

**Uji Aktivitas Anti Mikroba Ekstrak Kunyit (*Curcuma demostica*) Terhadap
Kualitas Mutu Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap
*Anti-Microbial Activity Test of Turmeric Extract (*Curcuma demostica*) Against
Quality Quality Skipjack (*Katsuwonus pelamis*) Smoked***

Wiwin Sitria Ali*), Suryani Une) Siti Aisa Liputo**)**

**) *Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri
Gorontalo, Gorontalo*

*) *Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri
Gorontalo, Gorontalo*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Ekstrak Kunyit sebagai antimikroba terhadap Ikan Cakalang Asap dengan lama waktu penyimpanan. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 3 kali ulangan. Ekstrak Kunyit yang terdiri dari 4 taraf (0%, 10%, 20%30%). Kemudian pengamatan dilakukan selama 0 hari, 4 hari, dan 8 hari. Data yang diperoleh dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan perlakuan, dan apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Data diolah menggunakan Microsoft Office Excel 2007 dan aplikasi SPSS 16.0. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ekstrak kunyit pada lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata pada kadar air, total plate count (TPC), total volatile base nitrogen (TVB-N) dan uji hedonik (warna, rasa dan aroma). Kombinasi perlakuan terbaik yang dihasilkan mutu ikan cakalang asap dengan penambahan ekstrak rimpang kunyit pada penelitian ini yaitu untuk kadar air pada perlakuan terbaik terdapat pada penambahan ekstrak kunyit 10% berkisar antara 48,62 – 60 %, untuk Total Plate Count (TPC) perlakuan terbaik terdapat pada penambahan ekstrak kunyit 10 % berkisar antara 2512 – 31.807 koloni/gr, untuk nilai Total Volatile Substance Nitrogen (TVB-N) perlakuan terbaik pada penambahan ekstrak kunyit 10 % berkisar antara 6,10 – 41,57 mgN/100 gr. Sedangkan hasil uji hedonik untuk warna perlakuan terbaik terdapat pada penambahan ekstrak 10% dengan nilai 4,9, pada perlakuan uji hedonik rasa terdapat pada perlakuan 10% dengan nilai 4,27, serta untuk perlakuan uji hedonik aroma terbaik pada perlakuan penambahan ekstrak kuyit 10% dengan nilai 4,07.

Kata Kunci : cakalang asap, ekstrak kunyit

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara perairan yang kaya akan sumber dayanya. Menurut Sulistiyarto (2002), berdasarkan data FAO dari tahun 1994 sampai dengan tahun 1999 total perikanan dunia mengalami peningkatan, bahkan diprediksi akan terjadi peningkatan jumlah kebutuhan ikan pada tahun 2010, yaitu berkisar antara 105-110 juta ton berat basah. Hal ini disebabkan pertumbuhan jumlah penduduk dunia sekitar 1,8% per tahun terutama di Negara-negara berkembang (Sulistiyarto 2002).

Ikan merupakan pangan yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi. Kandungan gizi pada ikan adalah protein, lemak, vitamin, mineral, karbohidrat, serta kadar air. Pembusukan berlangsung segera setelah ikan mati. Faktor utama yang berperan dalam pembusukan adalah kandungan kadar air yang tinggi (70-80% dari berat daging), proses degradasi protein yang membentuk Hipoksantin dari hasil pembongkaran dari ATP, pertumbuhan mikroorganisme dan lemak yang tinggi menyebabkan mikroba mudah untuk tumbuh dan berkembang biak.

Pengawetan ikan perlu dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan daya tahan ikan mentah

secara maksimum (Nuraini, 2008 dalam Harisna, 2010).

Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) merupakan ikan yang potensial dikembangkan, sebagai salah satu sumber makanan sehat bagi masyarakat dan sebagai sumber devisa negara (Effendi 2012). Pengasapan menjadi salah satu alternatif diversifikasi, menghasilkan produk bernilai tambah tinggi (Gomez-Guillen *et al.* 2009).

Ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) secara lokal dikenal sebagai salah satu jenis ikan yang paling populer yang diawetkan dengan metode tradisional pengasapan di Sulawesi Utara.

Pengawetan ikan dengan pengasapan sudah lama dilakukan manusia. Teknologi pengasapan termasuk cara pengawetan ikan yang telah diterapkan secara turun temurun. Salah satu jenis rempah-rempah yang mempunyai efek sebagai antimikroba adalah kunyit. Senyawa aktif dalam rimpang kunyit mampu menghambat pertumbuhan jamur, virus, dan bakteri, baik Gram positif maupun Gram negatif, seperti *E.coli* dan *Staphylococcus aureus*, karena kunyit mengandung berbagai senyawa diantaranya adalah kurkumin dan minyak atsiri (Said, 2001).

Penelitian tentang efektifitas kunyit

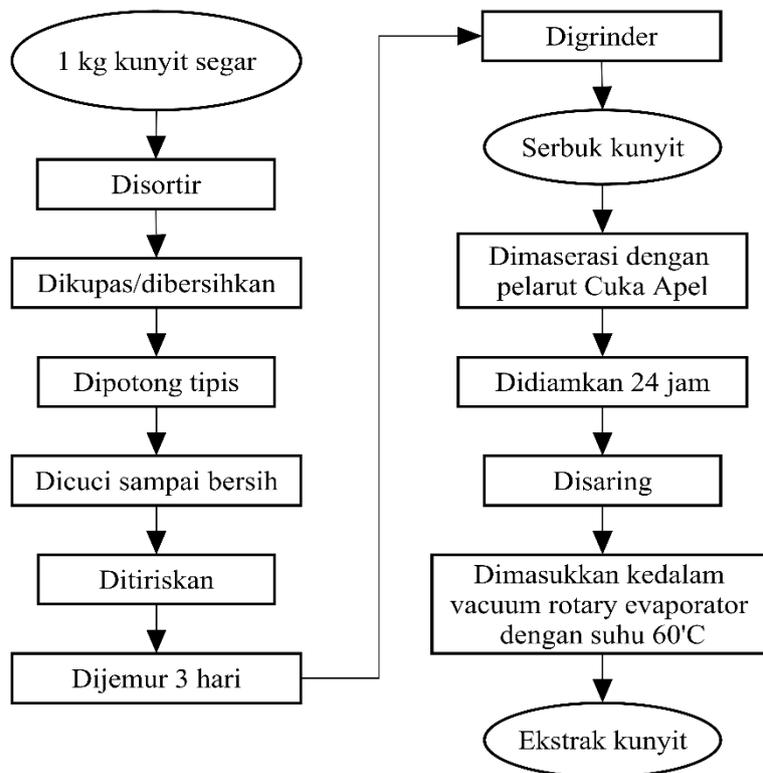
sebagai antimikroba terhadap ikan asap belum dilakukan sehingga berdasarkan uraian diatas maka pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas anti mikroba ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap kualitas mutu ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) asap.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Prosedur Penelitian

