

RANCANG BANGUN INSTRUMEN DEHIDRATOR UNTUK PENGASAPAN DAN PENDINGINAN HASIL-HASIL PERIKANAN

Tjipto Leksono¹⁾, Bustari Hasan¹⁾ dan Zulkarnaini¹⁾

¹⁾ Staf Pengajar Faperika UNRI Pekanbaru, E-mail address: Leksono@unri.ac.id

Diterima : 22 Januari 2009 Disetujui : 12 April 2009

ABSTRACT

Study on the dehydrator engineering for fish dehydration has been conducted. The study was aimed to engineer, to built and to assess the existension, effectivity and efficiency of the fish dehydrator and the quality of dehydrated giant catfish (*Pangasius hypophthalmus*) yielded by its application. The dehydrator had three main chamber, namely: smoking furnace, smoking chamber, and drying chamber. Its volume was measured 120 X 180 X 200 Cm³, and its smoking and drying capacity were 100 kg.

The result showed that both smoking and drying process could be applied simultaneously. Therefore, the smoking fuel used could be saved. It spent 5 kg/hour of coconut shell or 3.5 kg/hour of rubber wood (*Hevea brasiliensis*). It was not detected smoke contamination into the drying chamber. The rate of temperature and RH in smoking chamber was 63^o C and 43%, meanwhile, in drying chamber was 50^o C and 49%. The consumer acceptance and the quality of the dehydrated fish yielded by smoking was not significantly different to it yielded by drying. To get the maximum water content 40% in the fish, smoking process needed 8 hours, meanwhile drying process needed 12 hours. The dehydrated fish could be stored for 9 days at room temperature (30-32 °C).

Key Words : *Dehydrator, drying, Hevea brasiliensis, Pangasius hypophthalmus, smoking.*

PENDAHULUAN

Pengasapan ikan dengan menggunakan rumah pengasap, selain menghasilkan asap yang memberikan efek pengawet dan pemberi citarasa, juga dapat menghasilkan energi panas, baik melalui konveksi panas pada asap maupun radiasi panas dari bara api. Energi panas yang dihasilkan tersebut, selain memanaskan ikan

yang diasap, juga dapat memanaskan udara dan dinding ruang pengasap. Apabila dinding ruang pengasap tersebut dibuat dari bahan logam yang bersifat konduktor panas, maka panas yang terkonduksi tersebut dapat dimanfaatkan untuk memanaskan udara di luar ruang pengasap.

Dengan demikian, sekat atau dinding ruang pengasap tersebut

dapat dimanfaatkan sebagai elemen pemanas dalam ruangan lain pada sisi yang bersebelahan. Ruangan panas di sebelahnya inilah yang dapat digunakan sebagai ruang pengering tanpa terpengaruh oleh bau asap asalkan tidak ada celah pada dinding atau sekat pemanas ruangan tersebut.

Leksono dan Irasari (2006) telah mencetuskan gagasan untuk merekayasa alat pengasap yang sekaligus dapat digunakan sebagai alat pengering. Kajian mereka telah menghasilkan prototipe alat pengasap sekaligus pengering (dehidrator) tersebut. Seluruh komponen dari prototipe dehidrator tersebut terbuat dari logam, sehingga dapat dipindah-pindahkan tempatnya. Namun demikian, prototipe tersebut dibuat hanya dalam ukuran yang terbatas karena terbuat dari batang dan plat besi yang berat dan harganya pun mahal.

Berdasarkan prototipe tersebut, maka perlu kajian lebih lanjut untuk merancang bangun instrumen dehidrator dalam skala komersial dan bersifat permanen. Kapasitas instrumen tersebut dapat dibangun dengan ukuran yang lebih besar, sementara itu, material yang digunakan dapat tersedia dengan mudah dan murah, sehingga lebih menguntungkan bila diterapkan oleh masyarakat nelayan.

Material utama yang akan digunakan untuk membangun dinding instrumen dehidrator tersebut adalah batu-bata. Elemen-elemen konduktor untuk menyalurkan panas dari ruang

tempat pembakaran kayu atau bahan bakar asap (*smoking furnace*) dan ruang pengasap (*smoking chamber*) ke ruang pengering (*drying chamber*) tetap terbuat dari plat logam. Kapasitas, efektifitas dan efisiensi instrumen dehidrator ini akan dikaji di laboratorium dengan menggunakan sampel percobaan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang diasap/ dikeringkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan instrumen dehidrator sederhana, yaitu instrumen pengasap sekaligus pengering, yang memiliki kapasitas, efisiensi dan efektifitas tinggi, karena faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengasapan/ pengeringan dapat dikendalikan dan tidak lagi bergantung pada faktor alam.

