

The Effect of Vacuum and Nonvacuum Packaging System on the Smoke Eel (*Monopterus albus*) added With Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) Stored at Room Temperature ($29 \pm 3^{\circ}\text{C}$)

By:

Arif Jaso Sajiwo¹⁾, Dewita Buchari²⁾, Tjipto Leksono³⁾

Email: arifjasosajiwo@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to observe the different of vacuum package system and nonvacuum on the smoke eel (*Monopterus albus*) quality added with lemongrass stored at room temperature. The research method used was comparative experiment between vacuum package and nonvacuum package and the data collected were analyzed by using T test. Smoke eel evaluated with organoleptic, water content analysis, TBA and *staphylococcus aureus* bacteria. The result showed that best organoleptic score appearance (2,33), aroma (2,25), texture (2,19) and taste (2,14) on vacuum smoke eel which had lowest water content value (24,92%) and best TBA value (1,47%). *Staphylococcus aureus* bacteria was not found on smoke eel.

Keywords: *Monopterus albus*, nonvacuum, smoke eel, vacuum

Student of fishery and marine faculty, Riau university

Lecturer of fishery and marine faculty, Riau university

**PENGARUH SISTEM PENGEMASAN VAKUM DAN NONVAKUM TERHADAP
MUTU BELUT (*Monopterus albus*) ASAP DENGAN PENAMBAHAN SERAI
(*Cymbopogon citratus*) SELAMA PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG ($29 \pm 3^{\circ}\text{C}$)**

Oleh:

Arif Jaso Sajiwo¹), Dewita Buchari²), Tjipto Leksono²)
Email: arifjasosajiwo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan sistem pengemasan vakum dan nonvakum terhadap mutu belut (*Monopterus albus*) asap dengan penambahan serai (*Cymbopogon citratus*) selama penyimpanan suhu ruang. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen perbandingan antara pengemasan vakum dan nonvakum menggunakan analisis data uji T. Belut asap dievaluasi organoleptik, analisa kadar air, TBA dan bakteri *staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai organoleptik terbaik rupa (2,33), aroma (2,25), tekstur (2,19) dan rasa (2,14) terdapat pada belut asap vakum yang memiliki nilai kadar air terendah (24,92%) dan nilai TBA terbaik (1,47). Bakteri *Staphylococcus aureus* tidak ditemukan pada belut asap.

Kata kunci: *Monopterus albus*, nonvakum, suhu ruang, vakum

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu sumber protein bagi manusia yaitu protein hewani. Ikan merupakan sumber protein hewani yang murah dan mudah didapat. Peningkatan kebutuhan manusia terhadap ikan meningkat seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan semakin tingginya kesadaran manusia terhadap pentingnya gizi bagi kehidupan, untuk menjaga mutu kesegaran ikan diperlukan penanganan pengawetan maupun divertifikasi produk salah satu divertifikasi produk perikanan yang dapat dilakukan adalah pengasapan.

Pengasapan merupakan cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran bahan bakar alami. Senyawa asap tersebut menempel pada ikan dan terlarut dalam lapisan air yang ada di permukaan tubuh ikan, sehingga terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk dan warnanya menjadi keemasan atau kecoklatan (Adawyah, 2007).

Ikan asap merupakan produk olahan yang siap untuk dikonsumsi. Artinya tanpa dilakukan pengolahan atau pemasakan lagi, ikan asap sudah siap untuk disantap karena selama proses pengasapan, ikan telah dapat perlakuan panas yang cukup untuk memasak daging ikan, sekaligus membunuh sebagian bakteri yang terdapat pada ikan. Kemasan berfungsi mencegah kerusakan, melindungi bahan yang ada didalamnya dari pencemaran serta gangguan fisik seperti gesekan, benturan dan getaran.

Pengemasan vakum adalah sistem pengemasan hampa udara dimana tekanannya kurang dari 1 atm dengan cara mengeluarkan O_2 dari kemasan sehingga memperpanjang umur simpan.

