

JURNAL

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN DENGAN MENGGUNAKAN EFEK RUMAH
KACA TERHADAP MUTU *KATSUBUSHI* IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*)**

**OLEH
MARIA FRANSISKA OSEMAKING**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

PENGARUH LAMA PENGERINGAN DENGAN MENGGUNAKAN EFEK RUMAH KACA TERHADAP MUTU *KATSUBUSHI* IKAN CAKALANG (*Katsuwonus pelamis*)

Oleh:

Maria Fransiska Osemaking¹⁾, Tjiptoleksono²⁾, Sukirnomus²⁾

Email: fransiskamaria268@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama pengeringan efek rumah kaca terhadap mutu *katsoubushi* ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) berdasarkan nilai sensoris, kimia dan mikrobiologi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu melakukan lama pengeringan yang berbeda kemudian diaplikasikan pada fillet ikan cakalang untuk mengetahui karakteristik mutu *katsoubushi*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga macam perlakuan yaitu: pengeringan 48 jam (T_1), pengeringan 60 jam (T_2) dan pengeringan 84 jam (T_3), dengan 3 kali ulangan untuk masing – masing perlakuan sehingga didapatkan 9 unit percobaan. Parameter yang di ukur dalam penelitian ini adalah uji organoleptik (kenampakan, bau, rasa, tekstur), uji proksimat (kadar air, kadar abu dan kadar fenol) dan uji mikrobiologi (TPC dan identifikasi jamur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa mutu *katsoubushi* ikan cakalang terbaik dihasilkan dengan lama pengeringan 84 jam dengan nilai kenampakan 7,83, bau 8,23, rasa 7,43, tekstur 8,52, kadar air 15,54%, kadar abu 6,08%, kadar fenol 1,29 ppm dan nilai TPC $2,2 \times 10^4$ sel/g. Jamur yang tumbuh pada semua perlakuan adalah jamur *Aspergillus* sp.

Kata kunci: Cakalang, *Katsoubushi*, Waktu pengeringan

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

THE EFFECT OF DRYING TIME BY USING GREEN HOUSE EFFECT ON THE QUALITY OF SKIPJACK (*Katsuwonus pelamis*) KATSUBUSHI

By:

Maria Fansiska Osemaking¹, Tjipto Leksono², Sukirnomus²

Email: fransiskamaria268@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of varied drying time in the greenhouse effect chamber on the quality of skipjack (*Katsuwonus pelamis*) katsoubushi. The method used was the experimental which was designed for Completely Randomized Design (CRD). The treatment conducted was drying the smoke flavoured skipjack for different drying time (48, 60, and 84 hours) in the solar drying chamber, and then fermenting them for producing katsuobushi. The quality and characteristics of katsoubushi produced were evaluated for their proximate analyzes (moisture content, ash content, and phenol content) and microbiological tests (TPC and fungal identification). The results showed that the best quality of skipjack katsoubushi was produced by drying the fish for 84 hours. The organopeltic evaluation showed that the value of appearance was 7.8, odor 8.2, taste 7.4, and texture 8.5. Approximately, the content of moisture was 15.54 %, ash was 6.08 %, total phenolic compound was 1.29 ppm and Total number of bacteria (TPC) was 2.2×10^4 cfu/g. The fungi grown in all produced sample was *Aspergillus* sp.

Key words : Drying time, *Katsoubushi*, Skipjack,

¹ Student of Fisheries and Marine Faculty, University Riau

² Lecturer of Fisheries and Marine Faculty, University Riau

PENDAHULUAN

Di Indonesia ikan kayu diproduksi secara komersial untuk diekspor. Sesuai dengan permintaan negara pengimpor, ikan kayu yang dihasilkan berupa *arabushi* yaitu ikan yang sudah diasapi dan dikeringkan tanpa dilakukan proses fermentasi. Biasanya fermentasi produk dilakukan sendiri di negara pengimpor dengan cara khusus untuk mengontrol pertumbuhan kapang (Hanafiah *et al.* 1984).