Dengan adanya instrumen dehidrator sederhana, yang mudah dibuat dan digunakan oleh masyarakat nelayan, maka bentuk-bentuk produk perikanan olahan/awetan lain yang akan memanfaatkan instrumen ini akan semakin beraneka, sehingga memberikan banyak pilihan kepada konsumen dan menggairahkan usaha yang bergerak di bidang pengolahan, distribusi maupun pemasaran produk ikan awetan.

Dengan kapasitasnya yang besar, maka instrumen dehidrator ini akan dapat menyerap lebih banyak pasokan bahan baku ikan segar, sehingga dapat mengantisipasi kelimpahan produk, bahkan dapat mendorong intensifikasi dan ekstensifikasi usaha budidaya perikanan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Oktober 2008 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Laboratorium Pengendalian Mutu Hasil Perikanan Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru.

Bahan dan Peralatan

Bahan baku yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) segar dengan ukuran sekitar 350 gram per ekor yang dibeli di Pasar Senapelan Kota Pekanbaru. Bahan pembantu yang digunakan adalah: garam dapur. Bahan-bahan untuk pembuatan alat pengasap/pengering adalah plat besi/baja, batang besi berbentuk siku dan pipa, batu-bata, pasir dan semen. Bahan bakar untuk menghasilkan asap adalah sabut dan tempurung kelapa serta kayu karet. Bahan-bahan habis pakai yang diperlukan untuk uji kimia maupun mikrobiologi adalah : aquades, media TSA, NaCl 0,9%, alkohol 70%, TCA 7% (Trichlor Acetic Acid), larutan asam borat, Kalium karbonat (K_2CO_3) jenuh, larutan N/70 (0,014) HCl dan vaselin.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, talenan, baskom, timbangan elektrik, inkubator, autoclave, desikator, tabung reaksi, gelas erlenmeyer, penangas air, pipet, colony counter, petridish, cawan conway, oven

listrik, termometer, higrometer, anemometer, dan instrumen rumah pengeringan plastik. Sedangkan alat-alat utama untuk pembuatan alat dehidrator (pengasap/pengering) adalah mesin las dan bubut, gerobak dorong, cangkul dan sendok pasir.

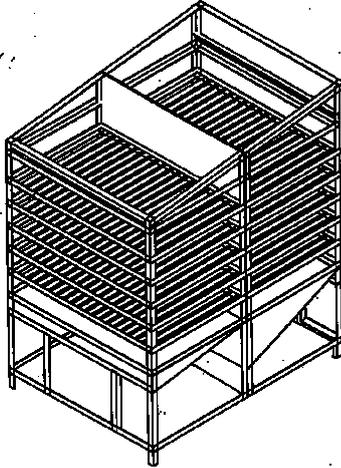
Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap kegiatan, yaitu: pembangunan instrumen dehidrator; uji kapasitas, efisiensi dan efektivitas; dan evaluasi mutu ikan asap/ kering.

Kegiatan tahap pertama

Kegiatan tahap pertama adalah pembangunan instrumen dehidrator, yang berupa alat pengasap sekaligus pengering, yang tersusun atas tiga ruang utama, yaitu: ruang tempat pembakaran kayu atau bahan bakar asap (*smoking furnace*), ruang pengasap (*smoking chamber*) dan ruang pengering (*drying chamber*). Beberapa rak dipasang secara horisontal dengan jarak 20 cm memenuhi ruang pengasap maupun ruang pengering. Bangunan instrumen dehidrator berbentuk trapesium karena atapnya melandai ke depan. Kemiringan atapnya diatur sedemikian rupa sehingga ventilasi pada ruang pengasapan lebih lebar daripada ruang pengeringan. Bangunan dehidrator ini direncanakan berdimensi panjang 160 cm, lebar 120 cm dan tinggi 180 cm pada bagian depan dan 200 cm pada bagian belakang. Untuk lebih jelasnya, maka kerangka instrumen dehidrator tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

Data yang akan dihasilkan melalui kegiatan tahap pertama ini

adalah eksistensi instrumen dehidrator, meliputi: ukuran dimensi dan bentuk akhir bangunan.



