

PENGARUH PENAMBAHAN ASAM KANDIS DAN PERBANDINGAN GUM ARAB DENGAN GELATIN TERHADAP MUTU BUMBU ASAM PADEH INSTAN

(The Effect of The Addition of Asam Kandis and Ratio of Arabic Gum and Gelatine on The Quality of Instant Asam Padeh Powder)

Amalia Addina^{1,2)}, Linda Masniary Lubis¹⁾, Terip Karo-Karo¹⁾

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

²⁾e-mail : amaliaaddinax3@yahoo.com

Diterima tanggal : 12 April 2019 / Disetujui tanggal 25 April 2019

ABSTRACT

Asam padeh is a traditional food of Indonesia with a sour and spicy taste that used asam kandis as a main ingredient and processed into the form of instant powder. The addition of stabilizer such as arabic gum and gelatine in instant powder is expected to improve the quality of the product. This research was aimed to determine the effect of addition of asam kandis and ratio of arabic gum with gelatine on the quality of instant asam padeh powder. This research used completely randomized design with two factors i.e. addition of asam kandis (K) (10 g ; 20 g ; 30 g) and ratio of arabic gum with gelatine (G) (5 g : 0 g ; 3,75 g : 1,25 g ; 2,5 g : 2,5 g ; 1,25 g : 3,75 g ; 0 g : 5 g). The results showed that the addition of asam kandis had highly significant effect on water content, ash content, fiber content, total acid, value of pH, solubility, value of colour, total microbial, the hedonic value of taste, the score value of taste and the score value of colour. But the addition of asam kandis had no significant effect on hedonic value of flavor hedonic value of colour. The ratio of arabic gum and galatine had highly significant effect on fiber content, solubility, and total microbial. But the ratio of arabic acid and gelatine had no significant effect on water content, total acid, value of pH, the hedonic value of taste, the hedonic value of flavor, the hedonic value of colour and the score value of colour. The interaction between the two factors had significant effect on solubility. But the interaction between the two factors had no significant effect on all parameters, except solubility. Additon of asam kandis 20 g and the ratio of arabic gum with gelatine of (2,5 g : 2,5 g) produced the best formulation of instant asam padeh powder.

Keywords: Instant Powder, Kandis Acid, Padeh Spicy

ABSTRAK

Asam padeh merupakan makanan khas Indonesia yang memiliki cita rasa asam dan pedas dengan menggunakan asam kandis sebagai bahan utama dan kemudian diolah ke dalam bentuk bumbu instan. Penambahan bahan penstabil seperti gum arab dan gelatin pada bumbu instan diharapkan dapat meningkatkan mutu produk yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asam kandis dan perbandingan jumlah gum arab dengan gelatin terhadap mutu bumbu asam padeh instan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor yaitu penambahan asam kandis (K) (10 g ; 20 g ; 30 g) dan perbandingan antara gum arab dengan gelatin (G) (5 g : 0 g ; 3,75 g : 1,25 g ; 2,5 g : 2,5 g ; 1,25 g : 3,75 g ; 0 g : 5 g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar serat, total asam, nilai pH, daya larut, nilai indeks warna, total mikroba, nilai hedonik rasa, nilai skor rasa, dan skor warna. Namun, penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap hedonik aroma dan hedonik warna. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar serat, daya larut, dan total mikroba. Namun perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap kadar air, total asam, nilai pH, nilai hedonik rasa, nilai skor rasa, nilai hedonik aroma, nilai hedonik warna, dan nilai skor warna. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap daya larut. Namun Interaksi antara penambahan asam kandis 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 skor rasa, nilai hedonik aroma, nilai hedonik warna, dan nilai skor warna. Penambahan asam kandis 20 g dan perbandingan antara gum arab dengan gelatin (2,5 g : 2,5 g) menghasilkan formulasi bumbu asam padeh instan terbaik.