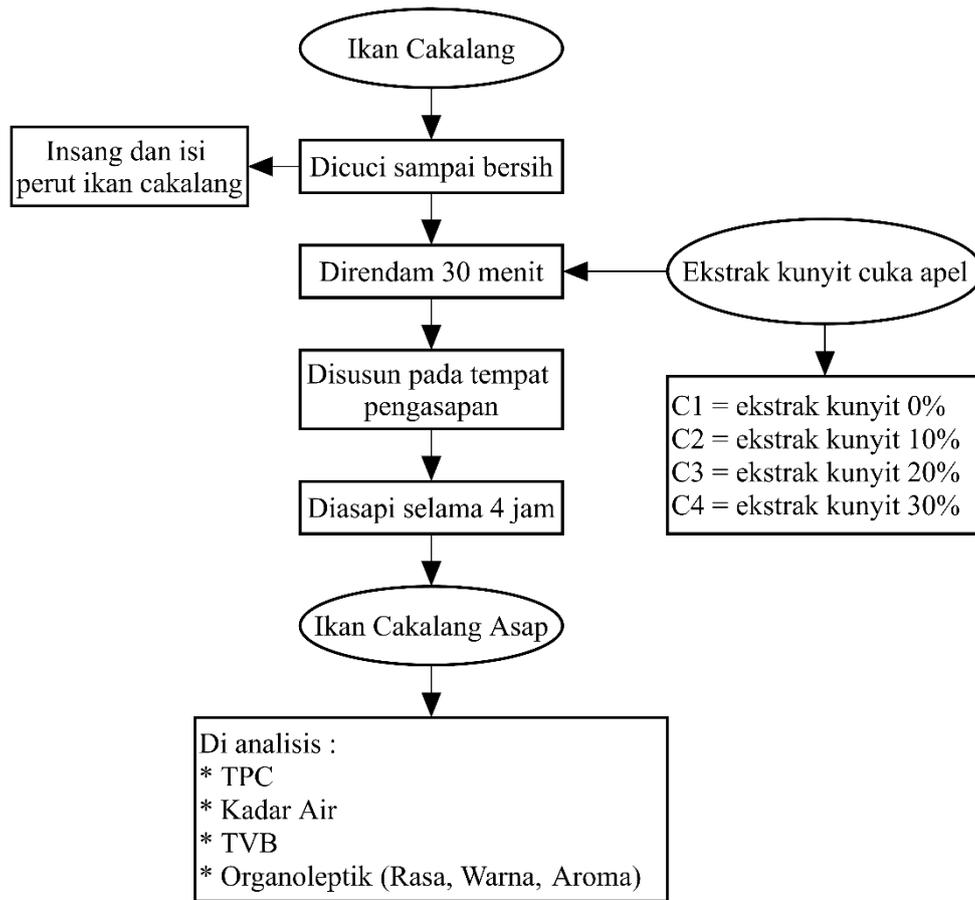
Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Kunyit



Gambar 1. Diagram alir prosedur pembuatan ekstrak kunyit

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pisau, wadah, tempat pengasapan, gelas ukur, tirisan, talenan, timbangan analitik, cawan petri, oven, desikator, *autoclave*, erlenmeyer, *magnetic stirrer*, blender, tabung reaksi, incubator, kertas saring dan pipet. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan terdiri dari kunyit, aquades dan ikan cakalang.

Diagram Alir Pembuatan Ikan Cakalang Asap dengan Perendaman Ekstrak Kunyit



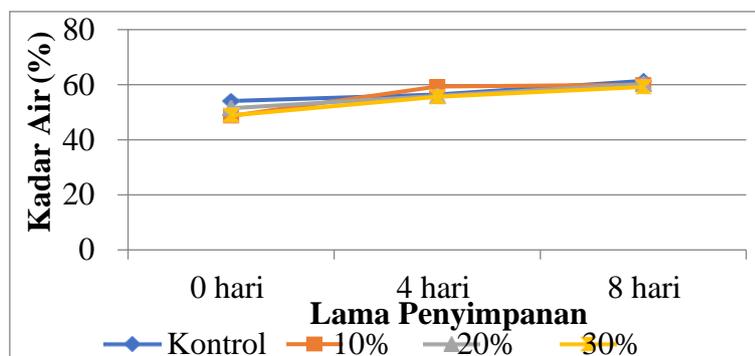
Gambar 2. Diagram alir prosedur kerja

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air yang terkandung dalam ikan asap dapat mempengaruhi daya simpan ikan asap, karena kadar air merupakan media

mikroba untuk berkembang biak (Agus dkk., 2014). Nilai kadar air ikan cakalang asap dapat dilihat pada Gambar 3 dan Tabel 1.



