

FORMULASI BUBUK BUMBU ARSIK MENGGUNAKAN ANDALIMAN DENGAN ASAM GELUGUR DAN PERBANDINGAN BAHAN PENSTABIL

(The Formulation of Instant Arsik Powder using Andaliman with Asam Gelugur and Ratio of Stabilizer)

Adelia Utari Siregar^{1,2)}, Herla Rusmarilin²⁾, Mimi Nurminah²⁾

¹⁾Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan

²⁾e-mail : adeliaus2995@gmail.com

Diterima tanggal : 10 Oktober 2016 / Disetujui tanggal 29 Januari 2017

ABSTRACT

This research was conducted to find the right formulation of instant arsik powder by using andaliman and asam gelugur, and ratio of stabilizer. This research was conducted at Laboratory of Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Sumatera Utara, Medan, using completely randomized design with two factors, i.e ratio of andaliman and asam gelugur (A) : (70%:30% ; 60%: 40% ; 50%:50%) and ratio of arabic gum and gelatine (E) : (100%:0% ; 75%:25% ; 50%:50% ; 25%:75% ; 0%:100%). The results showed instant arsik powder that had the best quality was at ratio of andaliman and asam gelugur of (70% : 30%) and ratio of arabic gum and gelatine of (0% : 100%), with water content 7,3236%, ash content 7,3164%, protein content 1,0469%, fat content 6,4834%, fiber content 3,2019%, value of pH 3,9430, total acid 0,5796, solubility 69,7804%, value of colour 71,1659, total microbial $3,2 \times 10^5$, the hedonic value of taste 4,3, the hedonic value of colour 3,9, the score value of colour 4,2, and the hedonic value of aroma 3,9. Antioxidant activity 52,69 $\mu\text{g/ml}$ and VRS (volatile reducing substance) 75 mgrek/g.

Keyword : andaliman, asam gelugur, arabic gum, gelatine, instant arsik powder

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formulasi bubuk bumbu arsik yang tepat dengan menggunakan andaliman dan asam gelugur, dan perbandingan bahan penstabil. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, menggunakan rancangan acak lengkap faktorial 2 faktor, yaitu perbandingan andaliman dan asam gelugur (A) (70%:30% ; 60%: 40% ; 50%:50%) dan perbandingan gum arab dan gelatin (E) (100%:0% ; 75%:25% ; 50%:50% ; 25%:75% ; 0%:100%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan andaliman dan asam gelugur (70% : 30%) dan perbandingan gum arab dan gelatin (0% : 100%) menghasilkan bubuk bumbu arsik dengan mutu terbaik, dengan kadar air 7,3236%, kadar abu 7,3164%, kadar protein 1,0469%, kadar lemak 6,4834%, kadar serat 3,2019%, nilai pH 3,9430, total asam 0,5796, daya larut 69,7804%, nilai warna 71,1659, total mikroba $3,2 \times 10^5$, nilai hedonik rasa 4,3, nilai hedonik warna 3,9, nilai skor warna 4,2, nilai hedonik aroma 3,9667, aktivitas antioksidan 52,69 $\mu\text{g/ml}$, dan kadar VRS (Volatil Reducing Substance) 75 mgrek/g.

Kata Kunci : andaliman, asam gelugur, bubuk bumbu arsik, gum arab, gelatin

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil rempah-rempah di dunia. Pemanfaatan rempah-rempah sudah banyak dilakukan, baik dalam bidang industri makanan maupun kesehatan. Di bidang industri makanan misalnya berbagai jenis makanan tradisional di Indonesia sudah banyak memanfaatkan rempah-rempah sebagai bumbu, salah satunya adalah makanan khas tradisional daerah Sumatera Utara yang dikenal dengan bumbu arsik.

Bumbu arsik biasanya dikonsumsi dalam bentuk berkuah dengan menggunakan beberapa jenis ikan, seperti ikan mas atau ikan nila. Bumbu arsik terbuat dari berbagai jenis rempah yang digabungkan menjadi satu bagian yang kompleks sehingga menghasilkan rasa yang khas, segar, gurih dan sedap. Adapun komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan bumbu arsik adalah andaliman, asam gelugur, bawang merah, bawang putih, cabai merah, cabai rawit, serai, lengkuas, kunyit, jahe, kemiri, lokio (bawang batak), kecombrang, air jeruk nipis, daun jeruk, gula, dan garam. Selain rempah juga

ditambahkan air dan minyak untuk membantu pencampuran bahan. Bahan-bahan tersebut dicampurkan sesuai dengan takarannya (sudah teruji di masyarakat). Menurut Asriyanti (2013), bumbu merupakan satu atau beberapa jenis bahan yang digunakan sebagai penyedap makanan. Bumbu yang ditambahkan akan mempengaruhi warna, rasa, aroma serta kelezatan suatu makanan.