Dengan Hampa udara dalam kemasan, maka kerusakan akibat oksidasi dapat dihilangkan sehingga kesegaran produk yang dikemas akan bertahan 3-5 kali lebih lama daripada produk yang dikemas dengan pengemasan non-vakum (Jay, 1996).

Fungsi serai terhadap belut asap adalah untuk mengurangi bau menyengat pada belut dan yang ditimbulkan oleh asap, karena serai mengandung zat yang berfungsi sebagai

pewangi atau menghasilkan bau harum sehingga memberikan aroma yang lebih menarik pada produk hasil olahan belut asap.

Menurut Buana (2014) bahwa, belut asap dengan penggunaan serai terbaik dilihat dari parameter sensoris dan organoleptik yaitu dengan penambahan serai sebanyak 30%, namun belum ada informasi tentang mutu belut asap jika disimpan pada suhu ruang.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan studi tentang ketahanan produk belut asap yang dikemas menggunakan vakum dan nonvakum selama penyimpanan pada suhu ruang.

Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah apakah penggunaan kemasan vakum dan nonvakum dapat memberikan pengaruh terhadap mutu ikan belut asap.

Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan sistem pengemasan vakum dan nonvakum terhadap mutu belut (*Monopterus albus*) asap dengan penambahan serai (*Cymbopogon citratus*) selama penyimpanan suhu ruang.

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi tentang ketahanan produk belut (*Monopterus albus*) asap dengan penambahan serai (*Cymbopogon citratus*) menggunakan sistem kemasan vakum dan nonvakum selama penyimpanan suhu ruang.

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah,

H_0 : Tidak terdapat pengaruh pengemasan vakum dan nonvakum terhadap mutu belut (*Monopterus albus*) asap dengan penambahan serai (*Cymbopogon citratus*) selama penyimpanan suhu ruang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari 2016 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Kimia Hasil Perikanan dan Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah belut segar dengan berat rata-rata 80-120 gram/ekor sebanyak 4 kg, batang serai sebanyak 1 kg dan plastik PP (Polypropylene) yang diperoleh dari pasar di Pekanbaru. Sedangkan bahan yang digunakan adalah tempurung kelapa, garam dapur (NaCl) dan batang serai, bahan untuk analisis proksimat yaitu ; asam sulfat, katalis (Cu kompleks), aquades, asam borax, asam klorida dan bahan kimia lainnya.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, saringan, baskom, nampan, blender, termometer, timbangan, desikator, oven, rumah asap dan mesin vakum.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen perbandingan yaitu melakukan pengasapan belut secara tradisional kemudian dikemas dengan menggunakan kemasan vakum (V_1) dan nonvakum (V_0) pada penyimpanan ruang yang disimpan selama 21 hari. Studi perbandingan menggunakan analisis data uji T data yang diperoleh dari hasil penelitian disajikan dalam bentuk Tabel. Pengulangan dilakukan sebanyak 5 kali sehingga satuan percobaan pada penelitian ini adalah 10 unit.

Metode pengasapan yang digunakan adalah metode pengasapan panas. Parameter yang diamati adalah uji mutu organoleptik menggunakan metode skoring skala 1-9 dan analisis air, TVB, bakteri *Staphylococcus aureus*, dan TBA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia

sebagai alat utama pengukur tingkat kesegaran terhadap produk atau makanan. Pengujian dilakukan dengan cara mengamati perubahan-perubahan seperti rupa, rasa, tekstur dan bau. Penilaian organoleptik dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih terhadap nilai rupa, rasa, tekstur dan aroma dari belut asap dengan penambahan serai menggunakan pengemasan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Nilai rupa