Ikan kayu (*arabushi*) berbeda dengan *Katsuobushi*. *Katsuobushi* adalah sejenis ikan kayu yang telah lama dikenal memiliki mutu flavor yang baik, yang biasa digunakan dalam masakan tradisional Jepang. Tujuan masyarakat Jepang melakukan fermentasi yaitu untuk menumbuhkan kapang yang dapat menghasilkan citarasa khas pada *katsuobushi*. Sebagai bahan penyedap masakan, mutu *katsuobushi* sangat ditentukan oleh citarasa spesifik yang dimilikinya. Citarasa ini ditentukan oleh perubahan senyawa volatil dan non volatil selama proses fermentasi Sakakibara (1990).

Menurut Ticoalu (2011) tahapan ikan kayu diantaranya pemilihan bahan baku, pemotongan, perebusan, cabut tulang, pengasapan, grading, metal detecting, weighing, packing, ekspor. Pada dasarnya pengeringan *katsoubushi* memiliki tingkat kekeringan 20% dikarenakan mikroorganisme membutuhkan air untuk pertumbuhan dan perkembangan biakannya, apabila kadar air dalam bahan rendah maka mikroorganisme tidak dapat tumbuh dan reaksi-reaksi kimia juga tidak dapat berlangsung di dalamnya. Semakin kecil kandungan air pada ikan kayu maka semakin tinggi daya simpan yang dihasilkan dikarenakan mikroorganisme yang ada dalam bahan tidak dapat tumbuh dan tahan lama sehingga dapat mencegah kebusukan yang terjadi (Winarno, 1993).

Usaha untuk mempertahankan masa simpan dari ikan kayu maka dilakukan proses pengeringan yang baik pada ikan, pengeringan pada ikan dapat memperpanjang masa simpan, mempermudah proses pengiriman dan juga dapat mempertahankan perubahan dari ikan tersebut (Muchtadi, 1989). Cara yang dilakukan umumnya dengan melakukan penjemuran, cara tersebut memang sangat sederhana sehingga setiap orang dapat melaksanakannya bahkan tanpa alat sekalipun. Namun pengeringan yang digunakan masih menggunakan pengeringan manual dengan matahari langsung sehingga kebersihan dan higienitas dari produk yang dikeringkan tidak dapat terjamin, serta lama pengeringan juga sangat mempengaruhi dari faktor yang dihasilkan. Salah satu inovasi pengeringan ikan kayu saat ini adalah dengan mengeringkan ikan namun tidak dipengaruhi oleh hujan, kotoran dan juga ikan yang dikeringkan dapat diterima tepat pada waktunya, salah satunya adalah dengan menggunakan efek rumah kaca.

Keuntungan pengeringan dengan menggunakan pengeringan manual tidak diperlukan penanganan khusus dan mahal, dapat dikerjakan oleh siapa saja. Manfaat alat pengering ikan antara lain (1) Mempercepat proses pengeringan (2) Menanggulangi permasalahan pada pengolahan produk-produk perikanan untuk memenuhi permintaan pasar domestik maupun komoditi ekspor (3) Memperoleh nilai tambah dan meningkatnya kemampuan bersaing dari produk-produk Indonesia di pasar perdagangan internasional (Handoyo *et al.*, 2011).

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan cakalang dengan berat 1,5-2 Kg yang diperoleh dari pelabuhan samudera bungus, Sumatera Barat. Bahan untuk analisis kimia terdiri dari Na_2CO_3 (*Natrium Karbonat*), asam galat, reagen Folin –Ciocalteau dan *aquades*. Bahan untuk analisis mikrobiologi terdiri dari PDA (*Potato Dextrose Agar*), PCA (*Plate Count Agar*), NaCl (*Natrium Cholrida*) dan *aquades*.

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan *katsoubushi* antara lain pisau, baskom, telenan, kompor, dandang, pinset dan alat pengering efek rumah kaca. Alat untuk analisis kimia antara lain cawan poselin, timbangan analitik, desikator, oven, tabung reaksi, gelas ukur, botol gelap, *sentrifuse*, *spectromete*, tanur dan pH meter. Alat yang digunakan untuk analisis mikrobiologi antara lain *autoclave*, tabung reaksi, cawan petri, *dropper*, mikropipet, erlenmeyer, *beakerglass*, *stomacher*, timbangan analitik, gelas ukur, jarum ose, inkubator dan mikroskop.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu melakukan lama pengeringan yang berbeda kemudian diaplikasikan pada fillet ikan cakalang untuk mengetahui karakteristik mutu *katsoubushi*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga macam perlakuan yaitu: pengeringan 48 jam (T_1), pengeringan 60 jam (T_2) dan pengeringan 84 jam (T_3), dengan 3 kali ulangan untuk masing – masing perlakuan sehingga didapatkan 9 unit percobaan.

