

SENYAWA BIOAKTIF MINUMAN HERBAL TULANG HIU (Prionace glauca) KOMBINASI DENGAN LENGKUAS (Alpinia galanga)

by Titiek Indhira Agustin

Submission date: 27-Nov-2023 12:31PM (UTC+0700)

Submission ID: 2239321346

File name: 2-6-PB_Jurnal_JLPPMHP_titiek_2021.pdf (628.81K)

Word count: 3666

Character count: 21553

SENYAWA BIOAKTIF MINUMAN HERBAL TULANG HIU (*Prionace glauca*) KOMBINASI DENGAN LENGKUAS (*Alpinia galanga*)

Titiek Indhira Agustin

Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah, Surabaya

titiek.indhira@hangtuah.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif dan nilai organoleptik minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas dan kestabilannya selama penyimpanan pada suhu 5°C. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium yang terdiri dari dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan menggunakan rancangan acak faktorial yaitu lengkuas merah dan lengkuas putih sebagai faktor A dan faktor B adalah prosentase lengkuas yaitu 5, 10 dan 15 %. Tujuan penelitian pendahuluan adalah untuk mendapatkan formula minuman yang paling disukai oleh panelis melalui uji organoleptik. Formula yang paling disukai dilanjutkan ke penelitian utama untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif pada minuman herbal tulang hiu – lengkuas dan kestabilannya selama penyimpanan pada suhu 5°C menggunakan uji total mikroba metode ALT (Angka Lempeng Total). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis lengkuas tidak berbeda nyata tapi prosentase lengkuas berbeda nyata terhadap nilai organoleptik. Nilai organoleptik paling tinggi pada minuman herbal tulang hiu dengan lengkuas merah 5% adalah 4,6. Senyawa bioaktif yang teridentifikasi adalah kondroitin yaitu 0,02% pada sampel yang dikombinasi dengan lengkuas merah 5%, namun glukosamin tidak terdeteksi. Kestabilan minuman herbal tulang hiu selama penyimpanan dingin pada suhu 5°C pada hari ke 6 telah mengalami perubahan fisik dan aroma sehingga penyimpanan dihentikan. Jumlah total mikroba pada hari ke 6 adalah $1,2 \times 10^2$ kol/ml, jumlah mikroba ini masih dibawah standar BPOM untuk jamu yaitu 10^4 kol/gr sehingga minuman herbal tulang hiu ini masih aman sampai hari ke 6 pada penyimpanan 5°C.

Kata Kunci : Lengkuas, Minuman Herbal, Tulang Hiu

PENDAHULUAN

Tulang hiu terutama tersusun dari protein dan karbohidrat kompleks yang terikat dengan jaringan tertentu tanpa dukungan saraf dan darah (Lane and Comac, 1992). Yudana (2005) menyebutkan bahwa berdasarkan penelitian secara klinis, tulang hiu dinyatakan mampu menjaga pertumbuhan dan penyebaran sel tumor, membantu mengurangi rasa sakit dan nyeri pada tulang, membantu menghindari penyakit rematik, memperkuat dan menjaga fungsi tulang, membantu menghilangkan rasa pegal dan encok, menjaga kesehatan dan vitalitas tubuh serta menghindari kelainan tulang belakang yang bengkok.

Agustin, Febriana dan Yatmasari, (2016), hasil identifikasi gugus fungsional diketahui glukosamin yang diisolasi dari tulang hiu adalah glukosamin sulfat dan kondroitin hasil isolasi adalah kondroitin sulfat tipe C. Hasil uji aktivitas anti-inflamasi secara in vivo diketahui bahwa kondroitin sulfat hasil isolasi

dari tulang hiu memiliki penghambatan terhadap inflamasi sebesar 4,15% sedangkan glukosamin hasil isolasi dari tulang hiu memiliki penghambatan terhadap inflamasi sebesar 3,88%. Towheed *et al.* 1999 dan Clegg *et al.* 2006, glukosamin terbukti dapat menstimulasi produksi tulang rawan dan menghambat enzim yang menghancurkan tulang rawan. Selain itu, glukosamin juga dapat membantu menghambat terjadinya perubahan metabolisme tulang pada penderita osteoarthritis.

