

PENGARUH PERBANDINGAN BUBUR MENTIMUN DENGAN BUBUR BROKOLI DAN PERSENTASE GUM ARAB TERHADAP MUTU VEGETABLE LEATHER

(The Effect of Ratio of Cucumber Porridge With Broccoli Porridge and Percentage of Arabic Gum on The Quality of Vegetable Leather)

Rodiyanti^{1,2}, Sentosa Ginting¹, Era Yusraini¹)

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

²)e-mail : Diyanti.siregar06@gmail.com

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

ABSTRACT

The objective of this research was to find out the effect of ratio of cucumber porridge with broccoli porridge and percentage of arabic gum on the quality of vegetable leather. This research was conducted by using completely randomized design (CRD) with two factors, i.e. ratio of cucumber porridge with broccoli porridge (R) (60%:40%; 50%:50%; 40%:60%; 30%:70%) and percentage of arabic gum (S) (0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0%). Parameters analyzed were water content, total soluble solid, crude fiber content, ash content, color index, organoleptic values of colour, flavour, taste, texture and consumer acceptance. The results showed that the ratio of cucumber porridge with broccoli porridge had highly significant effect on water content, crude fiber content, ash content, and consumer acceptance. The percentage of arabic gum had highly significant effect on water content, crude fiber content, and ash content. The interaction of ratio of cucumber porridge with broccoli porridge and percentage of arabic gum had highly significant effect on crude fiber content. Product vegetable leather the best is product by treatment comparison cucumber porridge with broccoli porridge 30% : 70% and persentase of arabic gum 2,0% which has characteristic of quality crude fiber content highest of 2,7%.

Keywords : Cucumber, broccoli, arabic gum, vegetable leather

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli dan persentase gum arab terhadap mutu *vegetable leather*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli (R) (60%:40%; 50%:50%; 40%:60%; 30%:70%) dan persentase gum arab (S) (0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0%). Parameter yang dianalisa adalah kadar air, total padatan terlarut, kadar serat kasar, kadar abu, indeks warna, organoleptik hedonik warna, aroma, rasa, tekstur, dan penerimaan konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar serat kasar, kadar abu dan penerimaan konsumen. Persentase gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air, kadar serat kasar, dan kadar abu. Interaksi perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli dan persentase gum arab memberi pengaruh berbeda sangat terhadap kadar serat kasar. Produk *vegetable leather* terbaik adalah produk dengan perlakuan perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli 30% : 70% dan persentase gum arab 2,0% yang memiliki karakteristik mutu kadar serat kasar tertinggi sebesar 2,7%.

Kata kunci : Mentimun, brokoli, gum arab, *vegetable leather*

PENDAHULUAN

Di Indonesia, masyarakat mulai dari anak-anak hingga dewasa memiliki minat yang rendah untuk mengkonsumsi sayuran, tetapi lebih suka mengkonsumsi makanan cepat saji seperti *fatty food* dan *junk food* karena rasa dan tampilannya

lebih modern dari pada sayur-sayuran oleh karena itu untuk mengurangi tingginya persentase kerusakan, penting adanya proses perlakuan pendahuluan pasca panen dan pengolahan lebih lanjut terhadap bahan segar yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan, meningkatkan rasa, dan mempertinggi

nilai ekonomis. Salah satu jenis produk dari sayur adalah *vegetable leather*.

Brokoli (*Brassica oleracea* L.var *italica*) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang mudah rusak karena memiliki kandungan air yang tinggi yaitu 90% sehingga memiliki daya tahan sangat rendah setelah dipanen dan pemanfaatannya yang belum maksimal. Brokoli merupakan salah satu sayuran yang kurang disukai karena bau langu dan rasa pahitnya yang khas. Penambahan brokoli pada pembuatan *vegetable leather* ini, bertujuan untuk meningkatkan konsumsi brokoli dan juga untuk mengatasi defisiensi vitamin A melalui diversifikasi pangan (Rokhani, 1995).

