

**THE EFFECT OF VACUUM PACKAGING ON CHANGES IN SENSORY,
CHEMICAL AND MICROBIOLOGY QUALITY OF SMOKED CATFISH
(*Hemibagrus nemurus*) STORED IN COLD TEMPERATURE (5±1°C)**

By

Sri Aryati Rukmana Nasution¹⁾, Bustari Hasan²⁾, Tjipto Leksono³⁾

Email: adekrukmana@gmail.com

ABSTRACT

This research was aimed to determine the effect of vacuum packaging on sensory, chemical and microbiological quality of smoked catfish stored in cold temperatures (5±1° C). One hundred fish which was taken from fish culture pond in Sungai Paku was hot-smoked at 60-100° C. The smoked fish was vacuum-packed in polypropilen bag and stored at 5±1° C for 49 days. Changes in quality were evaluated for sensoris, TBA, TVB-N, APC, ANPC, LAB and Staphylococcus aureus. The quality of vacuum-packed smoked fish during storage was compared to non-vacuum packed smoked fish. Sensory quality of vacuum-packed smoked fish was not significantly different from non-vacuum packed smoked fish. TBA and TVB-N values were higher for non-vacuum packed smoked fish than for vacuum packed smoked fish. APC value was also higher in non-vacuum packed smoked fish than vacuum packed smoked fish, however ANPC and BAL were higher for vacuum packed smoked fish than non-vacuum packed smoked fish; except Staphylococcus aureus count which were not different between the two smoked fish. Based on score 5 as a limit of acceptability, the vacuum packed smoked fish and non-vacuum packed smoked fish have a shelf life of 49 and 42 days respectively.

Keywords: shelf life, smoked catfish, vacuum packaging,

¹⁾ Student at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

²⁾ Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

**PENGARUH PENGEMASAN VAKUM TERHADAP PERUBAHAN MUTU
SENSORIS, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI IKAN BAUNG (*Hemibagrus
nemurus*) ASAP YANG DISIMPAN PADA SUHU DINGIN ($5\pm 1^{\circ}\text{C}$)**

Oleh

Sri Aryati Rukmana Nasution¹⁾, Bustari Hasan²⁾, Tjipto Leksono³⁾
Email: adekrukmana@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengemasan vakum terhadap mutu sensoris, kimia dan mikrobiologi ikan baung asap selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 1^{\circ}\text{C}$). 100 ekor sampel ikan diperoleh dari hasil budidaya kolam di Sunngai Paku diasapi dengan pengasapan panas pada suhu $60-100^{\circ}\text{C}$. Ikan asap dikemas vakum dalam plastik polipropilen dan disimpan pada suhu $5\pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 49 hari. Perubahan mutu dievaluasi terhadap mutu sensoris, TBA, TVB-N, APC, ANPC, BAL dan Bakteri *Staphylococcus aureus*; dan mutu ikan asap yang dikemas vakum selama penyimpanan dibandingkan dengan ikan asap yang dikemas nonvakum. Mutu sensoris ikan asap yang dikemas vakum tidak terdapat pengaruh dengan ikan asap yang dikemas nonvakum. Nilai TBA dan TVB-N lebih tinggi pada ikan asap yang dikemas nonvakum daripada ikan asap yang dikemas vakum. Nilai APC juga lebih tinggi pada ikan asap yang dikemas nonvakum daripada ikan asap yang dikemas vakum, tetapi nilai ANPC dan BAL lebih tinggi pada ikan asap yang dikemas vakum daripada ikan asap yang dikemas nonvakum; kecuali hitungan bakteri *Staphylococcus aureus* yang tidak terdapat perbedaan antara kedua ikan asap. Berdasarkan nilai 5 sebagai batas penerimaan, ikan asap yang dikemas vakum dan nonvakum memiliki masa simpan berturut-turut adalah 49 dan 42 hari.

Kata kunci: masa simpan, ikan baung asap, kemasan vakum,

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan asap merupakan salah satu produk olahan perikanan yang terkenal dan digemari konsumen di daerah Riau. Ikan asap yang dibuat dari jenis baung lebih disukai konsumen karena memiliki warna yang menarik, bau dan rasa yang sedap (Hasan, 2009).

Produksi ikan baung asap terus meningkat setiap tahun, seiring dengan peningkatan permintaan ikan asap baik untuk pemasaran di restoran dan hotel maupun sebagai oleh-oleh bagi wisatawan yang berkunjung ke Riau. Produksi ikan ini pada tahun 2012 mencapai 720 ton (Dinas Perikanan Provinsi Riau, 2012). Oleh karena permintaan terus meningkat, peningkatan mutu produk perlu ditingkatkan untuk menjamin pemasaran dan keamanan produk.

