

PENGARUH PERBANDINGAN BUBUR BUAH BELIMBING DENGAN BUBUR LABU KUNING DAN KONSENTRASI NATRIUM BENZOAT TERHADAP MUTU SAUS BELIMBING

(The Effect of Ratio of Starfruit with Pumpkin Pulps and Concentration of Sodium Benzoate on Quality of Starfruit Sauce)

Khasya Rahmi Sitompul^{1,*}, Ismed Suhaidi¹, Terip Karo-Karo¹

¹ Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan

Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Medan Kampus USU Medan

*e-mail :khasya.chabbie@yahoo.co.id

Diterima tanggal 23 Januari 2015 / Disetujui tanggal 30 Januari 2015

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of ratio of starfruit with pumpkin pulps and concentration of sodium benzoate on the quality and sensory test of starfruit sauce. This research was using factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors, i.e :ratio of starfruit with pumpkin pulps (P)(90:10%, 85:15%, 80:20%, 75:25%) and concentration of sodium benzoate (S) (0, 0,1, 0,2, 0,3%). The analyzed parameters were water content (%), ash content (%), total microbes (Log CFU/g), total acid (%), vitamin C content (mg/100 g sample), total soluble solid (^oBrix), pH, viscosity, and organoleptic value (colour, aroma, and taste). The result showed that ratio starfruit with pumpkin pulps had highly significant effect on water content (%), total microbes (Log CFU/g), total acid (%), vitamin C content (mg/100 g sample), total soluble solid (^oBrix), pH, viscosity, and organoleptic values (colour, aroma, and taste). The concentration of sodium benzoate had highly significant effect on water content (%), ash content (%), total microbes (Log CFU/g), total acid (%), vitamin C content (mg/100 g sample), total soluble solid (^oBrix), pH, viscosity, and organoleptic value of colour; and had no effect on organoleptic value of aroma and taste and hedonic taste. The interaction of the two factors had highly significant effect on total microbes (Log CFU/g) and had significant effect on organoleptic value of colour. The best treatment which gave the best effect on starfruit sauce was 90:10% of starfruit with pumpkin pulps and 0,2% sodium benzoate.

Keyword:Pumpkin, sauce, sodium benzoate, starfruit

PENDAHULUAN

Saus adalah olahan makanan yang umumnya berasal dari buah dan sayur yang merupakan jenis bumbu penyedap makanan berbentuk bubur, dengan warna oranye hingga merah yang berasal dari bahan baku alami maupun penambahan zat pewarna makanan. Bahan baku saus pada dasarnya berasal dari pasta tomat akan tetapi dapat diganti dengan buah yang memiliki karakteristik pink-merah seperti buah pepaya yang memiliki daging buah tebal dan berwarna merah cerah (Musaddad dan Hartuti, 2003). Saus yang banyak beredar di pasaran umumnya ditambahkan dengan buah pepaya dan labu dengan tujuan meningkatkan volume dari hasil olahan saus. Pembuatan saus berbahan dasar belimbing dan labu kuning diharapkan mampu menjadi suatu alternatif pengolahan keduanya sebagai usaha diversifikasi pangan sehingga dapat

meningkatkan nilai ekonomisnya, selain kandungan gizi yang dimilikinya.

Belimbing (*Averrhoa carambola L.*) kaya akan vitamin A dan C yang merupakan anti oksidan untuk menangkal radikal bebas. Selain itu, belimbing banyak mengandung pektin yang merupakan polimer heterosakarida yang mampu menyerap kolesterol, mencegah hepatitis atau penyakit pengerasan hati, dan asam empedu yang terdapat dalam usus serta membantu pembuangannya. Serat belimbing berfungsi untuk memperlancar proses pencernaan sehingga efektif untuk menurunkan tekanan darah bagi penderita penyakit hipertensi (Sapphire, 2010). Setiap 100 gram belimbing mengandung protein 0,4 g, lemak 0,4 g, karbohidrat 7,7 g, kalsium 8 mg, fosfor 22 mg, serat 0,9 g, vitamin A 170 SI, Vitamin C 33 mg (Departemen kesehatan RI, 1972).

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) berwarna jingga, kuning dan orange disebabkan adanya senyawa karotenoid. Karotenoid adalah

istilah yang digunakan untuk pigmen karotenoid yang memiliki aktivitas vitamin A. Manfaat lain labu kuning adalah mengobati demam, migrain, diare, penyakit ginjal, serta membantu menyembuhkan radang (Brotodjojo, 2010). Penelitian Kandlakunta, dkk., (2008), menyatakan bahwa kandungan beta karoten pada labu kuning sebesar 1,18 mg/100 g.