Ciri khas dari bumbu arsik adalah rasa getir diperoleh dari biji andaliman dan rasa asam diperoleh dari asam gelugur. Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) merupakan salah satu tanaman khas yang ditemukan di daerah Sumatera Utara. Biji dari tanaman ini yang sering dimanfaatkan sebagai bumbu masak terutama masakan khas batak (Sabri, 2007). Penambahan andaliman pada bumbu masakan akan menghasilkan rasa yang keluh (mati rasa) pada lidah. Asam gelugur (*Garcinia atroviridis* Griff.) adalah pohon penghasil asam potong atau asam keping. Bentuk asam potong adalah irisan buah asam gelugur yang sudah dikeringkan sehingga berwarna coklat kehitaman. Selama ini asam gelugur dimanfaatkan untuk meningkatkan citarasa, menghasilkan aroma yang khas, dan diduga dapat mengawetkan bahan makanan.

Selain andaliman dan asam gelugur, bahan-bahan lain juga sama pentingnya dalam pembuatan bumbu arsik, dimana rata-rata bahan yang digunakan dalam pembuatan bumbu arsik adalah bahan segar sehingga umur simpannya pendek. Oleh karena itu, dibutuhkan teknologi agar umur simpan bumbu arsik bertahan lama. Mengingat bumbu arsik merupakan penyedap yang khas dan sangat digemari masyarakat di Sumatera Utara diharapkan bumbu arsik dapat dikembangkan menjadi bubuk bumbu arsik, sehingga umur simpan bumbu akan bertahan lama, formulasinya menjadi tepat, serta proses pembuatannya juga lebih ringkas. Jadi, memasak ikan dengan bumbu arsik dapat dibayangkan seolah-olah seperti memasak nasi goreng dengan menggunakan bumbu nasi goreng instan.

Menurut Hambali, dkk., (2005), bumbu dalam bentuk bubuk dianggap memiliki nilai ekonomis, lebih praktis, serta memudahkan pengemasan dan pengangkutan, tetapi penyimpanan bumbu yang terlalu lama dapat menyebabkan kerusakan pada bumbu misalnya penggumpalan. Apabila produk bubuk sudah mengalami kerusakan artinya tidak menutup kemungkinan bahwa konsistensi produk juga akan berkurang atau bahkan rusak. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan penstabil untuk mencegah terjadinya kerusakan dan menjaga konsistensi pada produk bubuk yang dihasilkan. Bubuk bumbu arsik menggunakan perbandingan dua

jenis penstabil yaitu gum arab dan gelatin halal (gelatin yang berasal dari tulang sapi).

Gum arab merupakan polisakarida hidrofilik yang larut dalam air. Menurut deMan (1997), gum arab berasal dari ekstrudat kering pohon akasia. Gum arab merupakan golongan garam netral. Gum arab berfungsi sebagai pengental, pengemulsi, menghambat pengkristalan, serta bereaksi membentuk konservat dengan gelatin dan protein. Selain gum arab juga ditambahkan gelatin untuk meningkatkan konsistensi dan mutu dari produk bubuk yang dihasilkan.

Menurut Gomez dan Montero (2001), gelatin merupakan polipeptida yang berasal dari kolagen, yang termasuk bagian utama dari kulit, tulang, dan jaringan ikat binatang. Gelatin banyak digunakan pada pengolahan pangan karena sifat fisik dan kimianya yang khas. Menurut Raharja (2004), gelatin dapat mengembang dan menyerap air 5-10 kali bobot asalnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi bubuk bumbu arsik yang terbaik dengan perbandingan andaliman dan asam gelugur serta perbandingan bahan penstabil.

BAHAN DAN METODA

Bahan penelitian yang digunakan yaitu andaliman, asam gelugur, bawang merah, bawang putih, cabai merah, cabai rawit, serai, lengkuas, jahe, kunyit, kecombrang, lokio, kemiri, garam, gula, daun jeruk, air jeruk nipis, dan minyak yang diperoleh dari pasar tradisional Djamin Ginting, Medan. Bahan penstabil yang digunakan yaitu gum arab (gum arabic) dan gelatin halal (gelita).

Tahap I. Pembuatan komposisi bumbu arsik (bumbu induk)

Komposisi bubuk bumbu arsik yaitu andaliman, asam gelugur, bahan penstabil (gum arab dan gelatin), serta beberapa rempah yang dicampurkan menjadi satu bagian yang disebut dengan bumbu induk. Bumbu induk yang ditentukan pada tahap ini digunakan sebagai faktor tetap pada penelitian, artinya bobot setiap bahan yang digunakan sudah ditetapkan sesuai dengan persennannya. Bahan yang digunakan untuk membuat bumbu induk yaitu sebesar 52% dari berat total bahan (260 g dari 500 g bahan). Adapun bahan yang digunakan, yaitu: bawang merah 6%; bawang putih 4%; cabai merah 7,2%; cabai rawit 2,4%; serai 4%; lengkuas 2,4%; jahe 2%; kunyit 2%; kecombrang 2,4%; lokio 2,4%; kemiri 2,8%; daun jeruk 0,4%; garam 4%; gula 3,2%; dan air jeruk nipis sebanyak 2,8%. Serta penambahan air sebesar 40% dari berat total bahan (200 g dari 500 g).