Lengkuas atau laos selama ini dikenal sebagai bumbu dapur yang berupa umbi, akhir-akhir ini banyak yang menggunakan lengkuas untuk obat tradisional seperti obat untuk mengurangi keluhan nyeri sendi (rematik), memperlancar peredaran darah, menangkal radikal bebas karena mengandung antioksidan (Anonim, 2014). Zat aktif yang terkandung dalam lengkuas merah (*Alpinia galanga*, Linn) flavonoid. Flavonoid dalam rimpang lengkuas merah (*Alpinia galanga*, Linn) bermanfaat sebagai antioksidan, meredakan rasa lelah, anti

mutagenik, penghambat enzim *siklo-oksigenase* dan *lipoksigenase* dapat merangsang semangat dan menghangatkan tubuh. Selain itu, rimpang lengkuas merah (*Alpinia galanga*, Linn) dipercaya dapat digunakan untuk membantu penyembuhan penyakit kulit, rematik, digunakan sebagai obat gosok dan pelancar kemih (Siswanto, 2004). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang kandungan senyawa bioaktif minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas (*Alpinia galanga*).

Tujuan Penelitian adalah mengetahui perbedaan nilai organoleptik minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas putih dan dengan lengkuas merah, mengetahui perbedaan senyawa bioaktif minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas putih dan dengan lengkuas merah, mengetahui perbedaan kestabilan minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas putih dan dengan lengkuas merah selama penyimpanan dingin (suhu 5°C).

MATERI DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan utama yaitu tulang hiu (*Prionace glauca*) yang dibeli dari perusahaan yang memproduksi daging ikan beku di Sidoarjo, lengkuas merah dan lengkuas putih dibeli di pasar keputih – Surabaya. Bahan tambahan antara lain kayu manis, serai dan madu. Bahan kimia untuk analisa senyawa bioaktif semuanya berkualitas pro-analisis dan media untuk analisa ALT (Angka Lempeng Total) adalah PCA (Plate

Count Agar) dari Merck. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : alat untuk analisa kandungan glukosamin dan kondroitin secara kuantitatif yaitu HPLC (Shimadzu) model LC-10A yang dilengkapi oleh detektor UV-VIS SPD-10AV, kolom waters Atlantis® HILIC silica (150 mm x 4.6 mm, 5 µm). Kompor gas dan panci stainless steel untuk membuat minuman herbal tulang hiu - lengkuas, Seperangkat alat-alat kimia antara lain : gelas ukur pyrex 250 ml, thermometer air raksa (-10 – 100°C), timbangan digital Ohaus 2000 gr akurasi 0,01, Erlenmeyer pyrex 100 ml, petridisk pyrex, Autoclave 24 Liter Gea YX-280D Plus Timer dan seperangkat perlengkapan uji organoleptik.

Metode

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan formula minuman herbal tulang hiu – lengkuas yang paling disukai melalui uji organoleptik. Formula yang memiliki nilai organoleptik tertinggi akan dilanjutkan pada penelitian utama. Penelitian pendahuluan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial yaitu jenis lengkuas sebagai faktor A dan prosentase lengkuas sebagai factor B. Faktor A terdiri dari dua taraf yaitu lengkuas merah (A1) dan lengkuas putih (A2). Faktor B terdiri dari 3 taraf yaitu 5% (B1), 10% (B2) dan 15% (B3) sehingga jumlah perlakuan pada penelitian pendahuluan adalah enam perlakuan, masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Rancangan percobaan penelitian pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Minuman Herbal Tulang Hiu – Lengkuas

No	Kode	Formulasi Bahan					
		Tulang Hiu (gr)	Lengkuas Merah (gr)	Lengkuas Putih (gr)	Kayu Manis (gr)	Serai (gr)	Madu (gr)
1.	A1B1	500	25	-	5	5	5
2.	A1B2	500	50	-	5	5	5
3.	A1B3	500	75	-	5	5	5
4.	A2B1	500	-	25	5	5	5
5.	A1B2	500	-	50	5	5	5
6.	A1B3	500	-	75	5	5	5