Asam benzoat (C_6H_5COOH) digunakan untuk bahan makanan yang bersifat asam seperti saus. Bahan ini bekerja sangat efektif pada pH 2,5–4,0 untuk mencegah pertumbuhan jamur dan bakteri. Mekanisme penghambatan mikroba oleh benzoat yaitu mengganggu permeabilitas membran sel, struktur sistem genetik mikroba, dan mengganggu enzim intraseluler (Branen, dkk., 1990).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning dan konsentrasi natrium benzoat sehingga dihasilkan saus dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik terbaik.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah natrium benzoat, belimbing manis varietas sembing (*Averrhoa carambola L.*) dan labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang diperoleh dari pasar tradisional di Medan. Alat yang digunakan adalah *beaker glass*, *handrefraktometer*, gelas ukur, kapas, erlenmeyer, blender, corong, timbangan, buret, desikator, oven, pH meter, cawan porselen, cawan aluminium, pipet tetes. Bahan kimia yang digunakan adalah phenolphthalein 1%, iodine 0,01 N, NaOH 0,1 N, PCA.

Pembuatan bubur buah belimbing

Buah belimbing dicuci, dikupas kulitnya, lalu dipotong kecil-kecil. Kemudian diblansir selama 10 menit. Lalu buah belimbing dihaluskan dengan penambahan air 1:1.

Pembuatan bubur labu kuning

Labu kuning dicuci, dikupas kulitnya, lalu dipotong kecil-kecil. Kemudian diblansir selama 10 menit. Lalu labu kuning dihaluskan dengan penambahan air 1:1.

Pembuatan saus belimbing

Bubur buah belimbing dan labu kuning dicampurkan sebanyak 300 g dengan perbandingan bubur buah belimbing dengan

bubur labu kuning 90:10%, 85:15%, 80:20% dan 75:25%. Kemudian ditambahkan gula 1,5%, garam 6%, asam cuka 2%, cabe 10%, tepung maizena 2%, bawang merah dan bawang putih masing-masing 5% dalam 300 g dan konsentrasi natrium benzoat 0%, 0,1%, 0,2% dan 0,3%. Setelah itu dilakukan pemasakan selama 30 menit hingga mengental. Setelah saus belimbing selesai selanjutnya dikemas ke dalam botol kaca dan disimpan selama 14 hari pada suhu ruang. Variabel mutu yang diamati adalah kadar air (Metode AOAC, 1995), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1989), total mikroba (Fardiaz, 1992), total asam (Ranganna, 1978), vitamin C (Jacobs, 1958), total padatan terlarut (TSS) (Muchtadi dan Sugiono, 1989), Derajat keasaman (pH) (AOAC, 1995), penentuan kekentalan (skala 1: sangat tidak kental, 2: tidak kental, 3: agak kental, 4: kental, 5: sangat kental), nilai skor warna (skala 1: kuning tua, 2: kuning, 3: kuning cerah, 4: kuning pucat, 5: kuning kemerahan), nilai skor aroma dan rasa (skala 1: hanya aroma labu kuning, 2: aroma labu kuning lebih kuat, 3: aroma belimbing dan labu kuning seimbang, 4: aroma belimbing lebih kuat, 5: hanya aroma belimbing), dan nilai organoleptik hedonik rasa (skala 1: sangat tidak suka, 2: tidak suka, 3: agak suka, 4: suka, 5: sangat suka) (Soekarto, 1985).

Analisis Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor, yaitu perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning (P) dengan 4 taraf perlakuan yaitu $P_1 = 90\% : 10\%$, $P_2 = 85\% : 15\%$, $T_3 = 80\% : 20\%$, dan $T_4 = 75\% : 25\%$. Faktor II adalah konsentrasi natrium benzoat (S) dengan 4 taraf perlakuan yaitu $S_1 = 0\%$, $S_2 = 0,1\%$, $S_3 = 0,2\%$, dan $S_4 = 0,3\%$. Setiap perlakuan dibuat dalam 2 ulangan. Hasil yang memberikan pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning dan konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning terhadap parameter yang diamati

Parameter	Perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning (P)			
	P ₁ (90:10%)	P ₂ (85:15%)	P ₃ (80:20%)	P ₄ (75:25%)
Kadar air (%)	85,42dC	86,45cBC	87,37bB	88,21aA
Kadar abu (%)	2,03	2,02	2,05	2,06
Total mikroba (Log CFU/g)	3,16dC	3,25bcBC	3,32abA	3,36aA
Total asam (%)	0,88aA	0,70bB	0,51cC	0,40dD
Vitamin C (mg/100 g bahan)	6,32dD	7,93cC	10,53bB	11,99aA
Total soluble solid (TSS) (°Brix)	12,82aA	11,86bB	10,35cC	9,10dD
Derajat keasaman (pH)	3,66cC	3,70bB	3,77aA	3,80aA
Organoleptik skor warna (skor)	2,83cC	2,92bB	2,98bB	3,12aA
Organoleptik skor aroma dan rasa (skor)	3,52aA	3,42abAB	3,35bBC	3,22cC
Organoleptik hedonik rasa (numerik)	3,43aA	3,29bAB	3,23bB	3,06cC
Organoleptik kekentalan (skor)	3,23dC	3,32cC	3,38bcBC	3,46aAB

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji DMRT.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat terhadap parameter yang diamati