Tahap II. Pencampuran bumbu arsik

Bumbu induk kemudian ditambahkan dengan andaliman dan asam gelugur. Perbandingan andaliman dan asam gelugur merupakan faktor I pada penelitian. Total penambahan andaliman dan asam gelugur yaitu sebesar 6% dari berat total bahan (30 g dari 500 g). Kemudian dicuci. Setelah itu, ditambahkan air sedikit demi sedikit (total 200 g) sambil dihomogenkan dengan menggunakan blender. Kemudian ditambahkan bahan penstabil (gum arab dan gelatin). Perbandingan bahan penstabil (gum arab dan gelatin) merupakan faktor II pada penelitian. Total penambahan zat penstabil (gum arab dan gelatin) yaitu sebesar 2% dari total bahan (10 g dari 500 g). Kemudian dilakukan penumisan dengan minyak sebesar 4% dari berat total bahan (20 g dari 500 g) selama 5 menit. Kemudian dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50 °C selama 24 jam.

Tahap III. Pembuatan bubuk bumbu arsik

Bumbu arsik dari tahap 2 kemudian digiling, setelah itu diayak dengan menggunakan ayakan 40 mesh. Hasil ayakan akan menghasilkan bumbu instan arsik (bubuk).

Dilakukan analisis proximat meliputi kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1997), kadar protein (AOAC, 1995), kadar lemak (Sudarmadji, dkk., 1997), kadar serat kasar (AOAC, 1995), uji organoleptik skor dan hedonik (warna, aroma dan rasa) (Soekarto, 1985), uji warna (metode Hunter), uji total asam (Raganna, 1997), uji total mikroba (Fardiaz yang dimodifikasi, 1992), uji pH (Apriyantono, dkk., yang dimodifikasi, 1989), uji daya larut (SNI 7612, 2011), uji VRS (*Volatile Reducing Substance*) (Dirjen Perikanan, 1981), dan uji aktivitas antioksidan (Kuncahyo dan Sunardi, 2007).

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor, yaitu: Faktor I : Perbandingan antara andaliman dan asam gelugur (A) sebesar 6% dari berat total bahan (sebesar 30 g dari 500 g) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: $A_1 = 70\% : 30\%$; $A_2 = 60\% : 40\%$; $A_3 = 50\% : 50\%$ Faktor II : Perbandingan antara gum arab : gelatin (E) sebesar 2% dari berat total bahan (sebesar 10 g dari 500 g) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu: $E_1 = 100\% : 0\%$; $E_2 = 75\% : 25\%$; $E_3 = 50\% : 50\%$; $E_4 = 25\% : 75\%$; $E_5 = 0\% : 100\%$. Banyaknya kombinasi perlakuan atau *Treatment Combination* (Tc) adalah $3 \times 5 = 15$. Setiap perlakuan dibuat dalam 2 kali ulangan sehingga jumlah sampel keseluruhan adalah 30

sampel. Data yang dihasilkan dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA), dan hasil yang memberikan pengaruh bersifat nyata atau sangat nyata dilampirkan dengan uji LSR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan analisis yang dilakukan menunjukkan, perbandingan andaliman dan asam gelugur dan perbandingan bahan penstabil serta interaksi perbandingan andaliman dengan asam gelugur dan perbandingan bahan penstabil memberikan pengaruh terhadap kadar air (%), kadar abu (%), kadar protein (%), kadar lemak (%), kadar serat (%), nilai pH, total asam (%), daya larut (%), nilai warna ($^{\circ}$ Hue), total mikroba (log CFU/g), nilai hedonik rasa bubuk bumbu arsik, nilai hedonik warna bubuk bumbu arsik, nilai skor warna bubuk bumbu arsik, nilai hedonik aroma bubuk bumbu arsik dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Kadar air (% b.k)

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air bubuk bumbu arsik yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak konsentrasi andaliman yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar air bubuk bumbu arsik yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan selisih kandungan air pada buah asam gelugur dan biji andaliman tidak berbeda jauh, selain itu persentase biji andaliman lebih tinggi dibandingkan buah asam gelugur. Berdasarkan hasil analisa bahan baku, kandungan air pada asam gelugur yaitu 26,7% dan kandungan air pada andaliman yaitu 25%. Perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin terhadap kadar air bubuk bumbu arsik memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air (Tabel 2).

Kadar abu (% b.k)

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak kandungan andaliman maka semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kadar abu pada andaliman lebih tinggi daripada asam gelugur. Berdasarkan hasil analisa bahan baku, kadar abu pada andaliman yaitu 4,6485% dan asam gelugur sebesar 1,8163%. Hasil ini menunjukkan kadar abu tertinggi masih memenuhi standar SNI. Menurut Hasrayanti (2013), mutu bumbu atau bubuk rempah menurut SNI 01-3709-1995 ditentukan oleh kadar abu, kadar air, cemaran logam dan lainnya. SNI kadar abu bumbu rempah yaitu sebesar 7%, dimana bubuk bumbu

arsik termasuk dalam kategori bumbu rempah-rempah. Perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin terhadap kadar abu bubuk bumbu arsik memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air (Tabel 2). Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka kadar abu akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan

kadar abu pada gelatin lebih tinggi dibandingkan pada gum arab. Menurut Rabah dan abdalla, (2011) kadar abu pada gum arab sebesar 3,4 g per 100 g bahan. Sementara itu, menurut SNI no. 063735 tahun 1995 kadar abu pada gelatin maksimum 16%.

