

PENGARUH PERENDAMAN KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanni*) TERHADAP MUTU BELUT (*Monopterus albus*) ASAP SELAMA PENYIMPANAN

Oleh:

Muhammad Cholik Indriyanto¹⁾, Dewita Buchari²⁾, Tjipto Leksono²⁾
Email: cholik.thp@gmail.com

ABSTRAK:

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman kulit kayu manis terhadap mutu belut asap selama penyimpanan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 taraf perlakuan yaitu K₀ (tanpa larutan kayu manis), K₁₀ (10% larutan kayu manis), K₂₀ (20% larutan kayu manis) dengan penambahan garam 2,5 % selama 30 menit. Kemudian disimpan pada suhu ruang selama 28 hari dengan pengamatan 0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, sehingga satuan percobaan adalah 3 x 5 = 15 kali. Parameter yang diuji adalah organoleptik (rupa, tekstur, aroma, rasa) dan uji kimia (air, lemak, bilangan peroksida) serta uji mikrobiologi (total koloni kapang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan perendaman kulit kayu manis terhadap mutu belut asap selama penyimpanan tidak memberi pengaruh nyata pada rupa, rasa dan tekstur dengan tingkat kepercayaan 95%, tetapi memberi pengaruh nyata terhadap uji kimia (lemak, bilangan peroksida) dan uji mikrobiologi (total koloni kapang) pada tingkat kepercayaan 95%. Perendaman larutan kulit kayu manis 10% merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan dengan penambahan larutan kulit kayu manis 0% maupun 20%. Mutu organoleptik belut asap hasil uji rupa dengan penambahan larutan kayu manis 10% memiliki warna yang cerah dan mengkilat. Hingga akhir penyimpanan 28 hari ketiga macam produk belut asap tersebut belum ditumbuhi jamur.

Kata kunci: belut, asap cair, kulit kayu manis.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

**THE EFFECT OF CINNAMON BARK (*Cinnamomum burmanni*)
SUBMISSION ON THE QUALITY OF SMOKED EEL (*Monopterus albus*)
DURING THE STORAGE**

By:

Muhammad Cholik Indriyanto¹⁾, Dewita Buchari²⁾, Tjipto Leksono²⁾
Email: cholik.thp@gmail.com

Abstract:

This research aims to see the effect of cinnamon bark submission on the quality of smoked eel during the storage. The method used in this research is experimental method. A random block design was implemented with three different treatments, they were: K₀ (without cinnamon solution), K₁₀ (with 10% of cinnamon solution), K₂₀ (with 20% of cinnamon solution) added with salt as much as 2.5% in 30 minutes. They were kept in the room temperature for 28 days and with observation in day 0, day 7, day 14, day 21, and day 28, so the experiment unit was 3x5=15 times. The parameter examined was organoleptic (appearance, texture, aroma, taste) and chemical test (water, fat, peroxide number) along with microbiology test (total mold colonies). The result of this research showed that by soaking the cinnamon bark submission, it did not give significant effect on the appearance, taste, and texture with the accuracy level 95%. On the other hand, it gave significant effect on the chemical test (peroxide number test) and microbiology test (total mold colonies) with the accuracy level 95%. The submission of 10% cinnamon solution was the best treatment of all as its smoked eel quality had bright and shiny color. Until the final day of the storage or in day 28, those three kinds of smoked eel products were not overgrown by mushroom.

Key Words: cinnamon bark, eel, smoke liquid

¹⁾ Student of Fishery and Marine Faculty, Universitas Riau

²⁾ Lecturer of Fishery and Marine Faculty, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Belut (*Monopterus albus*) merupakan salah satu jenis ikan tawar yang memiliki tubuh seperti ular. Hidupnya di sungai, sawah, danau atau kolam yang dangkal serta berlumpur. Meskipun belut mempunyai cita rasa yang khas, masih jarang orang mau mengkonsumsi belut. Hal itu disebabkan karena bentuknya yang tidak menarik, mengandung banyak lendir dan mirip seperti ular serta memiliki bau anyir yang kuat. Tingkat konsumsi belut di Indonesia masih sangat rendah dibandingkan negara-negara Asia lainnya seperti Cina, Taiwan dan Jepang. Dalam forum international, belut merupakan sumber protein hewani yang sangat di anjurkan untuk dikonsumsi untuk memenuhi nutrisi yang diperlukan oleh tubuh (Sarwono, 1983).

