

## PENGARUH PENAMBAHAN ASAM SUNTI DAN PERBANDINGAN GUM ARAB DENGAN GELATIN TERHADAP MUTU BUMBU GULAI ACEH BUBUK

(The Effect of The Addition of Asam Suntii and Ratio of Arabic Gum and Gelatine on The Quality of Aceh's Curry Powder)

Dara Irtadha<sup>1,2)</sup>, Linda Masniary Lubis<sup>1)</sup>, Sentosa Ginting<sup>1)</sup>

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

<sup>2)</sup>e-mail : darairtadha@gmail.com

Diterima tanggal : 23 September 2017 / Disetujui tanggal 16 Oktober 2017

### ABSTRACT

The aim of this research was to find the effect of the addition of asam suntii and ratio of arabic gum and gelatine to the quality of aceh's curry powder. This research was done at Laboratory of Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Sumatera Utara, Medan, using completely randomized design with two factors, i.e addition of suntii acid (D) : (5% ; 10% ; 15%) and ratio of arabic gum and gelatin (I) : (2%:0% ; 1,5%:0,5% ; 1%:1% ; 0,5%:1,5% ; 0%:2%). The parameters analyzed were water content, ash content, fiber content, total acid, value of pH, solubility, value of colour, total microbial, viscosity, the hedonic value of taste, flavor, and the score value of colour. The results showed that the addition of asam suntii had highly significant effect on water content, ash content, fiber content, total acid, value of pH, solubility, value of colour, total microbial, viscosity, the hedonic value of taste, and the score value of colour. But the addition of suntii acid had no significant effect on hedonic value of flavor. The ratio of arabic gum and galatine had highly significant effect on ash content, fiber content, solubility, value of colour, and viscosity. But the ratio of arabic acid and gelatine had no significant effect on water content, total acid, value of pH, total microbial, the hedonic value of taste, the hedonic value of flavor, and the score value of colour. The interaction between the two factors had highly significant effect on solubility and viscosity. But the interaction between the two factors had no significant effect on all parameters, except solubility and viscosity. The best quality of instant aceh's curry powder was the addition of asam suntii of 10% and ratio of arabic gum and gelatine of 1%:1%.

Keyword : Aceh's Curry Powder, Arabic Gum, Asam Suntii, Gelatine.

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan asam suntii dengan perbandingan jumlah gum arab dengan gelatin terhadap mutu bumbu gulai aceh instan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, menggunakan rancangan acak lengkap 2 faktor, yaitu penambahan asam suntii (D) (5%: 10%: 15%) dan perbandingan gum arab dengan gelatin (I) (2%:0%; 1,5%:0,5%; 1%;1%; 0,5%:1,5%; 0%:2%). Parameter yang dianalisa adalah kadar air, kadar abu, kadar serat, total asam, nilai pH, daya larut, nilai indeks warna, total mikroba, viskositas, nilai hedonik rasa, nilai hedonik aroma, dan skor warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penambahan asam suntii memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat, total asam, nilai pH, daya larut, nilai indeks warna, total mikroba, viskositas, nilai hedonik rasa, dan skor warna. Namun, penambahan asam suntii memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap hedonik aroma. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar abu, kadar serat, daya larut, nilai indeks warna, dan viskositas. Namun perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kadar air, total asam, nilai pH, total mikroba, nilai hedonik rasa, nilai hedonik aroma, dan nilai skor warna. Interaksi antara penambahan asam suntii dan perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap daya larut dan kekentalan. Namun Interaksi antara penambahan asam suntii dan perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, total asam, nilai pH, nilai indeks warna, total mikroba, nilai hedonik rasa, nilai hedonik aroma, dan nilai skor warna. Pembuatan bumbu gulai aceh instan yang bermutu baik disarankan menggunakan penambahan asam suntii sebesar 10% perbandingan gum arab dan gelatin sebesar 1,0% : 1,0%.

Kata Kunci : Asam Suntii, Bumbu Gulai Aceh Instan, Gelatin, Gum Arab.