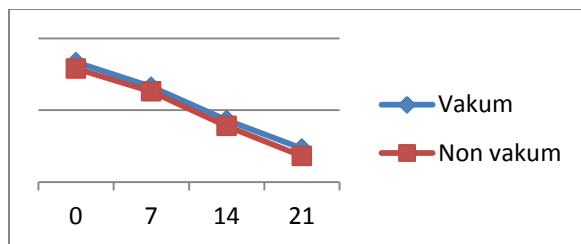
Penilaian terhadap rupa merupakan parameter pertama yang terdapat pada penilaian organoleptik dengan menggunakan indera penglihatan. Hasil uji rupa belut asap dengan pengemasan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata rupa belut asap dengan menggunakan pengemasan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Waktu Penyimpanan (hari)	Vakum (V_1)	Non Vakum (V_0)
0	8,34 a	7,89 b
7	6,63 a	6,3 b
14	4,31 a	3,9 a
21	2,33 a	1,8 b

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada $p < 0,05$

Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui Pada penyimpanan 0 hari karakteristik rupa belut asap yang dikemas vakum dan non vakum terlihat warna cemerlang dan utuh dan pada penyimpanan selanjutnya terjadi penurunan karakteristik belut asap hingga penyimpanan 21 hari. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik nilai rata-rata rupa belut asap vakum dan belut asap non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa nilai rupa belut asap menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan mengalami penurunan. Dari hasil penelitian ini menunjukkan dimana dari kedua perlakuan nilai rupa belut asap dengan menggunakan vakum merupakan hasil yang terbaik.

Berdasarkan analisis uji-t rupa belut asap yang dikemas vakum dan non vakum bahwa semakin lama masa simpan belut asap yang dikemas maka, semakin menurun nilai rupa belut tersebut. Hal ini juga disampaikan oleh Hangesti (2006) yang mengatakan bahwa dengan semakin lama masa simpan ikan maka nilai rupa ikan terus menurun, hal tersebut disebabkan oleh perubahan-perubahan secara fisik maupun kimiawi. Perlakuan fisik dan kimiawi dari suatu bahan pangan dapat disebabkan pertumbuhan organisme yang mengakibatkan rusaknya struktur bahan pangan menjadi lunak dan berair sehingga penampakan tidak cemerlang (Buckle et al.,1985).

Perbedaan nilai rupa pada belut asap diduga akibat adanya reaksi komponen asap karbonil dengan protein yang terdapat dalam daging belut asap yang akan mempengaruhi nilai rupa belut asap menjadi coklat kekuningan hal ini sesuai dengan pendapat Ruiter (1979), karbonil mempunyai efek terbesar pada terjadinya pembentukan warna coklat pada produk ikan asap. Jenis komponen karbonil yang paling berperan adalah aldehid glioksal dan metal glioksal sedangkan formaldehid dan hidroksiasetol memberikan peranan yang rendah. Fenol juga memberikan kontribusi pada pembentukan warna coklat pada produk yang diasap meskipun intensitasnya tidak sebesar karbonil.

Nilai aroma

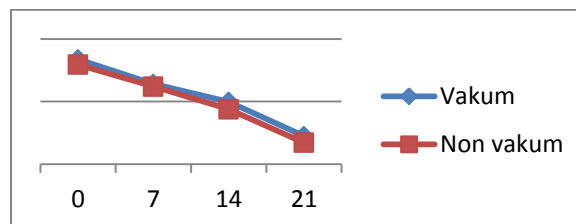
Berdasarkan hasil penilaian terhadap nilai aroma belut asap dengan pengemasan menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang dapat di lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata aroma belut asap dengan pengemasan menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Waktu Penyimpanan (hari)	Vakum (V ₁)	Non Vakum (V ₀)
0	8,38 a	7,96 b
7	6,41 a	6,2 b
14	4,98 a	4,39 b
21	2,25 a	1,72 b

Keterangan: Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada $p < 0,05$

Pada penyimpanan 0 hari karakteristik aroma belut asap menggunakan vakum dan non vakum memiliki aroma spesifik belut asap dan pada penyimpanan selanjutnya terjadi penurunan karakteristik aroma belut asap menggunakan vakum dan non vakum hingga penyimpanan 21 hari. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Grafik nilai rata-rata aroma belut asap vakum dan belut asap non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Berdasarkan Gambar 2 dan hasil analisis uji-t diketahui bahwa nilai aroma belut asap menggunakan vakum dan non vakum selama

penyimpanan mengalami penurunan. Dari hasil penelitian ini menunjukkan dimana dari kedua perlakuan nilai aroma belut asap dengan menggunakan vakum merupakan hasil yang terbaik.