Faktor yang memengaruhi proses pengasapan diantaranya suhu pengasapan. Agar penempelan dan pelarutan asap berjalan efektif, suhu awal pengasapan sebaiknya rendah. Jika pengasapan langsung dilakukan pada suhu tinggi, maka lapisan air pada permukaan tubuh akan cepat menguap dan daging ikan cepat matang sehingga akan menghambat proses penempelan. Faktor lain yang memengaruhi pengasapan adalah kelembaban udara, jenis kayu, jumlah asap, ketebalan asap dan kecepatan aliran asap didalam alat pengasap (Suparmi *at all*, 2012).

Pengasapan merupakan cara pengolahan atau pengawetan dengan memanfaatkan kombinasi perlakuan pengeringan dan pemberian senyawa kimia alami dari hasil pembakaran dari bahan bakar alami. Melalui pembakaran akan terbentuk senyawa asap dalam bentuk uap dan butiran-

butiran tar serta panas. Senyawa asap tersebut menempel pada ikan dan terlarut dalam lapisan air yang ada pada permukaan tubuh ikan, sehingga terbentuk aroma dan rasa yang khas pada produk dan warnanya menjadi keemasan atau kecoklatan (Adawyah, 2007).

Kayu manis selama ini berpotensi sebagai antimikroba yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet pada produk makanan. Bubuk kayu manis dapat mengawetkan roti manis selama 7 hari (Kusuma, 2008), larutan kayu manis dapat mengawetkan dodol rumput laut selama 20 hari (Wardhana, 2010).

Menurut Barlow (1989) menyatakan bahwa kayu manis mengandung senyawa yang berfungsi sebagai anti oksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menunda, menghambat, atau mencegah proses oksidasi pada makanan sehingga tidak menyebabkan ketengikan/ kerusakan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2016 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Kimia Hasil Perikanan, Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Hasil Perikanan dan Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah belut segar sebanyak 3 kg, asap cair dan kulit kayu manis kering sebanyak ½ kg yang diperoleh dari pasar di Pekanbaru. Sedangkan bahan yang

digunakan adalah tempurung kelapa, garam dapur (NaCl), bahan untuk analisis yaitu asam sulfat, katalis (Cu kompleks), aquades, asam borax, asam klorida dan bahan kimia lainnya.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, saringan, baskom, nampan. Selain itu alat-alat laboratorium yang digunakan antara lain autoclave, cawan petri, thermometer, timbangan, desikator, magnetic stirrer, cawan porselin, inhubator, cawan penggerus, batangan pengaduk, kertas saring, corong, mikropipet, *beaker glass*, labu ukur, buret, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, plastic bening, oven dan rumah asap.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan percobaan pembuatan pengolahan belut asap dengan perlakuan perendaman asap cair 7% ditambah dengan larutan kulit kayu manis pada konsentrasi yang berbeda. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 taraf perlakuan yaitu K_0 (tanpa larutan kayu manis), K_{10} (10% larutan kayu manis), K_{20} (20% larutan kayu manis) dengan penambahan garam 2,5 % selama 30 menit. Kemudian disimpan pada suhu ruang selama 28 hari dengan pengamatan 0 hari, 7 hari, 14 hari, 21 hari, 28 hari, sehingga satuan percobaan adalah $3 \times 5 = 15$ kali.