Model matematis yang diajukan menurut rancangan Gaspersz (1991), adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \pi_i + \sum_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rerata (*mean*) sesungguhnya

π_i = Pengaruh perlakuan ke-i

\sum_{ij} = Kekeliruan percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian sensoris, kimia dan mikrobiologi.

Prosedur Penelitian

Menurut Giyatmi *et al.*, (2000), proses pembuatan *katsoubushi* yang dimodifikasi terdiri dari penyiangan ikan, pengukusan, pengasapan, pengeringan dan fermentasi jamur.

1. Tahap penyiangan ikan yaitu kepala dan isi perut ikan dibuang, selanjutnya ikan difillet dan dicuci dengan air yang mengalir lalu ditiriskan. Selanjutnya dilakukan tahap pengukusan.
2. Tahap pengukusan dilakukan di dalam dandang dengan suhu 90-95°C selama 1 jam. Kemudian ikan dikeluarkan dan ditiriskan selama 15 menit. Setelah dingin, duri – duri kecil ikan yang masih menempel pada daging dibersihkan dengan menggunakan pinset kemudian dilakukan pengasapan.
3. Tahap pengasapan, ikan diasap dengan pengasapan panas dengan suhu 75-85°C selama 6 jam. Kemudian ikan didiamkan selama 15 menit setelah itu dilakukan pengeringan.
4. Tahap pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari dengan menggunakan alat pengering efek rumah kaca selama 48 jam, 60 jam, 84 jam.

Selanjutnya ikan dikikis atau diserut untuk menghilangkan bagian yang hitam agar permukaan halus, sehingga dihasilkan produk *arabushi*. Selanjutnya *arabushi* ditempatkan didalam toples yang tertutup rapat dan disimpan selama 3 minggu pada suhu 30°C untuk dilakukan proses fementasi jamur, sehingga akan tumbuh kapang

(terutama *Aspergillus* dan *Penicillium*) dipermukaan daging ikan secara alami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Organoleptik

Berdasarkan hasil penelitian organoleptik yang dilakukan 25 orang panelis yang agak terlatih terhadap nilai rata-rata rupa, tekstur, aroma dan rasa dari *katsoubushi* ikan cakalang dengan perlakuan diperoleh data sebagai berikut:

Tabell. Nilai rata-rata organoleptik *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda.

Organoleptik	Perlakuan		
	T ₁	T ₂	T ₃
Kenampakan	6,41 ^a	7,01 ^b	7,83 ^c
Bau	7,13 ^a	7,16 ^b	8,23 ^c
Rasa	6,68 ^a	6,81 ^b	7,43 ^c
Tekstur	6,95 ^a	7,32 ^b	8,52 ^c

- Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%
T₁= 48 jam; T₂= 60 jam; T₃= 84 jam

Kenampakan

Nilai rata – rata kenampakan mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda terendah pada perlakuan T₁ (6,41), di ikuti dengan perlakuan T₂ (7,01), dan nilai rata- rata yang paling tinggi pada perlakuan T₃ (7,83).

Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai tekstur mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan $F_{hitung} (204,04 > F_{tabel} (3,46))$ maka H₀ ditolak pada taraf kepercayaan 95% . uji lanjut beda nyata jujur menjelaskan bahwa nilai kenampakan pada perlakuan T₁, T₂ dan T₃ saling berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai kenampakan *katsoubushi* ikan cakalang pada perlakuan T₃ yaitu pengeringan 84 jam yaitu (7,83)

dan jumlah panelis 25 orang. kenampakan pada *katsoubushi* ikan cakalang pada perlakuan T₃ memiliki kenampakan *katsoubushi* ikan cakalang putih kemerah – merahan dan memiliki serutan yang tipis bila sudah diserut dan yang belum diserut kenampakan *katsoubushi* ikan cakalang ini warna lebih coklat, mengkilap dan banyak ditumbuhi jamur. Kenampakan ini dipengaruhi oleh proses pengeringan dan pengasapan, semakin lama waktu pengeringan dan pengasapan kadar air semakin rendah jadi dengan demikian menjadikan warna daging lebih gelap.