Kualitas ikan asap selama penyimpanan sangat ditentukan oleh kemasan dan kondisi penyimpanan, ikan asap biasanya dipasarkan tanpa kemasan sehingga masa simpan produk sangat pendek yaitu 8 hari (Margoro *et al.*, 2000). Selain itu, ikan asap yang tidak dikemas dengan baik akan terkontaminasi oleh bakteri patogen yang akan membahayakan kesehatan konsumen. Penurunan mutu ikan asap biasanya terjadi akibat penguraian komponen daging oleh mikroba, enzim dan oksidasi lemak yang berlangsung selama penyimpanan, yang akan menyebabkan perubahan sensoris (rasa, tekstur, bau dan warna); oleh karena itu suatu cara untuk mencegah kontaminasi mikroba dan oksigen selama penyimpanan perlu dilakukan (Hadiwiyoto, 1993).

Salah satu cara memperpanjang umur simpan ikan asap adalah dengan kemasan vakum. Pengemasan vakum dapat memperpanjang masa simpan produk 3-5 kali lebih lama dibandingkan tanpa vakum (Jay, 1996). Pengemasan vakum juga dapat menghambat kontaminasi bakteri patogen pada ikan asap selama penyimpanan.

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh pengemasan vakum terhadap mutu sensoris, kimia dan

mikrobiologi dan mendeterminasi korelasi uji kimia dan mikrobiologi dengan sensoris serta mengevaluasi masa simpan ikan baung asap selama penyimpanan suhu dingin ($5\pm 1^{\circ}\text{C}$).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan untuk membuat ikan asap terdiri dari ikan baung hasil budidaya yang berukuran 300-350 g sebanyak 96 ekor, kayu asap (kayu rambutan), dan air bersih. Bahan untuk analisis kimia adalah aquades, HCl 37%, reagen TBA, TCA 7%, TCA 5%, H_3BO_2 , K_2CO_3 jenuh, HCl 0,02 N. Bahan untuk analisis mikrobiologi adalah media untuk menghitung bakteri *Staphylococcus* (S-110), bakteri asam laktat (MRS Agar), total bakteri (PCA), NaCl 0,9% dan Aquades.

Alat-alat untuk membuat ikan asap meliputi rumah asap, pisau, talenan, baskom, plastik *Polipropilen*, *sealer*, *sealer* vakum dan kulkas; dan alat-alat untuk analisis kimia terdiri dari labu destilasi, alat destilasi, *hot plate*, tabung reaksi, *beaker glass*, botol plastik, timbangan analitik dan spektrofotometer; serta alat-alat untuk analisis mikrobiologi terdiri dari *Autoclave*, timbangan analitik, tabung reaksi, stomacher, cawan petri, mikro pipet, erlenmeyer, gelas ukur, inkubator, pipet tetes, inkubator, erlenmeyer, plastik, *aluminium foil*, *beaker glass* dan *hot plate*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Perlakuan dalam penelitian ini adalah cara pengemasan, yaitu nonvakum dan vakum. Parameter yang dievaluasi meliputi mutu sensori (rupa, tekstur, bau dan rasa), analisis kimia (TBA dan TVB-N) dan analisis mikrobiologi (aerob, anaerob, bakteri asam laktat dan *Staphylococcus aureus*).

Prosedur Penelitian

Sampel ikan baung diperoleh dari hasil budidaya kolam masyarakat Desa Sungai Paku, Kampar. Ikan dimasukkan ke dalam *Sterofom box* dan diangkut ke tempat pengasapan dalam keadaan hidup. Pertama

kali ikan dibelah berbentuk kupu-kupu dan isi perut dibuang, dicuci dengan air bersih, kemudian disusun dalam rak-rak rumah asap. Ikan diasap di dalam rumah asap dengan suhu pengasapan panas menurut prosedur Hasan dan Edison (1996); yaitu 60-70°C (pengeringan) selama ±1 jam, 90-100°C (pemasakan) selama ±2 jam dan 70-80°C (penyempurnaan) selama ±1 jam. Selama pengasapan ikan dibalik dan pengasapan dihentikan setelah daging masak, berwarna kuning emas sampai kecoklatan (±4 jam) ikan asap selanjutnya dibawa ke Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan untuk dikemas. Kemudian disimpan pada suhu dingin 5°C selama 49 hari. Analisis terhadap mutu sensoris, kimia dan mikrobiologi dilakukan dalam rentang waktu 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42 dan 49 hari.