Tabel 1. Perbandingan andaliman dan asam gelugur terhadap mutu bubuk bumbu arsik

Parameter yang diuji	Perbandingan andaliman dan asam gelugur		
	A ₁ = 70 : 30	A ₂ = 60 : 40	A ₃ = 50 : 50
Kadar air (%)	7,3422 ^{a,A}	6,7004 ^{b,A}	5,9793 ^{c,B}
Kadar abu (%)	6,0577 ^{a,A}	5,2691 ^{b,B}	4,3670 ^{c,C}
Kadar protein (%)	0,8930 ^{a,A}	0,8171 ^{b,B}	0,7394 ^{c,C}
Kadar lemak (%)	7,0615	6,9858	7,0077
Kadar serat (%)	3,9048 ^{a,A}	3,3770 ^{b,B}	2,7077 ^{c,C}
Nilai pH	3,8796 ^{a,A}	3,7031 ^{b,B}	3,4604 ^{c,C}
Total asam (%)	0,6400 ^{c,C}	1,0776 ^{b,B}	1,4423 ^{a,A}
Daya Larut (%)	68,2129 ^{b,B}	69,2492 ^{a,A}	69,9215 ^{a,A}
Nilai warna (°Hue)	70,2913 ^{a,A}	69,3824 ^{b,B}	67,4913 ^{c,C}
Total mikroba (log CFU/g)	5,5973 ^{b,B}	5,7412 ^{a,A}	5,7555 ^{a,A}
Nilai hedonik rasa bubuk bumbu arsik (numerik)	4,0467 ^{a,A}	3,6467 ^{b,AB}	3,3133 ^{b,B}
Nilai hedonik warna bubuk bumbu arsik (numerik)	3,6133	3,6133	3,5267
Nilai skor warna bubuk bumbu arsik (numerik)	3,8133	3,6533	3,6600
Nilai hedonik aroma bubuk bumbu arsik (numerik)	3,8000 ^{a,A}	3,6067 ^{b,B}	3,5267 ^{b,B}

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) (huruf besar) dengan uji LSR.

Tabel 2. Perbandingan gum arab dan gelatin terhadap mutu bubuk bumbu arsik

Parameter yang diuji	Perbandingan gum arab dan gelatin				
	E ₁ = 100 : 0	E ₂ = 75 : 25	E ₃ = 50 : 50	E ₄ = 25 : 75	E ₅ = 0 : 100
Kadar air (%)	6,7197	6,7091	6,6648	6,6405	6,6358
Kadar abu (%)	4,1237 ^{d,C}	4,6546 ^{c,C}	5,4923 ^{b,B}	5,6672 ^{b,AB}	6,2186 ^{a,A}
Kadar protein (%)	0,6565 ^{e,D}	0,7395 ^{d,C}	0,7792 ^{c,C}	0,9048 ^{b,B}	1,0024 ^{a,A}
Kadar lemak (%)	6,9776	6,9658	7,1864	7,0956	6,8663
Kadar serat (%)	3,9605 ^{a,A}	3,6881 ^{ab,AB}	3,4771 ^{b,B}	3,2151 ^{b,B}	2,3083 ^{c,C}
Nilai pH	3,6518	3,6578	3,6690	3,6828	3,7437
Total asam (%)	1,0944	1,0668	1,0655	1,0442	0,9956
Daya Larut (%)	67,6155 ^{c,C}	68,3855 ^{bc,BC}	68,6848 ^{b,B}	70,0838 ^{a,A}	70,8340 ^{a,A}
Nilai warna (°Hue)	67,5734 ^{b,B}	67,9370 ^{b,B}	69,6029 ^{a,A}	70,0327 ^{a,A}	70,0327 ^{a,A}
Total mikroba (log CFU/g)	5,7564 ^{a,A}	5,7274 ^{ab,A}	5,6951 ^{b,AB}	5,6563 ^{b,B}	5,6548 ^{b,B}
Nilai hedonik rasa bubuk bumbu arsik (numerik)	3,4778	3,5444	3,6333	3,8000	3,8889
Nilai hedonik warna bubuk bumbu arsik (numerik)	3,4000	3,4111	3,6444	3,7000	3,7667
Nilai skor warna bubuk bumbu arsik (numerik)	3,4667	3,5111	3,7667	3,8000	4,0000
Nilai hedonik aroma bubuk bumbu arsik (numerik)	3,5111 ^{b,B}	3,6111 ^{ab,AB}	3,6444 ^{ab,AB}	3,6778 ^{ab,AB}	3,7778 ^{a,A}

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda dalam satu baris menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) (huruf besar) dengan uji LSR.