## PENDAHULUAN

Setiap masakan khas Indonesia pasti menggunakan rempah-rempah sebagai bumbu. Untuk satu jenis masakan, rempah-rempah yang digunakan bisa mencapai sepuluh atau lebih jenisnya seperti bawang, cabai, ketumbar, kemiri, dan lain sebagainya. Disamping itu, penggunaan masing-masing rempah memberikan fungsi organoleptik yang berbeda-beda. Misalnya cabai memberikan efek pedas pada masakan dan memberikan bau yang tajam. Asam memberikan efek aroma yang segar. Perpaduan tersebutlah yang menyebabkan masakan Indonesia menjadi suatu masakan yang memiliki cita rasa yang khas. Namun, banyaknya rempah-rempah yang digunakan membuat sebagian masyarakat malas untuk memasak dan lebih memilih bumbu instan dengan alasan agar menghemat waktu dan praktis, karena dengan jadwal yang begitu padat, membuat sebagian orang, khususnya ibu-ibu atau wanita karir beralasan tidak sempat untuk memasak.

Pola hidup yang padat seperti bekerja, sekolah atau pendidikan, hubungan sosial masyarakat atau keorganisasian menyebabkan sebagian masyarakat merubah pola konsumsi dan gaya hidup. Kesibukan menjadi alasan utama seseorang untuk memilih makanan siap saji. Perubahan tersebut mengubah kebutuhan masyarakat yang menginginkan segala sesuatu dalam bentuk instan, termasuk rempah-rempah atau produk bumbu dalam bentuk instan baik dalam bentuk basah atau kering (bubuk), sehingga ibu rumah tangga sudah secara praktis tidak perlu mengumpulkan bumbu atau rempah-rempah untuk memasak.

Selain itu, pembuatan bumbu instan juga menguntungkan bagi orang-orang yang akan bepergian jauh dengan waktu yang lama seperti keluar negeri. Mereka akan tetap dapat menikmati masakan khas Indonesia walaupun mereka tidak sedang berada di Indonesia, karena bumbu instan yang sudah dikemas dapat mereka bawa sebagai persediaan dan memasaknya apabila sewaktu-waktu mereka rindu akan kampung halamannya, maka bumbu instan masakan khas kampung halaman siap untuk dimasak. Contohnya dalam membuat gulai.

Gulai merupakan masakan khas nusantara yang kaya akan rempah-rempah dan bercita rasa gurih. Santan merupakan bahan yang tak lepas dalam pembuatan gulai. Namun, di Aceh, gulai tidak dimasak dengan santan. Keunikan tersebut yang membuat saya tertarik untuk menjadikan Gulai Aceh dalam bentuk bubuk. Gulai Aceh menggunakan asam sunti sebagai ciri khas bumbu rempah-rempah yang digunakan dalam

pembuatan kuah gulai. Asam sunti adalah salah satu campuran bumbu dapur yang digunakan masyarakat aceh, terbuat dari belimbing wuluh yang diberi garam dan dikeringkan hingga berwarna kecokelatan, berfungsi memberi warna, cita rasa, dan kekentalan pada masakan.

Pembuatan bumbu bubuk merupakan cara praktis yang dapat dilakukan untuk dapat menghemat waktu dengan kesibukan yang begitu padat. Bumbu gulai aceh bubuk adalah campuran bumbu khas asam sunti yang diolah dan diproses dengan komposisi rempah-rempah tertentu, menghasilkan warna oranye kecokelatan yang secara praktis memudahkan masyarakat yang ingin mengkonsumsi gulai aceh. Selain itu, pembuatan bumbu bubuk juga memberikan tambahan manfaat secara praktis dalam bentuk penyimpanan rempah-rempah yang begitu banyak menjadi satu kesatuan bumbu yang siap digunakan.

Umumnya masalah yang sering terjadi pada bumbu bubuk adalah penggumpalan dikarenakan penyimpanan yang terlalu lama. Menurut Chung, dkk., (2000), pengaruh penggumpalan dapat menyebabkan kenaikan oksidasi lemak, aktivitas enzim, kehilangan cita rasa, penurunan kualitas organoleptik dan umur simpan. Apabila produk bubuk sudah mengalami kerusakan artinya tidak menutup kemungkinan bahwa konsistensi produk juga akan berkurang atau bahkan rusak. Oleh karena itu, dalam pembuatan bumbu gulai aceh bubuk, dibutuhkan penambahan penstabil untuk mencegah terjadinya kerusakan dan menjaga konsistensi pada produk bubuk yang dihasilkan.