Kata Kunci: Asam Kandis, Asam Padeh, Bumbu Instan

PENDAHULUAN

Rempah - rempah umumnya digunakan sebagai bumbu masakan, bumbu ini berfungsi untuk meningkatkan cita rasa dan juga sebagai pengawet makanan. Bumbu dapat diproduksi menjadi beberapa bentuk, salah satunya adalah bubuk. Bumbu bubuk memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena memudahkan pengemasan dan pengangkutannya (Sianipar, dkk., 2008).

Bumbu instan adalah campuran dari berbagai macam bumbu dan rempah-rempah yang diolah dan diproses dengan komposisi tertentu. Konsumen lebih tertarik pada penggunaan bumbu instan untuk membuat masakan. Hal ini disebabkan karena bahan bumbu instan lebih praktis untuk digunakan dan lebih hemat waktu dalam pembuatan masakannya, memiliki umur simpan yang lama, dan takaran bumbu yang pas untuk masakan. Produk bumbu instan terdiri dari dua jenis yaitu jenis basah dan jenis kering (bubuk).

Makanan khas Indonesia termasuk makanan yang rumit diolah yang membuat masyarakat malas mengolah makanan tersebut. Oleh karena itu, dibutuhkan bumbu instan yang mempermudah proses pengolahannya. Bumbu instan terdiri dari dua jenis yaitu serbuk dan pasta. Tetapi jenis pasta memiliki daya simpan yang rendah dikarenakan kandungan air yang cukup tinggi. Oleh karena itu dibutuhkan bumbu instan dalam bentuk serbuk yang siap pakai dengan kadar air yang rendah (Julianingsih dan Prasetyo, 2003).

Asam pedas (bahasa Indonesia) atau asam *padeh* (bahasa Minangkabau) adalah salah satu masakan khas tradisional Minangkabau dan kemudian menyebar di kawasan Melayu dan Sumatera yang memiliki cita rasa asam dan pedas. Masakan asam *padeh* ini menggunakan berbagai jenis ikan seperti ikan tongkol, ikan kakap, ikan tuna, ikan kembung, dan ikan jenis lainnya yang kemudian dibumbui dengan asam kandis, cabai, dan rempah-rempah lainnya.

Asam pedas merupakan kuah yang di dalamnya terdapat bumbu pedas dan asam yang dilengkapi dengan bermacam jenis rempah-rempah. Bumbu asam *padeh* instan terbuat dari campuran berbagai macam rempah-rempah dan juga asam kandis yang berwarna oranye kekuningan. Bumbu asam *padeh* instan dibuat dengan tujuan untuk memudahkan masyarakat masa kini yang semakin sibuk untuk mengonsumsi asam *padeh*. Kelebihan dari bumbu asam *padeh* instan ini adalah mudah untuk digunakan dan memiliki umur simpan yang lama.

Masakan asam *padeh* memiliki rasa yang unik yaitu paduan antara rasa asam dari asam kandis dan rasa pedas dari cabai merah. Berdasarkan komposisi kimianya, masakan asam *padeh* memiliki nilai gizi yang cukup lengkap yaitu protein dari ikan yang digunakan, serta vitamin C dan pro-vitamin A dari cabai merah. Dalam pembuatan bumbu asam *padeh* instan ini menggunakan metode pengeringan dengan oven untuk mengeringkan bahan bumbu yang digunakan. Hal ini dilakukan untuk mempertahankan cita rasa yang diharapkan dalam proses pembuatan bumbu asam *padeh* instan (Effendi, 2016).

Kulit buah kering asam kandis (*Garcinia cowa* Roxb.) telah lama dimanfaatkan oleh orang Minang untuk memberikan rasa asam alami pada masakan. Namun penggunaan asam kandis hanya terbatas sebagai bumbu masak karena rasanya yang sangat asam bila dikonsumsi langsung. *Garcinia sp.* mengandung asam-asam organik diantaranya asam hidroksi sitrat yang secara kompetitif dapat menghambat enzim *extramitochondrial* ATP-citratlyase dan juga berperan penting dalam metabolisme lemak (*lypogenesis*) (Lucida, dkk., 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Fitriana dan Jayuska (2014), ekstrak buah asam kandis (*G. dioica* Blume) dan enkapsulatnya memiliki aktivitas antibakteri terhadap 10 bakteri uji (*K. pneumoniae*, *C. freundii*, *S. aureus*, *B. subtilis*, *B. cereus*, *E. coli*, *A. hydrophilla*, *Salmonella sp.*, *P. aeruginosa*, dan *V. cholerae*). Konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak 0,5 mg dan enkapsulatnya 1,5 mg yang bersifat bakteristatik.