Warna coklat yang terdapat pada *katsoubushi* ikan cakalang ini disebabkan kandungan karbonil dan fenol yang memberikan kontribusi dalam pewarna daging ikan, semakin tinggi konsentrasi asap yang diberikan maka warna ikan pun akan semakin gelap atau kecoklatan (Girard, 1992).

Bau

Nilai rata – rata bau mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda terendah pada perlakuan T₁ (7,13), di ikuti dengan perlakuan T₂ (7,16), dan nilai rata- rata yang paling tinggi pada perlakuan T₃ (8,23).

Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan pengeringan berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai tekstur mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan $F_{hitung} (820,50 > F_{tabel} (3,46))$ maka H₀ ditolak pada taraf kepercayaan 95% . uji lanjut beda nyata jujur menjelaskan bahwanilai bau pada perlakuan T₁, T₂ dan T₃ saling berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil analisis dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai bau *katsoubushi* pada perlakuan T₃ yaitu pengeringan 84 jam yaitu (8,23) dan jumlah panelis 25 orang. Bau pada *katsoubushi* ikan cakalang pada perlakuan T₃ memiliki bau

spesifik *katsoubushi* ikan cakalang yaitu bau khas asap tanpa bau tambahan. Bau khas asap pada *katsoubushi* ikan cakalang ini dihasilkan pada proses pengasapan selama 6 jam dan bau yang dihasilkan juga merupakan hasil proses fermentasi.

Bau yang terbentuk ada *katsoubushi* ikan cakalang sebagian besar dipengaruhi oleh adanya senyawa fenol dan karbonil serta sebagian kecil juga dipengaruhi oleh asam (Girrad, 1992). Proses metabolisme dari jamur yang tumbuh mempengaruhi substrat salah satu muncul aroma yang sebelumnya tidak tercium Gandjar *et al.*, (2006).

Rasa

Nilai rata – rata rasa mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda terendah pada perlakuan T₁ (6,68), di ikuti dengan perlakuan T₂ (6,81), dan nilai rata- rata yang paling tinggi pada perlakuan T₃ (7,43).

Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan pengeringan berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai rasa mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan $F_{hitung} (334,50 > F_{tabel} (3,46))$ maka H₀ ditolak pada taraf kepercayaan 95% .Uji lanjut beda nyata jujur menjelaskan bahwa nilai rasa pada perlakuan T₁, T₂ dan T₃ saling berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil analisis dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai rasa *katsoubushi* ikan cakalang pada perlakuan T₃ yaitu pengeringan 84 jam yaitu (7,43) dan jumlah panelis 25 orang. Rasa pada *katsoubushi* ikan cakalang pada perlakuan T₃ memiliki rasa yang asam, memiliki rasa ikan cakalang dan lumer dimulut. Rasa asam yang terdapat pada *katsoubushi* ikan cakalang ini diperoleh dari hasil fermentasi. Fermentasi ini juga disebut dengan penjamuran. Penjamuran merupakan proses yang menentukan terbentuknya citarasa pada

produk *katsoubushi*. Menurut Doi *et al* (1989), aroma dan cita rasa *katsoubushi* sangat ditentukan oleh tingkat degradasi protein menjadi asam – asam amino selama proses penjamuran.

Tekstur

Nilai rata – rata tekstur mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda terendah pada perlakuan T₁ (6,95), diikuti dengan perlakuan T₂ (7,32), dan nilai rata- rata yang paling tinggi pada perlakuan T₃ (8,52).

Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan pengeringan berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai tekstur mutu *katsoubushi* ikan cakalang dengan $F_{hitung} (2851,00 > F_{tabel} (3,46))$ maka H₀ ditolak pada taraf kepercayaan 95% . Uji lanjut beda nyata jujur menjelaskan bahwa nilai tekstur pada perlakuan T₁, T₂ dan T₃ saling berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil analisis dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai tekstur *katsoubushi* pada perlakuan T₃ yaitu pemgeringan 84 jam yaitu (8,52) dan jumlah panelis 25 orang. Tekstur *katsoubushi* ikan cakalang pada perlakuan T₃ lebih disukai panelis karena memiliki tekstur keras dan tidak mudah rapuh dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perbedaan nilai tekstur untuk setiap perlakuan berakitan erat dengan jumlah kadar air dari produk tersebut. Menurut Enampato (2000), semakin rendah kadar air dari produk maka nilai tekstur akan tinggi, begitu juga sebaliknya. Hal ini dikarenakan daging ikan semakin padat dan keras seiring menurunnya kadar air dari tubuh ikan.