Gambar 1. Kerangka Instrumen Dehidrator

Kegiatan tahap kedua

Kegiatan tahap kedua adalah pengasapan / pengeringan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Ikan patin yang sudah disiangi, dibelah dan difilet dengan bentuk *butterfly*, direndam selama 1 jam dalam larutan garam jenuh. Selanjutnya, ikan patin diturunkan kadar airnya (didehidrasi) dengan cara pengasapan panas atau dengan cara pengeringan, dengan menggunakan instrumen dehidrator, sehingga tercapai persentase penurunan berat 40% (menurut Leksono dan Irasari, 2006; modifikasi dari Wibowo, 2000)

Perlakuan cara dehidrasi ini terdiri dari 3 macam, yaitu:

1. Dehidrasi ikan patin dengan cara penjemuran langsung oleh sinar

matahari menggunakan (*solar dryer*), sebagai kontrol (perlakuan Do)

2. Dehidrasi ikan patin dengan pengasapan dalam ruang pengasapan (*smoking chamber*) pada instrumen dehidrator (perlakuan Da)
3. Dehidrasi ikan patin dengan pengeringan dalam ruang pengering (*drying chamber*) pada instrumen dehidrator (perlakuan Dk).

Tahap kedua ini bertujuan untuk mengukur kapasitas, efisiensi dan efektivitas instrumen dehidrator. Selama proses pengasapan/pengeringan atau dehidrasi tersebut diukur suhu, kecepatan aliran udara (Av) dan kelembaban udara (RH) di sekitar sampel. Selain itu, sampel ditimbang untuk mengukur penurunan beratnya pada setiap selang waktu dua jam, sambil dilakukan pembalikan posisi ikan, agar proses dehidrasi dapat merata ke seluruh permukaan ikan tersebut.

Data yang akan dihasilkan melalui kegiatan tahap kedua ini adalah:

1. Kapasitas dehidrasi (pengasapan/ pengeringan) dalam satu kali operasional;
2. Penurunan berat ikan selama proses dehidrasi;
3. Suhu udara, yang akan diukur di dalam ruang pengasapan dan ruang pengeringan pada setiap tingkat rak yang dipasang;
4. Kecepatan aliran udara (Av), yang diukur pada masing-masing ruang dehidrasi;

5. Kelembaban relatif udara (RH) pada masing-masing ruang dehidrasi;
6. Kadar air ikan asap/ kering seusai proses dehidrasi;
7. Lama dan kecepatan dehidrasi (penjemuran, pengasapan, dan pengeringan) hingga tercapai penurunan berat ikan 40%;
8. Jumlah bahan bakar yang diperlukan untuk satu kali operasional pengasapan dan pengeringan;

Kegiatan tahap ketiga

Tahap ketiga dari penelitian ini adalah evaluasi mutu ikan asap/kering yang dihasilkan oleh ketiga cara dehidrasi. Pertama-tama dilakukan uji kesukaan atau preferensi konsumen yang dilakukan oleh 25 orang panelis, yang menggunakan score sheet dengan skala hedonik 9. Nilai 1 diberikan apabila panelis amat sangat tidak menyukai sampel yang diuji, sedangkan nilai 9 diberikan apabila panelis amat sangat menyukai sampel yang diuji. Evaluasi secara sensoris ini meliputi 4 karakteristik dalam pengujian organoleptik, yaitu uji rupa, tekstur, bau, dan rasa (Kartika, *et al.*, 1988).

Selanjutnya, sample disimpan pada suhu kamar dan dilakukan evaluasi mutunya dengan menggunakan Rancangan Acak.

Kelompok (RAK) Non-Faktorial (Bender, *et al.*, 1982). Faktor perlakuannya adalah cara dehidrasi, yang meliputi cara: penjemuran (Do), pengasapan (Da), dan pengeringan (Dk). Sampel yang akan diamati dan dievaluasi disimpan dalam wadah kantong plastik pada suhu kamar.

Ulangan dikelompokkan berdasarkan lama penyimpanan, yaitu: 0, 3, 6, 9, dan 12 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Alat Dehidrator

Kerangka alat dehidrator ini terbuat dari besi siku berukuran 5 cm dan 3 cm, sedangkan pintu dan penyekat ruangan terbuat dari plat logam (besi) setebal 2 mm, berbentuk bangun trapesium karena atapnya melandai ke depan. Kemiringan atapnya diatur sedemikian rupa sehingga ventilasi pada ruang pengasapan lebih lebar daripada ruang pengeringan. Instrumen dehidrator ini berdinding dari batu-bata dilapis campuran pasir dan semen, dengan ketebalan 10 Cm. Bagian dalam dehidrator berdimensi panjang 160 cm, lebar 120 cm dan tinggi 180 cm pada bagian depan dan 200 cm pada bagian belakang.