Bahan penstabil yang digunakan dalam pembuatan bumbu gulai aceh bubuk adalah gum arab dan gelatin. Keduanya memiliki fungsi yang sinergis. Gum arab berfungsi sebagai pengental, pengemulsi, penghambat pengkristalan, serta bereaksi membentuk koaservat (kumpulan makromolekul bersifat hidrofobik) dengan gelatin dan protein. Sedangkan gelatin berfungsi mempengaruhi viskositas bahan, juga dapat membentuk film, dan melindungi sistem koloid. Penggunaan keduanya akan mempengaruhi cita rasa dan tekstur yang lebih baik.

## BAHAN DAN METODE

Bahan penelitian yang digunakan berupa asam sunti, merica, lengkuas, serai, bawang merah, bawang putih, cabai merah, cabai rawit, jahe, kunyit, ketumbar, jintan, gula, garam, air, dan minyak yang diperoleh dari pasar tradisional Kampung Lalang, Medan.

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah gum arab, gelatin sapi halal,

PCA (*Plate Count Agar*), indikator mengsel, indikator phenolptahlein 1%, NaOH, asam oksalat, etanol 96%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, hexan murni, KMnO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, metanol, larutan buffer pH 4 dan pH 7, alkohol, dan akuades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat untuk pengolahan bumbu dan alat-alat pengolahan mutu bumbu, seperti biuret, pipet tetes, kain saring, *beaker glass*, *erlenmeyer*, mortal dan alu, gelas ukur, pH meter, *bulb*, cawan petri, cawan alumunium, pipet volume, timbangan analitik, labu ukur, stirer dan magnet stirer, pendingin balik, pompa vakum, kertas Whatman no 41, spatula, penjepit, tanur, tabung kjedahl, indikator pH, *coloni counter*, dan Chromameter Minolta Type CR-400.

#### Penyiapan Bahan Baku Bumbu Gulai Aceh Instan

Total bahan rempah-rempah yang digunakan dalam pembuatan bumbu instan gulai aceh adalah sebesar 58%, yaitu sebanyak 145 g dari 250 g total bahan keseluruhan yang terdiri dari merica 0,39%; lengkuas 2,8%; serai 5,2%; bawang merah 10,8%; bawang putih 7,2%; cabai merah 5,6%; cabai rawit 3,2%; jahe 2%; kunyit 2,4%; ketumbar 1,2%; jintan 1,2%; gula 2%; garam 3,2%; kemiri 6,8%; dan minyak 4%. Serta penambahan air sebesar 40% dan penstabil 2% dari berat total bahan, atau setara dengan 100 g dan 5 g dari 250 g total bahan keseluruhan.

#### Proses Pembuatan Bumbu Gulai Aceh Instan

Bahan baku bumbu gulai aceh instan ditambahkan asam sunti sesuai dengan taraf. dicuci untuk membersihkan bahan baku dari debu dan kotoran lainnya, ditambahkan perbandingan gum arab dan gelatin dengan 5 taraf. Kemudian ditambahkan air sebanyak 100 g sedikit demi sedikit dan diblender hingga halus. Selanjutnya bumbu ditumis dengan minyak selama 5 menit. Setelah itu bumbu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40 °C selama 20 jam, dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 40 mesh. Bumbu gulai aceh instan yang sudah jadi dapat dikemas dan dilakukan analisa.

Analisa terhadap bumbu gulai aceh bubuk meliputi kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1989), kadar serat (AOAC, 1995), total asam (Ranggana, 1978), nilai pH (Apriyantono, dkk., 1989), daya larut (SNI, 7612 2011), nilai indeks warna (Hutching, 1999), total mikroba (Fardiaz, 1992), viskositas (metode bola jatuh), dan uji organoleptik (Soekarto, 1985).

#### Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor, yaitu (Bangun, 1991): Faktor I : Penambahan asam sunti (D) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : D<sub>1</sub> = 5%; D<sub>2</sub> = 10%; D<sub>3</sub> = 15%. Faktor II : Perbandingan gum arab : gelatin (I) sebesar 2% dari berat total bahan (sebesar 5 g dari 250 g) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu: I<sub>1</sub> = 2,0% : 0,0%; I<sub>2</sub> = 1,5% : 0,5%; I<sub>3</sub> = 1,0% : 1,0%; I<sub>4</sub> = 0,5% : 1,5%; I<sub>5</sub> = 0,0% : 2,0%. Banyaknya kombinasi perlakuan atau *Treatment Combination* (Tc) adalah 3 x 5 = 15, jumlah ulangan (n) minimum dilakukan sebanyak 2 kali. sehingga jumlah sampel keseluruhan adalah 30 sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dan apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata dan sangat nyata maka uji dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji LSR (*Least Significant Range*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

#### Kadar Air

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar air. Hal ini dikarenakan banyaknya asam sunti yang ditambahkan berbanding lurus dengan kadar air bumbu gulai aceh instan yang dihasilkan, artinya semakin banyak asam sunti maka kandungan air juga akan semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis bahan baku kandungan air pada asam sunti yaitu 49,8851%. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap kadar air. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap kadar air bumbu gulai aceh bubuk.

#### Kadar Abu

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar abu. Hal ini dikarenakan semakin banyak asam sunti yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar abu bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku kandungan abu pada asam sunti yaitu 4,6769%. Perbandingan gum arab

dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar abu. Hal ini dikarenakan Semakin banyak gelatin maka kadar abu yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kadar abu pada gelatin lebih tinggi daripada gum arab. Menurut Rabah dan Abdalla (2012) dan SNI No. 06-3735, kadar abu pada

gum arab sebesar 10,8% dan gelatin maksimal 16%. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air bumbu gulai aceh bubuk.

Tabel 1. Pengaruh penambahan asam sunti terhadap mutu bumbu gulai aceh bubuk

Parameter yang diuji	Penambahan asam sunti		
	D <sub>1</sub> = 5%	D <sub>2</sub> =10%	D <sub>3</sub> =15%
Kadar air (%)	4,2802 <sup>cB</sup>	4,5406 <sup>bB</sup>	5,2682 <sup>aA</sup>
Kadar abu (%)	3,5827 <sup>cC</sup>	4,4345 <sup>bB</sup>	5,5819 <sup>aA</sup>
Kadar serat kasar(%)	7,3414 <sup>cC</sup>	7,8800 <sup>bB</sup>	8,9704 <sup>aA</sup>
Total asam (%)	1,4063 <sup>cC</sup>	1,8288 <sup>bB</sup>	2,1098 <sup>aA</sup>
Nilai pH	4,7910 <sup>aA</sup>	4,0959 <sup>bB</sup>	3,6343 <sup>cC</sup>
Daya larut (%)	46,7545 <sup>cC</sup>	48,6387 <sup>bB</sup>	50,3234 <sup>aA</sup>
Nilai indeks warna(°Hue)	76,6156 <sup>cC</sup>	77,3592 <sup>bB</sup>	78,1233 <sup>aA</sup>
Total mikroba (log CFU/g)	5,4936 <sup>aA</sup>	5,4173 <sup>bB</sup>	5,1316 <sup>cC</sup>
Viskositas (poise)	3,3614 <sup>cC</sup>	4,1615 <sup>bB</sup>	6,7770 <sup>aA</sup>
Nilai hedonik rasa	4,8800 <sup>aA</sup>	4,0867 <sup>bB</sup>	3,5133 <sup>cC</sup>
Nilai hedonik aroma	4,0267	4,0600	4,0133
Nilai skor warna bumbu	2,4400 <sup>bB</sup>	2,6333 <sup>bB</sup>	3,2533 <sup>aA</sup>

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan menggunakan uji LSR.