Gambar 3. Kadar Air Ikan Cakalang Asap

Tabel 1. Kadar Air Ikan Cakalang Asap

Ekstrak Kunyit	Kadar Air (%)		
	Lama Penyimpanan		
	0 Hari	4 Hari	8 Hari
Kontrol	54,09	56,42 ^b	61,37 ^a
10%	48,62	59,35 ^a	60 ^b
20%	51,47	55,89 ^b	60,24 _b
30%	48,81	55,54 ^b	59,18 ^c

Ket: Angka yang diikuti huruf berbeda = berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai kadar air dengan perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak kunyit pada lama penyimpanan 0 hari berkisar 48,62–51,47%, pada lama penyimpanan 4 hari berkisar 55,54–59,35%, dan pada lama penyimpanan 8 hari berkisar 59,18–60,24%. Kadar air ikan cakalang asap seiring lama penyimpanan menunjukkan kenaikan, semakin lama penyimpanan maka kadar air ikan cakalang semakin tinggi.

Gambar 3 menunjukkan perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak kunyit pada ikan cakalang asap dengan

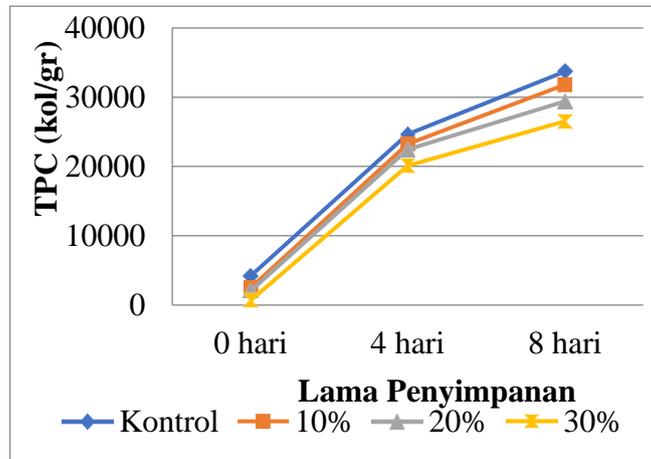
penyimpanan yang semakin lama menyebabkan kadar air semakin naik. Kandungan kadar air yang cukup tinggi pada ikan cakalang asap juga dipengaruhi oleh kunyit itu sendiri. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pradeep et al., (2016) dalam Suprajogi, M. (2017) yang menyatakan bahwa kunyit itu sendiri khususnya dalam keadaan segar memiliki jumlah kadar air yang tergolong tinggi yakni sebesar 80 - 85%. Inilah yang menyebabkan semakin banyak penambahan konsentrasi ekstrak kunyit pada ikan cakalang asap mengalami kenaikan seiring penyimpanan yang semakin lama.

Total Plate Count (TPC)

Metode cawan agar tuang (pour plate method) atau total plate count (TPC) adalah menumbuhkan sel mikroorganisme yang masih hidup pada media agar, sehingga mikroorganisme akan berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung dan dihitung dengan mata tanpa menggunakan mikroskop. Metode ini merupakan metode yang sensitif untuk menentukan jumlah

mikroorganisme, dengan metode ini kita dapat menghitung sel yang masih hidup, dan dapat menentukan jenis mikroba yang tumbuh dalam media tersebut serta dapat mengisolasi dan mengidentifikasi jenis

koloni mikroba tersebut. Nilai Total Plate Count dapat dilihat pada Gambar 4 dan Tabel 2.