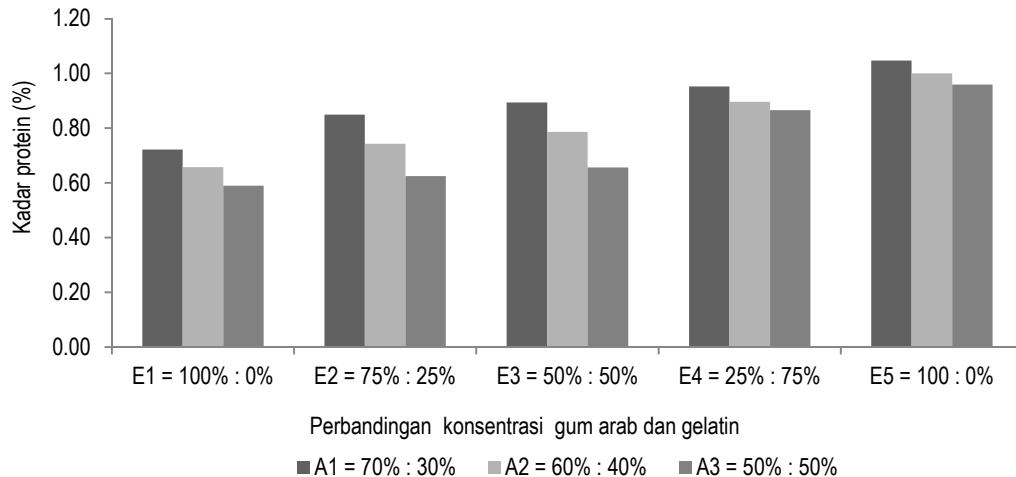
Kadar Protein (%)

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein (Tabel 1).

Semakin banyak konsentrasi andaliman yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar protein bubuk bumbu arsik yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisa bahan baku kandungan protein

pada andaliman yaitu sebesar 2,8392% dan kandungan protein pada asam gelugur yaitu sebesar 1,1138%. Perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin terhadap kadar protein bubuk bumbu arsik memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) (Tabel 2). Semakin banyak konsentrasi gelatin yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar protein bubuk bumbu arsik yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan gelatin merupakan penstabil yang tersusun atas protein. Menurut Chaplin (2005),

gelatin adalah turunan protein yang berasal dari serat kolagen yang terdapat pada tulang, tulang rawan dan kulit sehingga penambahan gelatin pada produk pangan akan mempengaruhi kandungan proteinnya. Interaksi perbandingan andaliman dan asam gelugur dengan perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin terhadap kadar protein bubuk bumbu arsik memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan interaksi perbandingan andaliman dan asam gelugur dengan perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin dengan kadar protein bubuk bumbu arsik

Kadar Lemak

Perbandingan andaliman dengan asam gelugur (Tabel 1), perbandingan konsentrasi gum arab dengan gelatin (Tabel 2), dan interaksi perbandingan andaliman dan asam gelugur dan perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar lemak bubuk bumbu arsik yang dihasilkan sehingga uji LSR tidak dilanjutkan.

Kadar Serat

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P > 0,01$) terhadap kadar serat yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak konsentrasi andaliman yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar serat bubuk bumbu arsik yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kandungan serat yang terkandung didalam andaliman cukup tinggi. Berdasarkan hasil analisa bahan baku, Kadar serat pada biji andaliman yaitu sebesar 4,1442% dan kadar serat pada buah asam gelugur sebesar 2,9051%. Menurut Organisasi (2015), bahwa kandungan serat pada andaliman sekitar 4%. Perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda sangat

nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin tinggi kandungan gum arab maka kandungan seratnya juga akan meningkat. Hal ini dikarenakan gum arab berasal dari serat tumbuhan sehingga penambahan gum arab pada produk pangan dapat meningkatkan kandungan serat pada bahan pangan. Menurut deMan (1997), gum arab berasal dari ekstrudat kering dari pohon akasia.

Nilai pH

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak asam gelugur yang ditambahkan maka akan menghasilkan nilai pH yang semakin rendah. Ini menunjukkan semakin banyak asam gelugur maka bubuk bumbu arsik akan semakin asam. Hal ini dikarenakan asam gelugur mengandung asam-asam organik yang dapat menurunkan pH cenderung asam. Hal ini didukung oleh literatur Dweck (1999), bahwa buah asam gelugur mengandung asam sitrat, asam malat, dan asam askorbat. Perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pH bubuk bumbu arsik (Tabel 2).

Total Asam

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam (%) yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak konsentrasi asam gelugur yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar total asam pada bubuk bumbu arsik yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kandungan asam-asam organik yang dominan yang terdapat didalam asam gelugur sehingga secara alamiah asam gelugur akan meningkatkan kandungan asam pada produk pangan. Menurut Dweck (1999), asam-asam organik yang terdapat didalam buah asam gelugur yaitu asam sitrat, asam malat, dan asam askorbat sehingga ketika ditambahkan pada produk pangan akan mempengaruhi total asam produk yang dihasilkan. Perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar total asam bubuk bumbu arsik (Tabel 2).