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) berasal dari dataran tinggi Himalaya dan pada saat ini budidayanya sudah meluas di seluruh wilayah tropis dan banyak ditanam di Jawa dan Sumatera (Zulyana, 2011). Mentimun memiliki umur simpan yang pendek karena kadar airnya yang tinggi. Tanaman hortikultura ini tergolong tanaman yang mudah rusak dan butuh penanganan lanjutan setelah dipanen. Salah satu masalah yang dihadapi dalam penanganan hasil tanaman mentimun baik oleh petani maupun oleh pedagang adalah cepatnya penurunan mutu setelah sayur dipetik.

Gum arab merupakan suatu zat yang dapat berfungsi menstabilkan, mengentalkan atau merekatkan suatu makanan yang dicampur dengan air, sehingga dapat membentuk cairan dengan kekentalan yang stabil dan homogen pada waktu yang relatif lama. Adapun pencegahan penggumpalan awal tersebut dapat dilakukan dengan penambahan bahan penstabil yaitu gum arab 5-10 g/liter atau setara 1% dari berat bahan. Di samping fungsi gum arab untuk memperbaiki viskositas, tekstur dan bentuk makanan. Gum arab juga mempertahankan aroma dari bahan yang akan dikeringkan karena gum arab dapat melapisi senyawa aroma, sehingga terlindungi dari pengaruh oksidasi, evaporasi, dan absorpsi air dari udara terbuka terutama untuk produk-produk yang higroskopis (Gaonkar, 1995).

Vegetable leather adalah salah satu makanan sejenis *snack* yang terbuat dari buah-buahan dan sayur-sayuran, berbentuk lembaran tipis, memiliki konsistensi dan rasa yang khas tergantung dari jenis sayuran yang digunakan,

dan merupakan salah satu jenis produk sayur-sayuran kering selain manisan. *Vegetable leather* dapat langsung dikonsumsi kapan dan di mana saja sebagai camilan, atau sebagai campuran jus buah, minuman penyegar, penghias makanan, *topping*, dan banyak manfaat lainnya.

Kriteria yang diharapkan dari *vegetable leather* adalah memiliki tekstur yang sedikit liat dan kompak sehingga *vegetable leather* yang dihasilkan memiliki plastisitas yang baik dapat digulung dan tidak mudah patah (Historiasih, 2010). Sehingga untuk menghasilkan *vegetable leather* dengan kriteria tersebut maka ditambahkan gum arab karena gum arab lebih mudah larut dalam air dibandingkan hidrokoloid lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli dan persentase gum arab terhadap mutu *vegetable leather*.

BAHAN DAN METODE

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan *vegetable leather* adalah mentimun dan brokoli yang masih keadaan segar yang diperoleh dari pasar tradisional di Medan. Dan bahan-bahan lain yang digunakan adalah gum arab, asam sitrat, gula pasir dan air mineral. Reagensia yang digunakan adalah akuades, H₂SO₄ 0,225 N, K₂SO₄ 10%, alkohol 95%, dan NaOH 0,313 N. Alat yang digunakan adalah Loyang ukuran 30 x 30 x 2 cm, plastik kaca, plastik *polypropylene*, *beaker glass*, erlenmeyer, gelas ukur, labu tera, kertas whatman nomor 1, tabung reaksi, dan desikator. Alat uji analisis yaitu timbangan analitik, timbangan digital dan *handrefractometer*, oven, kromameter, tanur, *autoclave*, *muffle furnace*, mortal, alu, pompa hisap, cawan aluminium, cawan porselen, kertas saring.

Pembuatan *vegetable leather*

Masing-masing bubur sayur yang sudah dihancurkan dibagi dengan berat pencampuran bubur sayur 200 g untuk satu perlakuan, yaitu perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli masing-masing 60%:40%, 50%:50%, 40%:60%, dan 30%:70%. Selanjutnya campuran bubur sayur ditambahkan gula dengan jumlah 20%, persentase gum arab masing-masing 0,5%, 1,0%, 1,5%, dan 2,0% serta asam sitrat 0,2% dari berat bubur sayur.