Gambar 4. Total Plate Count Ikan Cakalang Asap

Tabel 3. Nilai Total Plate Count Ikan Cakalang Asap

Ekstrak Kunyit	Total Plate Count (kol/gr)		
	Lama Penyimpanan		
	0 Hari	4 Hari	8 Hari
Kontrol	4216 ^a	24659	33694 ^a
10%	2512 ^b	23250	31807 ^b
20%	2069 ^b	22489	29409 ^c
30%	682 ^c	20136	26523 ^d

Ket: Angka yang diikuti huruf berbeda = berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa jumlah total mikroba (Total Plate Count/TPC) dengan perlakuan penambahan konsentrasi

ekstrak kunyit pada lama penyimpanan 0 hari berkisar 682 – 2512 kol/gr, dimana pada perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan 10%, 20%, dan 30% akan tetapi perlakuan 10% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20%. pada lama penyimpanan 4 hari berkisar 20136 – 23250 kol/gr, dan pada lama penyimpanan 8 hari berkisar 26523 – 31807 kol/gr.

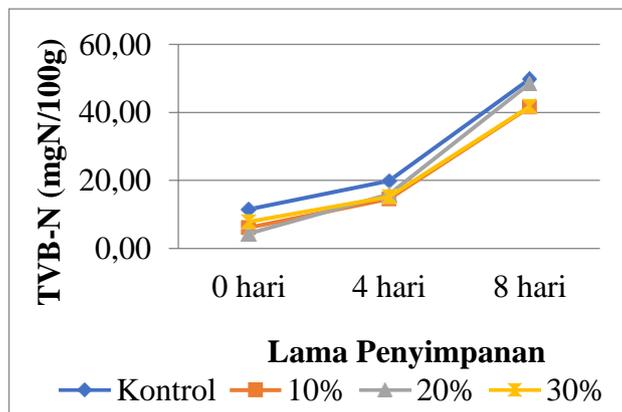
Gambar 4 menunjukkan penurunan nilai TPC pada masing-masing perlakuan lama penyimpanan sejalan dengan penambahan ekstrak kunyit 10%, 20%, dan 30%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kunyit memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit yang diberikan, jumlah nilai TPC semakin

menurun yang artinya ekstrak kunyit memiliki efek antimikroba. Kemampuan ekstrak kunyit dalam menurunkan maupun menghambat pertumbuhan bakteri disebabkan karena adanya zat aktif yang terkandung didalamnya yaitu kurkumin dan minyak atsiri.

Total Volatil Base Nitrogen (TVB-N)

Total Volatil Base Nitrogen (TVB-N) merupakan salah satu indeks kesegaran produk perikanan. Indeks kemunduran mutu hasil-hasil perikanan diketahui

dengan kandungan TVB-N. Kandungan basa mudah menguap (TVB-N) merupakan hasil akhir penguraian protein, sehingga kadar TVB-N tersebut dapat dipakai sebagai indikator kerusakan ikan asap. Mikroba memperoleh sumber energy dengan menguraikan protein menjadi peptone, polipeptida, dipeptida, peptida, asam amino, dan akhirnya elemen nitrogen membentuk TVB-N (Nilai *Total Volatil Base Nitrogen* (TVB-N) dapat dilihat pada Gambar 5 dan Tabel 3.



Gambar 5. Nilai *Total Volatil Base Nitrogen* (TVB-N)

Tabel 3. Nilai *Total Volatil Base Nitrogen* (TVB-N) Ikan Cakalang Asap

Ekstrak Kunyit	Total Volatil Base Nitrogen		
	Lama Penyimpanan		
	0 Hari	4 Hari	8 Hari
Kontrol	11,47 _d	19,84 _a	49,78 _c
10%	6,10 _b	14,53 _a	41,57 _a
20%	4,34 _a	15,88 _b	48,45 _a
30%	7,83 _c	15,19 _{ab}	41,74 _b

Ket: Angka yang diikuti huruf berbeda = berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai TVBN dengan perlakuan penambahan konsentrasi

ekstrak kunyit pada lama penyimpanan 0 hari berkisar 4,34 – 7,83 mgN/100gr, dimana pada perlakuan kontrol nilai TVBN nya 11,47 mgN/100gr berbeda nyata pada perlakuan ekstrak 10%, 20%, dan 30%. pada lama penyimpanan 4 hari berkisar 14,53 – 15,88 mgN/100gr, pada perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan ekstrak kunyit 30% dan pada lama penyimpanan 8 hari berkisar 41,57 – 48,45 mgN/100gr. Dimana pada perlakuan ekstrak kunyit 10% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20% sama halnya dengan perlakuan ekstrak 30% berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Nilai TVBN ikan cakalang asap seiring lama penyimpanan menunjukkan kenaikan, semakin lama penyimpanan maka nilai TVBN ikan cakalang semakin tinggi.