Daya Larut

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai daya larut yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak asam gelugur yang ditambahkan maka semakin tinggi daya larut bubuk bumbu arsik yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kandungan asam gelugur merupakan asam-asam organik yang mudah larut didalam air. Hal ini sesuai dengan Dweck (1999), kandungan yang terdapat didalam asam gelugur adalah asam malat, asam sitrat, dan asam askorbat dimana ketiga asam tersebut mudah larut dalam air sehingga akan mempengaruhi daya larut produk yang dihasilkan. Perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai daya larut yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka nilai daya larut semakin tinggi. Hal ini dikarenakan pengujian daya larut menggunakan suhu tinggi. Menurut Poppe (1992), gelatin mudah larut pada suhu $71,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan cenderung membentuk gel pada suhu $48,9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nilai warna

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai warna yang dihasilkan (Tabel 1). Apabila nilai $^{\circ}\text{Hue}$ berada dalam rentang 54° - 90° maka warna yang dihasilkan adalah merah kekuningan. Warna merah kekuningan berasal dari cabai dan kunyit yang terdapat didalam bumbu arsik. Cabai

mengandung pigmen karotenoid yang menghasilkan warna merah (Dutta, dkk., 2005) dan kunyit mengandung pigmen kurkumin yang menghasilkan warna kuning, namun kenaikan nilai $^{\circ}\text{Hue}$ sebanding dengan bertambahnya jumlah andaliman. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak andaliman yang ditambahkan maka warna semakin gelap, ini sesuai dengan literatur Siregar (2002), bahwa biji andaliman memiliki warna yang gelap, yaitu: hijau muda, merah tua, dan hitam. Perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin banyak gelatin yang digunakan akan menghasilkan nilai warna semakin tinggi. Hal ini dikarenakan gelatin berfungsi untuk mempertahankan atau mencegah penurunan mutu pada produk dengan cara melindungi sifat koloid pada bahan pangan, sifat koloid yang terlindungi juga akan mempengaruhi sifat fisik produk yaitu warna. Menurut Parker (1982), gelatin dapat membentuk film dan melindungi sistem koloid.

Total Mikroba

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroba yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak konsentrasi andaliman yang ditambahkan maka semakin rendah total mikroba bubuk bumbu arsik yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan andaliman memiliki kandungan anti mikroba. Menurut Muzafri (2016), andaliman memiliki kandungan senyawa flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antibakteri dan antioksidan. Ekstrak andaliman dengan menggunakan etil asetat dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella*. Menurut Parhusip, dkk., (2005), sifat antibakteri pada andaliman mampu menghambat pertumbuhan *S. aureus*, *S. typhimurium*, *V. cholerae*, dan *B. Subtitis*. Perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroba yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin banyak konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka total mikroba bubuk bumbu arsik yang dihasilkan akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kemampuan gum arab dalam mengikat air dan protein sehingga dapat menjadi media pertumbuhan mikroba. Menurut deMan (1997), gum arab dapat mengikat air dari bahan pangan dengan baik sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengikat.

Nilai hedonik rasa

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai hedonik rasa yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak andaliman yang ditambahkan maka akan menghasilkan nilai hedonik rasa yang semakin tinggi. Hal ini dikarenakan andaliman memiliki citarasa yang khas, yaitu rasa getir. Menurut Sabri (2007), citarasa yang khas pada andaliman adalah rasa getir yang kuat. Perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai hedonik rasa bubuk bumbu arsik (Tabel 2).

Nilai hedonik warna dan skor warna

Perbandingan andaliman dan asam gelugur, perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin, dan interaksi keduanya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai hedonik warna dan skor warna bubuk bumbu arsik yang dihasilkan sehingga uji LSR tidak dilanjutkan (Tabel 1 dan 2).

Nilai hedonik aroma

Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai hedonik aroma yang dihasilkan (Tabel 1). Semakin banyak kandungan andaliman maka nilai hedonik aroma juga akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan andaliman memiliki kandungan senyawa aromatik yang merupakan ciri khas buah andaliman. Menurut Siregar, (2002), selain memiliki rasa yang khas andaliman juga memiliki aroma yang khas bahkan perkembangan andaliman saat ini sudah diperhitungkan menjadi sumber senyawa aromatik. Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH yang dihasilkan (Tabel 2). Semakin banyak kandungan gelatin menghasilkan nilai hedonik aroma yang paling disukai panelis. Hal ini dikarenakan beberapa fungsi gelatin yaitu mempertahankan dan mencegah kerusakan mutu produk pangan dengan cara membentuk lapisan film, salah satunya untuk mempertahankan flavor pada produk pangan. Menurut Parker (1982), gelatin dapat membentuk film dan melindungi flavor suatu produk pangan dengan membentuk sistem koloid yang stabil.