Penggunaan bumbu instan juga dapat membantu pengusaha *catering* atau industri kuliner dalam membuat olahan makanan. Bumbu instan juga dapat menjaga konsistensi rasa dari masakan yang diolah karena konsistensi rasa merupakan hal yang sangat penting dalam membuat sebuah makanan.

Masalah yang sering terjadi pada pembuatan bumbu instan yaitu penggumpalan dikarenakan penyimpanan yang terlalu lama. Penggumpalan ini dapat menyebabkan penurunan kualitas mutu, organoleptik, dan umur simpannya. Dalam pembuatan bumbu ini dibutuhkan penambahan penstabil untuk mencegah terjadinya kerusakan, menjaga konsistensi dan mutu pada produk yang dihasilkan.

Bahan penstabil yang digunakan dalam pembuatan bumbu asam *padeh* instan ini adalah gum arab dan gelatin. Gum arab berfungsi sebagai pengental, pengemulsi, menghambat pengkristalan. Gum arab dapat melindungi senyawa yang volatil sehingga dapat mencegah

terjadinya oksidasi, evaporasi, dan absorpsi uap air dari udara. Oleh karena itu, gum arab dapat berfungsi untuk mempertahankan aroma pada bahan terutama yang akan dikeringkan (Gujral dan Brar, 2003).

Gelatin banyak digunakan pada pengolahan pangan karena berfungsi meningkatkan konsistensi dan mutu pada produk bumbu instan yang dihasilkan. Penggunaan kedua bahan penstabil ini akan mempengaruhi cita rasa dan tekstur yang lebih baik. Sifat fisik gelatin yang penting adalah viskositas. Viskositas dipengaruhi oleh interaksi hidrodinamik antar molekul gelatin. Hal ini dipengaruhi oleh suhu, pH, dan konsentrasi (Poppe, 1992). Menurut Norland (1997), gelatin mudah larut pada suhu 71,1 °C dan cenderung membentuk gel pada suhu 48,9 °C, sedangkan menurut Montero dan Borderias (1991), pemanasan yang dilakukan untuk melarutkan gelatin sekurang-kurangnya 49 °C atau biasanya pada suhu 70 °C.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan asam kandis dan perbandingan jumlah gum arab dengan gelatin terhadap mutu bumbu asam *padeh* instan, serta untuk mengetahui daya terima panelis secara uji organoleptik terhadap bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan berupa asam kandis, lengkuas, serai, bawang merah, bawang putih, cabai merah, daun kunyit, daun jeruk, jahe, kunyit, kemiri, gula, garam, dan air mineral yang diperoleh dari pasar tradisional Padang Bulan, Medan. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah gum arab, gelatin sapi halal, PCA (*Plate Count Agar*), indikator phenolptahlein, NaOH, asam oksalat, etanol, H₂SO₄, NaOH, hexan murni, larutan buffer pH 4 dan pH 7, dan akuades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, oven, dan ayakan 40 mesh. Peralatan yang digunakan untuk pengujian adalah pH meter, timbangan analitik, *chromameter* Minolta, tanur, dan *coloni counter*.

Penyiapan Bahan Baku Bumbu Asam *Padeh* Instan

Adapun total bahan rempah-rempah yang digunakan dalam pembuatan bumbu asam *padeh* instan yaitu sebanyak 265 g dari 500 g total bahan keseluruhan yang terdiri dari bawang merah 40 g, bawang putih 30 g, serai 40 g, daun jeruk 2 g, daun kunyit 9 g, cabai 50 g, lengkuas 35 g, jahe

33 g, kemiri 7 g, kunyit 10 g, gula 4 g, dan garam 5 g.