Rahayu, (1998) menjelaskan bahwa penyimpangan bau dan aroma yang terjadi pada produk perikanan disebabkan oleh adanya enzim dan mikroorganisme. Bau busuk terjadi akibat aktifitas bakteri proteolitik yang memecah protein menjadi senyawa-senyawa sederhana seperti polipeptida, asam amino, indol, dan skatol. Sedangkan bau tengik disebabkan oleh enzim lipolitik dan oksigen.

Pada hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa semakin lama masa simpan baik untuk belut asap vakum maupun non vakum nilai aroma ikan tersebut akan semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh penguraian komponen kimia belut asap sehingga menyebabkan bau busuk dan tengik.

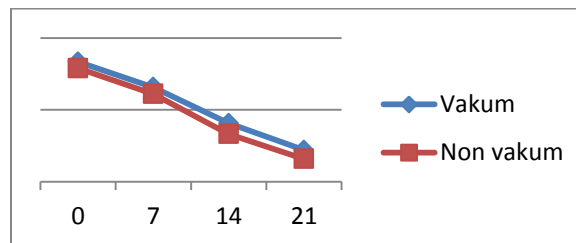
Nilai tekstur

Berdasarkan hasil penilaian terhadap nilai tekstur belut asap dengan pengemasan menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata tekstur belut asap dengan pengemasan menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Waktu Penyimpanan (hari)	Vakum (V_1)	Non Vakum (V_0)
0	8,34 a	7,89 b
7	6,57 a	6,10 b
14	4,06 a	3,32 b
21	2,19 a	1,58 b

Pada penyimpanan 0 hari karakteristik tekstur belut asap menggunakan vakum dan non vakum sangat kompak, padat serta kering dan pada penyimpanan selanjutnya terjadi penurunan karakteristik tekstur belut asap menggunakan vakum dan non vakum hingga penyimpanan 21 hari. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik nilai rata-rata tekstur belut asap vakum dan belut asap non vakum selama penyimpanan suhu ruang

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa nilai tekstur belut asap menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan mengalami penurunan. Dari hasil penelitian ini menunjukkan dimana dari kedua perlakuan nilai tekstur belut asap dengan menggunakan vakum merupakan hasil yang terbaik.

Berdasarkan analisis uji-t dan pada hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa semakin lama masa simpan baik untuk belut asap vakum maupun non vakum nilai tekstur belut tersebut akan semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh aktifitas air bahan pangan dan perbedaan kelembaban antara bahan pangan dengan lingkungan penyimpanan. Menurut Syarief et al., (1989) bila terdapat perbedaan kelembapan relatif antara bahan pangan dengan lingkungan tempat penyimpanan akan mengakibatkan perubahan aktifitas air.

Nilai rasa

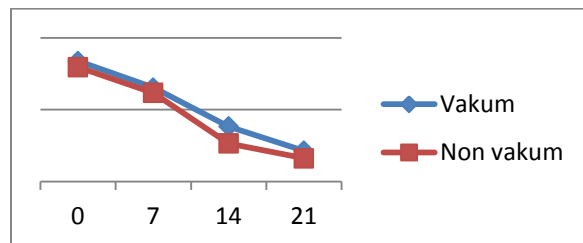
Berdasarkan hasil penilaian terhadap nilai rasa belut asap dengan pengemasan menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang dapat di lihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata rasa belut asap dengan pengemasan menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Waktu Penyimpanan (hari)	Vakum (V ₁)	Non Vakum (V ₀)
0	8,38 a	7,96 a
7	6,54 a	6,17 b
14	3,83 a	2,65 b
21	2,14 a	1,62 b