Metode pengasapan yang digunakan adalah metode

pengasapan panas (suhu 60-80 °C). Parameter yang diamati adalah uji mutu organoleptik menggunakan metode scoring skala 1-5 dan analisis proksimat (kadar air, Peroksida, dan kadar lemak), serta analisis mikrobiologi yaitu Kapang.

Model matematis yang diajukan menurut Rancangan Gasperz (1991) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

μ = nilai tengah umum

T_i = pengaruh perlakuan ke-i

β_j = pengaruh kelompok ke-j

ε_{ij} = pengaruh galat ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Parameter Yang Diamati

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah akseptabilitas penerimaan konsumen dilihat dari nilai (rupa, rasa, tekstur, dan aroma) juga dilakukan penilaian proksimat yang meliputi analisa kadar air, kadar lemak, bilangan peroksida serta total koloni kapang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Organoleptik

Nilai Rupa

Berdasarkan hasil penilaian rata-rata organoleptik rupa belut asap dengan perendaman asap cair dan larutan kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda, dilakukan selama 28 hari dengan interval 7 hari didapatkan nilai seperti pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2. Nilai Rupa Belut Asap Dengan Penambahan Larutan Kulit Kayu Manis Yang Berbeda Selama Penyimpanan

Larutan kayu manis	Lama penyimpanan (hari)					Rata-rata
	0	7	14	21	28	
0%	8.8	8.4	8.2	7.6	7.1	8.0 ±0.67 ^a
10%	8.9	8.5	8.4	7.7	7.2	8.1 ±0.69 ^a
20%	8.9	8.5	7.5	7.2	7.1	7.8 ±0.83 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil analisis dapat dijelaskan bahwa belut asap dengan perendaman larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, dimana Fhitung (2.29) < Ftabel 0.05 (4.46) pada tingkat kepercayaan 95%.

Perubahan-perubahan yang terjadi pada rupa belut asap meliputi perubahan warna dan keutuhan belut asap. Perubahan warna produk yang diasapi pada umumnya terjadi akibat senyawa-senyawa yang terdapat pada

ikan mengalami oksidasi. Terjadinya peristiwa oksidasi ini tidak terlepas dari peran oksigen sehingga membuat kontak yang bebas dengan udara (Hadiwiyoto, 1993).

Nilai Bau

Rata-rata nilai bau pada organoleptik belut asap dengan perendaman asap cair dan larutan kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda yang dilakukan selama 28 hari dengan interval 7 hari dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Bau Belut Asap Dengan Penambahan Larutan Kulit Kayu Manis Yang Berbeda Selama Penyimpanan.

Larutan kayu manis	Lama penyimpanan (hari)					Rata-rata
	0	7	14	21	28	
0%	9.0	8.7	8.0	7.6	7.1	8.1 ±0.78 ^a
10%	9.0	8.8	8.0	7.7	7.2	8.1 ±0.75 ^a
20%	9.0	8.6	8.0	7.8	7.2	8.1 ±0.71 ^a

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil analisis variansi dapat dijelaskan bahwa belut asap dengan perendaman larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi berbeda tidak berpengaruh sangat nyata terhadap nilai bau, dimana Fhitung (1.23) < Ftabel 0.05 (4.46) pada tingkat kepercayaan 95%.

Rata-rata nilai bau yang diberikan panelis selama penyimpanan terhadap perlakuan K₀ adalah 8.1 dengan ciri-ciri bau

spesifik belut asap cukup, tanpa bau senyawa tak sedap (asam, ammonia dan tengik). Untuk perlakuan K₁₀ adalah 8.1 dengan ciri-ciri bau spesifik belut asap cukup, tanpa bau senyawa tak sedap (asam, ammonia dan tengik). Sedangkan perlakuan K₂₀ adalah 8.1 dengan ciri-ciri bau spesifik belut asap cukup, tanpa bau senyawa tak sedap (asam, ammonia dan tengik).. Nilai bau belut asap yang diberi perlakuan asap cair yang

berbeda selama penyimpanan 28 hari terjadi penurunan.

Seperti yang dikemukakan oleh Girard (1992), menyatakan bahwa bau asap yang terbentuk sebagian besar dipengaruhi oleh adanya senyawa fenol dan karbonil serta sebagian kecil juga dipengaruhi oleh asam.

Nilai Tekstur

Rata-rata nilai tekstur pada organoleptik belut asap dengan perendaman asap cair dan larutan kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda yang dilakukan selama 28 hari dengan interval 7 hari dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai Tekstur Belut Asap Dengan Penambahan Larutan Kulit Kayu Manis Yang Berbeda Selama Penyimpanan.

Larutan kayu manis	Lama penyimpanan (hari)					Rata-rata
	0	7	14	21	28	
0%	8.9	8.8	8.0	7.9	7.2	8.2 ±0.70 ^a
10%	9.0	8.9	8.6	7.6	7.5	8.3 ±0.71 ^a
20%	8.8	8.4	7.7	7.6	7.3	8.0 ±0.61 ^a

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil analisis variansi dapat dijelaskan bahwa belut asap dengan perendaman larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur, dimana $F_{hitung} (3.55) < F_{tabel} 0.05 (4.46)$ pada tingkat kepercayaan 95%.

Rata-rata nilai tekstur yang diberikan panelis selama penyimpanan terhadap perlakuan K_0 adalah 8.2 dengan ciri-ciri tekstur kompak, kering. Untuk perlakuan K_{10} adalah 8.3 dengan ciri-ciri tekstur kompak, kering. Sedangkan perlakuan K_{20} adalah 8.0 dengan ciri-ciri tekstur kompak, kering. Nilai tekstur belut asap yang diberi perlakuan asap cair yang berbeda selama penyimpanan 28 hari terjadi penurunan.

Penurunan kualitas tekstur yang tercepat dialami pada konsentrasi 20% perendaman kulit

kayu manis diikuti konsentrasi 0% perendaman kulit kayu manis dan yang paling lama terjadi penurunan yaitu pada konsentrasi 10% perendaman kulit kayu manis, akan tetapi dari ketiga konsentrasi tersebut dapat dilihat pada gambar diatas perendaman dengan kulit kayu manis tidak berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur itu sendiri.

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan. Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan (Purnama, 1996).

Nilai Rasa

Hasil penilaian rata-rata organoleptik dari segi rasa dapat dilihat pada Tabel 5 dan gambar 7 sebagai berikut :

Tabel 5. Nilai Rasa Belut Asap Dengan Penambahan Larutan Kayu Manis Yang Berbeda Selama Penyimpanan

Larutan kayu manis	Lama penyimpanan(hari)					Rata-rata
	0	7	14	21	28	
0%	9.0	8.8	8.0	7.9	7.6	8.3 ±0.62 ^a
10%	9.0	8.6	8.4	8.0	7.8	8.3 ±0.48 ^a
20%	8.8	8.8	7.8	7.6	7.4	8.1 ±0.68 ^a

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil analisis variansi dapat dijelaskan bahwa belut asap dengan perendaman larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi berbeda tidak berpengaruh sangat nyata terhadap nilai rasa, dimana $F_{hitung} (4.34) < F_{tabel} 0.05 (4.46)$ pada tingkat kepercayaan 95%.

Rata-rata nilai tekstur yang diberikan panelis selama penyimpanan terhadap perlakuan K_0 adalah 8.3 dengan ciri-ciri rasa spesifik belut asap cukup, tanpa rasa senyawa tak sedap (asam, ammonia dan tengik). Untuk perlakuan K_{10} adalah 8.3 dengan ciri-ciri rasa spesifik belut asap cukup, tanpa rasa senyawa tak sedap (asam, ammonia dan tengik). Sedangkan perlakuan K_{20} adalah 8.1 dengan ciri-ciri rasa spesifik belut asap cukup, tanpa rasa senyawa tak sedap (asam, ammonia

dan tengik). Nilai rasa belut asap yang diberi perlakuan asap cair yang berbeda selama penyimpanan 28 hari terjadi penurunan.