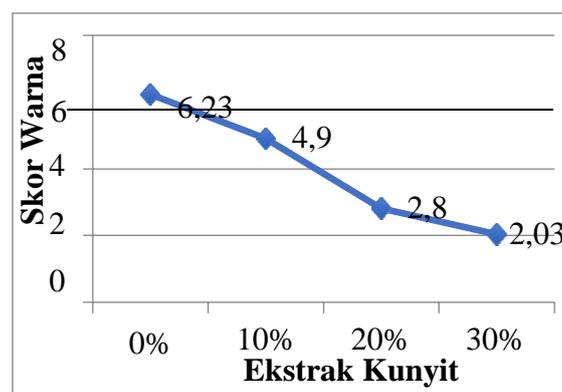
Gambar 5 menunjukkan nilai TVBN ikan cakalang asap dengan lama penyimpanan 8 hari lebih tinggi dibandingkan lama penyimpanan selama 0 dan 4 hari. Peningkatan nilai TVBN disebabkan oleh aktivitas enzim penguari yang mulai bekerja. Penguapan senyawa yang tergolong basa merupakan salah satu hasil penguraian dari bakteri sehingga menyebabkan bertambahnya bakteri.

TVBN merupakan parameter yang digunakan sebagai batasan produk pangan yang layak dikonsumsi. Menurut Suwetja (1993) kerja bakteri dalam merombak protein dan asam amino menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana untuk dapat tumbuh dan berkembang biak menghasilkan senyawa-senyawa sisa seperti NH₃ dan trimetilamin dari senyawa-senyawa turunannya yang termasuk dalam golongan basa-basa menguap.

Organoleptik Ikan Cakalang Asap

Warna

Warna merupakan parameter organoleptik yang sangat penting dalam suatu produk pangan. Warna merupakan parameter pertama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Warna dapat menjadi suatu indikasi mutu dari bahan pangan. Bahan pangan apabila memiliki warna yang tidak sedap untuk dipandang atau memberikan kesan yang kurang baik, akan mempengaruhi kesan terhadap konsumen. Nilai hedonik warna ikan cakalang asap dapat dilihat pada Gambar 6.

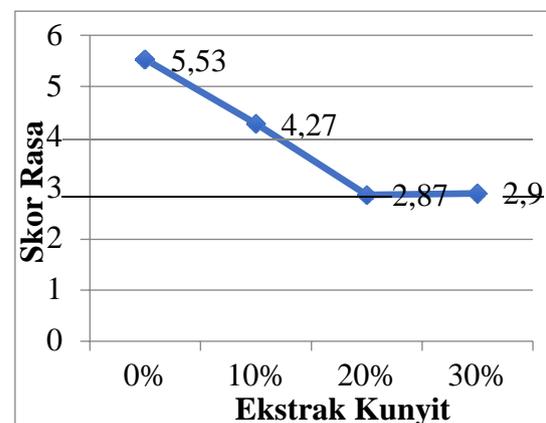


Gambar 6 menunjukkan kecenderungan penurunan skor warna, hal ini berarti semakin banyak penambahan ekstrak kunyit maka warna yang dihasilkan ikan cakalang asap kurang disukai panelis. Penambahan ekstrak kunyit 10% panelis sangat menyukai hal ini disebabkan warna dari produk ikan cakalang asap masih berwarna kuning kecoklatan. Menurunnya tingkat kesukaan warna disetiap perlakuan dapat disimpulkan semakin menurunnya skor warna seiring dengan tingginya konsentrasi. Menurut Moeljanto (1992) yang menyatakan bahwa warna ideal dari ikan hasil pengasapan adalah warna kuning emas kecoklatan. Selain itu warna kunyit mempengaruhi terhadap perubahan warna pada ikan cakalang asap. Menurut Sumartono (1991) menyatakan bahwa zat kurkumin yang terdapat pada rimpang kunyit dapat memberikan perubahan warna pada daging.