Proses Pembuatan Bumbu Asam *Padeh* Instan

Bahan baku bumbu asam *padeh* instan ditambahkan asam kandis 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 200 ml sedikit demi sedikit dan diblender hingga halus. Selanjutnya bumbu ditumis selama 5 menit. Setelah itu bumbu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 50 °C selama 20 jam, dihaluskan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 40 mesh. Bumbu asam *padeh* instan yang sudah jadi dapat dikemas dan dilakukan analisa.

Analisa terhadap bumbu asam *padeh* instan 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 diukur dengan alat *chromameter* minolta tipe CR 200. Parameter indeks warna terdiri dari nilai L, a, dan b yang selanjutnya dihitung nilai $^{\circ}\text{Hue} = \tan^{-1} \frac{b}{a}$. Jika hasil yang diperoleh: 18° – 54° maka produk berwarna *red* (R), 54° – 90° maka produk berwarna *yellow red* (YR), 90° – 126° maka produk berwarna *yellow* (Y), 126° – 162° maka produk berwarna *yellow green* (YG), 162° – 198° maka produk berwarna *green* (G), 198° – 234° maka produk berwarna *blue green* (BG), 234° – 270° maka produk berwarna *blue* (B), 270° – 306° maka produk berwarna *blue purple* (BP), 306° – 342° maka produk berwarna *purple* (P), 342° – 18° maka produk berwarna *red purple* (RP) (Hutching, 1999), total mikroba (Fardiaz, 1992), dan uji organoleptik dengan skala hedonik warna, aroma, dan rasa 1-5 (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka), skala skor warna 1-5 (1 = kuning, 2 = *orange*, 3 = kuning kemerahan, 4 = *orange* kekuningan, 5 = *orange* kemerahan), dan skala skor rasa 1-5 (1 = agak asam, sangat pedas, 2 = cukup asam, pedas, 3 = asam, pedas, 4 = sangat asam, cukup pedas, 5 = amat sangat asam, agak pedas) (Soekarto, 1985).

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor, yaitu (Bangun, 1991): Faktor I : Penambahan asam kandis (K) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : K₁ = 10 g; K₂ = 20 g; K₃ = 30 g. Faktor II : Perbandingan gum arab : gelatin (G) sebesar 5 g dari 500 g) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu: G₁ = 5 g : 0 g; G₂ = 3,75 g : 1,25 g; G₃ = 2,5 g : 2,5 g; G₄ = 1,25% : 3,75%; G₅

= 0 g : 5 g. Banyaknya kombinasi perlakuan atau *Treatment Combination* (Tc) adalah $3 \times 5 = 15$, 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.

Tabel 1. Pengaruh penambahan asam kandis terhadap mutu bumbu asam *padeh* instan

Parameter yang diuji	Penambahan asam kandis (K)		
	K ₁ (10 g)	K ₂ (20 g)	K ₃ (30 g)
Kadar air (%)	4,3679 ^{bB}	4,6659 ^{bB}	5,3191 ^{aA}
Kadar abu (%)	3,9614 ^{bB}	4,1083 ^{bB}	4,5475 ^{aA}
Kadar serat kasar (%)	7,4133 ^{cC}	7,9317 ^{bB}	8,9684 ^{aA}
Total asam (%)	2,0124 ^{cC}	3,4001 ^{bB}	4,9707 ^{aA}
Nilai pH	4,0170 ^{aA}	3,4642 ^{bB}	3,1817 ^{cC}
Daya larut (%)	46,6544 ^{cC}	48,5876 ^{bB}	50,5313 ^{aA}
Nilai indeks warna(^o Hue)	76,4306 ^{cB}	77,4006 ^{bA}	78,0265 ^{aA}
Total mikroba (log CFU/g)	5,5976 ^{aA}	5,3557 ^{bB}	5,1316 ^{cC}
Nilai hedonik rasa bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,9800 ^{aA}	3,9400 ^{aA}	3,6200 ^{bB}
Nilai skor rasa bumbu asam <i>padeh</i> instan	2,8267 ^{bB}	3,2200 ^{aA}	3,5067 ^{aA}
Nilai hedonik warna bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,5867	3,5200	3,3600
Nilai skor warna bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,5533 ^{cB}	4,1400 ^{bA}	4,4533 ^{aA}
Nilai hedonik aroma bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,8467	3,7533	3,6733