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada $p < 0,05$

Pada penyimpanan 0 hari karakteristik rasa belut asap menggunakan vakum dan non vakum sangat enak, terasa gurih serta spesifik belut dan pada penyimpanan selanjutnya terjadi penurunan karakteristik rasa belut asap menggunakan vakum dan non vakum hingga penyimpanan 21 hari. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik nilai rata-rata rasa belut asap vakum dan belut asap non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa nilai rasa belut asap menggunakan vakum dan non vakum selama penyimpanan mengalami penurunan. Dari hasil penelitian ini menunjukkan dimana dari kedua perlakuan nilai rasa belut asap dengan menggunakan vakum merupakan hasil yang terbaik.

Berdasarkan analisis uji-t dan pada hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa semakin lama masa simpan baik untuk belut asap vakum maupun non vakum nilai rasa belut tersebut akan semakin menurun. Hal ini disebabkan perubahan

kadar air dan oksigen yang terdapat didalam kemasan belut asap vakum dan kemasan belut asap non vakum. Perubahan ini secara tidak langsung akan mempengaruhi perubahan nilai protein (sebagai akibat hidrolisis dan oksidasi), kinerja enzimatis dan mikrobiologi. Hal ini juga disampaikan (Hadiwijoyo, 1993) yang mengatakan penurunan cita rasa bahan pangan disebabkan oleh penguraian protein, lemak, karbohidrat melalui proses kimiawi yang terjadi akibat reaksi enzimatis.

Rasa merupakan respon lidah terhadap rangsangan yang diberikan oleh suatu makanan yang merupakan salah satu faktor penting yang dapat berpengaruh terhadap konsumen pada suatu produk makanan. Rasa merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan. Meskipun hasil penelitian terhadap parameter lain lebih baik, tetapi jika rasa produk memberikan penilaian tidak enak maka produk tersebut akan ditolak oleh konsumen (Fellow, 2000).

Kadar air

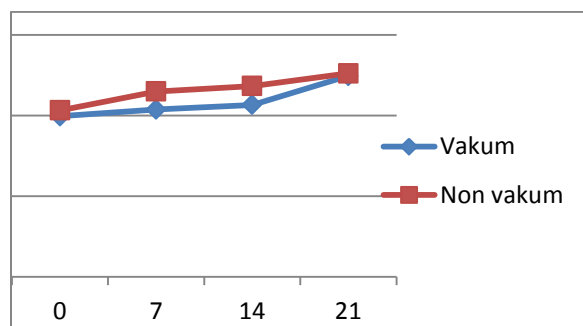
Hasil penelitian terhadap kadar air belut (*Monopterus albus*) asap dengan penambahan serai (*cymbopogon citratus*) menggunakan sistem pengemasan vakum dan non vakum selama penyimpanan pada suhu ruang, dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata kadar air (%) belut asap dengan menggunakan pengemasan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu dingin.

Waktu Penyimpanan (hari)	Vakum	Non Vakum
0	19,93 a	20,66 a
7	20,75 a	22,99 b
14	21,33 a	23,67 b
21	24,92 a	25,24 a

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada $p < 0,05$

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata kadar air untuk belut asap vakum pada penyimpanan 0 hari memiliki rata-rata 19,93%, penyimpanan 7 hari memiliki rata-rata 20,75%, penyimpanan 14 hari memiliki rata-rata 21,33%, penyimpanan 21 hari memiliki rata-rata 24,92% sedangkan nilai rata-rata kadar air untuk belut asap non vakum pada penyimpanan 0 hari memiliki rata-rata 20,66%, penyimpanan 7 hari memiliki rata-rata 22,99%, penyimpanan 14 hari memiliki rata-rata 21,33%, penyimpanan 21 hari memiliki rata-rata 25,24%. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Grafik nilai rata-rata kadar air (%) belut asap vakum dan belut asap non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Berdasarkan Gambar 5, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air belut asap vakum dan belut asap non vakum selama penyimpanan suhu ruang terjadi peningkatan, dimana belut asap menggunakan vakum merupakan hasil yang terbaik.