Gambar 2 berikut ini menunjukkan gambaran sebenarnya instrumen dehidrator tersebut.



a.

Gambar 2. Instrumen Dehidrator: a) Tampak Belakang, belum berpintu; dan b) Tampak Depan, memperlihatkan pintu yang terbuka dan rak-rak yang sudah terpasang.

Sebagaimana tampak pada Gambar 2 tersebut, instrumen dehidrator tersebut dibangun secara permanen dengan pintu yang dapat dilepas, ditutup dan dibuka ke samping kiri dan kanan, beserta

cendela kaca untuk mengontrol bagian dalam ruang dehidrasi ketika pintu sedang tertutup. Pada bagian samping kiri dan kanan dehidrator tersebut terdapat lobang-lobang ventilasi.

Bangunan dehidrator ini mempunyai 2 ruang dehidrasi beserta rak bertingkat yang berada di dalamnya. Ruang pertama untuk pengeringan dan ruang kedua untuk pengasapan. Rak-rak pengeringan terbuat dari bambu yang disusun membujur dengan panjang 120 cm dan lebar 70 cm. Masing-masing ruangan dehidrasi berisi 5 unit rak yang disusun secara vertikal dengan jarak antar rak 15 cm, untuk mempermudah pemasukan dan pengeluaran ikan selama proses pengeringan. Kapasitas ruang pengasapan ini sama dengan kapasitas ruang pengeringan, yaitu masing-masing 50 kg ikan, sehingga kapasitas totalnya maksimum 100 kg ikan.

Dehidrator bagian depan bawah merupakan ruang pembakaran yang tidak berpintu. Ruang pembakaran adalah tempat untuk membakar kayu atau bahan bakar lainnya untuk menghasilkan api dan asap.

Efisiensi dan Efektivitas Alat Dehidrator

Suhu (temperatur)

Suhu udara pada ruang pengasapan adalah antara 55 °C dan 80 °C, dengan rata-rata 63 °C; sementara itu pada ruang pengering adalah antara 45 °C dan 53 °C, dengan rata-rata 50 °C. Suhu pada

ruang pengasapan lebih tinggi daripada suhu pada ruang pengeringan, khususnya pada awal proses dehidrasi. Panas yang diterima oleh ruang pengasapan lebih besar dibandingkan ruang pengeringan. Perbedaan suhu udara antara ruangan pengasapan dan

pengeringan dalam alat dehidrator selama proses dehidrasi, serta suhu pada ruangan alat pengering surya selama penjemuran (sebagai pembanding) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Suhu udara selama proses dehidrasi pada ruangan pengasapan, pengeringan dan penjemuran ikan patin

Cara Dehidrasi	Lama Dehidrasi (Jam)						Rerata
	2	4	6	8	10	12	
 °C						
Pengasapan	55	73	80	56	58	56	63
Pengeringan	45	51	50	51	49	53	50
Penjemuran	56	58	58	55	54	55	56

Posisi rak ternyata menyebabkan perbedaan suhu. Semakin tinggi posisi rak, semakin rendah suhunya. Masing-masing ruang dehidrasi memiliki 5 rak dengan jarak antar rak 15 cm. Selisih suhu antara rak paling atas dan rak paling bawah adalah 11 °C

sedangkan pada ruang pengeringan adalah 6 °C. Secara lebih rinci perbedaan suhu antar rak pada masing-masing ruang pengasapan dan pengeringan pada alat dehidrator tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini

Tabel 2. Perbedaan suhu berdasarkan posisi rak-rak pada masing-masing ruang dehidrasi.

Posisi Rak	Ruang Pengasapan			Ruang Pengeringan		
	Atas	Tengah	Bawah	Atas	Tengah	Bawah
Suhu Rerata (°C)	58	63	69	47	50	53
	63			50		

Terjadinya perbedaan suhu antara rak atas, rak tengah dan rak bawah pada masing-masing ruangan disebabkan oleh adanya perbedaan jarak antara rak dengan sumber panas (bahan bakar). Semakin jauh dari sumber panas, semakin rendah

suhu ruangan tersebut.