Rasa

Rasa adalah parameter mutu yang terindra lewat alat pengecap pada lidah

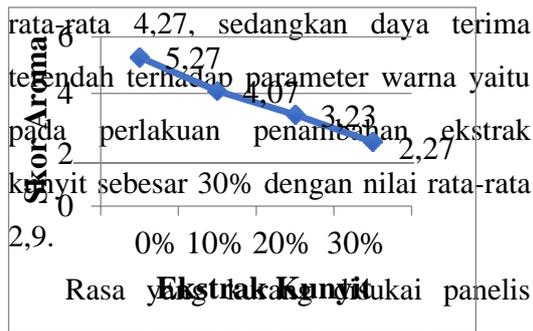
Gambar 6. Nilai hedonic warna ikan cakalang asap manusia (Winarno, 2004). Produk pangan secara umum tidak hanya terdiri dari salah satu rasa saja tetapi gabungan dari berbagai macam rasa sehingga akan menimbulkan citarasa makanan yang utuh dan diterima oleh lidah manusia. Rasa merupakan salah satu uji organoleptik yang berhubungan dengan indera pengecapan. Rasa merupakan kesatuan interaksi antara sifat-sifat aroma, rasa, dan tekstur merupakan keseluruhan makanan yang dinilai (Rosniar, 2016). Nilai hedonik rasa ikan cakalang asap dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Skor Rasa Ikan Cakalang Asap

Berdasarkan hasil pengujian hedonik rasa ikan cakalang asap berkisar antara nilai rata-rata 2,9 – 5,53. Daya terima paling tinggi terhadap ikan cakalang asap

yaitu pada perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak kunyit dengan nilai



rata-rata 4,27, sedangkan daya terima terendah terhadap parameter warna yaitu pada perlakuan penambahan ekstrak kunyit sebesar 30% dengan nilai rata-rata 2,9. Rasa yang tidak disukai panelis pada penelitian ini disebabkan tingginya konsentrasi kunyit sehingga menyebabkan munculnya “after taste” atau rasa yang timbul diakhir pada saat mengunyah produk yakni rasa pahit, sebab kunyit itu sendiri memiliki zat pahit sehingga tidak disukai panelis (Joe, 2004).

Aroma

Aroma merupakan sifat visual yang dapat digunakan untuk menilai kualitas bahan pangan dengan uji organoleptik menggunakan indera sensorik penciuman yang sensitive (Setyaningrum dalam Widya, dkk., 2016). Aroma merupakan zat atau komponen tertentu yang mempunyai beberapa fungsi dalam makanan, diantaranya dapat bersifat memperbaiki, membuat lebih bernilai. Pengujian terhadap aroma dianggap penting karena dapat dengan cepat memberikan penilaian terhadap suatu produk diterima atau tidak oleh konsumen pada suatu produk pangan jika memiliki aroma yang khas dan menarik (Winarno, 2004). Nilai hedonik

aroma ikan cakalang asap dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 9. Skor Aroma Ikan Cakalang Asap

Berdasarkan hasil pengujian hedonik aroma ikan cakalang asap berkisar antara nilai rata-rata 2,27- 5,27. Daya terima paling tinggi terhadap ikan cakalang asap yaitu pada perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak kunyit dengan nilai rata-rata 4,07, sedangkan daya terima terendah terhadap parameter aroma yaitu pada perlakuan penambahan ekstrak kunyit sebesar 30% dengan nilai rata-rata 2,27.