Parameter	Konsentrasi Natrium Benzoat (S)			
	S ₁ (0%)	S ₂ (0,1%)	S ₃ (0,2%)	S ₄ (0,3%)
Kadar air (%)	84,77dD	86,30cC	87,54bB	88,84aA
Kadar abu (%)	1,95bB	1,99bB	2,09aA	2,13aA
Total mikroba (Log CFU/g)	3,85aA	3,59bB	2,87cC	2,78dC
Total asam (%)	0,56bB	0,59bB	0,65aA	0,68aA
Vitamin C (mg/100 g bahan)	8,48cC	8,97bBC	9,36abAB	9,96aA
Total soluble solid (°Brix)	11,58aA	11,21abAB	10,89bBC	10,45cC
Derajat keasaman (pH)	3,80aA	3,76bB	3,72cBC	3,65dC
Organoleptik skor warna (skor)	2,77dC	2,93cB	3,00bB	3,16aA
Organoleptik skor aroma dan rasa (skor)	3,46	3,41	3,35	3,29
Organoleptik hedonik rasa (numerik)	3,21	3,20	3,30	3,29
Organoleptik kekentalan (skor)	3,20dD	3,33cC	3,39bcBC	3,47aAB

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan uji DMRT.

Kadar Air

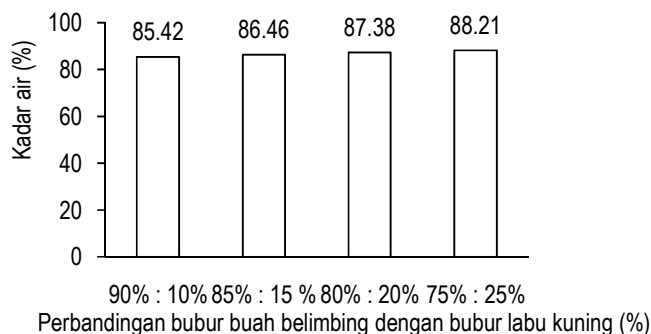
Perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air saus belimbing (Tabel 1). Semakin tinggi bubur labu kuning maka kadar air saus akan meningkat (Gambar 1).

Kadar air labu kuning 91,2%, lebih tinggi dibandingkan dengan belimbing 90% (Departemen kesehatan RI, 1972). Kadar air meningkat karena proses pengukusan labu kuning. Air yang meresap dalam bubur merupakan air teradsorpsi lalu air tersebut terserap pada permukaan koloid makromolekul (protein dan pati) (Andarwulan, dkk., (2010).

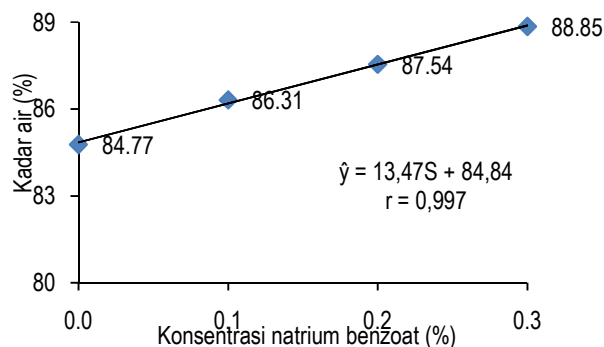
Semakin banyak proporsi pasta labu kuning maka semakin tinggi kadar air saus belimbing.

Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air saus belimbing (Tabel 2). Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka kadar air saus belimbing akan meningkat (Gambar 2). Natrium benzoat dapat

mempertahankan air pada produk sehingga air tersebut tidak digunakan mikroba untuk pertumbuhannya. Natrium benzoat sebagai pengawet dalam bahan olahan pangan akan mempertahankan produk sehingga tidak terjadi kerusakan yang disebabkan mikroorganisme (Winarno,1997).



Gambar 1. Pengaruh perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning terhadap kadar air saus belimbing



Gambar 2. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dengan kadar air saus belimbing

Kadar Abu

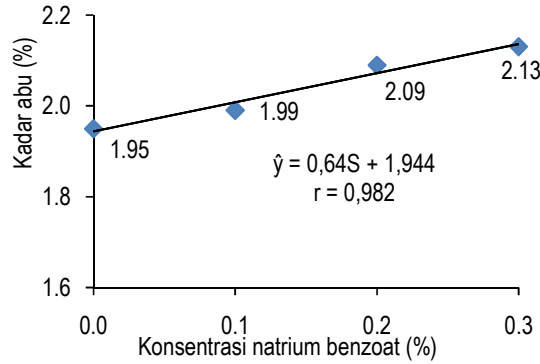
Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu saus belimbing (Tabel 2). Semakin banyak konsentrasi natrium benzoat maka kadar abu saus semakin tinggi (Gambar 3). Natrium benzoat merupakan persenyawaan natrium yang ditemukan dalam bentuk mineral logam. Kadar abu dari suatu bahan menunjukkan total mineral yang terkandung dalam bahan tersebut. Mineral terdiri dari garam organik, garam anorganik, dan senyawa kompleks (Apriyantono,1988).