Data (triplikat) dianalisis dengan menggunakan *Statistics* 21.0 (2012). Perbedaan antara perlakuan dideterminasi menggunakan uji T. korelasi antara uji sensoris dengan uji kimia serta uji sensoris dengan uji mikrobiologi dianalisis menggunakan uji korelasi menurut Gaspersz (1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

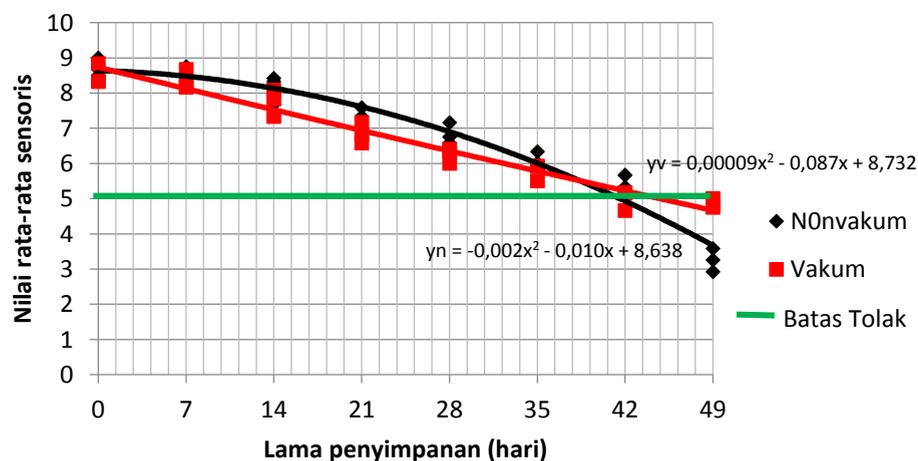
Mutu Sensoris

Rata-rata nilai sensoris (rupa, bau, rasa dan tekstur) ikan baung asap yang

dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan suhu dingin (5±1°C) selama 49 hari dapat dilihat pada Gambar 1.

Nilai sensoris ikan asap menurun dengan semakin lama penyimpanan, dan nilai ikan asap yang dikemas nonvakum menurun lebih cepat dari pada ikan asap yang dikemas vakum, namun secara statistik tidak terdapat pengaruh ($p>0,05$). Kenyataan ini menunjukkan pengemasan vakum tidak efektif dalam memperpanjang masa simpan ikan asap dalam penelitian ini. Hasil ini mungkin disebabkan oleh kandungan lemak ikan asap yang terlalu tinggi sehingga pada waktu pengvakuman sebagian lemaknya meleleh dan menyebabkan kerusakan mutu sensoris ikan asap terutama tekstur. Tekstur ikan asap yang dikemas vakum lebih lembek daripada yang dikemas nonvakum.

Kenyataan ini dapat dilihat dari nilai tekstur ikan asap yang dikemas vakum berbeda nyata dengan yang dikemas nonvakum. Walaupun demikian, masa simpan ikan asap yang dikemas vakum dalam penelitian ini lebih lama dibandingkan dengan ikan asap *rainbow trouts* yang dilaporkan Erkan *et al.* (2011) dan sama dengan ikan fillet salmon yang dilaporkan Dondero *et al.* (2004) yang masa simpannya berturut-turut 28 hari dan 32-49 hari.



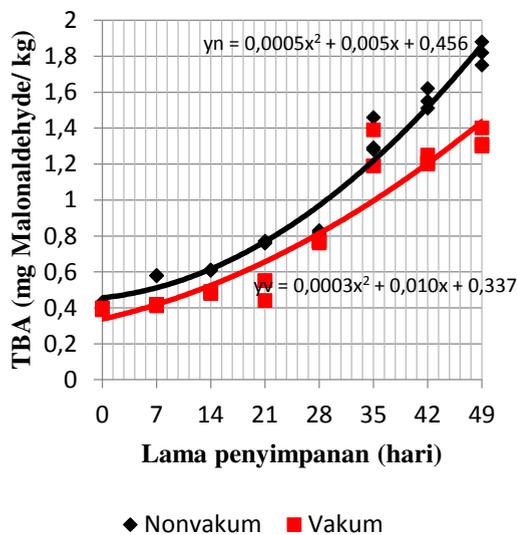
Gambar 1. Nilai sensoris secara keseluruhan (rupa, bau, rasa dan tekstur) ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin (5±1°C)

Analisis Kimia

Nilai TBA (*Thiobarbituric acid*)

Nilai TBA ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin ($5\pm 1^\circ\text{C}$) disajikan pada Gambar 2. Nilai TBA ikan asap pada awal penyimpanan adalah 0,39-0,43 mg Malonaldehide/ gr sampel; dan selama penyimpanan nilai TBA meningkat dan mencapai 1,32-1,82 mg Malonaldehide/ gr sampel pada akhir penyimpanan. Selama penyimpanan, nilai TBA ikan asap yang dikemas nonvakum lebih tinggi dari pada ikan asap yang dikemas vakum ($p < 0,05$).

Nilai TBA ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum meningkat selama penyimpanan menunjukkan terjadinya okidasi atau ketengikan lemak selama penyimpanan baik pada ikan asap yang dikemas vakum maupun nonvakum. Nilai TBA ikan asap yang dikemas vakum selama penyimpanan lebih rendah dari ikan asap yang dikemas nonvakum yang



Gambar 2. Nilai TBA ikan baung asap Yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin ($5\pm 1^\circ\text{C}$)

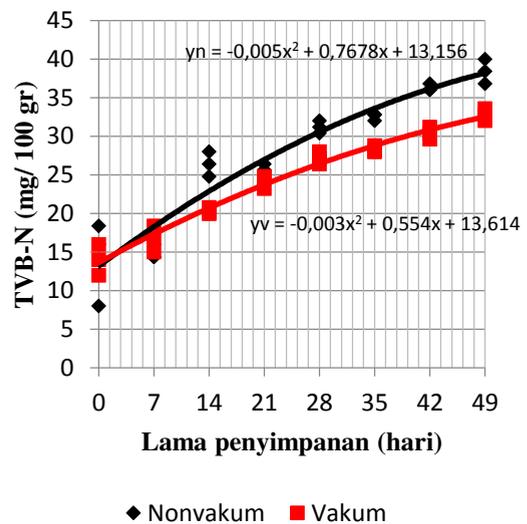
Nilai TVB-N (Total Volatil Base-Nitrogen)

Nilai TVB-N ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum pada penyimpanan suhu dingin ($5\pm 1^\circ\text{C}$)

menunjukkan pengemasam vakum efektif menghambat okidasi lemak. Kemasan vakum dapat menghambat proses oksidasi karena tidak terdapatnya oksigen didalam kemasan.

Berdasarkan nilai 5 sebagai batas penolakan sensoris, maka batas penolakan TBA pada ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dengan nilai 1,32-1,56 mg Malonaldehide/ kg sampel pada 49 dan 42 hari penyimpanan.

Dihubungkan dengan nilai sensoris, nilai TBA memiliki korelasi yang sangat kuat dengan nilai sensoris, dimana semakin tinggi nilai TBA semakin rendah nilai sensoris. TBA sering digunakan sebagai indikator pembusuk secara kimia bahwa konsentrasinya memiliki korelasi yang kuat dengan nilai sensoris. Sesuai dengan penelitian Campo *et al.* (2006) bahwa nilai TBA cenderung mempunyai korelasi yang bagus dengan nilai sensoris ketika digunakan sebagai pengukur ketengikan dari produk.



Gambar 3. Nilai TVB-N ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin $5\pm 1^\circ\text{C}$

disajikan pada Gambar 3. Nilai TVB-N ikan asap pada awal penyimpanan adalah 14,13-14,13 mg/ 100 gr ikan; dan selama penyimpanan nilai TVB-N juga meningkat dan mencapai 32,8-38,4 mg/ 100 gr ikan

pada akhir penyimpanan. Selama penyimpanan, nilai TVB-N ikan asap yang dikemas nonvakum juga lebih tinggi daripada ikan asap yang dikemas vakum ($p < 0,05$).

Dalam penelitian ini ikan baung asap yang dikemas vakum memiliki nilai TVB-N lebih rendah dibandingkan yang dikemas nonvakum. Hal ini menunjukkan bahwa kemasan vakum lebih efektif menghambat aktifitas bakteri pembusuk dibandingkan dengan yang dikemas nonvakum. Menurut Truelstrup *et al.* (1996) meningkatnya nilai TVB-N disebabkan oleh kombinasi dari mikroorganisme dan deaminasi autolisis dari asam-asam amino dan reduksi mikroba dari TMAO menjadi TMA.

Berdasarkan nilai 5 sebagai batas penolakan sensoris, maka batas penolakan TVB-N pada ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dengan nilai 32,8-36,27 mg/ 100 gr ikan pada 49 dan 42 hari penyimpanan.