Minuman herbal tulang hiu – lengkuas dibuat dengan cara merebus semua bahan dalam 1 liter air dan dibiarkan mendidih selama 15 menit, madu ditambahkan saat akan disajikan ke panelis. Tulang hiu segar sebelumnya

dibersihkan dari sisa daging yang menempel kemudian dipotong kecil-kecil agar bahan-bahan aktif dalam tulang hiu dapat terekstrak keluar. Uji organoleptik dilakukan dengan skala kesukaan atau hedonik terhadap formula

minuman yang telah dibuat menggunakan 20 orang panelis untuk memberikan penilaian tingkat kesukaannya terhadap kenampakan, aroma, warna dan rasa dengan 7 tingkat skala hedonik dimulai dari sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak tidak suka (3), netral (4), agak suka (5), suka (6) dan sangat suka (7). Data hasil uji organoleptik selanjutnya dianalisis menggunakan analisis data non parametric menggunakan program SPSS versi 16.5. Hasil terbaik dari penelitian pendahuluan yaitu perlakuan yang memiliki nilai organoleptik tertinggi akan dilanjutkan pada penelitian utama. Tujuan penelitian utama adalah untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif minuman herbal tulang hiu – lengkuas dan kestabilan selama penyimpanan pada suhu 5°C. Kestabilan minuman herbal tulang hiu – lengkuas diamati hingga 6 hari penyimpanan. Stabilitas yang diamati adalah karakteristik fisik yang meliputi warna, aroma dan rasa serta total

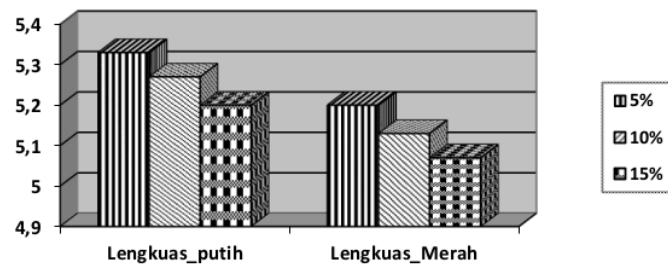
bakteri dengan metode ALT (Angka Lempeng Total). Minuman tersebut disimpan pada penyimpanan dingin yaitu suhu 5°C, pengamatan dilakukan pada hari ke 0, hari ke 2, hari ke 4 dan hari ke 6.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Pendahuluan

Skor hedonik untuk atribut warna minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas adalah 5,07 – 5,30 (Gambar 1). Hasil uji anova non parametrik dengan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna pada semua formula tidak berbeda nyata ($p>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis lengkuas dan prosentasenya tidak menghasilkan perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman herbal tulang hiu.

organoleptik warna



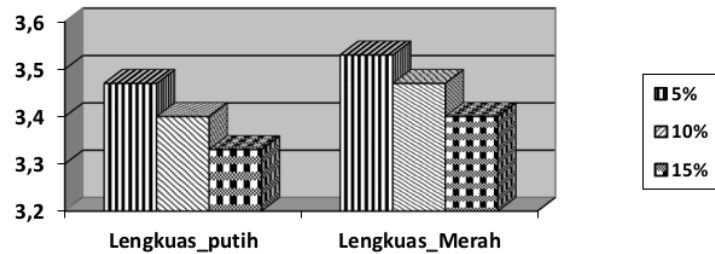
Gambar 1. Histogram Hasil Uji Organoleptik Warna Minuman Herbal Tulang Hiu

Penambahan lengkuas merah menghasilkan warna minuman yang lebih gelap dibandingkan dengan lengkuas putih. Semakin tinggi konsentrasi lengkuas yang ditambahkan warna minuman semakin gelap. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiarti (2007) yang menyatakan bahwa besar konsentrasi lengkuas merah yang ditambahkan, semakin besar pula penurunan intensitas kecerahan dan warna, hal ini disebabkan karena kandungan minyak atsiri yang berwarna gelap kehijauan dalam lengkuas merah.

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan melihat dan merasakan pada waktu digigit, dikunyah, ditelan ataupun diraba dengan jari (Aliyah, 2010).