Total Mikroba

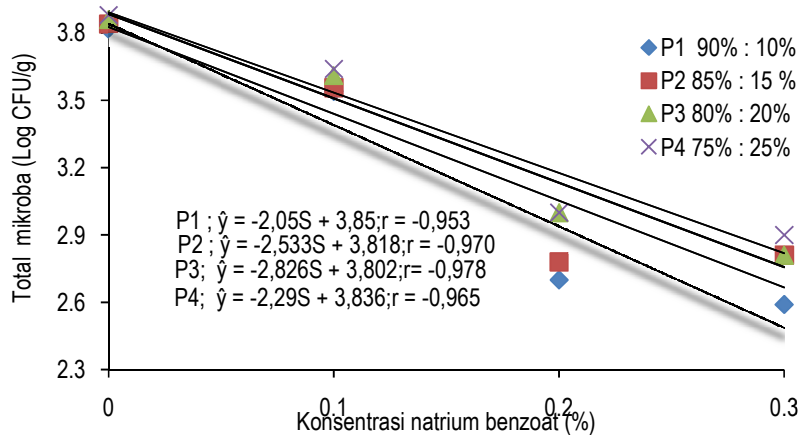
Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada total mikroba saus belimbing. Hubungan pengaruh perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning dan konsentrasi natrium benzoat terhadap total mikroba saus belimbing (Gambar 4). Total mikroba tertinggi kombinasi perlakuan P_4S_1 sebesar 3,88 (Log CFU/g) atau $7,6 \times 10^3$ koloni/g dan terendah perlakuan P_1S_4 sebesar 2,59 (Log CFU/g) atau $3,9 \times 10^2$ koloni/g. Semakin banyak bubur belimbing dan konsentrasi natrium benzoat maka total mikroba akan semakin menurun.

Hal ini karena berkurangnya kadar air dan menurunnya pH pada saus belimbing sehingga akan mengganggu aktifitas mikroba tersebut. Pertumbuhan mikroba dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu A_w , nilai pH, kandungan

gizi dan senyawa antimikroba (Winarno dan Jennie, 1983). Natrium benzoat berperan sebagai antimikroba penghambat kapang dan khamir pada saus.



Gambar 3. Hubungan konsentrasi natrium benzoat dengan kadar abu saus belimbing



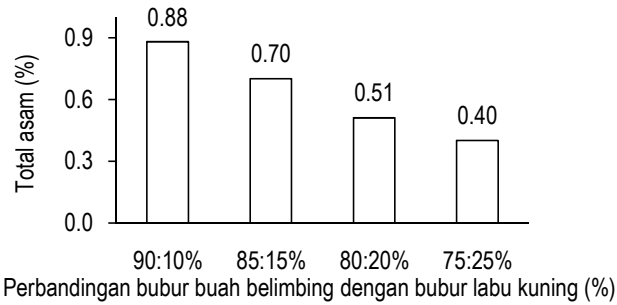
Gambar 4. Pengaruh interaksi perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning dan konsentrasi natrium benzoat terhadap total mikroba saus belimbing

Total Asam

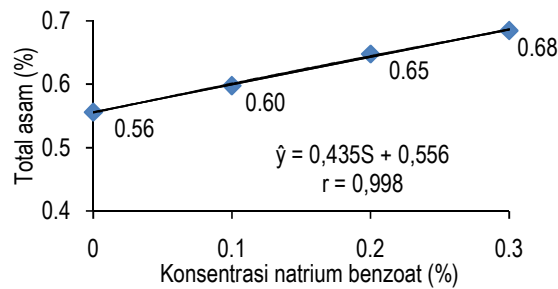
Perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam saus belimbing (Tabel 1). Semakin banyak bubuk labu kuning maka total asam saus belimbing semakin menurun (Gambar 5). Hal ini karena buah belimbing banyak mengandung asam-asam organik seperti asam oksalat, asam askorbat, asam format dan asam sitrat (Hasyim, dkk., 2011, Mursito, 2002).

Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

terhadap total asam saus belimbing (Tabel 2). Semakin banyak konsentrasi natrium benzoat maka total asam saus belimbing akan semakin tinggi (Gambar 6). Hal ini karena natrium benzoat dapat menghasilkan ion-ion H^+ sehingga dapat menurunkan pH. Dengan menurunnya nilai pH maka total asam akan meningkat. Mekanisme natrium benzoat sebagai bahan pengawet adalah dalam suasana pH 4,5 molekul-molekul asam benzoat akan terdissosiasi dan menghasilkan ion-ion H^+ , sehingga akan menurunkan pH (Winarno dan Jennie, 1983).