Skor aroma ikan cakalang asap mengalami penurunan seiring penambahan konsentrasi ekstrak kunyit. Semakin rendah skor aroma maka panelis kurang menyukai aroma dari ikan cakalang asap dengan penambahan ekstrak kunyit. Panelis kurang menyukai aroma produk ikan cakalang asap dengan penambahan ekstrak kunyit yang semakin meningkat kemungkinan disebabkan oleh bau dari kunyit itu sendiri.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Penambahan ekstrak kunyit dapat digunakan senyawa anti mikroba pada ikan cakalang asap. Penggunaan ekstrak kunyit dapat menghambat pertumbuhan mikroba, hal ini dibuktikan dengan menurunnya jumlah total mikroba / TPC dan nilai TVBN yang menunjukkan kualitas mutu ikan cakalang asap seiring dengan penambahan ekstrak kunyit yang semakin banyak.
2. Karakteristik mutu ikan cakalang asap dengan penambahan ekstrak rimpang kunyit pada penelitian ini yaitu kadar air berkisar antara 48,62 – 60,24%, Total Plate Count (TPC) berkisar antara 682 – 31.807 koloni/gr, nilai Total Volatile Substance Nitrogen (TVB-N) berkisar antara 4,34 – 48,45 mgN/100 gr. Sedangkan hasil uji hedonik yaitu warna berkisar antara 2,03 – 6,23, rasa berkisar antara 2,9 – 5,53, serta aroma berkisar antara 2,27 – 5,27.

Saran

Saran yang dapat diberikan

berdasarkan penelitian ini yaitu perlu diperhatikan proses penyiapan sampai proses pembuatan produk agar terhindar dari cemaran yang dapat mengganggu penelitian yang sedang dilakukan. Perlunya juga memperhatikan aspek kebersihan, sanitasi, dan hygiene selama pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, T. S. W., F. Swastawati, da A. P. Anggo. 2014. Kualitas Ikan Pari (*Dasyatis sp*) Asap yang Diolah Dengan Ketinggian Tungku dan Suhu yang Berbeda. Vol. 3 (1).
- Effendi S. 2012. Teknologi Pengolahan Pangan dan Pengawetan Pangan. Bandung (ID): Alfabeta.
- Gomez-Estaca MC, Gomez-Estaca J, Gimenez B, Montero P. 2009. Alternative fish species fo cold smoking process. International Journal of Food Science and Technology. 44: 1525-1535
- Harisna, N. I. 2010. “Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Mikroba pada Isolat Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)”. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Joe. 2004. Senyawa Kimia Yang Terdapat Pada Tanaman Rempah. UI Press.
- Muljanto, R. 1992. “Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan”.

Penerbit Swadaya. Jakarta.

Rosniar, M. 2016. Perbedaan Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Tepung Sorgum yang Disosoh dan Tidak Disosoh. Publikasi Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Said, A. 2001. Khasiat & Manfaat Kunyit. PT. Sinar Wadja Lestari.

Sulistiyarto, B., 2002. Pendekatan Kelestraian Ekologis untuk Pengolahan Perikanan (Ecological sustainability Approach For Fisheries Management). Makalah Falsafah Sais (PPs 702)

Sumartono. 1991. Pemanfaatan Zat Warna Kurcumin Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Indikator Titrasi Asam Basa. MIPA UNDIP.

Suprajogi, M. M. 2017. Pengaruh Metode Hot Water Blanching dan Larutan Asam Sitrat Sebelum Pengeringan Serta Proses Perebusan dan Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Kurkumin Simplisia Kunyit. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Suwetja, I. K. 1993. "Metode Penentuan Mutu". Jilid 1. Penentuan Kesegaran. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Samratulangi. Manado

Widya, A. H., dkk. 2016. Peningkatan Daya Terima dan Kadar Protein Nugget Substitusi Ikan Lele (*Clarias Batrachus*) dan Kacang Merah (*Vigna Angularis*). Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Airlangga. Surabaya

Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.