Kandungan VRS dan Aktivitas Antioksidan Perlakuan Terbaik

Kandungan VRS (*Volatile Reducing Substance*)

Kadar VRS (*Volatile Reducing Substance*) pada bubuk bumbu arsik perlakuan terbaik A₁E₅

yaitu 75 mgrek/g. Hal ini disebabkan karena secara alamiah beberapa bahan yang digunakan dalam pembuatan bubuk bumbu arsik sudah memiliki kandungan senyawa minyak atsiri yang cukup tinggi sehingga dapat menghasilkan aroma yang khas dan kuat, seperti: andaliman, bawang putih, serai, lengkuas, jahe, kecombrang, dan daun jeruk (Parhusip, dkk., 2005; Handjani dan Purwoko, 2008; Ayyusuk, dkk., 2009; Soetjipto, dkk., 2009; Hapsah dan Hasanah, 2011; Feriyanto, 2013; Hernani dan Winarti, 2013). Andaliman mengandung minyak atsiri dalam bentuk *limonene* pada bagian kulit dan daun *Zanthoxylum piperitum* DC (Kim, dkk., 1989). Bawang putih mengandung senyawa alisin yang menghasilkan aroma yang khas. Serai mengandung minyak atsiri 0,4% yang terdiri dari sitral, sitronelol (66-85%), α -pinen, kamfen, sabinen, mirsen, β -felenderan, p-simen, limonen, cis-osimen, terpinol, sitronelal, borneol, terpinen-4-ol, α -terpineol, geraniol, farnesol, metil heptenon. Kecombrang mengandung minyak atsiri dalam bentuk fenolik dan terpenoid. Daun jeruk mengandung minyak atsiri dalam bentuk *sitronellal*. VRS (*Volatile Reducing Substance*) merupakan kumpulan zat-zat yang mudah tereduksi dalam suatu bahan atau produk, seperti rempah-rempah. Zat yang tereduksi menunjukkan kadar zat yang mudah menguap pada bahan. Semakin tinggi kadar VRS menunjukkan mutu produk yang dihasilkan semakin baik. Tingginya kadar VRS juga sebanding dengan aktivitas antioksidan pada produk. Semakin tinggi kadar VRS maka aktivitas antioksidan juga semakin tinggi, karena perhitungan kadar VRS dan aktivitas antioksidan dirujuk berdasarkan banyaknya senyawa yang tereduksi pada bahan, hal ini dibuktikan dari hasil pengujian kadar VRS dan aktivitas antioksidan pada bubuk bumbu arsik.

Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan pada produk bubuk bumbu arsik perlakuan terbaik adalah A₁E₅ dengan IC₅₀ 52,69 μ g/ml. Hal ini menunjukkan tingginya kandungan antioksidan didalam bubuk bumbu arsik. Hal ini dikarenakan banyaknya andaliman dan gelatin yang digunakan. Menurut Ephmara (2014), andaliman memiliki kandungan senyawa antioksidan yang diuji dari kandungan fenolnya. Andaliman dengan konsentrasi 5%, memiliki total fenol sebesar 19,82 mg/g. Semakin banyak kandungan andaliman maka total fenolnya juga akan semakin meningkat. Menurut Parker, (1982) gelatin memiliki sifat yang larut didalam air, tidak larut dalam alkohol, dapat membentuk film, dan melindungi sistem koloid. Oleh karena itu, produk dengan persentase

andaliman dan gelatin yang tinggi akan menghasilkan antioksidan yang tinggi pula karena kandungan antioksidan pada andaliman akan dilindungi oleh gelatin yang memiliki sifat dapat membentuk film dan melindungi sistem koloid suatu produk pangan.