Dihubungkan dengan nilai sensoris, nilai TVB-N juga memiliki korelasi yang sangat kuat dengan nilai sensoris, dimana semakin tinggi nilai TVB-N semakin rendah nilai sensoris. TVB-N sering digunakan sebagai indikator pembusuk secara kimia bahwa konsentrasinya memiliki korelasi yang sangat kuat dengan nilai sensoris. Sesuai dengan penelitian Dondero *et al.* (2004), bahwa mutu sensoris juga memiliki korelasi yang signifikan dengan nilai TVB-N pada suhu penyimpanan 0, 2, 4, 6, dan 8°C. Selanjutnya, TVB-N juga memiliki nilai korelasi yang sangat kuat dengan nilai APC, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai bakteri pembusuk maka semakin tinggi pula nilai TVB-N pada ikan baung asap. Sesuai dengan penelitian Joffraud (2006), bahwa nilai TVB-N berkorelasi dengan angka mikroba selama pertumbuhan bakteri.

ANALISIS MIKROBIOLOGI

Total bakteri aerobik (APC)

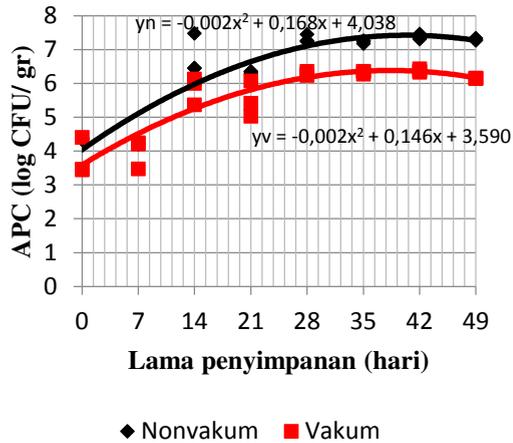
Nilai APC ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 4. Nilai APC pada awal penyimpanan adalah 3,77-4,34 log CFU/g ikan, dan nilai APC meningkat dengan semakin lama penyimpanan, dimana nilai APC ikan asap yang dikemas vakum dan nonvakum mencapai 6,12 dan 7,30 log CFU/ g pada akhir penyimpanan. Analisis statistik total APC ikan asap yang dikemas nonvakum berkembang lebih cepat dari ikan asap yang dikemas vakum ($p < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan baung asap yang dikemas vakum menunjukkan jumlah bakteri lebih rendah, hal ini kemungkinan disebabkan karena tidak tersedianya oksigen untuk kebutuhan metabolisme dari bakteri, sehingga bakteri sulit untuk berkembang biak walaupun kadar air yang dikandung ikan asap cukup untuk aktifitas bakteri. Ketersediaan oksigen yang membatasi pertumbuhan mikroba akan terhambat.

Berdasarkan nilai 5 sebagai batas penolakan sensoris, maka batas penolakan APC pada ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dengan nilai 6,12-7,39 log CFU/ gr ikan pada 49 dan 42 hari penyimpanan.

Tinggi APC pada ikan baung asap ini disebabkan oleh kandungan kadar air yang masih tinggi akibat proses pematangan yang cepat pada metode pengasapan panas. Menurut Satiyaningsih (2001), bahwa jumlah kadar air dapat menambah jumlah kandungan bakteri pada ikan asap.

APC sering digunakan sebagai indikator pembusuk secara mikrobiologi bahwa konsentrasinya memiliki korelasi yang kuat dengan nilai sensoris. Dalam penelitian ini, nilai APC ikan asap yang dikemas vakum memiliki korelasi yang sangat kuat dengan nilai sensoris, sedangkan ikan asap yang dikemas nonvakum memiliki korelasi yang kuat dengan nilai sensoris.

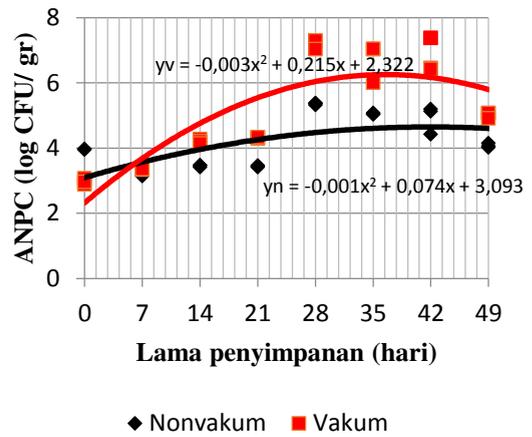


Gambar 4. Perubahan total bakteri aerobik (APC) ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin ($5\pm 1^\circ\text{C}$)

Total bakteri anaerobik (ANPC)