Penilaian terhadap tekstur minuman dalam penelitian ini, panelis diminta memberi penilaian terhadap kondisi fisik minuman yang disajikan. Skor hedonik atribut tekstur minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas 3,33 – 3,53 (Gambar 2). Hasil uji anova non parametrik dengan Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap parameter tekstur pada semua formula tidak berbeda nyata ($p>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jenis lengkuas dan prosentasenya tidak menghasilkan perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur minuman herbal tulang hiu.

organoleptik tekstur



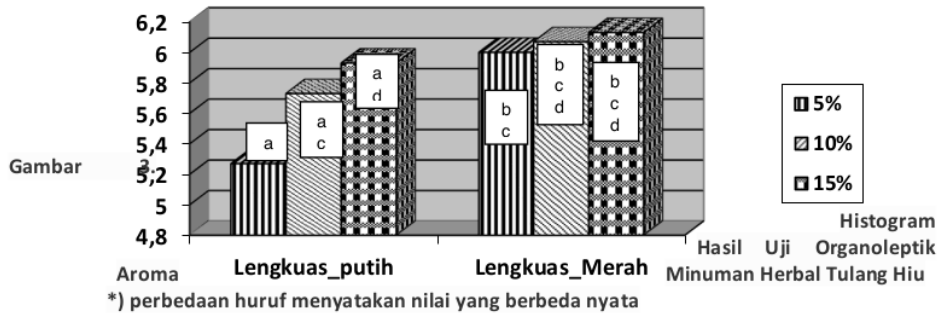
Gambar 2. Histogram Hasil Uji Organoleptik Tekstur Minuman Herbal Tulang Hiu

Kondisi fisik minuman herbal tulang hiu dalam penelitian ini agak lengket akibat dari tulang hiu, sifat lengket dari tulang hiu ini karena tulang hiu merupakan tulang rawan dan dipercaya oleh masyarakat dapat mengurangi rasa nyeri sendi. Sulistyowati *et.al.* (2015), ekstrak tulang hiu yang telah dikering bekukan mengandung glukosamin 28,36% dan kondroitin 6,06%. Fungsi glukosamin dalam tubuh adalah untuk memproduksi cairan sinovial yang berfungsi sebagai pelumas pada tulang rawan, sehingga pergerakan tulang menjadi baik. Kekurangan cairan sinovial dalam tubuh akan menyebabkan terjadinya gangguan sendi, seperti gerakan sendi kaku sehingga akan berakibat terkena penyakit *Osteoarthritis* (OA). Oleh karena itu, pemberian glukosamin sulfat secara oral dapat membantu produksi cairan sinovial sehingga dapat mencegah serta mengobati penyakit *Osteoarthritis* (Williams, 2004)

Aroma suatu produk pangan dapat dinilai dengan cara mencium bau yang dihasilkan dari produk tersebut. Industri pangan menganggap aroma sangat penting di uji karena dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, peranan aroma dalam produk pangan sama pentingnya dengan warna karena akan menentukan daya terima konsumen. (Winarno, 2002). Skor hedonik atribut aroma minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas 5,27 – 6,13 (Gambar 3). Hasil

uji anova non parametrik dengan Kruskal-Wallis Test menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma berbeda nyata ($p < 0,05$) diantara formula. Hasil uji lanjut dengan Mann-Whitney Test diketahui bahwa minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas merah 5% berbeda nyata dengan minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas putih 5% dan 10% pada taraf signifikansi 5% dan paling disukai dibandingkan dengan formula lainnya. Penambahan lengkuas merah menghasilkan aroma minuman herbal tulang hiu yang lebih disukai panelis dibandingkan dengan lengkuas putih. Hal ini disebabkan karena aroma lengkuas merah lebih tajam sehingga bau amis dari tulang hiu berkurang. Menurut Budiarti (2007), lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) merupakan salah satu jenis rempah-rempah yang banyak dimanfaatkan sebagai produk fitofarmaka. Rimpang lengkuas merah diketahui memiliki kandungan minyak atsiri yang bersifat aktif sebagai antijamur dan antibakteri kandungan minyak atsiri lengkuas yang berwarna kuning kehijauan dalam rimpang lengkuas $\pm 1\%$, dengan komponen utamanya metilsinamat 48%, sineol 20-30%, 1% kamfer, dan sisanya d-pinen, galangin, dan eugenol penyebab rasa pedas pada lengkuas merah.