Kelembaban relatif (RH)

Hasil pengukuran RH ruang pengasapan dan pengeringan serta ruang pengering surya selama proses dehidrasi dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

Table 3. Kelembaban relatif ruangan selama proses dehidrasi

Cara Dehidrasi	Lama Dehidrasi (Jam)						Rerata
	2	4	6	8	10	12	
	%						
Pengasapan	45	43	39	45	42	44	43
Pengeringan	51	48	45	50	52	49	49
Penjemuran	48	47	46	47	48	46	47

Dari Tabel 3 tersebut dapat dilihat bahwa kelembaban udara relatif pada ruang pengasapan adalah antara 39% dan 45%, dengan rata-rata 43%; lebih tinggi daripada kelembaban udara pada ruang pengeringan yaitu antara 45% dan 52%, dengan rata-rata 49%; sementara itu pada ruang pengering surya adalah antara 46% dan 48%, dengan rata-rata 47%. Besarnya kelembaban udara ini terkait erat dengan kecepatan pengeringan, yang dibuktikan dengan semakin rendah RH semakin cepat proses pengeringan (dehidrasi).

Bila dibandingkan dengan data suhu, maka besarnya kelembaban relatif menunjukkan adanya kecenderungan berbanding terbalik dengan suhu. Semakin tinggi suhu pengeringan maka cenderung semakin kecil kelembaban relatif pada ruang pengeringan. Faktor lain yang juga berpengaruh terhadap besarnya RH adalah kecepatan aliran udara (A_v).

Data tersebut juga menunjukkan bahwa kelembaban udara ruang pengasapan dan pengering yang dihasilkan dalam alat dehidrator tersebut sudah memenuhi syarat kelembaban udara yang diperlukan untuk pengasapan dan

pengeringan ikan yaitu sebesar 45-55%. (Moeljanto, 1992). Sebagai pembandingan, yaitu hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Leksono (1992), suhu di dalam ruangan alat pengering mekanis adalah sekitar 40–45 °C dan rata-rata RH 45%.

Kecepatan aliran udara (A_v)

Kecepatan aliran udara pada lingkungan adalah 0,55 m/s, ruang pembakaran 0,47 m/s, dan ruang pengasapan 0,41 m/s, sedangkan pada ruang pengeringan 0,12 m/s. Rendahnya kecepatan aliran udara pada ruang pengeringan disebabkan karenaterlalu sedikit dan kecilnya lubang ventilasi. Selain itu, rendahnya kecepatan aliran udara tersebut disebabkan karena instrumen dehidrator ini tidak menggunakan kipas angin (*blower*). Penggunaan sumber listrik untuk mengoperasikan instrumen dehidrator ini sengaja dihindari agar hasil rekayasa teknologi sederhana ini mudah diterima dan diterapkan oleh masyarakat pesisir.

Kecepatan aliran udara pada ruang pengeringan berpengaruh terhadap besarnya RH dan proses penguapan kandungan air bahan yang dikeringkan. Menurut Wibowo (2000), kecepatan aliran udara

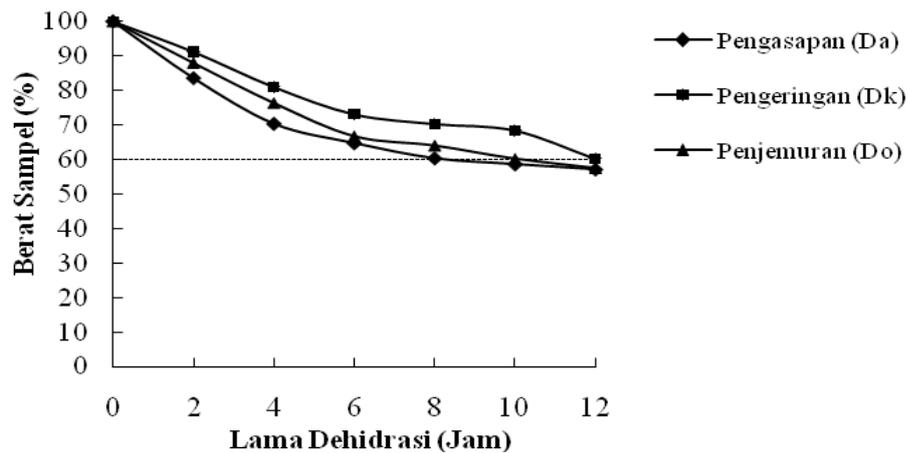
optimum pada ruang pengering untuk produk ikan berkisar antara 1-2 m/s. Sedangkan menurut Leksono (1992), kecepatan aliran udara 1.4 m/s pada ruang pengering yang bersuhu 40–45 °C menghasilkan kelembaban udara sebesar 45%.