Gambar5. Pengaruh perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning terhadap total asam saus belimbing



Gambar 6. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dengan total asam saus belimbing

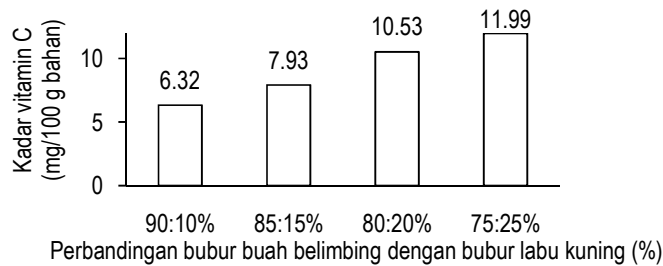
Kadar vitamin C

Perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar vitamin C saus belimbing (Tabel 1). Semakin banyak bubuk labu kuning maka kadar vitamin C pada saus belimbing semakin meningkat (Gambar 7). Kadar vitamin C pada labu kuning adalah 52 mg dan pada belimbing 33 mg (Departemen kesehatan RI, 1972).

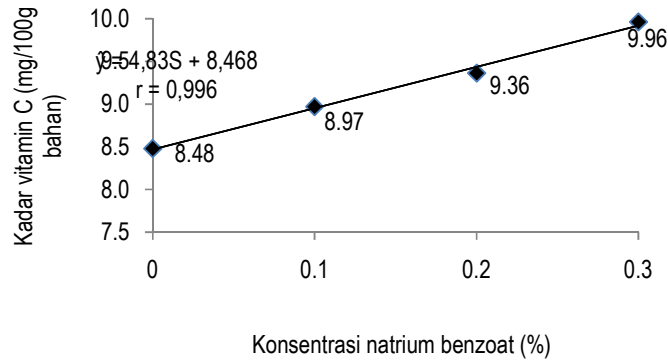
Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar vitamin C saus (Tabel 2). Semakin banyak konsentrasi natrium benzoat maka kadar vitamin C saus belimbing akan

semakin tinggi (Gambar 8). Natrium benzoat berguna untuk menghambat pertumbuhan mikroba yang dapat merusak vitamin C dengan cara mengganggu kerja enzim sehingga oksidasi vitamin C dapat dihambat.

Bahan pengawet dapat menghambat aktifitas mikroorganisme dalam menghasilkan enzim oksidasi yang dapat merusak vitamin C. Mekanisme natrium benzoat dapat menghambat pertumbuhan mikroba disebabkan molekul-molekul asam benzoat yang tidak terdisosiasi dan menghasilkan ion-ion H^+ sehingga pH mikroba turun. Akibatnya aktifitas metabolisme mikroba menurun (Purba dan Rusmarilin, 2006),



Gambar 7. Pengaruh perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning terhadap vitamin C saus belimbing



Gambar 8. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dengan vitamin C saus belimbing

Total Soluble Solid (TSS)

Perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap TSS saus belimbing (Tabel 1). Semakin banyak bubur labu kuning maka TSS semakin menurun (Gambar 9). TSS saus belimbing dipengaruhi oleh kandungan gula pereduksi. Gula pereduksi dalam bahan baku labu kuning hanya 64,16 mg/g FW (*fresh weight*) dari kandungan total gula 106,58 mg/g FW (*fresh weight*) (Sharma dan Ramana, 2013).

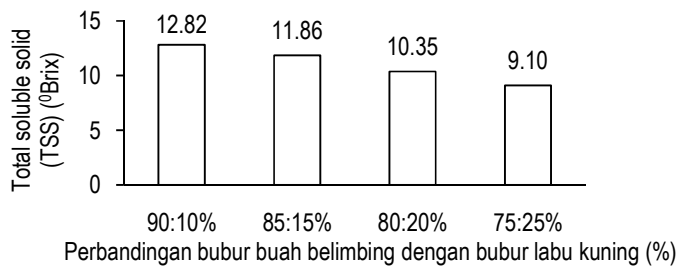
Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap TSS saus belimbing (Tabel 2). Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka TSS saus semakin menurun (Gambar 10). Hal ini karena natrium benzoat dapat mempertahankan kadar air pada produk sehingga kadar air menjadi tinggi. Kadar air mempengaruhi jumlah padatan dalam bahan pangan, karena bahan pangan terdiri total padatan dan air. Bila kadar air tinggi maka total padatan terlarut akan rendah. Natrium benzoat sebagai pengawet dalam bahan olahan pangan akan mempertahankan produk

sehingga tidak terjadi kerusakan yang disebabkan mikroorganisme (Winarno, 1997).

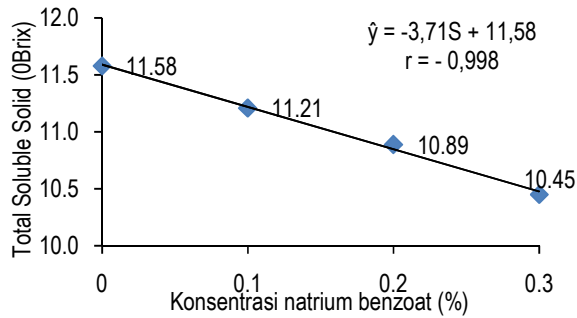
Derajat Keasaman (pH)

Perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH saus belimbing (Tabel 1). Semakin sedikit bubur buah belimbing maka pH saus belimbing akan semakin meningkat (Gambar 11). Buah belimbing mengandung asam oksalat, asam askorbat, asam formiat dan asam sitrat sehingga pH akan semakin meningkat atau semakin basa (Hasyim, dkk., 2011 dan Mursito, 2002).