Nilai ANPC ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 5. Nilai ANPC pada awal penyimpanan adalah 2,98-2,99 log CFU/g ikan, dan nilai ANPC juga meningkat dengan semakin lama penyimpanan, dimana nilai ANPC ikan asap yang dikemas vakum dan nonvakum mencapai 5,02 dan 4,08 log CFU/ g pada akhir penyimpanan. Analisis statistik total ANPC ikan asap yang dikemas vakum berkembang lebih cepat dari ikan asap yang dikemas nonvakum ($p < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan baung asap yang dikemas nonvakum menunjukkan jumlah bakteri lebih rendah, hal ini kemungkinan disebabkan karena tersedianya oksigen untuk kebutuhan metabolisme dari bakteri, sehingga bakteri sulit untuk berkembang biak walaupun kadar air yang dikandung ikan asap cukup untuk aktifitas bakteri. Menurut Bell *et al.* (2005), bahwa total ANPC menunjukkan hal yang sama dengan APC selama penyimpanan. Batas maksimal untuk penerimaan ANPC dari produk ikan tidak bisa ditentukan, dalam penelitian lainnya menyatakan bahwa batas APC merupakan batas yang sah untuk indek penolakan mikrobiologi.



Gambar 5. Perubahan total bakteri anaerobik (ANPC) ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin ($5\pm 1^\circ\text{C}$)

Berdasarkan nilai 5 sebagai batas penolakan sensoris, maka batas penolakan ANPC pada ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dengan nilai 5,02-4,92 log CFU/ gr ikan pada 49 dan 42 hari penyimpanan.

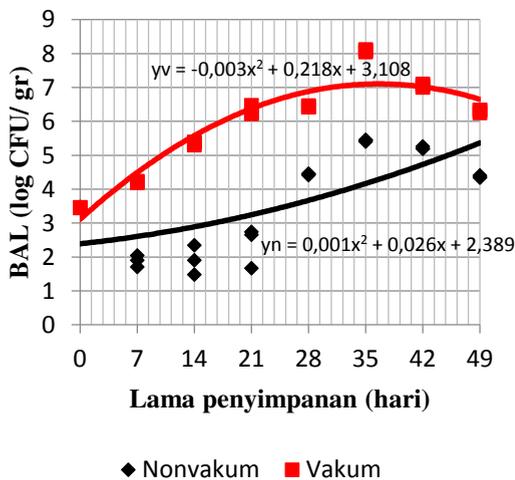
Dalam penelitian ini, nilai ANPC ikan asap yang dikemas vakum memiliki korelasi sangat kuat dengan nilai sensoris, sedangkan ikan asap yang dikemas nonvakum memiliki korelasi yang sedang dengan nilai sensoris. Hal ini menunjukkan bahwa ANPC ikan asap dengan kemasan vakum dapat digunakan sebagai parameter yang menyebabkan kerusakan pada ikan asap.

Bakteri asam laktat (BAL)

Nilai BAL ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 6. Nilai BAL pada awal penyimpanan adalah 3,45-3,46 log CFU/g ikan, dan nilai BAL juga meningkat dengan semakin lama penyimpanan, dimana nilai BAL ikan asap yang dikemas vakum dan nonvakum mencapai 6,31 dan 4,37 log CFU/ g pada akhir penyimpanan. Analisis statistik bakteri asam laktat ikan asap yang dikemas vakum juga berkembang lebih cepat dari ikan asap yang dikemas nonvakum ($p < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai BAL ikan baung asap yang dikemas nonvakum terdapat perbedaan dengan yang dikemas vakum. Hal ini kemungkinan disebabkan pada saat pengambilan ikan asap hari ke 0 penanganan dari tempat pengolah kurang memperhatikan sanitasi dan higiene selama pengolahan hingga produk akhir, sehingga tidak dapat mengontrol terjadinya kontaminasi dan berkembangbiakan mikroba.

Berdasarkan nilai 5 sebagai batas penolakan sensoris, maka batas penolakan BAL pada ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dengan nilai 6,31-5,21 log CFU/ gr ikan pada 49 dan 42 hari penyimpanan.