Widyani dan Tety (2008), menyatakan bahwa rasa dan aroma khas produk pengasapan terutama disebabkan oleh senyawa fenol dan senyawa karbonil.

Analisis Kimia

Analisis Kadar Air

Data nilai kadar air yang didapatkan setelah dilakukan penelitian terkait dengan pengaruh perendaman kulit kayu manis terhadap mutu belut asap selama penyimpanan dengan konsentrasi yang berbeda, dilakukan selama 28 hari dengan interval 7 hari didapatkan nilai seperti pada Tabel 6 dan gambar 5 sebagai berikut:

Tabel 6. Nilai Kadar Air (%) Belut Asap Dengan Penambahan Larutan Kulit Kayu Manis Yang Berbeda Selama Penyimpanan

Larutan kayu manis	Lama penyimpanan (hari)					Rata-rata
	0	7	14	21	28	
0%	16.9	13.3	12.3	14.0	13.3	14.0 ±1.74 ^a
10%	20.0	16.3	15.7	14.7	13.9	16.1 ±2.35 ^a
20%	17.4	15.7	18.0	18.0	17.3	17.3 ±0.95 ^b

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan analisis variansi dijelaskan bahwa perendaman

dengan larutan kulit kayu manis memberikan pengaruh nyata

terhadap belut asap, dilihat dari $F_{hitung} (6.55) > F_{tabel} (4.46)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, kemudian dilakukan uji lanjut dengan beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K_0 tidak berbeda nyata terhadap K_{10} akan tetapi berbeda nyata terhadap K_{20} pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 6, nilai rata-rata kadar air belut asap dapat dilihat bahwa perlakuan asap cair dengan penambahan larutan kulit kayu manis 20% (K_{20}) memiliki nilai rata-rata kadar air tertinggi selama penyimpanan, berbeda nyata dengan perlakuan asap cair dengan penambahan larutan kulit kayu manis 0% (K_0), dan perlakuan asap cair dengan penambahan larutan kulit kayu manis 10% (K_{10}). Nilai kadar air belut asap yang diberikan perlakuan asap cair yang berbeda selama penyimpanan mengalami peningkatan. Rata-rata nilai kadar air belut asap dari hasil pengamatan selama 28 hari terhadap perlakuan K_0

adalah 14,0, K_{10} adalah 16,1 dan K_{20} adalah 17,3.

Kadar air merupakan parameter yang umum, namun sangat penting bagi suatu produk, karena kadar air memungkinkan terjadinya reaksi-reaksi biokimia yang dapat menurunkan mutu suatu bahan makanan sehingga sebahagian air harus dikeluarkan dari bahan makanan. Winarno dan Jennie (1997), menyatakan semakin rendah kadar air suatu produk, maka semakin tinggi daya tahannya.

Analisis Kadar Lemak

Data nilai kadar lemak yang didapatkan setelah dilakukan penelitian terkait dengan pengaruh perendaman kulit kayu manis terhadap mutu belut asap selama penyimpanan dengan konsentrasi yang berbeda, dilakukan selama 28 hari dengan interval 7 hari didapatkan nilai seperti pada Tabel 7 sebagai berikut :

Tabel 7. Nilai Kadar Lemak (%) Belut Asap Dengan Penambahan Larutan Kulit Kayu Manis Yang Berbeda Selama Penyimpanan.

Larutan Kayu Manis	Lama penyimpanan (hari)					Rata-rata
	0	7	14	21	28	
0%	1.8	5.2	3.2	3.4	3.0	3.3 ± 1.22^b
10%	1.9	3.0	3.4	2.6	2.2	2.6 ± 0.60^a
20%	1.4	2.2	1.8	1.2	1.0	1.5 ± 0.48^a

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan analisis variansi dijelaskan bahwa perendaman dengan larutan kulit kayu manis memberikan pengaruh nyata terhadap belut asap, dilihat dari $F_{hitung} (11.93) > F_{tabel} (4.46)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, kemudian dilakukan uji lanjut dengan beda nyata jujur (BNJ)

menunjukkan bahwa perlakuan K_0 berbeda sangat nyata terhadap K_{10} dan K_{20} akan tetapi K_{10} dan K_{20} tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Lemak mempunyai peranan besar dalam kehidupan manusia, hal ini dikarenakan lemak merupakan salah satu komponen gizi utama

sebagai penyumbang energi dalam tubuh, lemak merupakan suatu senyawa yang larut pada senyawa organik tertentu dan tidak larut dalam air

Berdasarkan Tabel 7, nilai rata-rata kadar lemak belut asap dapat dilihat bahwa perlakuan asap cair dengan penambahan larutan kulit kayu manis 0% (K_0) memiliki nilai rata-rata kadar lemak tertinggi (3.3), sedangkan perlakuan asap cair dengan penambahan larutan kulit kayu manis 20% (K_{20}) memiliki nilai rata-rata kadar lemak terendah (1.5). Nilai kadar lemak belut asap yang diberikan perlakuan asap cair dengan konsentrasi larutan kulit kayu manis

yang berbeda selama penyimpanan mengalami penurunan. Rata-rata nilai kadar lemak belut asap dari hasil pengamatan selama 28 hari terhadap perlakuan K_0 adalah 3.3, K_{10} adalah 2.6 dan K_{20} adalah 1.5.

Analisis Bilangan Peroksida

Data nilai bilangan peroksida yang didapatkan setelah dilakukan penelitian terkait dengan pengaruh perendaman kulit kayu manis terhadap mutu belut asap selama penyimpanan dengan konsentrasi yang berbeda, dilakukan selama 28 hari dengan interval 7 hari didapatkan nilai seperti pada Tabel 8 sebagai berikut :

Tabel 8. Nilai Bilangan Peroksida (mg ek/1000 g) Belut Asap Dengan Penambahan Larutan Kulit Kayu Manis Yang Berbeda Selama Penyimpanan.

Larutan kayu manis	Lama penyimpanan (hari)					Rata-rata
	0	7	14	21	28	
0%	5.6	8.3	9.7	12.1	13.2	9.8 ±3.03 ^a
10%	3.8	5.8	6.7	7.6	10.3	6.8 ±2.39 ^b
20%	4.4	6.7	9.5	11.5	12.8	9.0 ±3.44 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan analisis variansi dijelaskan bahwa perendaman dengan larutan kulit kayu manis memberikan pengaruh nyata terhadap belut asap, dilihat dari F_{hitung} (21.55) > F_{tabel} (4.46) pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, kemudian dilakukan uji lanjut dengan beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K_{10}

berbeda nyata terhadap K_0 dan K_{20} pada tingkat kepercayaan 95%.

Bilangan peroksida dapat mempengaruhi daya simpan suatu produk, dimana bilangan peroksida yang tinggi maka produk tersebut tidak tahan disimpan lama sebaliknya jika bilangan peroksida rendah maka daya simpan akan lebih lama (Budijanto *et al.*, 2001).

Analisis Mikrobiologi

Analisis Koloni Kapang

Data nilai total koloni kapang dengan perlakuan perendaman kulit kayu manis terhadap mutu belut asap

selama penyimpanan dengan konsentrasi yang berbeda, dilakukan selama 28 hari dengan interval 7 hari didapatkan nilai seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Jumlah TPC (Sel/g) Belut Asap

Larutan kayu manis	Lama penyimpanan (hari)					Rata-rata
	0	7	14	21	28	
0%	3.5×10^3	5.6×10^3	7.4×10^3	1.2×10^4	1.0×10^4	$7.7 \times 10^3 \pm 0.21^a$
10%	3.0×10^3	4.4×10^3	6.3×10^3	8.6×10^3	7.2×10^3	$5.9 \times 10^3 \pm 0.18^a$
20%	2.8×10^3	3.6×10^3	5.1×10^3	7.7×10^3	6.3×10^3	$5.1 \times 10^3 \pm 0.17^a$