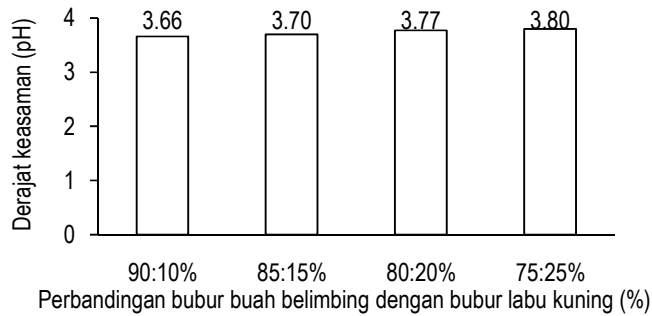
Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH saus belimbing (Tabel 2). Semakin banyak konsentrasi natrium benzoat maka pH saus juga semakin tinggi (Gambar 12). Natrium benzoat dapat mempertahankan keasaman bahan. Natrium benzoat akan mempertahankan kualitas bahan dengan meminimalisir perombakan pada bahan olahan pangan yang ditambahkan zat pengawet (Cahyadi, 2008).



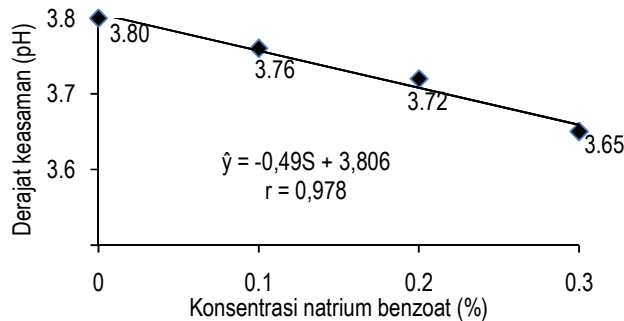
Gambar 9. Pengaruh perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning terhadap total soluble solid (TSS) saus belimbing



Gambar 10. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dengan total soluble solid (TSS) saus belimbing



Gambar 11. Pengaruh perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning terhadap derajat keasaman saus belimbing

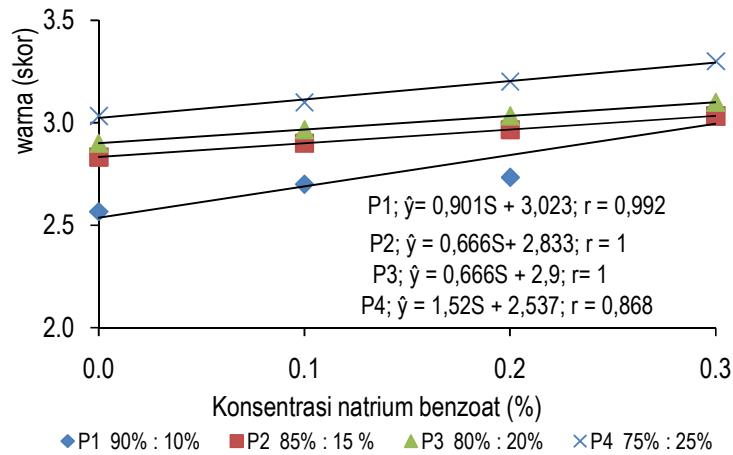


Gambar 12. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dengan derajat keasaman saus belimbing

Skor Warna

Tabel 1 dan 2 dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) pada total mikroba saus belimbing. Hubungan pengaruh perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning dan konsentrasi natrium benzoat terhadap organoleptik warna saus belimbing (Gambar 13). Nilai organoleptik warna tertinggi pada kombinasi perlakuan P_4S_4 yaitu sebesar 3,30 (skor) dan terendah pada perlakuan P_1S_1 yaitu sebesar 2,57 (skor). Semakin banyak perbandingan bubuk labu kuning dan konsentrasi

natrium benzoat maka nilai organoleptik warna saus belimbing akan semakin meningkat. Ini disebabkan karena pigmen karotenoid yang terdapat pada labu kuning dapat dipertahankan dari mikroba oleh natrium benzoat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fardiaz (1992), jika mikroba tumbuh pada bahan pangan maka mikroba tersebut dapat menyebabkan berbagai perubahan pada penampakan maupun komposisi kimia, perubahan warna, pembentukan endapan dan kekeruhan pada produk.