Laju pengeringan

Laju atau kecepatan proses pengeringan diukur dengan cara menentukan pengurangan berat contoh ikan patin kering/ asap selama proses dehidrasi. Seiring dengan bertambahnya waktu pengeringan dan pengasapan maka berat contoh akan semakin berkurang. Pada ruang pengasapan pengurangan berat contoh lebih cepat

dibanding pada ruang pengeringan dan penjemuran di bawah sinar matahari.

Cepat lambatnya penurunan berat contoh salah satunya dipengaruhi oleh kelembaban udara di sekitar contoh. Semakin rendah RH, semakin cepat proses dehidrasi. Sementara itu, rendahnya RH dipengaruhi oleh tingginya suhu dan Av pada ruang dehidrasi tersebut. Suhu dan Av pada ruang pengasapan lebih tinggi, sedangkan RH lebih rendah dibandingkan pada ruang pengeringan dan penjemuran. Untuk lebih jelasnya, penurunan berat contoh oleh ketiga cara dehidrasi tersebut dapat dilihat dalam bentuk grafik pada Gambar 4 berikut ini



Gambar 3. Grafik prosentase perubahan berat contoh selama proses dehidrasi

Gambar 4 tersebut menunjukkan adanya penurunan berat yang tajam pada awal dehidrasi hingga 6 jam pertama, namun relatif melambat setelah 8 jam. Untuk menurunkan berat sampel sampai 60% dari berat awal membutuhkan

waktu yang berbeda-beda. Waktu yang dibutuhkan untuk menurunkan berat sampel dengan pengasapan paling cepat, yaitu 8 jam, menyusul waktu penjemuran 10 jam, kemudian pengeringan 12 jam. Menurut Adawyah (2007), pengasapan yang

terlalu lama akan menghilangkan kelezatan ikan karena terlalu banyak air yang hilang. Demikian pula, pemakaian asap yang terlalu panas. Suhu yang digunakan untuk pengasapan panas cukup tinggi sehingga daging ikan menjadi matang.

Moeljanto (1992) menyatakan bahwa batas kadar air yang diperlukan setelah proses pengeringan kira-kira sebesar 30% atau setidaknya 40%, supaya perkembangan jasad-jasad pembusuk dapat terhenti atau terhambat.

Pemakaian bahan bakar

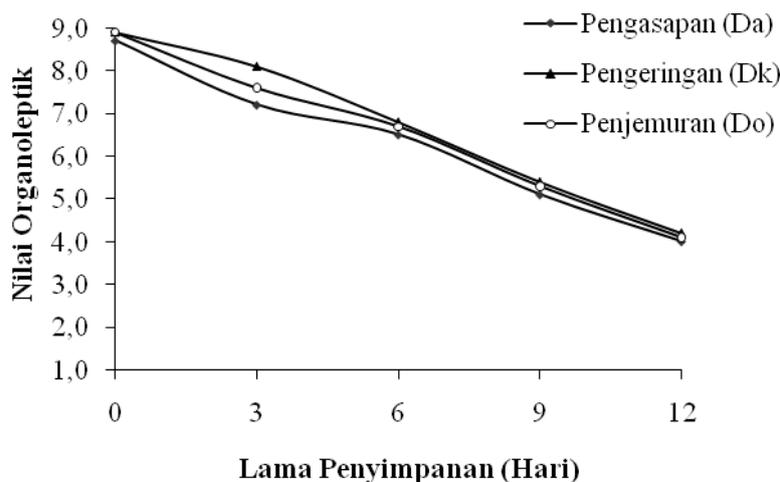
Bahan bakar yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu limbah biomasa berupa sabut beserta tempurung kelapa dan kayu karet (*Hevea brasiliensis*). Total berat sabut kelapa yang digunakan selama proses dehidrasi selama 12 jam adalah 60 kg, sehingga rata-rata pemakaiannya adalah 5 kg/jam. Sedangkan, apabila menggunakan kayu karet dibutuhkan 42,5 kg atau rata-rata 3,5 kg/jam. Sebagai pembandingan, berdasarkan hasil penelitian terdahulu, pengasapan

