

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Mikrobiologi Pangan Jurusan THP Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. Penelitian dilakukan selama 7 bulan, yaitu sejak bulan Mei hingga November 2007.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan utama yang dipakai dalam penelitian ini adalah ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) segar sebanyak 20 kg dengan ukuran berat komersial 400 – 500 gr, yang diperoleh dari pasar ikan di Pekanbaru. Bahan lain adalah garam dan bahan bakar sabut/ tempurung kelapa yang diperoleh dari Pasar Sail Pekanbaru. Di samping itu, juga digunakan bahan untuk analisis kimia seperti NaOH, H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>, HCl dan analisis mikrobiologi seperti NaCl 0,9 % dan media TSA.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat dehidrator (alat pengasap sekaligus pengering), jam beker, panci, pisau, timbangan dapur, dan peralatan dapur lainnya. Peralatan untuk analisis kimia (cawan porselin, desikator, *beker glass* dan cawan Conwey,) dan peralatan analisis mikrobiologi (autoclave, inkubator, petridish, tabung reaksi, gelas ukur, tabung erlenmeyer, pipet, lampu bunsen, coloni counter, dan timbangan digital) yang tersedia di Lab. Teknologi Hasil Perikanan dan Lab. Mikrobiologi Pangan Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Faperika Universitas Riau.

Selanjutnya, data pengamatan dianalisis menggunakan menggunakan ANAVA dan dilanjutkan dengan Uji Lanjut BNT (Bender, Douglass, dan Kramer, 1982).

### **3.4 Prosedur Pengasapan Ikan (Wibowo, 2000)**

- Ikan kembung presto yang sudah masak diletakkan dalam rak-rak pengasapan di dalam ruang pengasapan.
- Pada awal pengasapanan, yaitu selama satu jam pertama, suhu ruang pengasapan diukur dan diatur agar tidak melebihi 55 °C, yaitu dengan mengatur besarnya bara api bahan bakar pengasap.
- Selanjutnya, posisi ikan dibalik dan posisi rak dipindahkan secara bergilir ganti agar intensitas pengasapan diterima secara merata oleh seluruh permukaan ikan, sementara itu suhu ruang pengasapan terus dinaikkan dan dipertahankan pada 70–80 °C.
- Pengasapan dihentikan jika telah tercapai penurunan berat ikan sekitar 40%, maka ikan bawal presto dehidrasi diangkat dan diangin-anginkan selama 15 menit.

### **3.5 Prosedur Pengeringan Ikan**

- Ikan kembung presto yang sudah masak diletakkan dalam rak-rak pengeringan di dalam ruang pengering.
- Pada awal pengeringan, yaitu selama satu jam pertama, suhu ruang pengering diukur dan diatur agar tidak melebihi 55 °C, yaitu dengan mengatur besarnya api pada kayu bahan bakar.
- Selanjutnya, posisi ikan dibalik dan posisi rak dipindahkan secara bergilir ganti agar intensitas pengeringan diterima secara merata pada

seluruh permukaan ikan, sementara itu suhu ruang pengering terus dinaikkan dan dipertahankan pada 70 – 80 °C.

- Pengeringan dihentikan jika telah tercapai penurunan berat ikan sebesar 40%, kemudian ikan bawal presto dehidrasi diangkat dan diangin-anginkan selama 15 menit.

### **3.6 Prosedur Pengukuran Berat (Rachman, 2003)**

Pengukuran berat sampel selama proses pengasapan / pengeringan pada kedua kabinet (ruang) dehidrator maupun penjemuran di bawah sinar matahari (sebagai kontrol) dilakukan dengan menggunakan timbangan dapur atau timbangan digital dengan kepekaan 0,1 gr. Pengukuran berat sample dilakukan setiap dua jam sekali sambil dilakukan pembalikan sampel agar proses dehidrasi merata di seluruh permukaan ikan. Proses dehidrasi dan pengukuran berat dihentikan setelah penurunan beratnya mencapai sekitar 40% atau beratnya relatif konstan.

