

PENGARUH PERBANDINGAN BUBUR BUAH SIRSAK (*Annona muricata L.*) DENGAN BUBUR BIT (*Beta vulgaris*) DAN KONSENTRASI GUM ARAB TERHADAP MUTU FRUIT LEATHER

(The Effect of Ratio of Soursop (*Annona muricata L.*) with Beet Pulps (*Beta vulgaris*) and Arabic Gum Concentration on the Quality of Fruit Leather)

Putri Septia Rini^{1,2}, Rona J. Nainggolan¹, Ridwansyah¹

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

²) e-mail : putriseptiarini16@gmail.com

Diterima tanggal : 1 Mei 2016 / Disetujui tanggal 5 Juni 2016

ABSTRACT

The aim of this research was to find the effect of ratio of soursop with beet pulps and several arabic gum concentration on the quality of mixture soursop and beet fruit leather. This research was conducted at the Laboratory of Food Technology, Faculty of Agriculture, University of Sumatera Utara, Medan, using completely randomized design with two factors, i.e. :ratio of soursop with beet pulps (P) : (90% : 10% ; 80% : 20% ; 70% : 30% ; 60% : 40% ; 50% : 50%) and arabic gum concentration (S): (0,8%, 1% and 1,2%). Parameters analyzed were moisture content, vitamin C content, total soluble solid, fiber content, total acid, ash content, score of organoleptic values of colour, taste and texture and hedonic of organoleptic values of colour, taste, flavour and texture. The results showed that the ratio soursop with beet pulps the had highly significant effect on moisture content, vitamin C content, total soluble solid, fiber content, total acid, ash content, score of organoleptic values of colour, taste and texture, and hedonic of organoleptic values of colour, flavor, taste and texture. Arabic gum concentration had highly significant effect on moisture content, vitamin C content, total acid, ash content and score of organoleptic values of texture. Interactions of the two factors had highly significant effect on moisture content, vitamin C content, ash content and had no significant effect on total soluble solid, fiber content, total acid, score of organoleptic values of colour, taste and texture, and hedonic of organoleptic values of colour, flavor, taste and texture. The ratio of soursop with beet pulps of (90% : 10%) and Arabic gum concentration of (1,2%) produced the best quality and more acceptable of fruit leather.

Keywords: Arabic gum, Beet, Fruit leather, Soursop.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan daerah tropis yang kaya akan hasil sumber daya alam. Salah satu hasilnya adalah buah-buahan. Buah-buahan merupakan salah satu komoditas pertanian yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat, hal ini kandungan berbagai vitamin yang banyak terdapat dalam buah-buahan. Kandungan berbagai vitamin dan air yang dimiliki buah-buahan sangat berguna bagi tubuh. Buah-buahan tidak selalu dikonsumsi dalam bentuk segar, tetapi sebagian besar diolah menjadi berbagai bentuk dan jenis makanan. Apabila dikonsumsi secara langsung biasanya buah-buahan digunakan sebagai pelengkap dalam menu makanan atau buah pencuci mulut. Sedangkan dalam bentuk olahan, kita dapat menjumpai buah-buahan misalnya pada produk seperti manisan, sari buah, asinan, jam maupun jelly.

Saat ini, bentuk olahan buah-buahan yang tersedia dipasaran tidak hanya dalam bentuk

olahan basah tetapi terdapat juga olahan dalam bentuk kering, olahan buah-buahan dalam bentuk kering sangat potensial dalam dunia pasaran, hal ini olahan buah kering memiliki umur simpan yang lebih lama dibandingkan dengan umur simpan olahan buah dalam bentuk basah, walaupun kandungan vitamin yang terdapat pada olahan basah lebih unggul dibandingkan dengan olahan buah kering. Salah satu jenis produk buah-buahan dalam bentuk kering selain manisan adalah *fruit leather*.

Fruit leather merupakan sejenis manisan kering yang dapat dijadikan sebagai bentuk olahan komersial dalam skala industri dengan cara yang sangat mudah, produk makanan ini berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan sekitar 2–3 mm dengan kadar air 10–25%, mempunyai konsistensi dan cita rasa khas suatu jenis buah. *Fruit leather* memiliki masa simpan sampai 12 bulan, bila disimpan dalam kemasan yang baik pada suhu ruangan sekitar 25-30 °C. Buah-buahan yang baik digunakan sebagai

bahan baku pembuatan *fruit leather* adalah bahan yang mempunyai kandungan serat tinggi (Safitri, 2012).

Fruit leather di Indonesia belum begitu dikenal luas oleh masyarakat, akan tetapi di luar negeri produk ini telah berkembang pesat dan merupakan salah satu alternatif untuk pengawetan buah-buahan. *Fruit leather* merupakan salah satu produk awetan buah-buahan yang memberikan cita rasa seperti buah aslinya, sehingga produk ini dapat dijadikan salah satu alternatif pengawetan makanan yang dapat digemari oleh masyarakat.