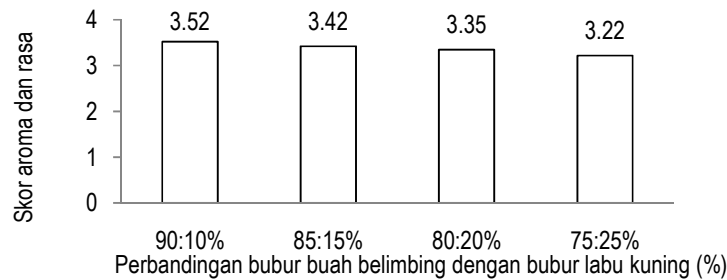


Gambar 13. Pengaruh interaksi perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning dan konsentrasi natrium benzoat terhadap skor warna saus belimbing

Skor Aroma dan Rasa

Perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai organoleptik aroma dan rasa saus belimbing (Tabel 1). Semakin banyak bubuk labu kuning

maka nilai organoleptik aroma dan rasa saus belimbing akan semakin tinggi (Gambar 14), ini karena panelis menyukai rasa asam pada saus belimbing. Buah belimbing mengandung asam oksalat, asam askorbat, dan asam sitrat (Hasyim, dkk., 2011 dan Mursito, 2002).



Gambar 14. Pengaruh perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning terhadap skor aroma dan rasa saus belimbing

Nilai Hedonik Rasa

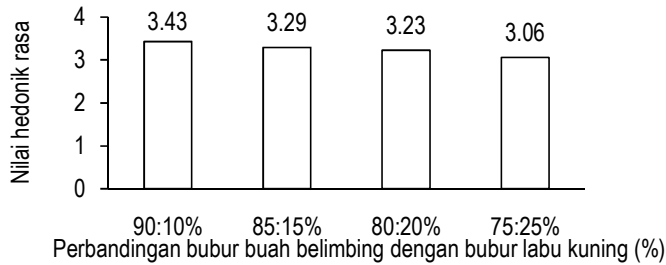
Perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai uji organoleptik hedonik rasa saus belimbing (Tabel 1). Semakin banyak bubuk labu kuning yang digunakan maka nilai uji organoleptik hedonik rasa saus belimbing akan semakin menurun (Gambar 15), ini karena panelis menyukai rasa asam pada saus belimbing. Buah belimbing mengandung asam oksalat, asam askorbat, dan asam sitrat yang memberikan rasa asam pada produk (Hasyim, dkk., 2011 dan Mursito 2002).

Nilai Organoleptik Kekentalan

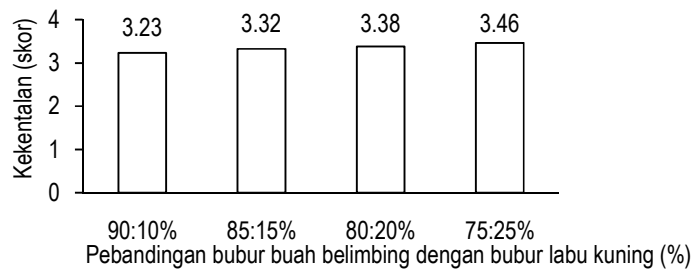
Perbandingan bubuk buah belimbing dengan bubuk labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai uji organoleptik kekentalan saus belimbing (Tabel 1). Semakin banyak bubuk labu kuning yang digunakan maka nilai organoleptik kekentalan saus semakin meningkat (Gambar 16). Peningkatan dapat terjadi karena bubuk labu kuning mengandung pati yang dapat mengalami gelatinisasi pati saat proses pengukusan dan pengentalan saus labu kuning sehingga saus menjadi lebih kental (Suismono dan Setyono, 2002).

Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap organoleptik kekentalan saus belimbing (Tabel 2). Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka organoleptik kekentalan saus semakin meningkat (Gambar 17). Hal ini karena natrium benzoat dapat menghambat

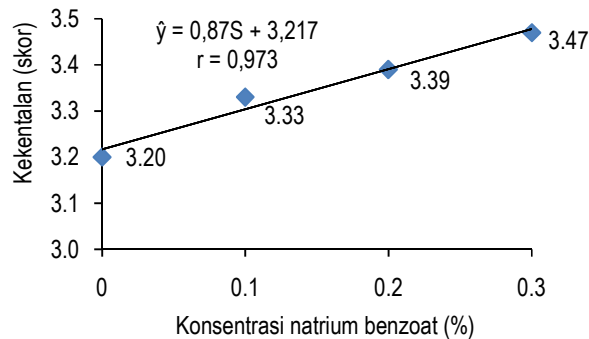
pertumbuhan dan aktivitas mikroorganismenya yang dapat merusak tekstur dari produk. Jika mikroba tumbuh pada bahan pangan maka terjadi perubahan pada penampakan maupun komposisi kimia, perubahan warna dan tekstur menjadi lunak, pembentukan endapan, dan kekeruhan pada produk (Fardiaz, 1992).