Tabel 2. Pengaruh perbandingan gum arab dengan gelatin terhadap mutu bumbu gulai aceh bubuk

Parameter yang diuji	Perbandingan gum arab dengan gela tin				
	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>
Kadar air (%)	4,3678	4,5462	4,7465	4,8398	4,9813
Kadar abu (%)	4,2951 <sup>bB</sup>	4,3580 <sup>bB</sup>	4,5821 <sup>aB</sup>	4,6647 <sup>aA</sup>	4,7651 <sup>aA</sup>
Kadar serat kasar (%)	8,4552 <sup>aA</sup>	8,2026 <sup>aB</sup>	8,0809 <sup>aB</sup>	7,8333 <sup>bB</sup>	7,7477 <sup>bB</sup>
Total asam (%)	1,8053 <sup>aA</sup>	1,7819 <sup>bB</sup>	1,7817 <sup>cC</sup>	1,7815 <sup>dD</sup>	1,7577 <sup>eE</sup>
Nilai pH	4,0528	4,1112	4,1773	4,2087	4,3187
Daya larut (%)	54,4830	51,4052	48,2385	45,1152	43,6191
Nilai warna(°Hue)	75,5788 <sup>dC</sup>	76,0252 <sup>dC</sup>	77,7804 <sup>cB</sup>	78,3153 <sup>bB</sup>	79,1306 <sup>aA</sup>
Total mikroba (CFU/g)	5,3757	5,3493	5,3408	5,3430	5,3287
Viskositas (poise)	4,5492 <sup>bB</sup>	4,5558 <sup>bB</sup>	4,6175 <sup>bB</sup>	5,0458 <sup>aA</sup>	5,0651 <sup>aA</sup>
Nilai hedonik rasa	4,0667	4,1000	4,1556	4,2222	4,2556
Nilai hedonik aroma	3,9556	4,0000	4,0444	4,0556	4,1111
Nilai skor warna	2,6000	2,7444	2,7556	2,8667	2,9111

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan menggunakan uji LSR.

### Kadar Serat Kasar

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar serat kasar. Hal ini dikarenakan Semakin banyak asam sunti yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar serat bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku kandungan serat pada asam sunti yaitu 12,4311%. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar abu. Semakin banyak gum arab maka kadar serat juga akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan gum arab tersusun atas serat 86%, sedangkan

gelatin tersusun atas 2/3 asam amino. Menurut Rabah dan Abdallah (2012), kadar serat pada gum arab yaitu sebesar 86,6%. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kadar serat kasar bumbu gulai aceh bubuk.

### Total Asam

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap total asam. Hal ini dikarenakan kandungan asam pada asam sunti cukup tinggi, menurut Septriyawati, dkk., (2010), kandungan

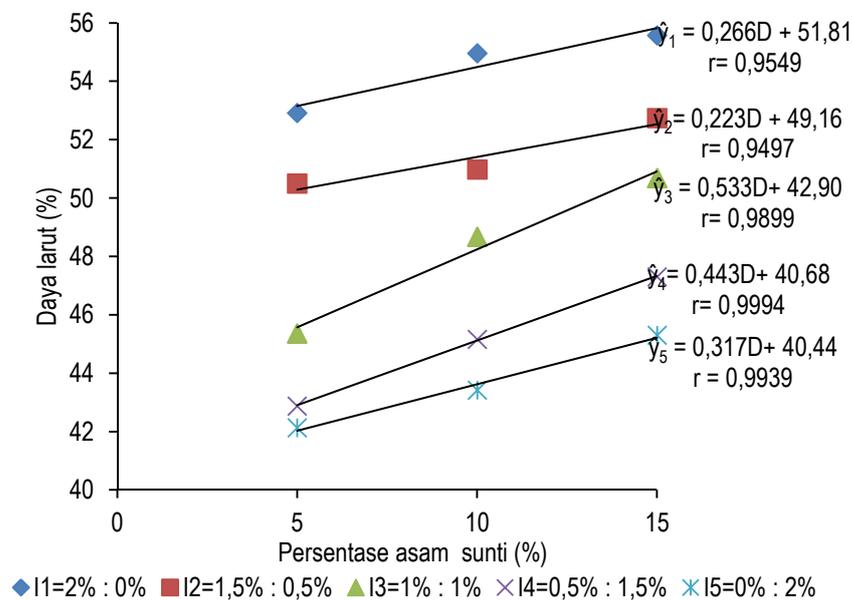
asam pada asam sunti yaitu kurang lebih 6% (6,08 g/100 g bahan). Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap total asam. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap total asam bumbu gulai aceh bubuk.