Sirsak merupakan buah yang memiliki kulit berwarna hijau, daging buahnya bertekstur lunak, berwarna putih, berserat banyak dan memiliki rasa agak asam serta aroma yang khas. Buah sirsak cepat mengalami kebusukan setelah buah menjadi matang. Buah sirsak yang matang hanya dapat bertahan 2-3 hari. Oleh karena itu, buah ini cukup potensial untuk dikembangkan menjadi produk *fruit leather*.

Sirsak diperkaya dengan vitamin, mineral, dan serat pangan. Mengonsumsi 100 g daging sirsak dapat mencukupi kebutuhan serat harian sebesar 13%. Dalam 100 g daging sirsak mengandung sekitar 20 mg Vitamin C. Vitamin C dapat membantu menjaga daya tahan tubuh, menghindari diri dari radikal bebas, dan menghindari penuaan dini. Selain itu, buah sirsak banyak mengandung zat mineral penting seperti fosfor sekitar 27 mg dan kalsium 14 mg per 100 g pada buahnya. Kedua kandungan ini adalah nutrisi yang penting untuk kesehatan tulang (Maria, 2013).

Selain sirsak, bit merupakan bahan pangan dengan kandungan gizi yang tinggi namun belum banyak diolah menjadi produk diversifikasi pangan. Bit merupakan salah satu jenis tanaman yang berbentuk umbi-umbian seperti bengkuang, hanya saja berwarna merah hingga daging dalamnya pun berwarna merah. Bit sering digunakan sebagai pewarna alami untuk berbagai jenis makanan. Warna ungu ataupun merah keunguan yang dihasilkan oleh bit sangat bagus digunakan sebagai perwarna makanan ataupun minuman secara alami.

Widyaningrum dan Suhartiningsih (2014) menyatakan bahwa bit memiliki kandungan karbohidrat dengan kadar kalori yang rendah dengan warna yang spesifik, yaitu merah keunguan yang pekat. Warna merah keunguan pada bit dikarenakan adanya gabungan pigmen antara pigmen ungu betasianin dan pigmen kuning betasianin. Menurut Alisha (2012), bit memiliki kandungan nutrisi antara lain asam folat yang berfungsi untuk mengganti sel tubuh yang rusak. Selain asam folat, bit kaya akan serat,

vitamin C, magnesium, zat besi, betasianin (mencegah kanker), triptofan, kalium fosfor (berfungsi memperkuat tulang), tembaga (membantu pembentukan sel darah merah), dan caumarin (mencegah tumor).

Gum arab telah dikenal dalam dunia pangan dan farmasi sebagai tambahan yang memiliki banyak kegunaan dan fungsi seperti koloid pelindung, pembentuk film dan zat pelapis, zat enkapsulasi, penghambat oksidasi, zat penstabil, pengemulsi, pembentuk tekstur, zat pengeruh dan penjernih. Dalam produk pangan gum arab berfungsi sebagai perekat, pengikat dan pelapis. Akan tetapi fungsi umum dari gum arab adalah sebagai pengental dan penstabil (Abbas dan Al, 2006). Hal inilah yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi perlakuan terbaik antara perbandingan sirsak dengan bit dan konsentrasi gum arab yang menghasilkan *fruit leather* dengan sifat fisik, kimia dan organoleptik terbaik yang disukai konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan adalah buah sirsak matang morfologis, bit yang masih dalam keadaan segar, dan gula yang diperoleh dari pasar tradisional, Padang bulan, Medan. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan dye, asam oksalat, H_2SO_4 , NaOH, K_2SO_4 , alkohol 95%, dan larutan phenolptalein 1%. Peralatan yang digunakan untuk mengetahui mutu *fruit leather* yaitu tanur, *handrefractometer*, spektrofotometer, oven, *autoclave*, dan peralatan gelas lainnya.

Proses Pembuatan *Fruit Leather*

Proses pengolahan dalam pembuatan *fruit leather* ini adalah sortasi, pencucian, pengupasan, penghancuran, pencampuran, pemasakan, pengeringan, pemotongan, dan pengemasan. Setelah daging buah dipisahkan dari kulitnya, maka proses selanjutnya adalah proses penghancuran. Daging buah dimasukkan ke dalam *blender* dan ditambahkan air sesuai dengan perbandingan yang ditentukan. Penambahan air bertujuan untuk memudahkan proses penghancuran. Proses penghancuran dilakukan sampai daging buah halus, yang bertujuan untuk mengurangi endapan pada bubuk buah yang dihasilkan (Srikumalaningsih dan Suprayogi, 2006). Setelah semua bahan menjadi bubuk maka dilanjutkan dengan penambahan komponen penting lain yang bertujuan untuk

membentuk konsistensi yang baik pada produk *fruit leather* yang akan dihasilkan yaitu berupa gula, asam dan hidrokoloid (Puspasari, dkk., 2005).

Daging buah yang telah menjadi bubur kemudian dicampur dengan bahan-bahan aditif yang telah homogen, semua hasil pencampuran tersebut kemudian dipanaskan sampai suhu 70-80 °C selama 2 menit. Pemasakan ini bertujuan untuk menonaktifkan mikroorganisme yang mampu mengakibatkan kerusakan pada kondisi penyimpanan yang normal (Buckle, dkk., 2009). Daging buah yang telah dimasak dimasukkan ke dalam loyang dan dikeringkan di dalam oven dengan suhu 50 °C selama 48 jam (Almatsier, 2004).