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda 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 asam *padeh* instan

Parameter yang diuji	Perbandingan gum arab dengan gelatin (G)				
	G ₁ (0 g : 5 g)	G ₂ (1,25 g : 3,75 g)	G ₃ (2,5 g : 2,5 g)	G ₄ (3,75 g : 1,25 g)	G ₅ (5 g : 0 g)
Kadar air (%)	4,5994	4,7211	4,9353	4,7879	4,8777
Kadar abu (%)	3,9998 ^c	4,0922 ^{bc}	4,2239 ^{abc}	4,2872 ^{ab}	4,4256 ^a
Kadar serat kasar (%)	8,3802 ^{aA}	8,1667 ^{bB}	8,0962 ^{bcBC}	8,0221 ^{cC}	7,8572 ^{dD}
Total asam (%)	3,4470	3,5530	3,5310	3,3209	3,4534
Nilai pH	3,5927	3,6144	3,5180	3,5143	3,5320
Daya larut (%)	54,4726 ^{aA}	51,3690 ^{bB}	48,2650 ^{cC}	45,3519 ^{dD}	43,4969 ^{eE}
Nilai indeks warna(^o Hue)	75,6702 ^{dB}	75,8310 ^{cB}	77,8760 ^{bA}	78,2698 ^{abA}	78,7827 ^{aA}
Total mikroba (CFU/g)	5,4340 ^{aA}	5,3935 ^{abA}	5,3486 ^{bcAB}	5,3440 ^{bcAB}	5,2880 ^{cB}
Nilai hedonik rasa bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,8778	3,8778	3,8000	3,8111	3,8667
Nilai skor rasa bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,2222	3,1889	3,0444	3,2667	3,2000
Nilai hedonik warna bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,3889	3,5667	3,3889	3,5556	3,5444
Nilai skor warna bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,8889	4,2667	3,9444	4,0889	4,0556
Nilai hedonik aroma bumbu asam <i>padeh</i> instan	3,6333	3,7778	3,7556	3,8111	3,8111

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

Kadar Air

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air. Pengaruh perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa asam kandis yang ditambahkan berbanding lurus dengan kadar air bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan, artinya semakin banyak asam kandis maka kandungan air juga akan semakin tinggi. Perubahan komposisi kimia maupun fisik pada buah-buahan seperti perubahan kandungan asam-asam organik, gula, dan karbohidrat lainnya juga akan mengakibatkan adanya peningkatan kadar air (Kader, 2002).

Kadar Abu

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak asam kandis yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar abu bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku, kandungan abu pada asam kandis yaitu 4,6769%. 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 bumbu asam *padeh* instan termasuk dalam kategori bumbu rempah-rempah.

Tabel 2 menunjukkan bahwa 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%. Gelatin juga mengandung mineral yang cukup tinggi, menurut Syahputra dkk. (2015) menyatakan bahwa kadar abu merupakan komponen mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan yang tidak ikut menguap pada saat pembakaran.

Kadar Serat Kasar

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat kasar. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak asam kandis yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar serat bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan. Berdasarkan hasil analisis bahan baku, kandungan serat pada asam kandis yaitu 12,4311%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa 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%. Gum arab sulit dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan dan terhitung sebagai serat kasar karena mempunyai struktur kompleks dan bobot molekul yang besar, sehingga semakin tinggi konsentrasi gum arab yang digunakan maka jumlah serat kasar semakin meningkat (Estiari, dkk., 2016).

Total Asam

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa banyaknya asam kandis yang ditambahkan berbanding lurus dengan total asam bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kandungan asam-asam organik yang dominan didalam asam kandis, sehingga secara alamiah asam kandis akan meningkatkan kandungan asam pada produk pangan. Menurut Dweck (1999), asam-asam organik yang terdapat dalam buah yang meliputi asam sitrat dan asam askorbat ketika ditambahkan pada produk pangan akan mempengaruhi total produk asam yang dihasilkan.