KESIMPULAN

1. Perbandingan andaliman dan asam gelugur memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar serat, nilai pH, total asam, daya larut, nilai warna, total mikroba, nilai hedonik rasa, dan nilai hedonik aroma. Namun, memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar lemak, nilai hedonik warna, dan skor warna.
2. Perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu, kadar protein, kadar serat, daya larut, nilai warna, dan total mikroba. Namun memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai hedonik aroma. Perbandingan konsentrasi gum arab dan gelatin juga memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air, kadar lemak, nilai pH, total asam, nilai hedonik rasa, nilai hedonik warna, dan nilai skor warna.
3. Interaksi antara perbandingan andaliman dan asam gelugur dan perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein. Namun memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap parameter lainnya.
4. Dari hasil penelitian yang dilakukan, pembuatan formulasi bubuk bumbu arsik yang bermutu baik disarankan menggunakan perbandingan andaliman dan asam gelugur sebesar 70% : 30% serta perbandingan gum arab dan gelatin 0% : 100% ditinjau dari nilai hedonik rasa, kadar protein, dan nilai warna.
5. Dari hasil penelitian bubuk bumbu arsik dengan perlakuan terbaik, diperoleh kadar VRS yaitu 75 mgrek/g, dan aktivitas antioksidan sebesar 52,69 $\mu\text{g/ml}$.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2015. Isi kandungan gizi andaliman komposisi nutrisi bahan makanan. <http://www.organisasi.org> [18 Juli 2016]
- Apriyantono, A., Fardiaz, S., Puspitasari, N. L., Sedamawati, dan Budiyanto, S., 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi. IPB Press, Bogor.
- AOAC, 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist. Washington : AOAC.
- Asriyanti. 2013. Mempelajari Pembuatan Bumbu Inti Kunyit (*Curcuma domestica Val*) Bubuk. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Ayusuk, S., Sunisa, S., Paiboon, T., dan Worapong, U. 2009. Effect of heat treatment on antioxidant properties of tomkha paste and herbs/spices used in tomkha paste. *Kasetsart J. Nat. Sci.* 43 : 305-312.
- Chaplin, M. 2005. Gelatin. <http://www.lsbuc.ac.uk.html>. [17 Februari 2016]
- DeMan, J. M. 1997. Kimia Makanan. Penerjemah: K. Padmawinata. ITB-Press, Bandung.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1981. Statistik perikanan indonesia 1979. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Dutta, D., Chaudhuri, U. R., Chakraborty, R. 2004. Retention of β -carotene in frozen carrots under frying of temperature and time of storage. Jadavpur University, Kolkata-700032, India.
- Dweck, A. C. 1999. A Review of Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis Griff. ex. T. Anders*). <http://www.pdf.co.id> [16 Juli 2016]
- Ephmara, F. J. 2014. Formulasi dan proses produksi produk sambal andaliman dalam kemasan. Skripsi. IPB, Bogor.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Feriyanto, Y. E., Sipahutar, P. J., Mahfud, dan Prihatini, P. 2013. Pengambilan minyak atsiri dari daun dan batang serai wangi (*Cymbopogon witerianus*) menggunakan metode distilasi uap dan air dengan pemanasan microwave. *Jurnal Teknik Pomits.* 2 (1) : 2337-3539.
- Gomez-Guillen, M. C. dan Montero, P. 2001. Extraction of gelatin from megrim (*Lepidorhombus boscii*) skins with several

- organic acids. Journal of Food Science. 66 (2) : 213-216.
- Hambali, E., Fatmawati, dan Permanik, R. 2005. Membuat Aneka Bumbu Instan Kering. Penebar Swadaya, Depok.
- Handajani, N. S. dan Purwoko, T. 2008. Aktivitas ekstrak rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap pertumbuhan jamur *Aspergillus spp.* Penghasil aflatoksin dan *Fusarium moniliforme*. J. Biodeversitas. 9(3) : 161-164.
- Hapsah dan Hasanah, Y. 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. USU-Press, Medan.
- Hernani dan Winarti, C. 2013. Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatannya dalam Bidang Kesehatan. Status Teknologi Hasil Penelitian Jahe. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian.
- Hunter, J. 2002. Clinical Dermatology. Massachusetts: Blackwell Publishing Company, USA.
- Kim, J. H., Lee, K. S., Oh, W. T., dan Kim, R. R. 1989. Flavour components of the peel and leaf oil from ripe *Zanthoxylum piperitum* DC fruit. Korean J. food Sci. And Technol. 21 (4) : 562-568.
- Kunahyo, I. dan Sunardi. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi*, L.) terhadap 1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazyl (DPPH). Seminar Nasional Teknologi, Yogyakarta.
- Muzafri, A. 2016. Ekstraksi komponen antimikroba andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dan aplikasinya pada fillet ikan patin (*Pangasius sutchi*). Tesis. USU, Medan.
- Parhusip, A. J. N., Jenie, B. S. L., Rahayu, W. P., dan Yasni, S. 2005. Pengaruh ekstran andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium DC*) terhadap permeabilitas dan hidrofobisitas *bacillus cereus*. Jurnal Teknol. dan Industri Pangan. 17(1) : 28-32.
- Parker, A. L. 1982. Principles of Biochemistry. Worth Publisher Inc, Sparkas Maryland.
- Poppe, J. 1992. Gelatin. Di dalam A. Imeson (ed). Thickening and Gelling Agent for Food. Academic Press, New York.
- Raganna, S. 1997. Manual of Analys of Fruit and Vegetable Products. Tata Mc Graw Hill Publishing Company, New Delhi.
- Raharja, K. 2004. Manfaat Gelatin Tulang Pari (1). Kedaulatan Rakyat, Yogyakarta
- Sabri, E. 2007. Efek perlakuan ekstrak andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) pada tahap praimplantasi terhadap fertilitas dan perkembangan embrio mencit (*Mus musculus*). Jurnal Biologi Sumatera. 2(2) : 24-30.
- Siregar, B. L. 2002. Determinasi Tanaman Andaliman. Jurnal Visi. 10(1) : 52-62
- SNI 7612. 2011. Standar Mutu Minuman Instan Susu Kedelai. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Pusbang-Tepa. IPB. Bogor.
- Soetjipto, H., Hastuti, S. P., dan Kristianto, O. 2009. Identifikasi Senyawa Antibakteri Minyak Atsiri Bunga Kecombrang (*Nicolaia Speciosa* Horan). Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IV. UKSW, Salatiga. 3 : 640-655.
- Soekarto, S. T. 1992. Metode Penelitian Indrawi. IPB, Bogor.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. UGM-Press, Yogyakarta..