Fruit leather yang telah kering dipotong dengan ukuran 5x3 cm dan ketebalan 2-3 mm, kemudian dikemas. Pembentukan adonan ini dilakukan agar produk yang diinginkan bentuknya sama rata dengan yang lainnya, dan juga dapat mempengaruhi analisa yang dilakukan (Safitri, 2012). Tahap akhir dalam pembuatan *fruit leather* adalah pengemasan. Pengemasan membatasi antara bahan pangan dan keadaan normal disekelilingnya, sehingga secara tidak langsung dapat terjadi kerusakan.

Variabel mutu yang diamati adalah kadar air (AOAC, 1995), kadar vitamin C dengan metode kolorimetri (Apriantono, 1989), Total padatan terlarut (Muchtadi dan Sugiyono, 1989), Kadar serat kasar (AOAC, 1995), Total asam (Ranganna, 1977), kadar abu (Sudarmadji, dkk 1997), organoleptik warna (skor) (1: ungu kehitaman, 2: ungu tua, 3: ungu, 4: ungu cerah, 5: ungu keputihan), organoleptik rasa (skor) (1: sangat asam, 2: asam, 3: agak asam, 4: kurang

asam, 5: tidak asam), organoleptik tekstur (skor) (1: sangat keras, 2: keras, 3: agak keras, 4: kurang keras, 5: tidak keras), organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur (hedonik) (1: sangat tidak suka, 2: tidak suka, 3: agak suka, 4: suka, 5: sangat suka) (Soekarto, 1985).

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari dua faktor, yaitu faktor I : perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit ($P_1 = 90\%:10\%$, $P_2 = 80\%:20\%$, $P_3 = 70\%:30\%$, $P_4 = 60\%:40\%$, dan $P_5 = 50\%:50\%$) dan faktor II : konsentrasi gum arab ($S_1 = 0,8\%$, $S_2 = 1\%$, $S_3 = 1,2\%$). Perlakuan dibuat dalam 2 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) dan perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata dan sangat nyata dilanjutkan dengan uji LSR (*Least Significant Range*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati. Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar vitamin C, total padatan terlarut (TSS), kadar serat kasar, total asam, kadar abu, nilai skor warna, rasa, dan tekstur, nilai hedonik aroma, rasa, dan tekstur *fruit leather* campuran sirsak dan bit seperti yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit terhadap mutu *fruit leather* campuran sirsak dan bit

Parameter	Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit (P)				
	P ₁ = 90%:10%	P ₂ = 80%:20%	P ₃ = 70%:30%	P ₄ = 60%:40%	P ₅ = 50%:50%
Kadar air (%)	10,823 ^{eD}	11,734 ^{dC}	12,299 ^{cC}	13,032 ^{bB}	14,668 ^{aA}
Kadar vitamin C (mg/100 g)	22,185 ^{aA}	19,552 ^{bB}	16,707 ^{cC}	14,298 ^{dD}	12,050 ^{eE}
Tota padatan terlarut (°Brix)	56,106 ^{aA}	52,810 ^{bB}	49,806 ^{cC}	47,301 ^{dD}	45,727 ^{eE}
Kadar serat kasar (%)	2,931 ^{aA}	2,823 ^{bA}	2,711 ^{cB}	2,604 ^{dB}	2,497 ^{eC}
Total asam (%)	0,443 ^{aA}	0,410 ^{bA}	0,367 ^{cB}	0,325 ^{dC}	0,301 ^{dC}
Kadar abu (%)	0,623 ^{eE}	0,685 ^{dD}	0,849 ^{cC}	0,965 ^{bB}	1,076 ^{aA}
Nilai skor warna	4,244 ^{aA}	3,722 ^{bB}	3,322 ^{cC}	2,378 ^{dD}	2,011 ^{eE}
Nilai skor rasa	4,389 ^{aA}	3,733 ^{bB}	3,344 ^{cC}	2,544 ^{dD}	2,144 ^{eE}
Nilai skor tekstur	2,778 ^{eD}	2,944 ^{dD}	3,411 ^{cC}	3,778 ^{bB}	4,122 ^{aA}
Nilai hedonik warna	4,233 ^{aA}	3,911 ^{bA}	3,533 ^{cB}	3,233 ^{dB}	3,078 ^{cC}
Nilai hedonik rasa	4,322 ^{aA}	4,022 ^{bA}	3,744 ^{cB}	3,411 ^{dB}	3,056 ^{cC}
Nilai hedonik tekstur	2,656 ^{aA}	2,944 ^{bA}	3,344 ^{cB}	3,667 ^{dB}	4,022 ^{cC}
Nilai hedonik aroma	2,856 ^{eE}	2,933 ^{dD}	2,978 ^{cC}	2,967 ^{bB}	2,978 ^{aA}

Keterangan : Notasi 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)

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi gum arab terhadap mutu *fruit leather* campuran sirsak dan bit