Nilai pH

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

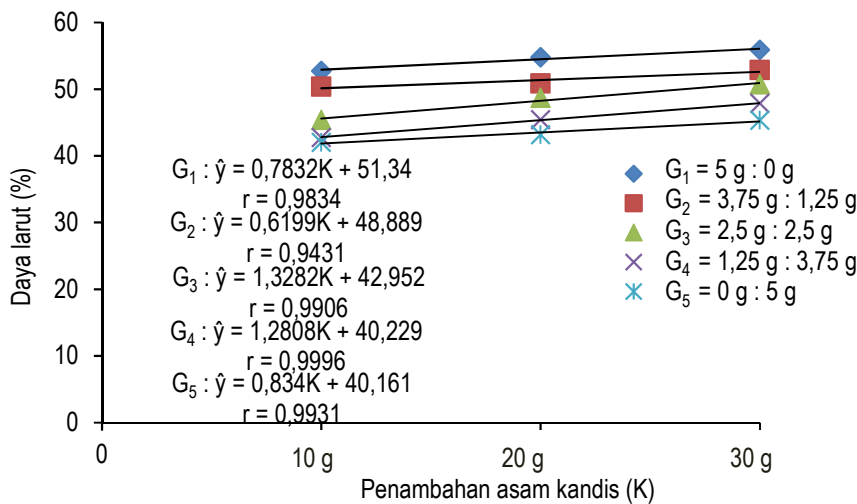
terhadap nilai pH. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai pH. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai pH bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan asam kandis maka bumbu asam *padeh* instan akan semakin asam. Hal ini dikarenakan asam kandis mengandung asam-asam organik yang dapat menurunkan pH. Menurut Dweck (1999), asam-asam organik yang terdapat dalam buah yang meliputi asam sitrat dan asam askorbat ketika ditambahkan pada produk

pangan akan mempengaruhi total produk asam yang dihasilkan.

Daya Larut

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap daya larut. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap daya larut. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap daya larut bumbu asam *padeh* instan. Hubungan interaksi penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin terhadap daya larut bumbu asam *padeh* instan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan interaksi penambahan asam kandis dan perbandingan konsentrasi gum arab dengan gelatin terhadap daya larut bumbu asam *padeh* instan

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan asam kandis dan gum arab yang ditambahkan maka semakin tinggi daya larut bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kandungan terbesar didalam asam kandis adalah asam-asam organik yang mudah larut air. Hal ini sesuai dengan Dweck (1999) yang menyatakan bahwa kandungan asam yang terdapat pada buah-buahan adalah asam sitrat dan asam askorbat dimana kedua 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 kandis dan gum arab akan mempengaruhi daya larut bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan.

Nilai Indeks Warna

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap nilai indeks warna. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap nilai indeks warna. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai indeks warna bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak asam kandis yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai indeks warna bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan. Apabila nilai ϕ Hue berada dalam rentang $54^\circ - 90^\circ$ maka warna yang dihasilkan adalah merah kekuningan. Warna merah kekuningan pada bumbu asam *padeh* instan berasal dari cabai dan kunyit, sedangkan peningkatan nilai indeks warna disebabkan

karena asam kandis memiliki warna coklat (Muzaifa, 2013) sehingga semakin banyak kandungan asam kandis maka nilai indeks warna akan semakin tinggi (semakin menuju warna gelap).

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak gelatin yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai indeks warna bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan. Semakin tinggi nilai indeks warna yang dihasilkan artinya mutu produk semakin bagus. 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 (Parker, 1982).

Total Mikroba

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroba. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroba. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total mikroba bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak asam kandis yang ditambahkan maka semakin rendah total mikroba bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan asam kandis mengandung metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat *C. tropicalis*, *B. spaericus*, *S. epidermis*, dan *E. coli*. Asam kandis berspektrum luas karena dapat menghambat keempat jenis mikroorganisme tersebut. Nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) pada asam kandis termasuk konsentrasi terkecil yang mampu menghambat mikroorganisme. Penambahan asam kandis mampu mengeleminasi pertumbuhan bakteri (Ardiningsih dan Risa, 2007).