Berdasarkan hasil analisis uji-t dan Pada hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa semakin lama masa simpan baik untuk belut asap vakum maupun non vakum nilai kadar air belut tersebut akan semakin meningkat dan dapat dilihat pada kemasan vakum lebih sedikit kadar airnya, dan non vakum lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena meningkatnya aktifitas mikroorganisme yang terdapat pada belut asap selama penyimpanan yang mengakibatkan peningkatan laju respirasi serta peningkatan hasil pembentukan air bebas. Hal ini juga disampaikan oleh Winarno (2004) mikroorganisme dapat menyebabkan terurainya struktur protein pada bahan pangan sehingga

menyebabkan terlepasnya air terikat pada jaringan otot.

Kadar air merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan bahan olahan, makin rendah kadar air maka makin lambat pertumbuhan mikroorganisme dan bahan pangan dapat tahan lama. Sebaliknya semakin tinggi kadar air maka makin cepat mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan berlangsung cepat (Simatupang, 2001).

Thiobarbituric Acid (TBA)

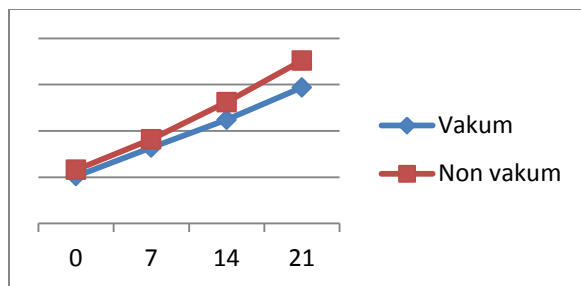
Berdasarkan hasil penilaian terhadap nilai Thiobarbituric Acid pada belut asap menggunakan kemasan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata Thiobarbituric acid belut asap menggunakan kemasan vakum dan non vakum selama penyimpanan suhu ruang

Waktu Penyimpanan (hari)	Vakum	Non Vakum
0	0,51 a	0,58 a
7	0,82 a	0,91 b
14	1,12 a	1,31 b
21	1,47 a	1,76 b

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada $p < 0,05$

Berdasarkan Tabel 6, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata thiobarbituric acid untuk belut asap vakum pada penyimpanan 0 hari memiliki rata-rata 0,51, penyimpanan 7 hari memiliki rata-rata 0,82, penyimpanan 14 hari memiliki rata-rata 1,12, penyimpanan 21 hari memiliki rata-rata 1,47 sedangkan nilai rata-rata thiobarbituric acid untuk belut asap non vakum pada penyimpanan 0 hari memiliki rata-rata 0,58, penyimpanan 7 hari memiliki rata-rata 0,91, penyimpanan 14 hari memiliki rata-rata 1,31, penyimpanan 21 hari memiliki rata-rata 1,76. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik nilai rata-rata Thiobarbituric acid (TBA) belut asap vakum dan belut asap non vakum selama penyimpanan suhu ruang.

Berdasarkan Gambar 6, menunjukkan bahwa nilai rata-rata thiobarbituric acid (TBA) belut asap vakum dan belut asap non vakum selama penyimpanan suhu ruang terjadi peningkatan nilai TBA, dimana belut asap vakum merupakan hasil yang terbaik.

Berdasarkan analisis uji-t dan pada hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa semakin lama masa simpan baik untuk belut asap vakum maupun non vakum nilai thioberbituric acid belut tersebut akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan oleh penguraian protein oleh mikroorganisme menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana dan menghasilkan bau yang tidak sedap.