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata

Berdasarkan analisis variansi dijelaskan bahwa perendaman dengan larutan kulit kayu manis memberikan pengaruh nyata terhadap belut asap, dilihat dari $F_{hitung} (50.15) > F_{tabel} (4.46)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka H_0 ditolak, kemudian dilakukan uji lanjut dengan beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan K_{20} tidak berbeda nyata terhadap K_{10} , akan tetapi berbeda nyata dengan K_0 pada tingkat kepercayaan 95%.

Akan tetapi berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian jika dilihat dengan cara kasat mata, tidak ditemukannya (negative) jamur pada belut asap yang diberi perlakuan larutan asap cair dengan 0% larutan kulit kayu manis (K_0), perlakuan larutan asap cair dengan penambahan larutan kulit kayu manis 10% (K_{10}) dan larutan asap cair dengan penambahan larutan kulit kayu manis 20% (K_{20}) selama penyimpanan 0 hari sampai 28 hari.

Menurut Yulia, (2010) ekstrak air kulit kayu manis mengandung senyawa sinamaldehyd, kumarin, benzopiren, asam yaitu hexadekanoik, asam palmitat dan asam miristin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan perendaman belut dalam larutan asap cair dan kulit kayu manis berpengaruh nyata terhadap kadar lemak dan peroksida pada produk belut asap selama penyimpanan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik. Penambahan larutan kulit kayu manis 10% merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan dengan penambahan larutan kulit kayu manis 0% maupun 20% hingga akhir penyimpanan 28 hari. Mutu organoleptik belut asap hasil uji rupa dengan penambahan larutan kayu manis 10% memiliki warna yang cerah dan mengkilat. Hingga akhir penyimpanan 28 hari ketiga macam produk belut asap tersebut belum ditumbuhi jamur.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengemasan belut asap hasil pengasapan cair dan larutan kulit kayu manis 10% dengan waktu yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R.2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara. Jakarta. 159 hlm.
- Barlow, S.M. 1989. Toxicological aspect of antioxidants used as food additives. Elsevier Applied Science, London
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Armico, Bandung.
- Girard, J.P., 1992. *Technology of Meat and Meat Product Smoking*. Ellis Harwood.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pangolahan Hasil Peikanan*. Liberty. Yogyakarta.
- Kusumaningrum, Indrati dan Sutono Doddy. 2008. Kajian Mutu Kimiawi Bakso Asap dari Udang Putih (*Penaeus merguensis*) Pada Berbagai Variasi Konsentrasi dan Waktu Perendaman dalam Asap Cair.. Jurnal Teknologi Pertanian 4(1) : 25 30, Agustus 2008.
- Purnama. 1996. Teknologi Asap Cair dan Aplikasinya pada Pangan dan Hasil Pertanian. Uniersitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Sarwono, B. 1983. Budidaya Belut dan Sidat. PT. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Suparmi, Sumarto dan Syahrul. 2012. *Dasar-Dasar Teknologi Hasil Perikanan*. PUSBANGDIK. Pekanbaru. 108 hlm.
- Wardhana S.Mita R.A. 2010. Reaksi Pencoklatan Pada Dodol Rumput Laut Dengan Penambahan Larutan Kayu Manis yang Berbeda Konsentrasi Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan . Universitas Diponegoro. Semarang.
- Widyani, Retno dan Tety, S. 2008. *Prinsip Pengawetan Pangan*. SwagatiPress. Cirebon
- Winarno dan B.S.L. Jennie. 1997. Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya. Ghalia, Jakarta. 148 hal.
- Yulia A. 2010 Minuman Dari Ekstrak Kayu Manis –Madu Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Gula Darah Tikus Terinduksi Aloksan. Tesis. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gajah Mada.