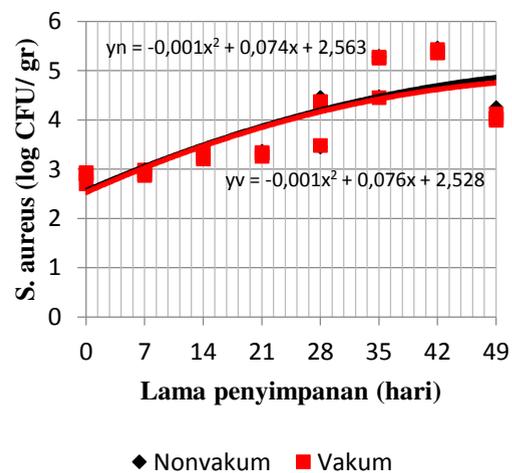


Gambar 6. Perubahan bakteri asam laktat (BAL) ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin ($5\pm 1^{\circ}\text{C}$)

Bakteri *Staphylococcus aureus*

Nilai bakteri *S. aureus* ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 7. Nilai *S. aureus* pada awal penyimpanan adalah 2,84-2,85 log CFU/g ikan, dan nilai *S. aureus* juga meningkat dengan semakin lama penyimpanan, akan tetapi tidak bervariasi dimana nilai *S. aureus* ikan asap yang dikemas vakum dan nonvakum mencapai 4,04 dan 4,22 log CFU/ g pada akhir penyimpanan. Analisis statistik bakteri *S. aureus* ikan asap yang

Dalam penelitian ini, nilai BAL ikan asap yang dikemas vakum memiliki korelasi sangat kuat dengan nilai sensoris, sedangkan ikan asap yang dikemas nonvakum memiliki korelasi yang kuat dengan nilai sensoris. Hal ini menunjukkan bahwa BAL dapat dijadikan parameter pembusukkan pada ikan asap. Sesuai dengan penelitian Dondero *et al.* (2004), bahwa BAL menunjukkan korelasi yang signifikan dengan mutu sensoris pada suhu penyimpanan 0, 2, 4, 6 dan 8°C . Menurut Hansen *et al.* (1995), bahwa BAL mendominasi mikroflora selama penyimpanan, dan BAL juga berpotensi sebagai organisme penyebab pembusukkan pada produk.



Gambar 7. Perubahan *Staphylococcus aureus* ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin ($5\pm 1^{\circ}\text{C}$)

dikemas nonvakum tidak berbeda nyata dari ikan asap yang dikemas vakum ($p > 0,05$).

Hal ini mungkin disebabkan sifat bakteri *S. aureus* yang tergolong bakteri fakultatif anaerob. Menurut Novick *et al.* (2000), bahwa *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 μm , fakultatif anaerob, tidak membentuk spora dan tidak bergerak.

Tingginya nilai bakteri *Staphylococcus aureus* pada penelitian ini

kemungkinan dapat terjadi pada saat ikan diolah, disimpan dan pada saat distribusikan serta para pekerja belum memperhatikan sanitasi dan higiene. Menurut Ijong (2009), bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* biasanya hidup sebagai parasit pada manusia dan hewan, kadang-kadang dapat menyebabkan infeksi serius. Hasil penelitian Ijong (2004), menegaskan bahwa produk-produk olahan tradisional hasil perikanan pada umumnya terkontaminasi oleh *S. aureus*.

Korelasi Uji Kimia dan Mikrobiologi dengan Sensoris

Korelasi uji kimia (TBA dan TVB-N), mikrobiologi (APC, ANPC dan BAL) dengan nilai sensoris ditunjukkan pada Tabel 1. Nilai korelasi nilai TBA, TVB-N, APC, ANPC dan BAL dengan sensoris ikan asap yang dikemas vakum berturut-turut adalah r 0,93; r 0,97; r 0,83; r 0,77; r 0,83. Nilai korelasi tertinggi ikan asap yang dikemas vakum yaitu nilai TVB-N mencapai r 0,97. Selanjutnya Nilai korelasi nilai TBA, TVB-N, APC, ANPC dan BAL dengan sensoris ikan asap yang dikemas nonvakum berturut-turut adalah r 0,95; r 0,84; r 0,71; r 0,45; r 0,65. Nilai korelasi tertinggi ikan asap yang dikemas nonvakum yaitu nilai TBA mencapai r 0,95. Selanjutnya korelasi uji APC dengan TVB-N pada ikan asap yang dikemas vakum dan nonvakum berturut-turut adalah r 0,89 dan r 0,93.