Gambar 15. Pengaruh perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning terhadap nilai organoleptik hedonik rasa saus belimbing



Gambar 16. Pengaruh perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning terhadap nilai organoleptik kekentalan saus belimbing



Gambar 17. Pengaruh konsentrasi natrium benzoat dengan nilai uji organoleptikkekentalan saus belimbing

KESIMPULAN

1. Perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, total mikroba, total asam, kadar vitamin C, total soluble solid (TSS), derajat

keasaman (pH), nilai uji organoleptik warna, nilai uji organoleptik skor aroma dan rasa, nilai uji organoleptik hedonik rasa, dan nilai uji organoleptik kekentalan. Semakin tinggi bubur buah belimbing yang ditambahkan maka total asam, kadar vitamin C, total soluble solid (TSS), nilai organoleptik warna,

- aroma dan rasa, hedonik rasa akan meningkat sementara kadar air, total mikroba, derajat keasaman, organoleptik kekentalan akan menurun.
- Konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar abu, total mikroba, total asam, kadar vitamin C, *total soluble solid* (TSS), derajat keasaman (pH), dan nilai uji organoleptik warna, nilai uji organoleptik kekentalan. Semakin tinggi konsentrasi natrium benzoat maka kadar air, kadar abu, total asam, kadar vitamin C, nilai organoleptik warna dan kekentalan akan meningkat sementara total mikroba dan derajat keasaman (pH) akan menurun.
 - Interaksi perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur labu kuning dan konsentrasi natrium benzoat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total mikroba, berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai organoleptik warna (numerik) dan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air, kadar abu, total asam, kadar vitamin C, *total soluble solid* (TSS), derajat keasaman (pH), dan nilai uji organoleptik skor aroma dan rasa (skor), dan nilai uji organoleptik hedonik rasa dan nilai uji organoleptik kekentalan.
 - Perlakuan terbaik pada pembuatan saus belimbing yaitu dengan perbandingan bubur buah belimbing dengan bubur buah labu kuning 90:10% dan konsentrasi natrium benzoat 0,2%, karena memiliki nilai organoleptik yang lebih unggul bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.
- Cahyadi, W., 2008. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Bumi Aksara, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI, 1972. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Direktorat Gizi Depkes R.I. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Fardiaz, S., 1992. Mikrobiologi Pangan 1. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hasyim, Nursiyah, Faradiba dan Gina A., 2011. Formulasi Gel Sari Buah Belimbing. Jurnal Farmasi Universitas Hassanuddin, Makassar.
- Jacobs, M.B., 1958. The Chemistry and Tecnology of Food and Food. Product Interscience Publisher, New York.
- Kandlakunta, B., Rajendran A, dan Thingnganing L. 2008. Carotene Content of Some Common (Cereals, Pulses, Vegetables, Sp lces and Condiments) and Unconventional Sources of Plant Origin. Food Chemistry, 106, 85–89.
- Muchtadi, D. Dan T. R. Sugiyono, 1989. Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jemdral Pendidikan Tinggi PAU Pangan dan gizi. IPB, Bogor.
- Mursito, B., 2002. Ramuan Tradisional untuk Penyakit Malaria. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Musaddad, D. dan N. Hartuti, 2003. Produk Olahan Tomat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purba, A dan H. Rusmarilin, 2006. Pengantar Teknologi Hasil Pertanian (Pangan). FP-USU, Medan.
- Ranganna, S., 1978. Manual of Analisis of Fruit and Vegetable Product. Mc Gaw Hill Publishing Company Limited. New delhi.
- Rustishauser, 1992. Vitamin A and Caratenoid in Human Nutrition. Elsevier Applied Science, New Yok.
- Sapphire, 2010. Manfaat Buah Tropik Belimbing. <http://www.sendokgarpu.com/tips/manfaat-buah-tropik-belimbing/596/>. [17 April 2014].

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, Kusnandar, dan Herawati, 2011. Analisis Pangan. Penerbit Dian Rakyat, Jakarta
- AOAC, 1995. Official Method and Analysis Of The Assosiation Of The Official Analytical Chemist. Washington. D.C.
- Apriyantono, A., 1988. Analisa Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Branen, A. L., Davidson P. M., dan Salminen S., 1990. Food Additives. Marcel Dekker Inc, New York.
- Brotodjojo, L. C., 2010. Semua Serba Labu Kuning. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Sharma, S. dan T.V. Ramana, 2013. Nutritional Quality Characteristics of Pumpkin Fruit as Revealed by Its Biochemical Analysis. *International Food Research Journal* 20(5): 2309-2316.
- Soekarto, S. T., 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. PUSBANG-TEPA IPB, Bogor.
- Sudarmadji, S., Bambang H., dan Suhardi, 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Suismono dan Setyono A., 2002. Pemanfaatan Ubi Jalar Sebagai Bahan Substitusi dalam Proses Pembuatan Selai Nanas. dalam Arsyad, J. Soejitno, A. Kasno, Sudaryono, A.A. Rahmiana, Suharsono, dan J.S. Utomo (eds). *Kinerja Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor
- Winarno, F.G., 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F. G, dan B. S. L. Jennie, 1983. *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*. Galia Indonesia, Bogor.
- Winarno, F. G., D. Fardiaz dan S. Fardiaz, 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.