ANALISIS KIMIA

Tabel2. Nilai rata-rata analisis kimia *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda

Parameter	Perlakuan		
	T ₁	T ₂	T ₃
Air (%)	18,41 ^b	17,58 ^b	15,54 ^b
Abu (%)	7,31	7,18	6,08
Fenol (ppm)	2,02 ^b	1,99 ^b	1,29 ^a

- Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%
T₁= 48 jam; T₂= 60 jam; T₃= 84 jam

Kadar Air

Kadar air *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda terendah pada perlakuan T₁ (15,54), di ikuti dengan perlakuan T₂ (17,58), dan nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan T₃ (18,41).

Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa kadar air *katsoubushi* ikan cakalang dengan pengeringan berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai kadar air *katsoubushi* ikan cakalang dengan $F_{hitung} (33,83 > F_{tabel} (3,46))$ maka H_0 ditolak pada taraf kepercayaan 95% . uji lanjut beda nyata jujur menjelaskan bahwa T₁ dan T₂ tidak berbeda nyata namun berbeda nyata terhadap perlakuan T₃ pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil analisis dapat diketahui lama pengeringan berbeda terhadap mutu *katsoubushi* ikan cakalang diperoleh T₁ dengan lama pengeringan 48 jam yaitu (18,41%), T₂ dengan lama pengeringan 60 jam yaitu (17,58%) dan T₃ dengan lama pengeringan 84 jam (15,54%). Perbedaan kadar air ini dipengaruhi oleh lama pengeringan yang berbeda antar perlakuan sehingga penyerapan kandungan air pada ikan akan berbeda pula.

Tingginya kadar air pada *katsoubushi* ikan cakalang dengan alat pengering efek rumah kaca dikarenakan sirkulasi alat pengering masih kurang baik

dan panas yang didapat masih belum maksimal sehingga pengeringan tidak berjalan dengan yang diharapkan tetapi hasil yang didapat sudah mencapai ketentuan kadar air yang diharapkan (Yuliadi, 2013).

Kadar Abu

Kadar abu *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda terendah pada perlakuan T₃ (6,08), di ikuti dengan perlakuan T₂ (7,18) dan nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan T₁ (7,31).

Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa kadar abu *katsoubushi* ikan cakalang dengan pengeringan berbeda tidak memberi pengaruh nyata terhadap nilai kadar abu *katsoubushi* ikan cakalang dengan $F_{hitung} (0,29 < F_{tabel} (3,46))$ maka H_0 diterima pada taraf kepercayaan 95%.

Dalam penelitian ini, lama pengeringan berbeda dengan menggunakan efek rumah kaca pada *katsoubushi* ikan cakalang tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu *katsoubushi* yang dihasilkan. Kadar abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penentuan kadar abu berhubungan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan makanan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan

Menurut Winarno (1995), bahwa penanganan yang kurang sempurna dapat menyebabkan hilang bahkan meningkatnya kandungan mineral dalam abu

Kadar Fenol

Kadar fenol *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda terendah pada perlakuan T₃ (1,29), di ikuti dengan perlakuan T₂ (1,99), dan nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan T₁ (2,02).

Berdasarkan hasil analisis varian (lampiran 12) menunjukkan bahwa kadar fenol *katsoubushi* ikan cakalang dengan pengeringan berbeda memberi pengaruh

nyata terhadap nilai kadar fenol *katsoubushi* ikan cakalang dengan $F_{hitung} (12,54) > F_{tabel} (3,46)$ maka H_0 ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Uji lanjut beda nyata menjelaskan bahwa T_1 dan T_2 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata terhadap perlakuan T_3 pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil analisis rata – rata nilai fenol *katsoubushi* ikan cakalang yaitu terendah pada perlakuan T_3 (1,29), diikuti dengan perlakuan T_2 (1,99) dan nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan T_1 (2,02). Kadar fenol dipengaruhi salah satu tingkat konsentrasi pengasapan. Semakin lama waktu pengasapan akan mempengaruhi kadar air, semakin rendah kadar air maka senyawa fenol akan semakin banyak masuk kedalam daging (Winarno 2008)

Senyawa fenol sangat penting dalam produk asap, karena fenol berperan dalam menyumbangkan aroma dan rasa spesifik pada produk asap (Girard, 1992).