Tabel 1 Korelasi uji kimia dan mikrobiologi dengan sensoris ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu dingin ($5\pm 1^{\circ}\text{C}$)

Korelasi Antara Parameter	Korelasi	
	Nonvakum	Vakum
TBA Sensoris	0,95	0,93
TVB-N Sensoris	0,84	0,97
APC Sensoris	0,71	0,83
ANPC Sensoris	0,45	0,77
BAL Sensoris	0,65	0,83
APC TVB-N	0,93	0,89

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Mutu sensoris ikan baung asap yang disimpan pada suhu $5\pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 49 hari pada ikan asap yang dikemas vakum tidak terdapat pengaruh dengan ikan asap yang dikemas non vakum. Nilai TBA dan TVB-N lebih tinggi pada ikan asap yang dikemas non vakum daripada ikan asap yang dikemas vakum. Hitungan APC juga lebih tinggi pada ikan asap yang dikemas non vakum daripada ikan asap yang dikemas vakum, tetapi hitungan ANPC dan BAL lebih tinggi pada ikan asap yang dikemas vakum daripada ikan asap yang dikemas non vakum; kecuali hitungan bakteri *Staphylococcus aureus* yang tidak terdapat perbedaan antara kedua ikan asap.

Nilai korelasi nilai TVB-N dengan sensoris ikan baung asap yang dikemas vakum memiliki nilai korelasi lebih kuat daripada nilai lainnya dan nilai korelasi nilai TBA dengan sensoris ikan baung asap yang dikemas non vakum memiliki nilai korelasi lebih kuat daripada nilai lainnya.

Berdasarkan nilai 5 sebagai batas penolakan nilai sensoris, ikan baung asap yang dikemas vakum dan nonvakum dan disimpan pada suhu $5\pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 49 hari penyimpanan memiliki masa simpan berturut-turut adalah 49 dan 42 hari.

Saran

Perlu dilakukan penelitian yang serupa dengan penyimpanan pada suhu ruang dan penelitian lanjutan menggunakan parameter peroksida dan asam lemak bebas sebagai parameter indikator ketengikan pada ikan asap.

DAFTAR PUSTAKA

- [DKP] Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau. 2012. *Provinsi Riau dalam Angka 2012*. Pekanbaru.
- Bell, C. *et al.* 2005. *Food Microbiology and Laboratory Practice*. Blackwell Publishing Co., Oxford, CT.

- Campo, M. M. *et al.* 2006. Flavour Perception of Oxidation in Beef. *Meat Sci.* 72: 303-311.
- Dondero, M. *et al.* 2004. Changes in Quality of Vacuum-Packed Cold-Smoked Salmon (*Salmon salar*) as a Function of Storage Temperature. *Food Chemistry.* 87:543-550.
- Erkan, N. *et al.* 2011. The Effect of Different High Pressure Conditions on the Quality and Shelf Life of Cold Smoked Fish. *Innovative Food Science and Emerging Technologies.* 12: 104-110.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan, untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik dan Kedokteran.* Bandung: Armico.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid I.* Yogyakarta: Liberty.
- Hansen, L. T., Roentved, S. D. and Huss, H. H. 1995. Effect of Salt and Storage Temperature on Chemical, Microbiological and Sensory Changes in Cold-Smoked Salmon. *Food Research Internasional.* 28:2: 123-130.
- Hasan, B. dan Edison. 1996. *Mutu dan Penerimaan Konsumen terhadap Ikan Asap Jambal Siam Hasil Budidaya (Pangasius sutchi).* Pekanbaru: Lembaga Penelitian Universitas Riau Pekanbaru.
- Hasan, B. 2009. *Karakteristik Kimia dan Sensoris Fillet Asap yang Dibuat dari Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) dari Berbagai Ukuran.* Pekanbaru: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.
- Ijong, F. G. 2004. Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Produk Fermentasi Ikan di beberapa Pasar di Kota Manado. *Prosiding Perhimpunan Mikrobiologi Cabang Sulawesi Utara.* Isbn 979-95236-5-VI. Hal 1-7.
- _____ 2009. *Mikrobiologi Dasar. Edisi ke-4. Bahan Kuliah untuk Mahasiswa Program Sarjana (S-1).* Manado: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNSRAT.
- Jay, J. M. 1996. *Modern Food Microbiology 4th edition.* New York: D Von Nostrand Company.
- Joffraud, J *et al.*, 2006. Effect of Bacterial Interaction on the Spoilage of Cold-Smoked Salmon. *International Journal of Food Microbiology.* 112: 51-61.
- Margoro, T. Suryati, D. dan Hartinah, S. 2000. *Panduan Teknologi Pangan (Ikan Asap).* Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PD II LIPI.
- Novick, J. J. *et al.* 2000. *Gram Positif.* Washington DC: ASM Press. P.315.
- Satiyaningsih, E. 2001. Pengaruh Pertumbuhan Berbagai Konsentrasi Garam Terhadap Lama Simpan dan Jumlah Bakteri pada Ikan Pindang [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Truelstrup, L. *et al.* 1996. Importance of Autolysis and Mikrobiological Activity on Quality of Cold-Smoked Salmon. *Food Research International.* 29(2): 181-188.