ikan patin dengan ukuran berat 450-650 gr/ekor membutuhkan bahan bakar sebanyak 71-77 kg untuk lama pengasapan 17-19 jam (Hollandari, 1997).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi besarnya pemakaian bahan bakar untuk pengasapan antara lain adalah: lamanya pengasapan, kapasitas ruang pengasapan atau jumlah dan ukuran ikan yang diasap, serta kadar air akhir ikan asap yang dikehendaki. Dengan demikian, pemanfaatan asap dan panas yang dihasilkan oleh setiap satuan bahan bakar menjadi lebih efisien bila digunakan untuk pengasapan sekaligus pengeringan.

Penerimaan Konsumen dan Mutu Ikan Patin Dehidrasi

Penerimaan konsumen diukur berdasarkan nilai organoleptik yang diberikan oleh panelis. Nilai organoleptik ini merupakan angka rata-rata dari nilai rupa, tekstur, bau, dan rasa ikan patin dehidrasi, dengan hasil sebagaimana ditampilkan dalam bentuk grafik pada Gambar 5 berikut ini



Gambar 4. Grafik nilai organoleptik ikan patin (*pangasius hypophthalmus*) dehidrasi selama penyimpanan pada suhu kamar dengan perlakuan yang berbeda

Panelis tidak memberikan respons yang berbeda nyata di antara ikan patin hasil ketiga macam dehidrasi, dengan menunjukkan nilai kesukaan sangat tinggi, yaitu antara 8,7 dan 8,9. Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa nilai organoleptik ikan patin dehidrasi hasil perlakuan ketiga cara dehidrasi cenderung semakin menurun, dari antara 8,7 dan 8,9 sebelum disimpan, namun setelah melewati masa simpan 9 hari, ikan patin hasil ketiga macam perlakuan dehidrasi tersebut lebih kecil dari 5,0 sebagai batas penolakan. Keadaan ini ditandai oleh mulai tumbuhnya jamur pada ikan patin dehidrasi yang dikemas dalam kantong plastik.

Selain itu, kemunduran mutu secara organoleptik ini juga ditandai oleh bau dan rasa tengik pada daging ikan dehidrasi tersebut. Menurut Winarno (1982), perubahan atau penguraian lemak dapat mempengaruhi bau dan rasa dari

suatu bahan makanan, sehingga kerusakan lemak dapat menurunkan nilai gizi serta menyebabkan penyimpangan rasa dan bau. Ilyas (1983) menyatakan bahwa kerusakan bahan pangan disebabkan reaksi secara kimia yang mencolok oleh oksidasi lemak yang menimbulkan bau tengik. Kataren (1986) menambahkan bahwa mikroba dapat merusak bahan pangan dan menghasilkan cita rasa yang tidak enak disamping menimbulkan perubahan warna dan tekstur. Hal ini didukung oleh pendapat Fardiaz (1992), yang menyatakan bahwa mikroorganisme mempunyai berbagai enzim yang dapat memecah komponen makanan menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana yang dapat menyebabkan perubahan pada warna, tekstur, bau dan rasa.

Hasil uji bau sebelum ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dehidrasi disimpan, tidak terdeteksi

bau asap pada contoh ikan hasil dehidrasi pada ruang pengeringan. Hal ini menunjukkan bahwa antara tempat pembakaran dengan ruang pengasapan dan ruang pengeringan tersekat dengan baik sehingga asap pada tempat pembakaran maupun pada ruang pengasapan tidak berkontaminasi ke ruang pengeringan.

Tekstur ikan patin dehidrasi juga mengalami kemunduran selama penyimpanan. Hal ini kemungkinan akibat dari degradasi protein oleh bakteri disertai pembebasan sejumlah besar air sehingga tekstur ikan patin dehidrasi tersebut menjadi lunak atau rapuh. Buckle *et al* (1985) mengatakan bahwa perubahan fisika dan kimia dari suatu bahan pangan dapat disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme ini dapat merusak struktur bahan pangan menjadi lunak dan berair. Selanjutnya, dikatakan oleh Desrosier (1988), bahwa penurunan tekstur ini merupakan akibat proses penguraian protein oleh bakteri sehingga terjadi pelepasan molekul-molekul air yang menyebabkan tekstur menjadi lunak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Instrumen dehidrator berdimensi panjang 160 cm, lebar 120 cm dan tinggi 200 cm telah dibuat secara permanen di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Universitas Riau Pekanbaru. Instrumen dehidrator ini memiliki satu ruang pembakaran dan dua ruang dehidrasi, yaitu ruang pengasapan dan pengeringan, yang

dapat digunakan sekaligus dengan kapasitas 100 kg ikan.