Bilangan TBA menunjukkan jumlah malonaldehid yang ada pada produk, yaitu hasil oksidasi lemak. Menurut Gordon (1990), pengukuran malonaldehid merupakan salah satu cara untuk mengukur tingkat ketengikan lemak. Prinsip utamanya adalah dengan mereaksikan asam 2-thiobarbiturat dengan lemak yang mengalami ketengikan dan mengandung malonaldehid (Fennema, 1985). Salah satu keuntungan dari penggunaan parameter ini adalah reagen asam TBA dapat langsung digunakan pada lemak bahan yang diuji tanpa diperlakukan ekstraksi terlebih dahulu. Selain itu keuntungan yang lain, penggunaan metode TBA langsung menganalisa aldehid yang telah diketahui menyebabkan ketengikan pada lemak (Buck, 1991).

KESIMPULAN

Pengemasan sistem vakum berbeda nyata dengan nonvakum dimana terjadi penurunan nilai organoleptik terhadap kedua perlakuan tersebut, perlakuan dengan vakum yang terbaik terhadap nilai organoleptik.

Pada nilai proksimat belut asap terdapat pengaruh dengan peningkatan kadar air pada dua perlakuan serta penggunaan kemasan vakum merupakan hasil terbaik, sedangkan pada uji TBA terdapat peningkatan nilai pada kedua perlakuan kemasan yang nilai rata-rata thiobarbituric acid (TBA) belut asap vakum (V_1) dan belut asap non vakum (V_0) selama penyimpanan suhu ruang terjadi peningkatan nilai TBA. Belut asap vakum merupakan hasil yang terbaik dan berdasarkan hasil penelitian tidak ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* pada belut asap.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas sistem pengemasan vakum baik digunakan untuk mempertahankan mutu belut asap, sebagai penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan pengujian penyimpanan pada suhu dingin dan digunakan kemasan yang dapat disterilisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. Pengolahan dan Pengawetan Ikan. Bumi Aksara. Jakarta. 159 hlm.
- Buana, V. 2014. Pengaruh Penggunaan Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Mutu Hasil Pengolahan Belut (*Monopterus albus*) Asap. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pekanbaru
- Buck. 1991. Antioxidant. Di Dalam Food Additive User's Hand Book. Jim Smith (eds). Blackie & Sons Ltd. London. Pp 149-183
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet and Wooron. 1985. Ilmu Pangan. Penerjemah Purnomo dalam Adiono. UI- Press. Jakarta. 229 hal.

- Fellow, J. P. 2000. Food Processing Technology Principle and Practice. Second Editon. Woodhead Publishing Limited and CRC Press, Boca Raton, Cambridge.
- Fennema, O. R. 1985. Principle of Food Science. Marcel Dekker. New York.
- Gordon. 1990. The Mechanism of Antioxidant Action in Vitro. Di Dalam Food Antioxidant.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Jilid I. liberty. Yogyakarta. 278 hal
- Hangesti, 2006. Picung Sebagai Pengawet Ikan Kembung Segar. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 115 hal.
- Hudson, B. J. F (eds). Elsiever Applied Science Publisher. London. pp 270-291.
- Jay. 1996. Modern Food Microbiology 4th edition. New York : D Von Nostrand Company.
- Rahayu, W.P. 1998. Petunjuk Praktikum Penilaian Organoleptik Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi.. ITB.
- Ruiter. 1979. Color of smoked foods. Food Tech., 23(1): 70-74.
- Simatupang, Y.P.P. 2001. Study Pengemasan Vakum dan Non Vakum Terhadap Daya Awet Empek-empek Ikan Patin Siam (*Pangasius sutchi*) Selama Penyimpanan Suhu Dingin 5°C. Skripsi. Fakultas Perikanan. Universitas Riau. Pekanbaru. 48 hal
- Syarief. R, Sasya Sentausa, St Isyana. 1989. Teknologi Pengemasan Pangan. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. Bogor.
- Winarno. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama.