freezer, dan Cold Storage

Selain peralatan tersebut diatas, diperlukan juga wadah dan fasilitas untuk menyimpan ikan yang di es, yaitu peti dingin (peti insulasi, cold storage, dan freezer)

4. Mesin Penghancur Es

Alat lain yang diperlukan ialah penghancur es. Penghancur es yang paling sederhana ialah bak dari ban bekas dan pemukul. Akan tetapi, kalau es yang dibutuhkan banyak dan sering, alat ini tidak praktis dan tidak ekonomis. Mesin penghancur es dengan motor listrik lebih sesuai.

4. Bak Pencucian dan Perendaman

Peralatan lain yang diperlukan untuk pengasapan ikan ialah wadah untuk pencucian, perendaman ikan dalam larutan garam, dan sebagainya. Bak atau wadah tersebut dapat berupa ember plastik, bak plastik, bak fiberglass, atau bahkan bak semen yang dikeramik. Untuk keperluan tersebut bak dari fiberglass cukup baik, awet, dan praktis.

6. Peralatan dan Fasilitas Lain

Peralatan lain yang diperlukan antara lain ialah timbangan besar dan kecil, kereta dorong, ember dan

keranjang plastik, pisau stainless steel untuk penyiangan ikan, pisau serut atau penyerut dan sebagainya.

6. TEKNIK PENGASAPAN IKAN

1. Ikan Segar dan Penanganannya

Seperti pengolahan ikan yang lain, untuk mendapatkan produk bermutu tinggi diperlukan bahan baku yang bermutu tinggi pula. Ikan yang digunakan untuk pengasapan hendaknya benar-benar masih segar, tidak cacat fisik, dan bermutu tinggi. Jika tidak, ikan asap yang dihasilkan tidak mustahil bermutu rendah.

Untuk mengenali kesegaran ikan cukup dengan 4M (melihat, meraba, menekan, dan mencium), yaitu dengan melihat penampilan fisik, kondisi mata, insang, dan adanya lendir, dan sebagainya; meraba dan menekan tekstur dan kondisi daging ikan; dan mencium baunya.

Ketika masih segar, ikan tampak cemerlang dan mengkilat sesuai jenisnya. Lendir di permukaan tubuh tidak ada atau tipis, bening, dan encer. Sisik tidak mudah lepas, perut utuh, dan lubang anus tertutup. Matanya cembung, cerah, putih jernih, pupil hitam, tidak berdarah. Dagingnya pejal, lentur, dan jika ditekan cepat pulih. Ikan berbau segar atau sedikit agak amis.

Untuk penanganan dan penyimpanan ikan segar, segera setelah ditangkap, ikan disemprot air bersih lalu di sortasi menurut jenis dan ukurannya. Perlakuan-perlakuan yang menyebabkan kerusakan fisik seperti terinjak atau tergencet,

perlakuan kasar, dan terpaan panas matahari harus dihindari. Setelah bersih, ikan segera didinginkan dengan cara di es dalam peti berinsulasi. Untuk penanggakan di laut, ikan dapan di es di dalam palka berinsulasi atau didinginkan dengan air laut dingin. (chilled sea water; CSW)

Cara penyimpanann ikan segar sebagai berikut: pertama masukan hamparan es yang cukup halus ke dalam peti atau palka insuasi setebal 10 cm atau lebih, kedua susun ikan di atas hamparan es tersebut, ketiga timbun lagi hamparan es setebal 5 – 10 cm. Demikian dilakukan seterusnya, ikan dan es disusun lapis demi lapis berselang seling. Pada bagian lapisan paling akhir/atas hamparan hancuran es dibuat sedikit lebih tebal, dengan perbandingan es dengan ikan kira-kira 1 : 1 sampai 1 : 3. Usahakan tinggi tumpukan ikan tidak melebihi satu meter, selanjutnya peri di tutup.

2. Preparasi Ikan

Ada banyak jenis ikan yang biasa diasap, mulai dari bandeng hingga ikan salmon, dari belut hingga lele. Ikan yang berlemak tinggi seperti lemuru kurang cocok diasapi karena kandungan lemaknya tinggi dan akan menghasilkan produk yang bermutu rendah, cepat rusak, dan tidak tahan lama. Untuk itu perlu dilakukan preparasi ikan sebagai berikut:

a. Pencucian dan Penyiangan

Sebelum diadakan pengasapan, ikan terlebih dahulu dicuci untuk menghilangkan kotoran-kotoran, sisik-sisik yang lepas dan

lendir. Selanjutnya ikan disiangi dengan cara membelah bagian perut hingga dekat anus. Bilamana diperlukan, kepala ikan dipotong. Bila ukuran ikan cukup besar dan berdaging tebal, sebaiknya ikan dibelah membentuk kupu-kupu, dan diambil dagingnya saja, atau dibentuk sesuai dengan kebiasaan yang dilakukan untuk mencirikan produk.

b. Penggaraman

Perendaman dalam larutan garam atau penggaraman ini sering kali harus diperlukan karena ternyata banyak fungsinya diantaranya membantu memudahkan pencirian dan penghilangan lendir, memberikan cita rasa produk yang lebih lezat, membantu pengawetan, membantu pengeringan, dan menyebarkan tekstur daging ikan menjadi lebih kompak. Bahkan penggaraman dianggap membantu mencegah perubahan warna. Sedangkan hal yang perlu dijaga dalam penggaraman ini adalah kebersihan, kemurnian garam, dan kepekaan larutan yang digunakan.

Penggaraman dapat dilakukan dengan cara penggaraman kering atau penggaraman perendaman. Penggaraman kering biasanya untuk membantu pengawetan pada pengasapan dingin dilakukan dengan menambahkan garam 10-15% dari berat ikan. Perendaman dalam larutan dilakukan dengan merendam ikan dalam larutan garam 10-15 % atau bahkan larutan jenuh (larutan garam 30 %). Untuk menghasilkan produk yang bermutu tinggi, sebaiknya digunakan penggaraman dengan cara perendaman.

Setelah digarami, ikan dicuci bersih kembali untuk membersihkan kotoran yang ada dan untuk mengurangi deposir garam pada permukaan tubuh ikan. Selanjutnya, ikan ditiriskan sambil dilakkan pengeringan awal untuk mengurangi kandungan air awal. Bila kelembapan udara cukup rendah, ikan cukup ditiriskan dengan cara digantungkan di udara terbuka sampai tiris. Namun, bila kelembapan cukup tinggi (jika diperlukan) ikan digantung di dalam ruang atau alat pengeringan lain sampai air pada permukaan ikan tiris.

3. Proses Pengasapan.

Proses pengasapan meliputi pemilihan bahan bakar, penggantung dan penyusunan ikan, dan pengasapan.

a. Bahan Bakar

Tahapan penting lain dalam pengasapan ikan adalah memilih jenis bahan bakar, biasanya bahan bakar yang digunakan adalah kayu. Bahan bakar lain sebagai alternatif adalah serbu gergaji, serutan kayu, tempurung kelapa, sabut kelapa, dan sebagainya. Kayu, serutan dan serbu gergaji merupakan pilihan yang baik asalkan berasal dari jenis kayu keras yang tidak banyak mengandung resin, getah atau damar.

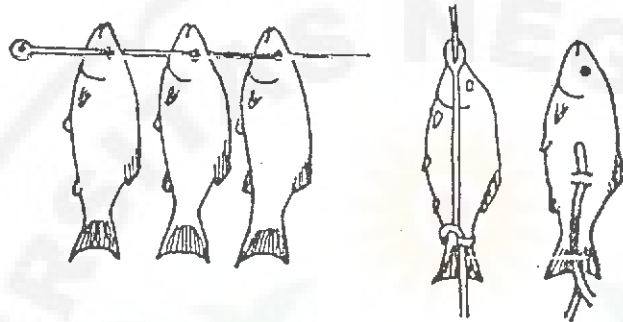
Kayu yang banyak mengandung damar atau getah menyebabkan cita rasa ikan asap menjadi tidak enak, garir, pahit, dan mutu rendah. Jenis kayu yang menghasilkan asap dengan banyak abu ketika dibakar sebaiknya tidak dipakai.

Untuk mendapatkan asap yang banyak, hendaknya bahan bakar tidak tirlalu kering dan berukuran kecil, bahan bakar yang berukuran kecil seperti serbuk gergaji cocok untuk menghasilkan asap yang cukup tebal. Bahan bakar yang tidak terlalu kering juga menghasilkan cukup banyak asap, sedangkan bahan bakar yang berukuran besar dan kering menghasilkan panas yang cukup tinggi sehingga cocok untuk tahap pengeringan. Selain itu, sebaiknya hanya menggunakan kayu yang bersih, tidak berjamur, tidak terkena bahan pegawet cat, dan sebagainya.

b. Penggantungan dan Penyusunan Ikan.

Ikan yang telah ditiriskan disusun di dalam alat pengasap. Cara penyusunan ikan ini dapat dilakukan dengan mendatar di atas rak, cara ini cocok untuk ikan-ikan kecil. Tetapi dengan posisi ini kontak antara asap dan ikan kurang merata. Dimana bagian bawah akan lebih banyak menerima panas dan asap sehingga ikan perlu dibalik.

Cara penyusunan lain yang lebih baik adalah ikan digantung. Misalnya dengan menggunakan kait yang digantungkan pada rak-rak di dalam ruang. Ikan digantung pada kait dengan cara menusukkan kait ke mata ikan atau ke pangkal kepala. Dapat juga menggunakan batang-batang besi kecil yang ditusukkan ke kepala atau pangkal kepala atau ke mata ikan. Dengan cara penggantungan ini pengasapan dapat merata ke seluruh permukaan tubuh ikan, termasuk bagian dalamnya.