**Nilai pH**

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap nilai pH. Hal ini dikarenakan Semakin banyak asam sunti yang ditambahkan maka semakin rendah nilai pH bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Menurut Septriyawati, dkk., (2010), kandungan asam yang terdapat didalam asam sunti cukup tinggi yaitu berkisar 6% (6,08 g/100 g bahan), semakin banyak kandungan asam pada bahan pangan maka nilai pH yang dihasilkan akan semakin rendah. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai pH. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai pH bumbu gulai aceh bubuk.

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap daya larut. Hal ini dikarenakan Semakin banyak asam sunti yang ditambahkan maka semakin tinggi daya larut bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Menurut Septriyawati, dkk., (2010), kandungan asam pada asam sunti yaitu berkisar 6%. Banyaknya asam yang terdapat di dalam bumbu akan meningkatkan daya larut bumbu karena asam merupakan bahan yang mudah larut di dalam air. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap daya larut. Hal ini dikarenakan gum arab merupakan polisakarida yang bersifat larut air. Menurut Cui, (2001), Gum arab adalah polisakarida hidrofilik yang dapat larut dalam air. Gum arab mempunyai sifat fleksibilitas dan seperti emulsifier, baik digunakan sebagai penstabil steril yang bersifat hidrofobik. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap daya larut bumbu gulai aceh bubuk. Hubungan interaksi penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin terhadap daya larut bumbu gulai aceh bubuk dapat dilihat pada Gambar 1.

**Daya Larut**



Gambar 1. Hubungan interaksi penambahan asam sunti dan perbandingan konsentrasi gum arab dengan gelatin terhadap daya larut bumbu gulai aceh bubuk

Semakin banyak konsentrasi asam sunti dan gum arab yang ditambahkan maka semakin tinggi daya larut bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kandungan

terbesar didalam asam sunti adalah asam-asam organik yang mudah larut air. Hal ini sesuai dengan Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1996) yang menyatakan bahwa kandungan

asam yang terdapat pada belimbing wuluh adalah asam asetat, asam sitrat, asam format, asam laktat, dan asam oksalat dimana kelima asam tersebut merupakan asam organik yang mudah larut didalam air. Disamping itu menurut Cui (2001), gum arab merupakan polisakarida hidrofilik yang mudah larut air, sehingga penggabungan banyaknya asam sunti dan gum arab akan mempengaruhi daya larut produk yang dihasilkan.

#### Nilai Indeks Warna

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai indeks warna. Semakin banyak asam sunti yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai indeks warna bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Apabila nilai  $^{\circ}$ Hue berada dalam rentang  $54^{\circ}$  -  $90^{\circ}$  maka warna yang dihasilkan adalah merah kekuningan. Warna merah kekuningan pada bumbu gulai aceh bubuk berasal dari cabai dan kunyit yang digunakan sebagai faktor tetap penelitian, sedangkan peningkatan nilai indeks warna disebabkan karena asam sunti memiliki warna coklat (Muzaifa, 2013) sehingga semakin banyak kandungan asam sunti maka nilai indeks warna akan semakin tinggi (semakin menuju warna gelap).

Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai indeks warna. Semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai indeks warna bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai indeks warna yang dihasilkan artinya mutu produk semakin bagus. Hal ini dikarenakan gelatin memiliki sifat melindungi sistem koloid, dan mempengaruhi viskositas suatu bahan (Parker, 1982). Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai indeks warna bumbu gulai aceh bubuk.

#### Total Mikroba

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap total mikroba. Semakin banyak asam sunti yang ditambahkan maka semakin rendah total mikroba bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan asam sunti memiliki kandungan asam (6,08 g/100 g bahan) dan garam 27,4% yang cukup tinggi sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang menyebabkan pembusukan (Sapriyawati, dkk., 2010). Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata

( $P > 0,05$ ) terhadap total mikroba. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap total mikroba bumbu gulai aceh bubuk.

#### Viskositas

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap viskositas. Hal ini dikarenakan asam sunti memiliki sifat yang kenyal sehingga semakin banyak penambahan asam sunti maka viskositas akan semakin meningkat. Sesuai pernyataan Sapriyawati, dkk., (2010), bahwa asam sunti merupakan suatu bumbu masakan yang terbuat dari belimbing wuluh, berwarna kecoklatan, dan bertekstur kenyal. Penggunaan asam sunti dapat memberikan cita rasa, warna, dan kekentalan pada masakan.

Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap viskositas. Hal ini dikarenakan salah satu fungsi gelatin adalah sebagai pengental. Menurut Parker (1982), yang menyatakan bahwa fungsi dari gelatin adalah dapat mempengaruhi viskositas suatu bahan, pengental, bersifat reversible, dan melindungi sistem koloid.

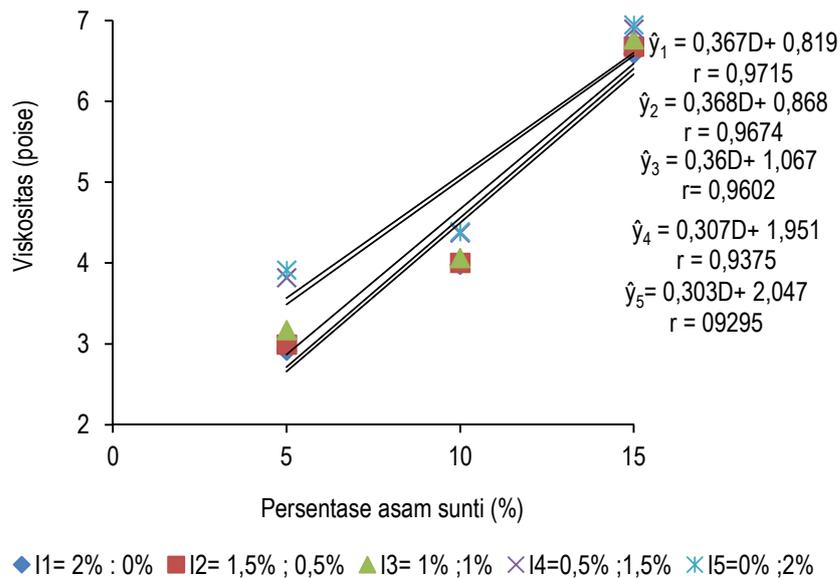
Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap viskositas bumbu gulai aceh bubuk. Hubungan interaksi penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin terhadap viskositas bumbu gulai aceh bubuk dapat dilihat pada Gambar 2.

Semakin banyak asam sunti dan gelatin yang ditambahkan maka semakin tinggi kekentalan bumbu gulai aceh bubuk yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan asam sunti memiliki sifat yang kenyal sehingga semakin banyak penambahan asam sunti maka kekentalan akan semakin meningkat. Sesuai pernyataan Sapriyawati (2010) bahwa asam sunti merupakan suatu bumbu masakan yang terbuat dari belimbing buluh, berwarna kecoklatan, dan bertekstur kenyal. Penggunaan asam sunti dapat memberikan cita rasa, warna, dan kekentalan pada masakan. Disamping itu, menurut Parker (1982), gelatin dapat mempengaruhi viskositas suatu bahan, bersifat reversible, dan melindungi sistem koloid, sehingga penggabungan keduanya akan mempengaruhi viskositas produk yang dihasilkan.

**Nilai Hedonik Rasa**

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai hedonik rasa. Hal ini dikarenakan asam sunti mengandung asam-asam organik yang berpengaruh terhadap cita rasa makanan. Menurut Suzanne (2009) dalam Kurniawan, dkk., (2015) asam organik mempunyai peranan penting dalam membentuk cita rasa yang khas

makanan, contohnya asam sitrat, asam malat dan asam laktat. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hedonik rasa. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hedonik rasa bumbu gulai aceh bubuk.



Gambar 2. Hubungan interaksi penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin terhadap viskositas bumbu gulai aceh bubuk

**Nilai hedonik aroma**

Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hedonik aroma. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hedonik aroma. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai hedonik aroma bumbu gulai aceh bubuk.

memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai skor warna bumbu gulai aceh bubuk.