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi gelatin yang ditambahkan maka total mikroba bumbu asam *padeh* instan yang dihasilkan semakin rendah. Penambahan gelatin dapat mengikat air dan akan menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga dapat menurunkan jumlah bakteri (Alakali, dkk., 2008).

Nilai Hedonik Rasa

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai hedonik rasa. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai hedonik rasa. Interaksi antara penambahan asam

kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai hedonik rasa bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa produk dengan kandungan asam kandis sebanyak 10 g paling disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan asam kandis mengandung asam-asam organik yang berpengaruh terhadap cita rasa makanan. Menurut Suzanne (2009) asam organik mempunyai peranan penting dalam membentuk cita rasa yang khas makanan, contohnya asam sitrat, asam malat dan asam laktat.

Nilai Skor Rasa

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai skor rasa. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai skor rasa. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai skor rasa bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa produk dengan kandungan asam kandis sebanyak 30 g paling disukai oleh panelis. Hal ini dikarenakan asam kandis mengandung asam-asam organik yang berpengaruh terhadap cita rasa makanan. Masakan bumbu asam *padeh* instan memiliki rasa pedas, dan asam. Rasa pedas disebabkan karena adanya kandungan *capcaisin* yang terdapat pada cabai. Rasa asam disebabkan karena adanya asam sitrat dan asam oksalat yang terdapat pada asam kandis. Menurut Maryani dan Kristiana (2004) rasa asam dari asam kandis ini berasal dari asam sitrat dan asam oksalat.

Nilai Hedonik Aroma

Penambahan asam kandis 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 kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai hedonik aroma bumbu asam *padeh* instan.

Nilai Hedonik Warna

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai hedonik warna. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai hedonik warna. Interaksi antara penambahan asam kandis dan

perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai hedonik warna bumbu asam *padeh* instan.

Nilai Skor Warna

Penambahan asam kandis memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap nilai skor warna. Perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai hedonik warna. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dengan gelatin memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap nilai skor warna bumbu asam *padeh* instan.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin banyak asam kandis yang ditambahkan maka akan menghasilkan nilai skor warna yang semakin tinggi. Hal ini dikarenakan asam kandis memiliki warna yang kecokelatan. Warna masakan asam *padeh* yang dihasilkan berwarna kuning kemerahan. Warna kuning kemerahan disebabkan karena adanya pigmen karoten tepatnya beta-karoten yang berasal dari cabai dan kunyit. Menurut Soedarya (2009) cabai berwarna merah karena adanya pigmen warna karoten. Penggunaan asam kandis dapat memberikan cita rasa dan warna pada masakan.

KESIMPULAN

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

memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air, total asam, nilai pH, nilai hedonik rasa, nilai skor rasa, nilai hedonik aroma, nilai hedonik warna, dan nilai skor warna.

3. Interaksi antara penambahan asam kandis dan perbandingan gum arab dan gelatin memberikan pengaruh berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap daya larut. Semakin banyak asam kandis dan gum arab yang ditambahkan, maka daya larut semakin meningkat. Namun Interaksi antara penambahan asam kandis 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 skor rasa, nilai hedonik aroma, nilai hedonik warna, dan nilai skor warna.
4. Dari hasil penelitian yang dilakukan, pembuatan bumbu asam *padeh* instan yang bermutu baik disarankan menggunakan penambahan asam kandis sebesar 20 g dan perbandingan gum arab dan gelatin sebesar 2,5 g : 2,5 g. Hal ini ditinjau dari kadar air, total mikroba, nilai hedonik rasa, nilai warna, dan daya larut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alakali, J. S., T. M. Okonkwo, dan E. M. lordye. 2008. Effect of stabilizers on the physico-chemical and sensory attributes of thermized yogurt. *African Journal of Biotechnology*. 7(2) : 158-163.
- 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.
- Ardiningsih, P. dan R. Nofiani. 2007. Karakterisasi asam kandis (*Garcinia sp.*) sebagai pengawet alami. Laporan Akhir. Universitas Tanjung Pura Press.
- 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.