Parameter	Konsentrasi gum arab (S)		
	S ₁ = 0,8%	S ₂ = 1%	S ₃ = 1,2%
Kadar air (%)	11,823 ^{cB}	12,422 ^{bB}	13,289 ^{aA}
Kadar vitamin C (mg/100 g)	13,863 ^{cC}	16,623 ^{bB}	20,389 ^{aA}
Total padatan terlarut (°Brix)	49,208 ^{bA}	50,360 ^{aA}	51,481 ^{aA}
Kadar serat kasar (%)	2,648 ^{bA}	2,711 ^{aA}	2,780 ^{aA}
Total asam (%)	0,426 ^{aA}	0,381 ^{bB}	0,301 ^{cC}
Kadar abu (%)	0,793 ^{cB}	0,839 ^{bA}	0,886 ^{aA}
Nilai skor warna	3,273 ^{aA}	3,040 ^{aA}	3,093 ^{aA}
Nilai skor rasa	3,307 ^{aA}	3,233 ^{aA}	3,153 ^{aA}
Nilai skor tekstur	3,587 ^{bB}	3,387 ^{aA}	3,247 ^{aA}
Nilai hedonik warna	3,727 ^{aA}	3,507 ^{aA}	3,560 ^{aA}
Nilai hedonik rasa	3,807 ^{aA}	3,700 ^{aA}	3,627 ^{aA}
Nilai hedonik tekstur	3,487 ^{aA}	3,333 ^{aA}	3,160 ^{bA}
Nilai hedonik aroma	2,887 ^{aA}	2,920 ^{aA}	3,020 ^{aA}

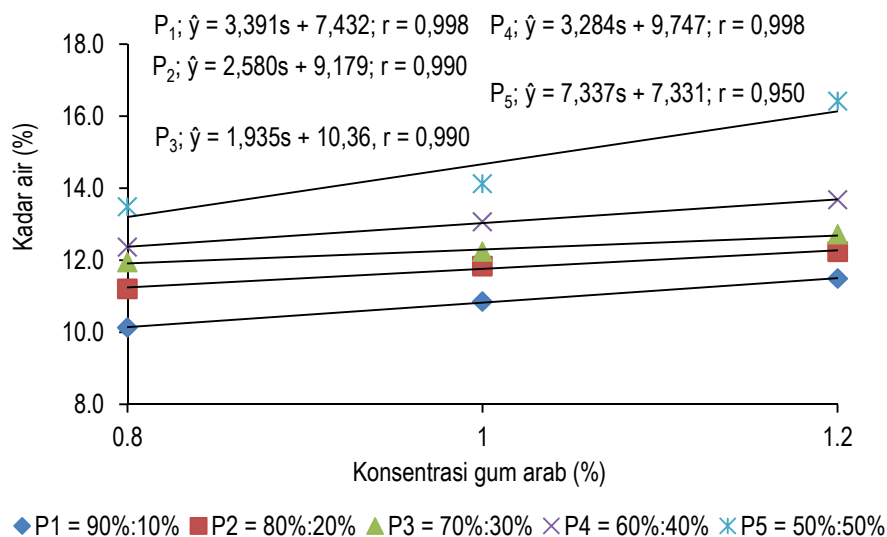
Keterangan : Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Kadar air (%)

Interaksi antara perbandingan bubuk buah sirsak dengan bubuk bit dan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air *fruit leather*. Hubungan interaksi antara perbandingan bubuk buah sirsak dengan bubuk bit dan konsentrasi gum arab terhadap kadar air *fruit leather* dapat dilihat pada (Gambar 1). Semakin banyak jumlah bubuk bit maka akan semakin tinggi kadar air *fruit leather* yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan bit memiliki kadar air 88,7431% sedangkan kadar air buah sirsak 82,7251% (hasil penelitian). Kadar

air bit tersebut akan mempengaruhi jumlah air dalam produk *fruit leather*.

Penambahan konsentrasi gum arab yang semakin banyak menyebabkan kadar air *fruit leather* akan semakin meningkat. Gum arab sebagai bahan penstabil dapat meningkatkan daya mengikat air. Menurut pernyataan Almuslet, et al., (2012) bahwa gum arab adalah salah satu hidrokoloid yang berfungsi sebagai pengikat air dalam bahan dan sebagai penstabil atau pengental dalam pembuatan produk, sehingga produk yang menggunakan gum arab sebagai penstabil akan memiliki kadar air yang relatif tinggi.