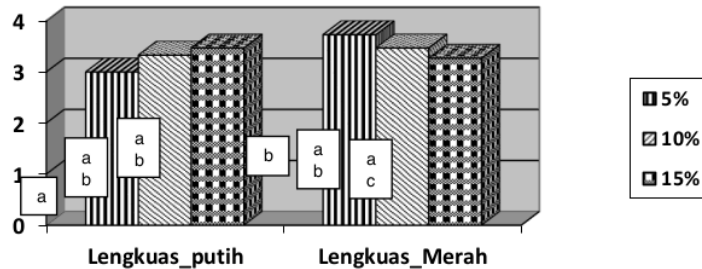
organoleptik aroma



Pada dasarnya lidah hanya mampu mengecap empat jenis rasa yaitu pahit, asam, asin dan manis. Selain itu rasa juga dapat membangkitkan selera melalui aroma yang disebarkan, lebih dari sekedar rasa pahit, asin, asam dan manis. Melalui proses pemberian aroma pada suatu produk pangan, lidah dapat mengecap rasa lain sesuai aroma yang diberikan (Tarwendah, 2017). Skor hedonik atribut rasa minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas 3,00 – 3,73 (Gambar 4). Hasil uji anova non parametrik dengan Kruskal-Wallis

Test menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap parameter rasa berbeda nyata ($p < 0,05$) diantara formula. Hasil uji lanjut dengan Mann-Whitney Test diketahui bahwa minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas merah 5% berbeda nyata dengan minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas merah 15% dan lengkuas putih 5% pada taraf signifikansi 5% dan paling disukai dibandingkan dengan formula lainnya

organoleptik rasa



Gambar 4. Histogram Hasil Uji Organoleptik Rasa Minuman Herbal Tulang Hiu
*) perbedaan huruf menyatakan nilai yang berbeda nyata

Pada penambahan lengkuas putih semakin tinggi konsentrasi lengkuas yang ditambahkan nilai organoleptik rasa semakin meningkat, namun sebaliknya pada lengkuas merah semakin tinggi konsentrasi lengkuas yang ditambahkan nilai organoleptik rasa semakin

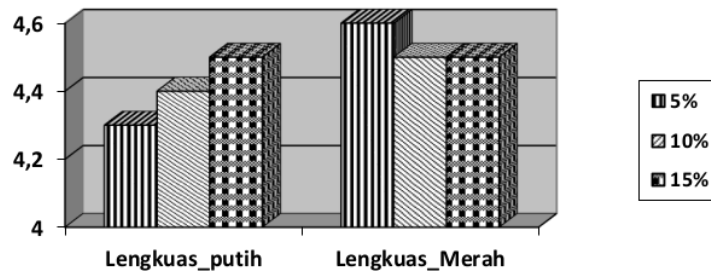
turun. Hal ini disebabkan karena rasa lengkuasnya yang semakin kuat sehingga kurang disukai oleh panelis. Rasa sangat berhubungan dengan aroma, dimana keduanya merupakan komponen cita rasa. Jika aroma disukai biasanya rasa juga akan disukai. (Setyaningsih,

Apriyantono dan Sari, 2010), senyawa cita-rasa pada produk dapat memberikan rangsangan pada indera penerima. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain.

Skor hedonik untuk organoleptik keseluruhan menunjukkan keenam formula minuman herbal tulang hiu dengan lengkuas diterima dan disukai oleh panelis karena berada

pada kisaran biasa hingga agak suka (skor 4 - 5). Namun, dari semua formula tersebut formula minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas merah 5% memiliki nilai rata-rata yang paling tinggi yaitu 4,6 dan nilai paling rendah yaitu 4,3 pada formula minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas putih 5%. Rata-rata nilai organoleptik keseluruhan minuman herbal tulang hiu dengan lengkuas dapat dilihat pada Gambar 5.

organoleptik Keseluruhan



Gambar 5. Histogram Organoleptik Keseluruhan Minuman Herbal Tulang Hiu

Berdasarkan hasil analisa data dengan uji kruskal walis diketahui bahwa ke enam formula tersebut tidak berbeda nyata ($P>0,05$) oleh karena itu formula yang akan dilanjutkan pada penelitian utama adalah formula minuman herbal tulang hiu dengan kombinasi lengkuas putih 15% dan formula minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas merah 5%. Kombinasi ini diambil untuk penelitian utama karena yang memiliki organoleptik paling tinggi dari masing-masing kelompok (lengkuas putih dan lengkuas merah).