Gambar 2: Cara Penggantungan Ikan, Tujuannya agar asap dan panas tersebar merata

c. Pengasapan

Pengasapan dapat dilakukan dengan cara pengasapan dingin atau pengasapan panas. Di Indonesia dan juga negara tropis lain, pengasapan dingin dilakukan pada suhu $35 - 45^{\circ} \text{C}$ tetapi kadang-kadang suhu 50°C masih dinaggap pengasapan dingin. Pengasapan dingin dengan cara pengasapan tidak langsung mungkin lebih cocok, yaitu tungku ditempatkan terpisah dari ruang pengasapan sehingga panas yang masuk ke dalam ruang pengasapan dapat dikurangi.

Cara yang paling lazim dilakukan adalah pengasapan panas, yaitu pada suhu $40-100^{\circ} \text{C}$. Bahkan ada yang mencapai 120°C atau lebih seperti pada pengasapan teripang. Pengasapan panas ini pada dasarnya terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama merupakan tahap pengeringan awal yang berlangsung sedikit diatas suhu ruang. Tahap kedua merupakan pematangan pertama, sedangkan tahap ketiga merupakan pematangan akhir. Sebaiknya tidak

mengasapkan ikan secara langsung pada suhu tinggi sebab daging ikan akan cepat matang, tetapi teksturnya masih lunak. Akibatnya, pengeringan berjalan lambat dan ikan mudah patah.

Dalam praktek di lapangan, biasanya pengasapan panas dilakukan sekitar 3-8 jam. Bahkan di beberapa tempat sering dilanjutkan hingga 2-3 hari dengan suhu yang lebih rendah untuk mendapatkan produk yang lebih baik. Pengasapan dihentikan setelah ikan berwarna cokelat keemasan, tekstur kompak, dan bau asap cukup.

4. Pengemasan

Setelah pengasapan selesai, ikan dibiarkan dingin dulu sampai dengan suhu ruangan. Sebaiknya tidak mengemas selagi masih panas atau hangat karena akan mengembun dan ikan cepat rusak ditumbuhi jamur. Ikan asap harus dibiarkan dingin dulu, misalnya dengan cara ditempatkan pada ruangan terbuka yang bersih. Kipas angin dapat digunakan untuk

membantu mendinginkan ikan asap, asalkan terjadinya kontaminasi oleh kotoran dapat dicegah. Dengan cara ini, ikan asap sudah cukup dingin dalam waktu 1-2 jam.

Kalau fasilitas memungkinkan, pendinginan dapat dilakukan sampai suhu rendah (0° C) sebelum dikemas. Syaratnya, ikan harus segera didistribusikan. Kalau ikan asap yang masih hangat langsung dimasukkan ke dalam ruang sejuk maka ikan akan menjadi lembab dan mengkilapnya hilang atau berkurang. Apabila akan dikemas vakum, ikan asap yang sudah dingin (0° C) ini menyebabkan terjadinya pengembunan. Kalau ikan dibekukan sebelum dikemas vakum maka akan terbentuk kristal es. Oleh karena itu, kalau akan dikemas vakum maka sebaiknya suhu produk dan pengemasannya dilakukan pada satu ruang.

Kemasan yang dibuat sebaiknya kuat, higienis, dan menarik. Kotak kayu cocok sebagai kemasan. Pada dasarnya kotak Pada dasar kotak kayu ini dialasi kertas yang bersih lalu ikan asap disusun rapi didalamnya. Jika memungkinkan, ikan asap disusun lapis demi lapis berselang-seling antara ikan dan kertas. Jika tidak, kertas dapat ditempatkan sebagai alas dan penutup tumpukan ikan asap. Cara ini dapat menghambat pertumbuhan jamur, tampak bersih, higienis, dan tampak menarik.

5. Penyimpanan

Penyimpanan ikan asap akan sangat berperan penting dalam distribusi dan pemasarannya. Jika

penyimpanan, juga pengemasan, tidak baik maka ikan asap akan cepat rusak sehingga daya jangkau pasarnya rendah. Untuk jangkauan distribusi yang luas, penggunaan suhu rendah selama penyimpanan tampaknya sudah saatnya diterapkan dan tidak dapat dihindari lagi.

Jika ikan asap semula didistribusikan pada suhu ruang, sebaiknya ikan asap dihamparkan pada ruang bersuhu rendah sehingga suhu ikan asap cepat. Kalau sudah dingin, ikan dapat disusun kembali dan disimpan dengan baik pada suhu rendah.

Suhu ideal untuk penyimpanan ikan asap cukup sekitar -2 sampai 0°C. Selama penyimpanan suhu harus dipertahankan stabil rendah sehingga daya awet dan mutu ikan asap tinggi.

Daftar Pustaka

- Jackson & Mohammed. (1987).** Sun Drying of Fruits and Vegetable. U.N (FAO), Via Delle Terma Roma, Italy
- Suhardja & Sardjito. (1984).** Tungku Kayu Bakar Diat-Djlt. Warta Teknologi Tepat Guna Tarik Th. IV No. 38. Yogyakarta : Dian Desa
- Yudo. (1984).** Kayu Bakar Energi yang Kian Rawan. Warta Teknologi Tepat Guna Tarik Th. IV No. 38. Yogyakarta : Dian Desa

Wibowo Singgih. (2000). Indus