### **3.7 Prosedur Pengukuran Suhu**

Untuk mengukur suhu di dalam ruangan pengeringan dan pengasapan dilakukan dengan menggunakan thermometer. Suhu ruang pengering diukur sebelum dan sesudah proses pengeringan. Pengukuran suhu dilakukan setiap dua jam sekali pada tiga titik yaitu rak atas, rak tengah dan rak bawah dengan cara meletakkan thermometer pada bagian permukaan sampel. Di samping itu, pengukuran suhu lingkungan juga dilakukan setiap selang waktu interval dua jam.

### **3.8 Prosedur Pengukuran Kelembaban Relatif (RH)**

Untuk mengukur kelembaban udara dilakukan dengan menggunakan alat pengukur kelembaban udara yaitu *Sky Watch Geos N9* dan higrometer. (Syarief dan Halid, 1992). Kelembaban udara diukur pada 3 titik yaitu 1 titik pada ruang pembakaran, 1 titik pada ruang pengasapan, dan 1 titik pada ruang pengeringan.

Hasil pengukuran suhu dan kelembaban udara tersebut langsung digunakan untuk mengendalikan besarnya api dan asap pada ruang pembakaran. Kisaran kelembaban udara yang ideal untuk pengasapan adalah 60-70% jika suhu sekitar 29<sup>0</sup> C. Jika RH lebih tinggi dari 70%, proses pengeringan selama pengasapan berjalan lambat karena panas yang berasal dari hasil pembakaran masih belum mampu mengurangi kelembaban. Sebaliknya, jika RH kurang dari 60%, permukaan ikan akan terlalu cepat mengering (*case hardening*) sehingga proses pengeringan menjadi terhambat (Wibowo, 2000).

### **3.9 Prosedur Pengukuran Kecepatan Aliran Udara**

Untuk mengukur kecepatan aliran udara (*Air Velocity*) dilakukan dengan menggunakan *Sky Watch Geos N9*. Pengukuran kecepatan dilakukan pada 4 titik yaitu 1 titik pada ruang pembakaran, 1 titik pada ruang pengasapan, 1 titik pada ruang pengeringan dan 1 titik pada lingkungan. Kecepatan aliran udara di dalam ruangan dehidrator sangat

menentukan kualitas ikan kering yang dihasilkan. Hal ini disebabkan kecepatan aliran udara berpengaruh langsung pada jumlah panas dan asap yang dihasilkan (Astawan, 2004).

### **3.10 Prosedur Penentuan Kadar Air (Sudarmadji dkk., 1981)**

Cawan porselin dikeringkan dalam oven yang bersuhu 105 °C selama satu jam kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang beratnya (A). Sebanyak 5 gram sampel ditimbang bersama cawan (B) dan dikeringkan dalam oven pada temperatur 105 °C selama 8 jam diperoleh berat yang konstan (C). Kadar air dihitung dalam persentase sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air} = \frac{(B - C)}{(B - A)} \times 100 \%$$

### **3.11 Prosedur Penilaian Organoleptik (Kartika, dkk., 1988)**

Penilaian organoleptik dilakukan oleh 25 orang panelis semi terlatih. Nilai pengujian berdasarkan uji skoring terhadap rupa, bau, rasa, dan terkstur ikan kembung presto dehidrasi dengan menggunakan *score sheet* mutu organoleptik.

### **3.12 Prosedur Analisis Total Bakteri Halofilik (Fardiaz, 1992)**

Pembuatan media :

- Semua peralatan yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan, lalu disterilkan dalam autoclave pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.
- Lalu dikeringkan dalam oven dengan temperatur 100<sup>0</sup>C selama 15 menit.

- Untuk pembuatan media bakteri dilakukan dengan cara 48,75 gr TSA ditambahkan dengan 16,25 gr NaCl dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Ditambahkan 100 ml aquades ke dalamnya lalu diaduk sampai homogen sehingga terbentuk larutan keruh.
- Media dididihkan selama beberapa menit sampai terbentuk larutan bening.
- Kemudian disterilkan ke dalam autoclave selama 15 menit pada suhu  $121^{\circ}\text{C}$  dengan tekanan 2 atm, dan setelah itu media dimasukkan ke dalam water bath dengan suhu  $45^{\circ}\text{C}$  supaya media tidak membeku.