Penelitian Utama

Senyawa Bioaktif Minuman Herbal Tulang Hiu

Agustin, Sulistyowati and Yatmasari (2016), telah berhasil mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa bioaktif dalam tulang hiu. Hasil identifikasi dengan spektrometer FTIR (*Fourier Transform Infra Red*) diketahui bahwa hasil isolasi senyawa biokatif dari tulang hiu memiliki gugus fungsional glukosamin sulfat dan kondroitin sulfat. Hasil analisa senyawa bioaktif minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Senyawa Bioaktif Minuman Herbal Tulang Hiu

Kode sampel	Jenis sampel	Glukosamin (%)	Kondroitin (%)
A	Air rebusan Tulang Hiu + Lengkuas putih	ND	0,01
B	Air rebusan Tulang Hiu + Lengkuas merah	ND	0,02
C	Tepung tulang hiu	ND	0,34
D	Tulang hiu segar	ND	0,49
E	Larutan Ekstrak tulang hiu	ND	0,12
F	Freeze dried ekstrak tulang hiu	ND	2,62

Keterangan : ND = Not Detected

Analisa kandungan glukosamin dan kondroitin dilakukan menggunakan HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*). Tabel 2 menunjukkan bahwa glukosamin tidak terdeteksi, hal ini menunjukan bahwa kandungan glukosamin pada minuman herbal tulang hiu sangat kecil kurang dari 0,01% sehingga tidak terbaca oleh HPLC. Tepung tulang hiu adalah tepung tulang hiu kering yang ditepungkan, larutan ekstrak tulang adalah hasil ekstrak tepung tulang hiu dalam air pada suhu 40°C selama 8 jam. *Freeze dried* ekstrak tulang hiu adalah larutan hasil ekstrak tulang yang di *freeze dried* setelah ditambah absorben.

Kestabilan Minuman Herbal Tulang Hiu Selama Penyimpanan

Selama proses pengolahan dan penyimpanan, mutu pangan akan mengalami perubahan karena adanya interaksi dengan berbagai faktor, baik faktor lingkungan eksternal maupun lingkungan internal. Dalam penelitian ini kestabilan minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas diukur selama penyimpanan dingin pada suhu 5°C selama 6 hari dengan parameter ALT (Angka Lempeng Total) dan kondisi fisik secara indrawi yaitu perubahan tekstur, aroma dan warna. Hasil analisa ALT selama 6 hari yang diamati setiap 2 hari dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Perubahan Jumlah Mikroba Selama Penyimpanan Pada Suhu 5°C

Hasil pengamatan terhadap jumlah mikroba menunjukkan bahwa semakin lama waktu penyimpanan semakin banyak jumlah mikroba. Hasil analisa ALT menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan pada hari ke 4 dan ke 6 penyimpanan. Jumlah mikroba pada minuman herbal tulang hiu dengan penambahan lengkuas merah pada penyimpanan hari ke 6 adalah $1,2 \times 10^2$ kol/ml, sedangkan dengan penambahan lengkuas putih lebih tinggi yaitu $2,3 \times 10^2$ kol/ml. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No 12 tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional dikatakan bahwa persyaratan mutu untuk cairan obat dalam yaitu cemaran mikroba seperti ALT tidak boleh lebih dari atau sama dengan 10^4 kol/gr. Nilai ALT minuman herbal tulang hiu dalam penelitian ini masih aman sampai penyimpanan

hari ke 6 karena memiliki nilai ALT yang masih dibawah batas yang ditetapkan oleh BPOM.

Peningkatan jumlah mikroba pada minuman herbal tulang hiu dengan penambahan lengkuas merah lebih lambat dibandingkan dengan penambahan lengkuas putih. Menurut Budiarti (2007), lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) merupakan salah satu jenis rempah-rempah yang banyak dimanfaatkan sebagai produk fitofarmaka. Rimpang lengkuas merah diketahui memiliki kandungan minyak atsiri yang bersifat aktif sebagai antijamur dan antibakteri kandungan minyak atsiri lengkuas yang berwarna kuning kehijauan dalam rimpang lengkuas $\pm 1\%$, dengan komponen utamanya metilsinamat 48%, sineol 20-30%, 1% kamfer, dan sisanya d-pinen, galangin, dan eugenol penyebab rasa pedas pada lengkuas merah. Novitasari (2014), mengatakan bahwa keberadaan mikroorganisme dalam pangan

tidak selamanya menguntungkan, namun dapat merugikan juga. Selain merusak pangan dengan mengubah bau, rasa, dan warna, keberadaan mikroba tersebut juga dapat menurunkan kandungan nutrisi/gizi sehingga merubah susunan senyawa dan dapat menghasilkan toksin yang membahayakan di dalam pangan. Apabila pangan yang mengandung mikroba dikonsumsi maka dapat menyebabkan timbulnya penyakit seperti keracunan atau infeksi mikroba.