Selanjutnya campuran bahan diaduk di dalam suatu wadah sampai homogen, kemudian dipanaskan selama 2 menit sampai suhu 70-75 °C. Pemanasan dihentikan, lalu dituang ke dalam loyang aluminium yang telah dilapisi plastik kaca. Loyang beserta isi dimasukkan ke dalam oven pada suhu 50 °C selama \pm 24 jam. Setelah kering dan mengeras *vegetable leather* lalu dipotong-potong sesuai dengan ukuran 5x3 cm. Produk dikemas dalam kemasan plastik *polypropylene* dan disimpan pada suhu ruang selama 3 hari. Setelah itu dilakukan pengujian terhadap kadar air (AOAC, 1995), total padatan terlarut (TSS) (AOAC, 1995), kadar serat kasar (Sudarmadji, dkk., 1989), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1989), indeks warna (Hutchings, 1999), organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur (Soekarno, 1985).

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari dua faktor yaitu: Faktor I (R) Perbandingan bubur mentimun dengan bubur

brokoli yang terdiri dari 4 taraf, yaitu $R_1 = 60\% : 40\%$, $R_2 = 50\% : 50\%$, $R_3 = 40\% : 60\%$, $R_4 = 30\% : 70\%$. Faktor II (S) = Persentase gum arab yang terdiri dari 4 taraf, yaitu $S_1 = 0,5\%$, $S_2 = 1,0\%$, $S_3 = 1,5\%$, $S_4 = 2,0\%$. Banyaknya kombinasi perlakuan atau *Treatment Combination* (Tc) adalah $4 \times 4 = 16$, jumlah ulangan minimum yang akan dilakukan sebanyak 2 kali, sehingga jumlah sampel keseluruhan adalah 32 sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dan perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan uji LSR (*Least Significant Range*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli dan persentase gum arab memberikan pengaruh terhadap perparameter yang diamati seperti terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli dan persentase gum arab terhadap parameter mutu *vegetable leather* yang diamati

Parameter	Pengaruh perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli			
	R ₁ 60% : 40%	R ₂ 50% : 50%	R ₃ 40% : 60%	R ₄ 30% : 70%
Kadar air (%)	8,7885 ^{c,B}	9,0027 ^{c,B}	10,0426 ^{b,A}	10,5477 ^{a,A}
Total padatan terlarut (°Brix)	76,8721	76,8107	76,8024	76,8068
Kadar serat kasar (%)	1,8153 ^{c,C}	1,8410 ^{c,C}	1,9437 ^{b,B}	2,2522 ^{a,A}
Kadar abu (%)	1,8189 ^{c,B}	1,9240 ^{bc,AB}	2,1841 ^{a,AB}	2,0896 ^{ab,A}
Indeks warna (°Hue)	86,5165	86,7448	86,1855	87,3951
Nilai hedonik warna (Numerik)	3,5375	3,2833	3,3458	3,2875
Nilai hedonik aroma (Numerik)	3,2667	3,1833	3,2750	3,1625
Nilai hedonik rasa (Numerik)	3,3792	3,3250	3,3292	3,2667
Nilai skor tekstur (Numerik)	3,2458	3,2292	3,2750	3,2583

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 persentase gum arab terhadap parameter mutu *vegetable leather* yang diamati