#### Pembuatan larutan pengencer :

- Pembuatan larutan pengencer 0,9% dilakukan dengan cara menimbang NaCl sebanyak 9 gr dan dilarutkan ke dalam 1 liter aquades dan diaduk sehingga homogen.
- Lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan disterilkan dengan autoclave dengan suhu  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit setelah itu didinginkan.
- Penumbuhan bakteri dilakukan dengan cara, sampel ditimbang sebanyak 10 gr, lalu dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan 90 ml larutan pengencer 0,9% NaCl yang telah disterilkan, lalu blender sampai hancur dan homogen sehingga terbentuk pengenceran  $10^{-1}$ .
- Selanjutnya dari pengenceran  $10^{-1}$  diambil sebanyak 1 ml dan dicampurkan dengan 9 ml larutan pengencer. Prosedur yang sama

dilakukan ulang hingga diperoleh pengenceran  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ , atau seterusnya.

#### Penanaman dan Penghitungan Bakteri:

- Sampel yang telah diencerkan sesuai dengan tingkat pengenceran diambil sebanyak 1 ml, lalu dituangkan ke dalam cawan petri.
- Dituangkan media sebanyak 10 – 15 ml ke dalam cawan petri tersebut, lalu cawan diputar-putar secara perlahan supaya campuran merata.
- Setelah media membeku, semua cawan dimasukkan ke dalam inkubator dengan posisi terbalik pada suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 4 hari.
- Koloni bakteri yang tumbuh dapat dihitung dengan menggunakan *bacteri colony counter*. Perhitungan jumlah bakteri adalah jumlah koloni yang dihitung dikalikan dengan faktor pengenceran.

### 3.13 Prosedur Penentuan Nilai TVB metode Conway (Baedhowie dan Pranggonowati, 1987)

- Sampel yang telah disiapkan ditimbang sebanyak 25 gram, lalu dimasukkan kedalam blender dan ditambahkan 75 ml larutan TCA 7%, blender 1 menit.
- Campuran disaring dengan kertas saring sehingga diperoleh filtrat jernih.
- Cawan conway diolesi dengan vaselin dan diletakkan pada posisi miring.
- Dipipet 1ml asam borat, lalu dimasukan ke dalam *inner chamber* cawan conway dengan memakai pipet lain, sementara itu dimasukan juga 1 ml filtrat ke dalam *outer chamber*.

- Cawan conway ditutup pada posisi hampir menutup lalu ditambahkan 1 ml  $K_2CO_3$  jenuh ke *outer chamber* pada sisi lain, lalu cawan conway ditutup rapat-rapat.
- Dibuat blanko, yaitu dengan menggantikan filtrat contoh dengan larutan TCA 5 % dan dilakukan sama seperti untuk setiap contoh.
- Cawan conway digoyang perlahan selama 1 menit, selanjutnya diinkubasi pada suhu  $35^{\circ}C$  selama 2 jam.
- Setelah selesai diinkubasi, larutan asam borat pada *inner chamber* dititrasi dengan larutan  $N/70$  HCl dengan menambahkan 3 tetes indikator bromocresol green.

Perhitungan :

Kadar TVB = (ml titrasi sampel – ml titrasi blanko) x (80 mg N / 100 g sampel).

### 3.14 Hipotesis dan Prosedur Analisis Data

Dalam penelitian ini diajukan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Perlakuan dehidrasi kombinasi antara lama pengasapan dan pengeringan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap efisiensi dan efektivitas pemakaian alat dehidrator.

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian untuk data jumlah bakteri terlebih dahulu ditransformasikan ke dalam log x. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANAVA).

Apabila  $F_{Hitung} > F_{Tabel}$  pada tingkat kepercayaan 95%, maka  $H_0$  ditolak, yang berarti perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter



mutu yang diuji. Sebaliknya, jika  $F_{Hitung} < F_{Tabel}$  pada tingkat kepercayaan 95%, maka  $H_0$  diterima, yang berarti perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter mutu yang diuji. Apabila perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter mutu yang diuji, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian Beda Nyata Terkecil (BNT) (Bender *et al.*, 1982).

### 3.15 Asumsi

Dalam penelitian ini diajukan asumsi sebagai berikut:

1. Tingkat kesegaran dan ukuran ikan patin dianggap sama.
2. Hasil pengasapan ataupun pengeringan dianggap homogen pada seluruh permukaan ikan patin yang diasap/ dikeringkan.
3. Kondisi panelis saat pengujian secara sensoris dianggap sama.