Gambar 1. Hubungan interaksi antara perbandingan bubuk buah sirsak dengan bubuk bit dan konsentrasi gum arab terhadap kadar air *fruit leather*

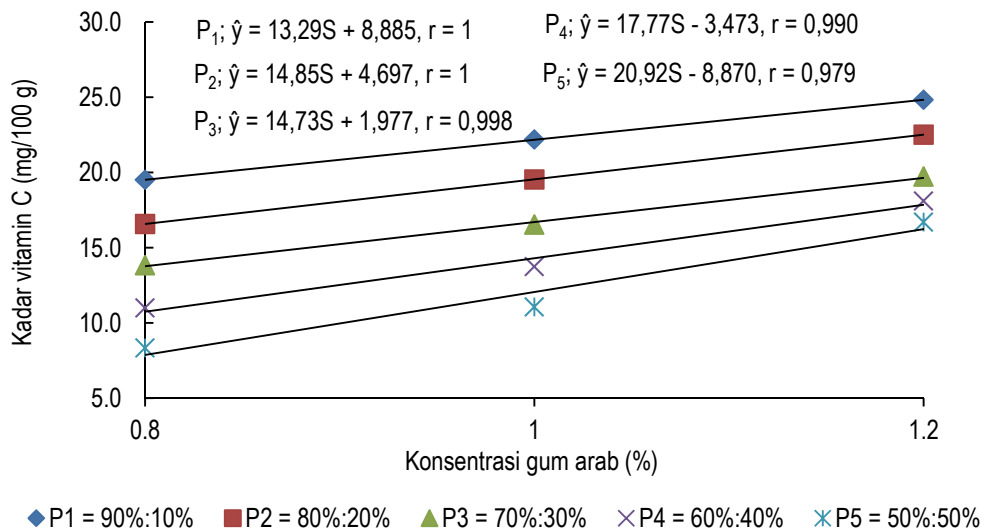
Kadar vitamin C (mg/100 g bahan)

Interaksi antara perbandingan bubuk buah sirsak dengan bubuk bit dan konsentrasi gum

arab memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar vitamin C *fruit leather*. Hubungan interaksi antara perbandingan bubuk

buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab terhadap kadar vitamin C *fruit leather* dapat dilihat pada (Gambar 2). Semakin banyak jumlah bubur buah sirsak dan gum arab maka akan semakin tinggi kadar vitamin C *fruit leather* yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan buah sirsak memiliki kadar vitamin C yang lebih tinggi daripada kadar vitamin C bit, buah sirsak mengandung kadar vitamin C sebesar 23,1169 mg/100g, sedangkan pada bubur bit sebesar 5,4661 mg/100 g (hasil penelitian), sehingga penambahan jumlah bubur buah sirsak yang semakin banyak akan meningkatkan kadar vitamin C produk yang dihasilkan. Menurut Nutritiondata (2014) sirsak memiliki kandungan vitamin C sebesar 20,6 mg/100 g bahan.

Peningkatan konsentrasi gum arab menyebabkan kandungan vitamin C *fruit leather* akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kemampuan gum arab membentuk lapisan, pengikat flavor, bahan pengental serta pematang emulsi (Hakim dan Anies, 2012) sehingga dapat melindungi komponen asam askorbat yang rentan terhadap oksidasi. Hasil yang diperoleh sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sulastri (2008) yaitu semakin tinggi konsentrasi gum arab maka kadar vitamin C produk semakin meningkat. Hal ini dikarenakan karena gum arab mampu mengikat air dan komponen larut air (salah satunya vitamin C).



Gambar 2. Hubungan interaksi antara perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab terhadap kadar vitamin C *fruit leather*

Total padatan terlarut (°Brix)

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total padatan terlarut *fruit leather* (Tabel 1). Sementara itu konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap total padatan terlarut *fruit leather* (Tabel 2). Semakin banyak jumlah buah sirsak yang digunakan, maka total padatan terlarut akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan buah sirsak memiliki kandungan gula yang cukup besar yaitu 14,9184°Brix (hasil penelitian). Kandungan gula pada sirsak sebesar 13,5 g. Sehingga semakin banyak bubur buah sirsak, total padatan terlarut akan semakin tinggi (Nutritiondata, 2014).

Semakin tinggi konsentrasi gum arab maka total padatan terlarut *fruit leather* akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan gum arab memiliki banyak satuan-satuan gula pereduksi

yaitu D-galaktosa, L-arabinosa, asam D-galakturonat, dan L-ramnosa yang terukur dalam total padatan terlarut dengan metode *handrefractometer* sehingga semakin tinggi konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka kadar zat terlarutnya akan semakin meningkat (Setyawan, 2007).

Kadar serat kasar (%)

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat kasar *fruit leather* (Tabel 1). Sementara itu konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar serat kasar *fruit leather* (Tabel 2). Semakin banyak jumlah bubur buah sirsak yang digunakan, maka kadar serat akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan buah sirsak memiliki kandungan serat yang relatif lebih tinggi, yaitu sekitar 3,0431%, sedangkan serat

pada bit 1,9564%. Menurut pernyataan Salman (2011) bahwa selain komponen gizi, buah sirsak juga sangat kaya akan komponen non gizi. Salah satu diantaranya adalah mengandung banyak serat pangan (*dietary fiber*), yaitu mencapai 3,3 g/ 100 g daging buah.

Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang digunakan, maka kadar serat kasar akan semakin meningkat. Hal ini dikarenakan gum arab dapat mengikat komponen-komponen yang terdapat pada bahan salah satunya yaitu serat. Gum arab merupakan heteropolisakarida yang terdiri atas D-galaktosa, L-arabinosa, asam D-glukoronat, dan L-ramnosa, sehingga semakin tinggi konsentrasi gum arab yang ditambahkan pada produk pangan maka kadar serat akan semakin tinggi (Winarno, 2007).