Hasil uji coba penggunaan alat dehidrator ini menunjukkan bahwa suhu rata-rata pada ruang pengasapan adalah 63° C, sedangkan pada ruang pengeringan adalah 50° C. Kecepatan aliran udara pada ruang pengasapan 0,41 m/s, sementara itu, pada ruang pengeringan 0,12 m/s, yang menghasilkan kelembaban relatif udara pada ruang pengasapan dan pengeringan masing-masing adalah 43% dan 49%.

Waktu yang diperlukan untuk menurunkan berat ikan patin hingga menjadi 60% dari berat awal adalah 8 jam dengan cara pengasapan atau 12 jam dengan cara pengeringan, yang membutuhkan bahan bakar sabut dan tempurung kelapa 5 kg/jam atau kayu karet 3,5 kg/jam.

Penggunaan alat dehidrator ini menghasilkan mutu ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dehidrasi yang disukai konsumen dan tidak berbeda nyata dengan hasil dehidrasi dengan cara penjemuran. Kedua jenis ikan patin dehidrasi, yaitu ikan patin asap dan ikan patin kering, dapat diterima konsumen hingga penyimpanan 9 hari pada suhu kamar.

Saran

1. Kecepatan dehidrasi maupun kualitas ikan asap sangat dipengaruhi oleh metode pengasapan dan jenis bahan bakar yang digunakan. Oleh karena itu perlu dikaji lebih lanjut tentang cara pengaturan

suhu pembakaran dengan tahapan yang berbeda.

2. Agar pengembangan dan penerapan teknologi sederhana ini dapat berdaya guna dan berhasil guna, maka perlu kajian lapangan tentang pemanfaatan instrumen dehidrator dengan melibatkan masyarakat pengolahan ikan, sehingga dihasilkan informasi yang benar dan sesuai dengan kondisi masyarakat nelayan atau pengolahan ikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional atas dana, bimbingan dan evaluasi yang telah diberikan dalam Penelitian Hibah Bersaing Tahun 2008 ini, dengan No. Kontrak: 204A/H19.2/PL/2008, tertanggal: 23 April 2008, dan juga kepada Lembaga Penelitian Universitas Riau yang telah membantu mengelolanya. Selain itu, kami sampaikan terima kasih kepada Buntora Pasaribu, mahasiswa Jurusan THP yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini guna menyelesaikan tugas akhirnya.

DAFTAR PUSTAKA

Adawyah, R., 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta. 160 hal.

Bender, F.E., L.W. Douglass dan Kramer, 1984. Statistical

Methods for Food and Agriculture. AVI Publishing Company. Inc. University of Maryland, New York, 345 p.

Buckle, K. A., R. A. Edward., G. H. Fleet dan M. Wootton, 1987. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh H. Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press, Jakarta. 305 hal.

Desrosier, N. W., 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Diterjemahkan oleh M. Muljohardjo. UI Press, Jakarta. 614 hal.

Fardiaz. S., 1992. Analisa Mikrobiologi Pangan. Petunjuk Laboratorium IPB, Bogor. 215 hal.

Hollandari, B. I., 1997. Efisiensi dan Efektifitas Rumah Asap Modifikasi untuk Pengasapan ikan. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau. Pekanbaru. 26 hal (tidak diterbitkan).

Kartika, B. P., Hastuti dan W. Supartono, 1988. Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gajah mada, Yogyakarta. 169 hal.

- Ketaren, 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia. UI Press, Jakarta. 315 halaman.
- Leksono, T., 1992. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan garam dan Variasi Pembungkusan terhadap Mutu Ikan Layang Asin Kering. Jurnal Berkala Perikanan "Terubuk" Tahun XVIII, No 54: 32-42.
- Leksono, T. dan Irasari, 2006. Rekayasa Dehidrator untuk Pengasapan dan Pengeringan Ikan. Laporan Penelitian Universitas Riau Pekanbaru. 48 hal.
- Moeljanto, R., 1992. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. Penebar Swadaya, Jakarta. 259 hal.
- Wibowo, S. 2000. Industri Pengasapan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 94 hal.
- Winarno, F. G., 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia, Jakarta. 113 hal.