**Nilai skor warna**

Asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap nilai skor warna. Hal ini dikarenakan asam sunti memiliki warna yang kecokelatan. Sapriyawati, dkk., (2010) bahwa asam sunti merupakan suatu bumbu masakan yang terbuat dari belimbing wuluh, berwarna kecokelatan. Penggunaan asam sunti dapat memberikan cita rasa, warna, dan kekentalan pada masakan. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai skor warna. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dengan gelatin

**KESIMPULAN**

1. Penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat, total asam, nilai pH, daya larut, nilai indeks warna, total mikroba, viskositas, nilai hedonik rasa, dan skor warna. Semakin banyak asam sunti yang ditambahkan, maka kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, total asam, daya larut, nilai indeks warna, viskositas, dan nilai skor warna semakin meningkat, dan semakin banyak asam sunti yang ditambahkan, maka nilai pH, nilai hedonik aroma dan total mikroba semakin menurun. Namun, penambahan asam sunti memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap hedonik aroma.
2. Perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kadar abu, kadar serat,

- daya larut, nilai indeks warna, dan viskositas. Semakin banyak gelatin yang ditambahkan, maka kadar abu, nilai indeks warna, dan viskositas semakin meningkat, dan semakin sedikit gelatin yang ditambahkan, maka kadar serat dan daya larut semakin menurun. Namun perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar air, total asam, nilai pH, total mikroba, nilai hedonik rasa, nilai hedonik aroma, dan nilai skor warna.
3. Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap daya larut dan kekentalan. Semakin banyak asam sunti dan gum arab yang ditambahkan, maka daya larut semakin meningkat, dan semakin sedikit asam sunti dan gum arab yang ditambahkan, maka viskositas semakin menurun. Namun Interaksi antara penambahan asam sunti dan perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat kasar, total asam, nilai pH, nilai indeks warna, total mikroba, nilai hedonik rasa, nilai hedonik aroma, dan nilai skor warna.
  4. Dari hasil penelitian yang dilakukan, pembuatan bumbu gulai aceh bubuk yang bermutu baik disarankan menggunakan penambahan asam sunti sebesar 10% perbandingan gum arab dan gelatin sebesar 1,0% : 1,0% ditinjau dari kadar air, nilai hedonik rasa, nilai warna, dan daya larut.
- Cui, S. W. 2001. Polysaccharide Gums From Agricultural Products. Techno Publishing Company Inc, Lancaster.
- Direktorat Gizi Depkes RI. 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara. Karya Aksara, Jakarta.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hutching, J. B. 1999. Food Colour and Appearance. Aspen Publisher Inc. Maryland.
- Muzaifa. 2013. Perubahan karakteristik fisik belimbing wuluh selama fermentasi asam sunti. Jurnal teknologi dan industri pertanian indonesia. 5(2) : 7-11.
- Parker, A. L. 1982. Principle of Biochemistry. Worth Publisher Inc, Sparkas Maryland.
- Rabah dan Abdallah. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. Skripsi. Universitas Jember, Jember.
- Raganna, S. 1997. Manual of Analys of Fruit and Vegetable Products. Tata Mc Graw Hill Publishing Company, New Delhi.
- Sapriyawati, E., Afriansyah M., dan Azizah B. N. 2010. Identifikasi mikroorganisme pada bumbu dapur "asam sunti" asal belimbing wuluh. Laporan akhir program kreatifitas mahasiswa.
- Soekarto, S. T. 1995. Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Pusbag-Tepa. IPB. Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi, 1989. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Bogor.
- Suzanne. 2009. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner dan Suddarth (Ed. 8. Vol. 1,2). Didalam K. A. Saputra, J. S. Pontoh, dan L. I. Momuat. 2015. Analisis kandungan asam organik pada beberapa sampel gula aren. Jurnal MIPA Unsrat Online. 4(1) : 69-74.
- Chung, M. S., R. R. Ruan, P. Chen, S. H. Chung, T. H. Ahn, dan K. H. Lee. 2000. Study caking in powdered foods using nuclear magnetic resonance spectroscopy. J. Food Science. 65(1) : 1.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC, 1995. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist. Washington : AOAC.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L., Puspitasari, Sedamawati, dan S. Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. PAU Pangan dan Gizi. Bogor.
- Chung, M. S., R. R. Ruan, P. Chen, S. H. Chung, T. H. Ahn, dan K. H. Lee. 2000. Study caking in powdered foods using nuclear magnetic resonance spectroscopy. J. Food Science. 65(1) : 1.