Total asam (%)

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam (Tabel 1 dan 2). Semakin banyak jumlah bubur buah sirsak yang digunakan, maka total asam akan semakin meningkat. Peningkatan total asam ini dikarenakan karena buah sirsak mengandung banyak asam-asam organik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ashari (2006) yang menyatakan bahwa buah sirsak mengandung asam-asam organik seperti asam malat, asam sitrat dan asam isositrat.

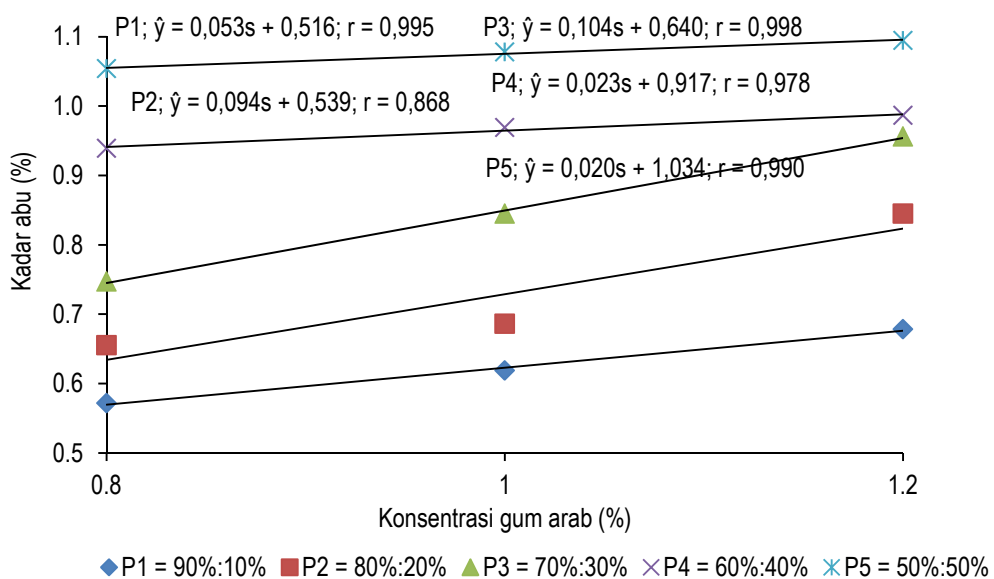
Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang digunakan, maka semakin rendah total asam produk *fruit leather* yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan gum arab memiliki sifat dapat

mengikat air, sehingga semakin tinggi konsentrasi gum arab yang digunakan, maka asam-asam organik yang ada pada bahan akan semakin banyak terlepas akibatnya total asam produk *fruit leather* akan semakin menurun (Blanshard, 2003).

Kadar abu (%)

Interaksi antara perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar abu *fruit leather*. Hubungan Interaksi antara perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab dapat dilihat pada (Gambar 3). Semakin banyak penambahan bubur bit dan semakin banyak gum arab yang ditambahkan maka kadar abu *fruit leather* akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan bit mengandung berbagai macam mineral yaitu Kalsium sebanyak 16 mg, Besi 0,8 mg, Magnesium 23 mg, Fosfor 40 mg, Sodium 78 mg, Kalium 325 mg, Natrium 78 mg, Zinc 0,35 mg, Cuprum 0,075 mg, dan Mangan 0,329 mg. Sedangkan dalam 100 g sirsak mengandung kalsium 14 mg, fosfor 27 mg, magnesium 21 mg, fosfor 27 mg, potassium 278 mg, sodium 14 mg dan zat besi 0,6 mg. Kadar abu bit 1,10 g (Nutritiondata, 2014). Kandungan mineral yang tinggi pada suatu bahan maka kadar abu yang dihasilkan akan semakin tinggi.

Rabah dan Abdalla (2012) menyatakan kandungan mineral yang terdapat dalam 100 g gum arab yaitu sodium 14 mg, potassium 310 mg, kalsium 117 mg, magnesium 292 mg, dan besi 2 mg. Unsur mineral dikenal juga sebagai zat anorganik atau kadar abu Winarno (2007).



Gambar 3. Hubungan interaksi antara perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab terhadap kadar abu *fruit leather*

Nilai skor warna

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai skor warna *fruit leather* (Tabel 1). Sementara itu, konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai skor warna *fruit leather* (Tabel 2). Semakin banyak jumlah bubur buah sirsak yang ditambahkan maka nilai skor warna yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan buah sirsak sangat berpengaruh terhadap warna yang dihasilkan dari produk *fruit leather*. Buah sirsak memberikan warna putih kekuningan pada produk sehingga jika jumlah buah sirsak yang ditambahkan semakin banyak maka warna yang dihasilkan akan berwarna ungu cerah dan disukai oleh panelis, sedangkan semakin banyak bit yang digunakan akan mengurangi penilaian panelis karena bit mengandung pigmen betalain yang memberikan warna merah keunguan yang pekat sehingga akan memberikan warna ungu gelap pada produk (Anam, dkk., 2013).

Nilai skor rasa

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai skor rasa *fruit leather* (Tabel 1). Sementara itu, konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai skor warna *fruit leather* (Tabel 2). Gambar 11 menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah bubur buah sirsak yang ditambahkan maka akan memberikan rasa asam pada produk sehingga disukai panelis. Hal ini dikarenakan buah sirsak mengandung asam-asam organik yaitu asam malat, asam sitrat dan asam isositrat (Ashari, 2006). Asam-asam organik tersebut yang menjadi faktor terbentuknya cita rasa pada produk, sehingga semakin banyak buah sirsak yang digunakan akan memberikan rasa asam pada produk dan disukai panelis.

Nilai skor tekstur

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit dan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total asam (Tabel 1 dan 2). Semakin banyak jumlah bubur bit yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai skor teksturnya yaitu tekstur produk *fruit leather* akan semakin lunak, hal ini dikarenakan bahan hasil pertanian dengan kandungan air tinggi akan memiliki tekstur yang lebih lunak dibandingkan dengan bahan hasil pertanian dengan kandungan air rendah (Buntaran, 2011).

Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka nilai skor tekstur akan semakin rendah yaitu teksturnya akan semakin keras. Hal ini dikarenakan gum arab berfungsi sebagai penstabil yang mampu mengikat air dan protein sehingga meningkatkan kekenyalan hingga batas tertentu, namun jika gum arab yang ditambahkan bertambah banyak maka tekstur produk cenderung menjadi keras (Setyawan, 2007).

Nilai hedonik warna

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai skor rasa *fruit leather* (Tabel 1). Sementara itu, konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai skor warna *fruit leather* (Tabel 2). Semakin banyak jumlah bubur buah sirsak yang ditambahkan, maka nilai uji organoleptik warna akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan panelis lebih menyukai warna produk yang putih dari sirsak, dibandingkan warna merah keunguan pekat yang dihasilkan dari pigmen betalain dari bit. Menurut pernyataan Widyaningrum dan Suhartiningih (2014) bahwa warna merah keunguan pada bit dikarenakan adanya gabungan pigmen antara pigmen ungu betasianin dan pigmen kuning betasianin, sehingga menyebabkan warna produk menjadi ungu gelap.

Nilai hedonik rasa

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai skor rasa *fruit leather* (Tabel 1). Sementara itu, konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai skor warna *fruit leather* (Tabel 2). Semakin banyak bubur buah sirsak yang ditambahkan maka akan semakin meningkatkan kesukaan panelis terhadap produk *fruit leather*. Hal ini dikarenakan adanya kandungan asam-asam organik didalam buah sirsak seperti asam malat, asam sitrat dan asam isositrat menjadi faktor terbentuknya cita rasa. Asam sitrat termasuk dalam golongan *flavor-enhancer* atau bahan pemacu rasa. Bahan pemacu rasa merupakan bahan tambahan yang diberikan pada suatu produk pangan untuk memberikan nilai lebih pada rasa, sesuai dengan karakteristik produk pangan yang dihasilkan (Fachrudin, 2003).

Nilai hedonik tekstur

Perbandingan bubur buah sirsak dengan bubur bit memberikan pengaruh berbeda sangat

nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai hedonik tekstur *fruit leather* (Tabel 1). Sementara itu, konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai hedonik tekstur *fruit leather* (Tabel 2). Semakin banyak jumlah bubuk bit yang ditambahkan maka nilai organoleptik tekstur akan semakin meningkat. Tekstur dalam hal tingkat kekerasan dan keempukan bahan ada kaitannya dengan jumlah kandungan air, kandungan air yang tinggi pada suatu bahan hasil pertanian akan membuat tekstur lebih lunak dibandingkan dengan bahan yang kandungan airnya lebih rendah (Buntaran, 2011).

Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka nilai organoleptik tekstur akan semakin menurun. Hal ini dikarenakan gum arab berfungsi sebagai penstabil yang mampu mengikat air dan protein sehingga meningkatkan kekenyalan hingga batas tertentu, namun jika gum arab yang ditambahkan bertambah banyak maka tekstur produk cenderung menjadi keras (Setyawan, 2007).

KESIMPULAN

1. Peningkatan jumlah bubuk buah sirsak dengan bubuk bit memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap parameter yang diamati yaitu meningkatkan kadar air, kadar vitamin C, total padatan terlarut, kadar serat kasar, total asam, kadar abu, nilai skor warna, rasa, dan tesktur, nilai hedonik warna, rasa, dan tekstur.
2. Konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap *fruit leather* dimana peningkatan konsentrasi gum arab akan meningkatkan kadar air, kadar vitamin C, total asam, kadar abu dan nilai skor tekstur.
3. Interaksi antara perbandingan bubuk buah sirsak dengan bubuk bit dan konsentrasi gum arab memberikan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air, kadar vitamin C, kadar abu dan berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total padatan terlarut, kadar serat kasar, total asam, nilai skor warna, rasa, dan tekstur, nilai hedonik warna, aroma, rasa, dan tekstur.
4. Dari hasil penelitian yang dilakukan, produk *fruit leather* yang bermutu baik dari nilai gizi dan nilai organoleptik adalah pada perlakuan perbandingan bubuk buah sirsak dengan bubuk bit sebesar 90%:10%, karena memiliki nilai tertinggi pada parameter kadar air, kadar vitamin C, total padatan terlarut, total asam, nilai skor warna, nilai skor rasa, nilai skor tekstur, nilai hedonik warna, nilai

hedonik rasa dan nilai hedonik tesktur. Serta konsentrasi gum arab terbaik sebesar 1,2% karena memiliki nilai tertinggi pada parameter kadar air, kadar abu, kadar vitamin C, kadar serat kasar, total padatan terlarut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A dan Al, M. 2006. Minuman fungsional berbahan dasar teh dan kayu manis untuk penderita diabetes. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna-LIPI dan Sekolah Tinggi Teknologi Cipasung, Tasikmalaya.
- Alisha. 2012. Buah Bit. <http://www.kesehatan123.com> (20 Mei 2014).
- Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Almuslet, N. A., Elfatih, A. H. , Al-Sayed, A. A dan Mohamed, G. A. M. 2012. Diode laser (532 mm) induced grafting of polyacrylamide into gum arabic. Journal of Physical Science, Vol 23. Hal 43. University of Science Malaysia.
- Anam, C., Kawiji, dan Setiawan, R. D. 2013. Kajian karakteristik fisik dan sensori serta aktivitas antioksidan dari granul effervescent buah beet (*Beta vulgaris*) dengan perbedaan metode granulasi dan kombinasi sumber asam. Jurnal Teknosains Pangan. Vol 2 (2) : Hal 21-28.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemistry). 1995. Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists. Washington D.C.
- Apriyantono A., Fardiaz.D, Puspitasari, N.L., Sedarnawati, dan Budiyanto,S. 1989. Analisis Pangan. Bogor: PAU Pangan dan Gizi IPB.
- Ashari, S. 2006. Meningkatkan Keunggulan Bebuahan Tropis Indonesia. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Blanshard, J. M. V. 2003. Polysaccharide in Food Butterworth. Mc Graw Hill Inc. New York.
- Buckle, K.A., Edwards, R.A., Fleet, G.H. dan Wootton, M. 2009. Ilmu Pangan. Penerjemah H. Purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta.

- Buntaran, W. 2011. Pengaruh Konsentrasi Larutan Gula Terhadap Karakteristik Manisan Kering Tomat (*Lycopersium esculenta*). Skripsi. Teknologi Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Jawa Tengah.
- Fachruddin, L. 2003. TGT. Membuat Aneka Sari Buah. Kanisius, Yogyakarta.
- Hakim, A. R dan Anies, C 2012. Aplikasi gum arab dan dekstrin sebagai bahan pengikat protein ekstrak kepala udang. Jurnal Kelautan dan Perikanan. 8(1):45-54.
- Kumalaningsih,S., dan Suprayogi. 2006. Tekno Pangan Membuat Makanan Siap Saji. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Maria. 2013. Kandungan Nutrisi dan Manfaat Buah Sirsak Untuk Kesehatan <http://www.makeitaffordable.com> (20 Mei 2014).
- Muchtadi, D dan Sugiono. 1989. Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Departemen P&K. Pusat Antar Univeritas-IPB, Bogor.
- Nutritiondata. 2014. Nutrition Fact Raw Soursop. <http://nutritiondata.self.com>. (21 Mei 2014).
- Puspasari, K., Rusli, F., dan Mileiva,S. 2005. Formulasi Campuran *Flower Leather* dari Bunga Mawar dengan Ekstrak Rempah-rempah (cengkeh dan kayu manis) sebagai Pangan Fungsional Kaya Antioksidan. PKPM-2-5-1, Bogor.
- Rabah dan Abdalla, 2012. Decolorizatio of Acacia Seyal Gum Arabic. Annual conference of postgraduate studies and scientific research hall, Khartoum, Republic of Sudan.
- Ranganna, S. 1977. Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products. Tata Mc Graw Hill Publishing Company, New Delhi.
- Safitri, A. A. 2012. Studi Pembuatan *Fruit Leather* Mangga-Rosella. Skripsi. Teknologi Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Salman. 2011. Kandungan Gizi Buah Sirsak. <http://www.kucoba.com> (20 Mei 2014).
- Setyawan, A. 2007. Gum Arab. <http://gum-arab.pdf> (20 Maret 2014).
- Soekarto. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Sudarmadji, S., Haryono,B., dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sulastri, T. A. 2008. Pengaruh Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Velve Buah Nenas Selama Penyimpanan Dingin. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Widyaningrum, M. L dan Suhartiningsih. 2014. Pengaruh penambahan puree bit (*Beta vulgaris*) terhadap sifat organoleptik kerupuk. Jurnal Boga. Vol 3 (1) : Hal 233-238.
- Winarno, F. G. 2007. Kimia Pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.