KESIMPULAN

Organoleptik yang paling disukai adalah minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas merah 5%, Senyawa bioaktif dalam minuman herbal tulang hiu kondroitin 0,01% pada sampel yang dikombinasi dengan lengkuas putih 15% dan 0,02% pada minuman herbal tulang hiu yang dikombinasi dengan lengkuas merah 5%, namun glukosamin tidak terdeteksi pada kedua sampel tersebut. Kestabilan minuman herbal tulang hiu selama penyimpanan dingin pada suhu 5°C sampai lama penyimpanan 6 hari dengan jumlah total mikroba $1,2 \times 10^2$ kol/ml pada sampel dengan kombinasi dengan lengkuas merah dan $2,3 \times 10^2$ kol/ml pada sampel dengan kombinasi dengan lengkuas putih.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Bapak Rektor yang telah menyetujui pendanaan penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

Aliyah, R. 2010. Pengaruh Bahan Pengental dalam pembuatan Es Krim Sari wortel Terhadap Kadar Betakaroten dan Sifat inderawi. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.

Anonim, 2014. Khasiat Herba Untuk Kesehatan. Khasiat Lengkuas. <http://www.khasiatherba.com/herba/khasiat-lengkuas.html>. Diakses tanggal 19 Februari 2017.

Agustin, T.I., W. Sulistyowati dan E. Yatmasari. 2016. Study on Bioactive Compound of Shrak (*Prionace glauca*) Cartilage and Its Inflammatory Activity. International Journal of PharmTech Research. CODEN (USA): IJPRIF. ISSN : 0974-4304. Vol.9, No.1, pp 171-178

Budiarti, R., 2007. *Pemanfaatan Lengkuas Merah (Alpinia purpurata K. Schum) sebagai Bahan Antijamur dalam Sampo*. Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

BPOM RI, 2014. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 Tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Jakarta. BPOM. Pp 11-12.

Clegg, D.O., Domenic J. R., Crystal L H., Marguerite A.K., James R O'Dell, Michele M. H., John D B., Clifton O B., Michael H W., Christopher G J., Nancy E. L., John J C., Larry W M., H R. Schumacher Jr, Chester V O., Frederick W., Jerry A M., David E Y., Thomas J.S., Daniel E F., Allen D.S., Helen Shi, Kenneth D B., Roland W M., H. James W. 2006. Glucosamine, chondroitin sulfate, and the two in combination for painful knee osteoarthritis. N Engl J Med. 2006 Feb 23;354(8):795-808.

Lane, I.W. and Comac L., 1992. Sharks Don't Get Cancer : How Shark Cartilage Could Save Your Life. Avery Publishing Group, Garden City Park.

Siswanto, Yuli Widyastuti. 2004. *Penanganan Hasil Panen Tanaman Obat Komersial*. Panebar Swadaya. Jakarta.

Setyaningsih, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press: Bogor.

Sulistyowati W., T.I. Agustin, Arseniati A. and E. Yatmasari. 2015. Glucosamin dan Chondroitin Sulfat Content of Shark Cartilage (*Prionace glauca*) and Its Potential as Anti-Aging Supplements. International Journal of ChemTech Research. CODEN (USA): IJCRGG. ISSN : 0974-4290. Vol 8. No. 10. pp 163-168.

Towheed, T.E. and Anastassiades T.P. 1999. Glucosamine Therapy for Osteoarthritis. J Rheumatol 1999;26:2294-7. Diakses tanggal 20 Oktober 2019.

Winarno, F. G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Williams G.W. 2004. Osteoarthritis and Treatment : What You Need to Know. In The American Council of Science and Health.. http://www.acsh.org/publications/pubid.190/pub_detail.asp.com (Tanggal diakses 15 Agustus 2018).

Yudana, Agung, 2005, Turahiu Musuh Baru
Kanker, <http://www.Pondok> Renungan.
Com. Diakses tanggal 20 Februari 2018.

SENYAWA BIOAKTIF MINUMAN HERBAL TULANG HIU (Prionace glauca) KOMBINASI DENGAN LENGKUAS (Alpinia galanga)

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

< 1%

★ Submitted to Lambung Mangkurat University

Student Paper

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On