ANALISIS MIKROBIOLOGI

Nilai total koloni bakteri *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan berbeda terendah pada perlakuan T_3 ($2,2^a \times 10^4$), diikuti dengan perlakuan T_2 ($2,8^b \times 10^4$), dan nilai rata-rata yang paling tinggi pada perlakuan T_1 ($3,5^a \times 10^4$).

Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa nilai total koloni bakteri *katsoubushi* ikan cakalang dengan pengeringan berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap nilai total koloni bakteri *katsoubushi* ikan cakalang dengan $F_{hitung} (23,70) > F_{tabel} (3,46)$ maka H_0 ditolak pada taraf kepercayaan 95%. Uji lanjut beda nyata jujur menjelaskan bahwa angka lempeng total pada perlakuan T_1 , T_2 dan T_3 saling berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

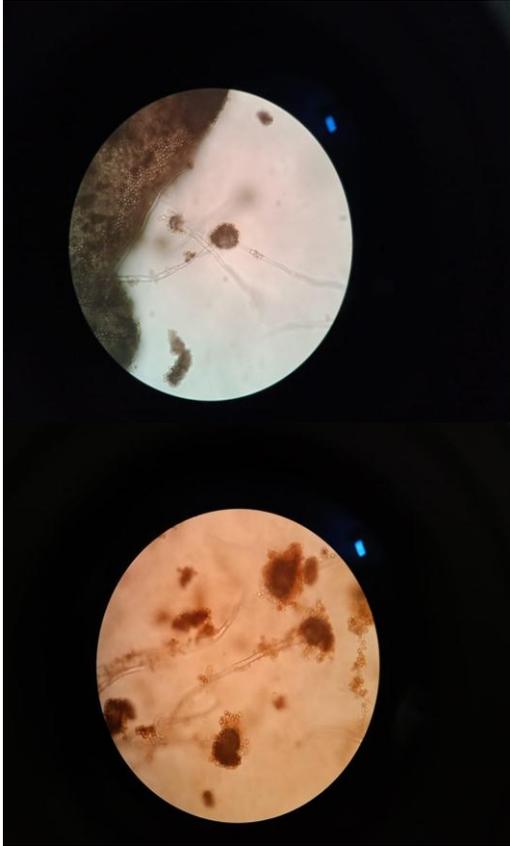
Nilai total koloni bakteri (TPC) pada *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan yang berbeda yaitu semakin rendah kadar air maka nilai total koloni

bakteri (TPC) semakin rendah maka juga sebaliknya, karena kadar air dapat menghidupkan aktivitas mikroba. Menurut Fardiaz (1992) faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri adalah zat makanan, pH, air, oksigen, dan senyawa penghambatan pertumbuhan.

Identifikasi Jamur

Dari hasil pengamatan identifikasi jamur pada *katsoubushi* ikan cakalang dengan lama pengeringan yang berbeda yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Perikanan, menggunakan mikroskop dengan perbesaran 40x jenis jamur yang ditemukan ialah *Aspergillus* sp dengan ciri-ciri hijau kebiruan, area kuning sulfur pada permukaan.

Aspergillus sp merupakan kapang yang bersifat xerofilik yang banyak dipergunakan dalam pembuatan *katsoubushi* (Giyatmi *et al.*, 2000) .untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar



Jamur *Aspergillus* sp

Buckle *et al* (1987) mengatakan bahwa jamur dapat tahan terhadap kadar air yang lebih rendah dibandingkan dengan bakteri dan khamir. Jamur atau kapang yang dominan tumbuh pada kadar air yang rendah adalah *aspergillus*, *penicillium* dan *rhizopus*. Tujuan dari proses penjamuran pada *katsoubushi* adalah untuk menimbulkan aroma dan citarasa yang baik pada *katsoubushi* dari hasil penguraian protein dan lemak oleh enzim jamur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Perbedaan lama pengeringan *katsoubushi* dengan menggunakan efek rumah kaca (48 jam, 60 jam, 84 jam) berpengaruh nyata pada tingkat kepercayaan 95% terhadap nilai pada *katsoubushi* ikan cakalang berdasarkan kenampakan, bau, rasa, tekstur, kadar air, kadar fenol dan nilai

TPC, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap uji kadar abu.