- Dweck, A. C. 1999. A Review of Asam Gelugur (*Garcinia atrovirdis* Griff. ex. T. Anders).
- Effendi, R. 2016. Pembuatan bumbu instan masakan asam padeh dengan perbedaan konsentrasi serbuk daun ruku-ruku (*Ocimum sanctum*, L.) dan serbuk belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*, L.). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas, Padang.
- Estiari, N. H. R. Parnanto, dan A. M. Sari. 2016. Pengaruh perbandingan campuran lambu siam (*Secheum edule*) dan brokoli (*Brassica oleracea var Italica*) terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik mix fruit and vegetable leather. Jurnal Teknosains Pangan. 5(4) : 1-9.
- Fitriana, N., P. Ardiningsih, dan A. Jayuska. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah asam kandis (*Garcinia dioica* Blume) yang terenkapsulasi maltodekstrin. JKK. 3(4) : 52-56.
- Gujral, H. S., dan S. S Brar. 2003. Effects of hydrocolloids on the dehydration kinetics, color, and texture of mango leather. Int. J. Of Food and Food Prop. 6(2) : 267-279.
- Hutching, J. B. 1999. Food Colour and Appearance. Aspen Publisher Inc. Maryland.
- Hasrayanti, 2013. Studi pembuatan bumbu inti cabai (*Capsicum* sp.) dalam bentuk bubuk. Skripsi. UNHAS, Makassar.
- Julianingsih dan F. Prasetyo. 2003. Penentuan kondisi pengolahan dan penyajian bumbu rawon instan bubuk dengan metode takaguchi. Jurnal Teknik Industri. 5(2) : 90-100.
- Kader, A. A. 2002. Post-harvest technology of horticultural crops. Oakland. Agricultural and Natural Resources Publication, California.
- Lucida, H., E. S. Ben, dan E. Delita. 2012. Pengembangan kulit buah kering asam kandis sebagai herbal medicine: optimasi formulasi tablet effervesen dan uji efeknya terhadap kenaikan berat badan dan pola makan tikus. Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi. 17(2) : 126-136.
- Maryani, H. dan Kristiana, L. 2005. Khasiat dan Manfaat Belimbing Wuluh. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Montero, P. Dan Borderias, J. 1991. Emulsifying capacity of collagenous material from muscle and skin of hake (*merluccius merluccius*) and trout (*salmoirideus gibb*): effect of pH and NaCl concentration. Food Chem. Academic Press, New York.
- Muzaifa. 2013. Perubahan karakteristik fisik belimbing wuluh selama fermentasi asam sunti. Jurnal teknologi dan industri pertanian indonesia. 5(2) : 7-11.
- Norland, R. E. 1997. *Fish Gelatin*. Di dalam Vioght, M. N., Botta, J. K (ed.). Advances in Fisheries Technology and Biotechnology for Increased Profitability. Lancaster, Pa: Technimic Pub. Co.
- Parker, A. L. 1982. Principle 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.
- 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.
- Ranganna, S. 1978. Manual of Analys of Fruit and Vegetable Products. Tata Mc Graw Hill Publishing Company, New Delhi.
- Sianipar, D., Sugiyono, dan Syarief, R. 2008. Kajian formulasi bumbu instan *Binthe Biluhuta*, karakteristik hidratisasi dan pendugaan umur simpannya dengan menggunakan metode pendekatan kadar air kritis. Jurnal Teknol dan Industri Pangan. 19(1) : 32-39.
- Soedarya, A. 2009. Agribisnis Cabai. Bandung: Pustaka Grafika.
- Soekarto, S. T. 1985. Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Pusbag-Tepa. IPB. 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.

Syahputra, A., U. Pato, dan E. Rossi. 2015.
Variasi penambahan sukrosa terhadap mutu
cocogurt menggunakan *Enterococcus*

faecalis up-11 yang diisolasi dari tempoyak.
Jom Faperta. 2(1) : 1-11.