Parameter	Perbandingan persentase gum arab			
	S ₁ = 0,5%	S ₂ = 1,0%	S ₃ = 1,5%	S ₄ = 2,0%
Kadar air (%)	8,8 ^{c,C}	9,3454 ^{b,BC}	9,8790 ^{a,BC}	10,2581 ^{a,A}
Total padatan terlarut (°Brix)	76,8120	76,8416	76,7985	76,8399
Kadar serat kasar (%)	1,8145 ^{d,C}	1,9084 ^{c,B}	1,9708 ^{b,B}	2,1584 ^{a,A}
Kadar abu (%)	1,8349 ^{b,B}	1,9094 ^{b,B}	2,0205 ^{b,AB}	2,2518 ^{a,A}
Indeks warna (°Hue)	87,7009	87,8028	86,6078	84,7304
Nilai hedonik warna (Numerik)	3,3083	3,3833	3,3458	3,4167
Nilai hedonik aroma (Numerik)	3,1792	3,1917	3,2250	3,2917
Nilai hedonik rasa (Numerik)	3,3958	3,2833	3,2667	3,3542
Nilai skor tekstur (Numerik)	3,2042	3,2208	3,1917	3,3917

Keterangan : Notasi 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

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air *vegetable leather*. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan bubur mentimun dengan bubur brokoli (30% : 70%) sebesar 10,5477% dan terendah diperoleh pada perlakuan bubur mentimun dengan bubur brokoli (60% : 40%) sebesar 8,7885%. Semakin banyak penambahan brokoli maka semakin tinggi kadar air yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena kadar air brokoli sebesar 97,99% (USDA, 2008) dibandingkan dengan mentimun yaitu 96,18% (Depkes RI, 1981). Peningkatan perbandingan brokoli akan meningkatkan kadar air *vegetable leather*.

Berdasarkan Tabel 2 bahwa persentase gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air *vegetable leather*. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan perlakuan bubur mentimun dengan bubur brokoli (30% : 70%) sebesar 10,2581% dan terendah diperoleh pada perlakuan perlakuan bubur mentimun dengan bubur brokoli (60% : 40%) sebesar 8,8989%. Hal ini disebabkan gum arab dapat mengikat air yang terdapat pada bahan pangan sehingga dapat mengurangi hilangnya air pada bahan pangan (deMan, 1989). Gum arab memiliki heteropolimer yang kompak yang mampu menahan lebih kuat molekul air pada bahan (Dickinson, 2003), sehingga air yang berada di luar granula bahan pangan yang bergerak bebas terserap serta terikat oleh butiran-butiran gum arab (Winarno, 2007).

Kadar Serat Kasar

Berdasarkan Tabel 1 bahwa perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat kasar *vegetable leather*. Kadar serat kasar tertinggi diperoleh pada perlakuan R_4 sebesar 2,2522% dan terendah diperoleh pada perlakuan R_1 sebesar 1,8153%. Sehingga semakin banyak jumlah brokoli yang ditambahkan, maka kadar serat akan semakin meningkat. Hal ini karena brokoli memiliki kadar serat sebesar 2,60 g (USDA, 2008) sedangkan mentimun memiliki kadar serat 0,50 g (Depkes RI, 1981) sehingga semakin tinggi persentase maka kadar serat produk akan meningkat.

Berdasarkan Tabel 2 bahwa persentase gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat kasar *vegetable leather*. Kadar serat kasar tertinggi

diperoleh pada perlakuan perlakuan bubur mentimun dengan bubur brokoli (30% : 70%) sebesar 2,1584% dan terendah diperoleh pada perlakuan perlakuan bubur mentimun dengan bubur brokoli (60% : 40%) sebesar 1,8145%. Semakin tinggi persentase gum arab yang ditambahkan, maka kadar serat kasar akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan gum arab memiliki komponen satuan polisakarida termaksud kelompok serat yang tidak dapat dicerna (Tensiska, 2008).

Kadar Abu

Berdasarkan Tabel 1 bahwa perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu *vegetable leather*. Kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan R_3 sebanyak 2,1841% dan terendah diperoleh pada perlakuan R_1 sebanyak 1,8189%. Hal ini disebabkan kandungan mineral yang terkandung pada bahan, di mana pada brokoli lebih tinggi kandungan mineralnya dari pada mentimun. Komposisi kimia brokoli yaitu kadar kalsium 47,00 mg, besi 0,73 mg (USDA, 2008) dan komposisi kimia mentimun yaitu kadar kalsium 19,00 g, besi 0,40 g (Depkes RI, 1981). Sehingga semakin banyak jumlah bubur brokoli yang ditambahkan maka akan menghasilkan kadar abu *vegetable leather* yang semakin banyak juga.