Mutu *katsoubushi* ikan cakalang terbaik dihasilkan dengan lama pengeringan 84 jam dengan nilai kenampakan 7,83; bau 8,23; rasa 7,43; tekstur 8,52; kadar air 15,54%; kadar abu 6,08%; kadar fenol 1,29 ppm dan nilai TPC $2,2 \times 10^4$ sel/g. Jamur yang tumbuh pada semua perlakuan adalah jamur *Aspergillus* sp.

Hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode pengeringan yang berbeda terhadap mutu *katsoubushi* ikan cakalang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianto, Candra., Swastawati, Fronthea., dan Riyadi, Putu Har. 2014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asap Cair Terhadap Karakteristik Arabushi Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Volume 3, Nomor 4 Tahun 2014, Halaman 10-15.
- Buckle, K. A., R.A. Edward, G.H. Fleet, M. wooton. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia. Jakarta
- Doi, M., M. Ninomiya, M. Matsui, Y. Shuto, and Y. Kinoshita. 1989. *Degradation And O –Methylation Of Fenol Among Volatile Flavor Component of Dried Bonito (Katsoubushi) by Aspergillus* sp. Dept. of Agriculture faculty. Enimo University. Matsuyura. Japan.
- Enampato, M.H. 2011. Inventarisasi Keragaman Mutu Produk Ikan Tandipang (*Dussumieria acuta* C.V). Asap Kering produksi Rumah Tangga didesa Matani I Kecamatan Tumpaan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan ilmu kelautan. UNSRAT. Manado

- Fardiaz, Srikandi. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama
- Girard, J. P. 1992. *Technology of mead product smoking*. Ellis Horwood, Newyork. London. Toronto. Sydney. Tokyo .Singapore .162-201.
- Gandjar, I., Kavin, V. D. T. V., Samson, R.A., Santoson, dan Octaria, A., 2000, *Pengenalan Kapang Tropik Umum*. Jakarta. Yayasan Obor
- Giyatmi., Basmal, Jamal., Wijaya, C., dan Fardiaz, Srikandi. 2000. *Pengaruh Jenis Kapang dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Ikan Kayu (katsoubushi) Cakalang*. *Buletin. Teknologi dan Industri Pangan*, Vol.XI, No.2, Th. 2000.
- Hanafiah, T.A.R., B.I. Winarso dan H. Marasabessy. 1984. *Pengamatan pada proses pembuatan ikan kayu cakalang (Katsuwonw pelamis)*. Lap. Penelitian Teknologi Perikanan No. 27. Balai Penelitian Teknologi Perikanan, Deptan, Jakarta.
- Handoyo, A, Ekadewi., P, Kristanto, dan S, Alwi. 2011. *Desain dan Pengujian Sistem Pengeringan Ikan Betenaga Surya*. *Jurusan Teknik Mesin*. Fakultas Teknologi Industri Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Muchtadi T.R. 1989. *Teknologi Pengolahan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi, IPB bogor.
- Sakakibara, H., M. Hosokawa, I. Yajima, dan K.Hayashi.1990. *Flavor constituents of dried bonito (Katsubushi)*. *Food Reviews International*, 6(4):553-572.
- Ticoalu, N. 2011. *Katsoubushi Factory In North Celebes*. <http://www.Robintialu.com/2011/04/katsoubushi-factory-in-north-celebes.htm>
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor : M-BRIO Press.
- Winarno, F.G. 1995. *Enzim Pangan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Yuliadi, 2003. *Kajian Penggunaan Alat Pengering Dengan Sumber Panas Berbeda Untuk Pengeringan Ikan Pora – Pora (Mystacoleuseus Padangesis)*. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Riau. Pekanbaru.