Berdasarkan Tabel 2 bahwa persentase gum arab memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu *vegetable leather*. Kadar abu tertinggi diperoleh pada perlakuan perlakuan bubur mentimun dengan bubur brokoli (30% : 70%) sebesar 2,2518% dan terendah diperoleh pada perlakuan perlakuan bubur mentimun dengan bubur brokoli (60% : 40%) sebesar 1,8349%. Hal ini disebabkan gum arab merupakan garam netral yang mengandung sedikit polisakarida kompleks yang berasal dari eksudat kering yang diperoleh dari tanaman akasia (deMan, 1989). Kadar abu pada gum arab yaitu sekitar 3,4 g/100g yaitu sodium 14 mg, potasium 310 mg, kalsium 117 mg, magnesium 292 mg, dan besi 2 mg (Rabah dan Abdalla, 2012).

KESIMPULAN

1. Perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar serat kasar, kadar abu, dan memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total padatan terlarut, indeks warna, organoleptik hedonik warna,

- organoleptik hedonik aroma, organoleptik hedonik rasa, dan organoleptik skor tekstur.
2. Persentase gum arab memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air, kadar serat kasar, kadar abu, dan memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap total padatan terlarut, indeks warna, organoleptik hedonik warna, organoleptik hedonik aroma, organoleptik hedonik rasa, dan organoleptik skor tekstur.
 3. Interaksi perbandingan bubur mentimun dengan bubur brokoli dan persentase gum arab memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar serat kasar dan memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air, total padatan terlarut, kadar abu, indeks warna, organoleptik hedonik warna, organoleptik hedonik aroma, organoleptik hedonik rasa, dan organoleptik skor tekstur.
 4. Dari hasil penelitian bahwa produk terbaik *vegetable leather* tertinggi diperoleh pada serat kasar yaitu perlakuan R₄S₄ yang merupakan bubur mentimun dengan bubur brokoli 30% : 70% dan gum arab 2,0%.
- Gaonkar, A.G. 1995. *Ingredient Interactions: Effect on Food Quality*. Marcell Dekker. New York.
- Historiasih, R. Z. 2010. *Pembuatan fruit leathers sirsak-rosella*. Skripsi. UPM Veteran, Jawa Timur.
- Hutchings, J. B. 1999. *Food Colour and Appearance Second Edition*. Aspen, Gaithersburg.
- Rabah dan Abdalla, 2012. *Decolorization of acacia seyal gum arabic*. Annual conference of postgraduate studies and scientific research hall, Khartoum, Republic of Sudan.
- Rokhani, H. 1995. *Disain sistem pengukuran laju transpirasi buah-buahan/ sayuran pada ruang atmosfir terkendali*. IPB-Press, Bogor.
- Soekarto. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan. IPB. Bogor.
- Sudarmadji, S., B. Haryona, dan Suhardi. 1989. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Tensiska. 2008. *Serat Makanan*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- USDA, 2008. *Nutritional value of broccoli*. <http://www.usda.com>. (20 Oktober 2016).
- Winarno, F. G. 2007. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zulyana, U., 2011. *Respon ketimun (Cucumis sativus L.) terhadap pemberian kombinasi dosis dan macam bentuk kotoran sapi di getasan*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of The Association of Analytical Chemists*. Washington D.C.
- deMan, M. J. 1989. *Kimia Pangan*. Penerjemah: K. Padmawinata. ITB-Press. Bandung.
- Dickinson, E. 2003. *Hydrocolloids at interfaces and the influence on the properties of dispersed systems*. *Food Hydrocolloids*. 17:25-39.
- Depkes RI. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta.