

TEKNOLOGI PEMBUATAN BUBUK SARI JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.) DENGAN METODE *FOAM-MAT DRYING*

Sandi Darniadi¹, Iyan Sofyan², dan Dede Z. Arief²

¹Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Kementerian Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No. 12 Bogor 16114

Email : darniadi@litbang.deptan.go.id

²Program Magister Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh bubuk sari jambu biji merah dengan kualitas fisik, kimia, dan organoleptik terbaik menggunakan metode *Foam-Mat Drying*. Produk berbentuk bubuk merupakan salah satu cara pengolahan buah yang lebih praktis dalam penggunaan sehingga akan meningkatkan nilai ekonomisnya. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor, yaitu konsentrasi dekstrin (5%), (7,5%), dan (10%) dan konsentrasi Tween 80 (0,3%), (0,4%), dan (0,5%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik dalam pembuatan bubuk sari jambu biji merah dengan metode *foam-mat drying* diperoleh dari konsentrasi dekstrin 10% dan Tween 80 0,5% dengan rendemen 24,92%, kedispersian 21,27 detik, tingkat kecerahan/L* 77,58, tingkat kemerahan/a* 12,86, tingkat kekuningan/b* 20,59, kadar gula total 52,95%, dan secara sensori disukai oleh panelis.

Kata kunci : dekstrin, *foam-mat drying*, nilai ekonomis, sari jambu biji merah, Tween 80

ABSTRACT. Technology of red guava (*Psidium guajava* L.) juice powder using foam-mat drying method. Sandi Darniadi, Iyan Sofyan, and Dede Z. Arief. 2010. A research has been conducted with an objective to obtain red guava (*Psidium guajava* L.) juice powder with the best physical, chemical, and organoleptic quality using foam-mat drying method. The red guava juice powder is more practical in using and will increase its economic value. The experimental design used was Randomized Complete Block Design with two factors replicated three times, i.e. dextrin concentrations of 5%; 7.5%, and 10%, Tween 80 concentrations of 0.3%; 0.4%; and 0.5%. The results showed that the best treatment was obtained from the dextrin concentration of 10% and Tween 80 concentration of 0.5% with the yield 24.92%, dispersion in 21.27 seconds, the brightness/L * of 77.58, the level of redness/a * of 12.86, the level of yellowish /b of * 20.59, total sugar 53.78%, and preferred sensory properties.

Keywords : red guava juice, foam-mat drying, economic value, dextrin, Tween 80

PENDAHULUAN

Jambu biji mengandung air 74-87%, bahan kering 13-26%, abu 0,5-1%, lemak 0,4-0,7%, protein 0,8-1,5%, vitamin B1 (tiamin), B12 (riboflavin), dan juga fosfor, kalsium, besi, kalium, dan natrium. Jambu biji mengandung lebih banyak vitamin C daripada tanaman tropik lainnya. Khusus jambu biji merah mengandung beta karoten (vitamin A) berkisar 25 SI^{1,2}. Jambu biji termasuk salah satu jenis tanaman buah yang banyak ditanam di Indonesia. Produksi jambu biji di Indonesia tersebar luas di semua provinsi dengan total produksi jambu biji pada tahun 2008 mencapai 212.260 ton³. Produksi jambu biji tersebut diserap oleh pasar dalam negeri dan luar negeri.

Pengolahan jambu biji dapat mengamankan hasil panen, daya simpan lebih lama dan jangkauan pemasarannya lebih luas. Perlakuan pengolahan jambu biji dapat dilakukan dengan berbagai proses diantaranya pengeringan, perebusan, penggulaan, penggaraman, fermentasi, dan pengalengan. Hasil pengolahan jambu biji

yang sudah dilakukan diantaranya jus, sirup, nektar, pasta, selai, dan sari buah. Pengolahan dengan proses pengeringan pada jambu biji sangat mungkin dikembangkan untuk penganekaragaman produk. Proses pengeringan jambu biji tidak sekedar mengawetkan buah, volume buah pun menjadi kecil, sehingga memudahkan pengangkutan dan menghemat ruang kemasan⁴.

Salah satu produk olahan jambu biji yang dapat dibuat dengan proses pengeringan adalah bentuk bubuk. Minuman sari buah bubuk adalah produk yang merupakan campuran tepung sukrosa dengan citarasa alami, identik alami, tiruan dan bahan tambahan makanan yang diijinkan⁵. Produk bubuk jambu biji nampaknya di pasaran masih sedikit, padahal bentuk bubuk sangat menguntungkan. Keuntungan produk bubuk diantaranya penyimpanan dan transportasi menjadi mudah, kadar air rendah sehingga tidak mudah terkontaminasi dan terjangkiti bibit penyakit, dan praktis karena mudah larut dan siap dikonsumsi⁶.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam pembuatan produk pangan bubuk siap saji adalah

pengeringan busa/*foam-mat drying*. *Foam-mat drying* merupakan metode pengeringan yang relatif murah dan mudah^{7,8}. *Foam-mat drying* berguna untuk memproduksi produk-produk kering dari bahan cair yang peka terhadap panas atau mengandung kadar gula tinggi^{9,6,10}. Masalah dalam pembuatan bubuk sari jambu biji merah adalah kelarutan bubuk sari jambu biji merah dalam air. Hal ini disebabkan partikel dapat basah dengan bagus tetapi tidak sempurna tenggelam atau partikelnya cepat tenggelam namun tidak terdispersi merata. Sifat keterbatasan dari kelarutan dapat diperbaiki dengan penggabungan bahan tambahan tertentu. Bahan tambahan yang lazim digunakan untuk membuat produk bubuk adalah dekstrin dan Tween 80.

Penambahan bahan pengisi seperti dekstrin diperlukan dalam pembuatan bubuk sari jambu biji merah dengan metode *foam-mat drying*, dengan tujuan untuk mempercepat pengeringan dan mencegah kerusakan akibat panas, melapisi komponen *flavor*, meningkatkan total padatan, dan memperbesar volume^{11,12}. Penambahan dekstrin sebelum pengeringan dapat menghasilkan produk bubuk sari buah mudah larut, karena kadar airnya rendah sehingga mudah menyerap air¹³. Tween 80 berperan sebagai *emulsifying agent*. Tween 80 yang dicampurkan pada bahan baku akan membentuk campuran emulsi¹⁴. Selain itu, penambahan Tween 80 akan mendorong pembentukan *foam* (busa).

Foam yang terbentuk akan memudahkan penyerapan air saat pengocokan dan pencampuran sebelum dikeringkan^{15,6}. Penggunaan Tween 80 dalam memproduksi bubuk adonan minuman menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 72/Menkes/Per/IX/88 tentang bahan tambahan makanan, batas maksimum penggunaannya adalah 500 mg/kg minuman, sedangkan batas maksimum penggunaan dekstrin adalah 30 g/kg. Kedua bahan pengisi dalam pembuatan bubuk sari jambu biji merah berperan penting dalam menentukan berhasil atau tidaknya produk bubuk jambu biji merah dibuat. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bubuk sari buah jambu biji merah dengan kualitas fisik, kimia dan organoleptik terbaik.

BAHAN DAN METODE

A. Bahan dan Alat

Penelitian dilakukan pada tahun 2006 di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan, Fakultas Teknik Universitas Pasundan. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah jambu biji merah varietas getas segar yang diperoleh dari Padalarang, Kabupaten Bandung. Bahan penunjang yang digunakan adalah asam sitrat *pa* (Merck), dekstrin, Tween 80, dan sukrosa. Bahan-bahan kimia yang

digunakan untuk analisis kimia adalah larutan Luffschroll, larutan KI 20%, aquadest, larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,02 N, H_2SO_4 6 N, larutan kanji 0,5%, HCl, NaOH 10 N, toluene, I_2 , dan amilum 1%.

Alat-alat yang digunakan adalah *blender*, *blender drymill*, *tunnel dryer*, *mixer*, timbangan, loyang, plastik HDPE, baskom, kain saring (20 mesh dan 80 mesh), panci, dan pisau. Alat-alat yang digunakan untuk analisis fisik dan kimia adalah pH meter Ecoscan (Singapore), viskometer Rion VT-04 (Japan), alat destilasi, labu takar 100 ml, neraca analitik, gelas ukur, gelas kimia, pipet seukuran, buret, termometer, tabung reaksi, Erlenmeyer, dll.

B. Metode Penelitian

1. Pembuatan bubuk sari jambu biji merah

Jambu biji merah yang digunakan adalah buah segar, kulitnya berwarna kuning, matang (daging buah lunak), dan aromanya harum. Tingkat kematangan buah sesuai dengan umur panen 3 hari setelah panen (hsp). Jambu biji merah dicuci, dipotong menjadi 8 bagian, kulit buah dan biji tidak dibuang. Jambu biji merah dimasukkan ke *blender* dan ditambahkan air, dihancurkan selama 5 menit. Sari buah disaring menggunakan kain saring ukuran 20 mesh, lalu tambahkan dekstrin 5%, 7,5% ; dan 10% b/v dan Tween 80 0,3% ; 0,4% ; dan 0,5% v/v, kemudian dikocok menggunakan *mixer* sampai terbentuk *foam*.

Sari jambu biji merah sebanyak 200 ml dituangkan ke loyang yang sudah dilapisi plastik HDPE, kemudian dikeringkan menggunakan *tunnel dryer* dengan suhu 60°C selama 3-4 jam. Sari jambu yang telah kering dihancurkan menggunakan *blender drymill*, kemudian dicampurkan dengan sukrosa 20% b/b dan asam sitrat 0,5% b/b. Bubuk yang diperoleh, kemudian disaring menggunakan penyaringan 80 mesh.

2. Parameter pengamatan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan dua faktor¹⁶. Masing-masing faktor terdiri dari 3 taraf, dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi dekstrin, masing-masing perlakuan adalah 5%, 7,5%; dan 10%¹³. Faktor kedua adalah konsentrasi Tween 80, masing-masing perlakuan adalah 0,3 %, 0,4% ,dan 0,5%¹⁷.

Pengamatan percobaan meliputi : sifat fisik, kimia, dan organoleptik. Sifat fisik yang diamati meliputi rendemen, higroskopisitas, kedispersian yaitu menghitung waktu larut pada suhu 60°C, dan warna (tingkat kecerahan/L*, tingkat kemerahan/a*, dan tingkat kekuningan/b*) menggunakan CIE spektrofotometer Minolta CM 3600d¹³. Sifat kimia yang diamati meliputi kadar gula total dengan metode *Luffschroll*, vitamin C

dengan metode iodimetri^{18,19}, jumlah *volatile reducing substance* (VRS) dengan metode destilasi²¹. Uji organoleptik dengan metode hedonik (*hedonic scale scoring*) meliputi : warna, rasa, dan aroma. Skala penilaian yang digunakan 1-5, yaitu : 1=disukai, 2=agak disukai, 3=biasa, 4=agak tidak disukai, 5=tidak disukai²¹. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%¹⁶.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rendemen

Analisis ragam menunjukkan penambahan konsentrasi dekstrin berpengaruh nyata terhadap rendemen bubuk sari jambu biji merah. Nilai rendemen bubuk sari jambu biji merah berkisar 18,61% sampai 24,92%. Hasil uji lanjut Duncan 5% (Tabel 1) menunjukkan terjadi perbedaan rendemen bubuk sari jambu biji merah pada penambahan konsentrasi dekstrin 5%, 7,5% dan 10%. Namun tidak terjadi perubahan rendemen bubuk sari jambu biji merah yang signifikan antara penambahan konsentrasi dekstrin 7,5% dan 10%, hal ini disebabkan suhu pengeringan di *tunnel dryer* relatif tidak merata sehingga kadar air bubuk sari jambu biji merah yang dihasilkan relatif sama. Perbedaan kadar air bubuk sari buah dapat menyebabkan perbedaan rendemen, dimana semakin tinggi konsentrasi dekstrin, kadar air bubuk sari buah cenderung semakin tinggi, sehingga rendemen cenderung semakin tinggi^{23,17}.

2. Higroskopisitas

Faktor yang mempengaruhi higroskopisitas adalah ukuran bubuk sari buah. Ukuran bubuk sari buah yang kecil (5000 mikrometer) mudah menyerap uap air dari udara atau higroskopis. Analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara penambahan dekstrin dan Tween 80

Tabel 1. Pengaruh dekstrin terhadap rendemen bubuk sari jambu biji merah

Table 1. Influence of dextrin on red guava juice powder yield

Konsentrasi Dekstrin/ <i>Dextrin</i> concentration (%)	Rendemen/ <i>Yield</i> (%)
5	18,61 a
7,5	23,87 b
10	24,92 b

Keterangan/Remarks : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5% / Mean value with the same letters are not significantly different at 5% by Duncan test

Tabel 2. Pengaruh dekstrin terhadap kedispersian bubuk sari jambu biji merah

Table 2. Influence of dextrin on dispersibility of red guava juice powder

Konsentrasi dekstrin/ <i>Dextrin concentration</i> (%)	Kedispersian (detik)/ <i>Dispersibility (s)</i>
5	28,08 c
7,5	25,03 b
10	21,27 a

Keterangan/Remarks : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5% / Mean value with the same letters are not significantly different at 5% by Duncan test

terhadap higroskopisitas bubuk sari jambu biji merah. Secara mandiri penambahan dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap higroskopisitas bubuk sari jambu biji merah.

3. Kedispersian

Ukuran, luas permukaan dan kadar air granula dapat mempengaruhi kedispersian (waktu larut). Ukuran partikel yang seragam dan luas permukaan bubuk yang meningkat menyebabkan kedispersian tinggi (waktu larut cepat). Analisis ragam menunjukkan secara mandiri dekstrin dan Tween 80 berpengaruh nyata terhadap kedispersian bubuk sari jambu biji merah. Hasil uji lanjut Duncan 5% (Tabel 2), menunjukkan bahwa kedispersian bubuk sari jambu biji merah berbeda. Penambahan dekstrin 10%, menghasilkan bubuk sari jambu biji yang kedispersiannya paling rendah (waktu larut cepat), yaitu 21,27 detik.

Konsentrasi dekstrin meningkat, menyebabkan kedispersian produk meningkat. Hal ini disebabkan luas permukaan bubuk sari jambu biji merah meningkat, sehingga permukaan bubuk yang kontak dengan air banyak. Luas permukaan bubuk yang meningkat menyebabkan bubuk lebih cepat basah dan terdispersi sempurna, hal tersebut disebabkan karena adanya dekstrin yang berfungsi selain sebagai bahan pengisi juga menyebabkan meningkatnya berat produk dalam bentuk bubuk dan juga meningkatkan luas permukaan bubuk¹³.

Kedispersian bubuk sari jambu biji merah (Tabel 3) tidak berbeda. Hal ini disebabkan kenaikan konsentrasi Tween 80 sangat kecil yaitu 0,1%. Penambahan Tween 80 diduga dapat menurunkan kadar air dalam bubuk sari jambu biji merah, karena Tween 80 bersifat higroskopis. Sifat higroskopis ini disebabkan adanya gugusan hidroksil bebas dari oksietilen, sehingga air dalam bubuk banyak diikat oleh Tween 80⁽¹⁴⁾. Kedispersian tinggi menunjukkan kadar air produk rendah.

Tabel 3. Pengaruh Tween 80 terhadap kedispersian bubuk sari jambu biji merah

Table 3. Influence of Tween 80 on dispersion of red guava juice powder

Konsentrasi Tween 80/ Tween 80 concentration (%)	Kedispersian (detik)/ Dispersibility (s)
0,3	24,47 a
0,4	24,74 a
0,5	25,17 a

Keterangan/Remarks : Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Duncan pada taraf 5% / Mean value with the same letters are not significantly at 5% by Duncan test

4. Tingkat kecerahan/L*, tingkat kemerahan/a*, tingkat kekuningan/b*

Analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara dekstrin dan Tween 80 terhadap warna (tingkat kecerahan/L*, tingkat kemerahan/a*, dan tingkat kekuningan/b*) bubuk sari jambu biji merah. Hasil uji lanjut Duncan 5% (Tabel 4), menunjukkan bahwa tingkat L* meningkat pada konsentrasi dekstrin yang meningkat dan Tween 80 yang sama. Penambahan konsentrasi dekstrin diduga menyebabkan warna bubuk sari jambu biji merah makin cerah, karena warna dekstrin adalah putih. Oleh karena itu, penambahan konsentrasi dekstrin 5% dan Tween 80 0,3% menghasilkan bubuk sari jambu biji merah yang berwarna lebih merah yaitu 67,54.

Pada konsentrasi dekstrin yang meningkat dan Tween 80 yang sama, tingkat kemerahan/a* menurun. Penambahan dekstrin diduga menyebabkan warna bubuk

sari jambu biji merah menjadi merah muda, karena warna dekstrin adalah putih. Oleh karena itu, penambahan dekstrin 5% dan Tween 80 0,3% menghasilkan bubuk sari jambu biji merah yang berwarna lebih merah yaitu 17,15.

Penambahan dekstrin diduga menyebabkan warna bubuk sari jambu biji merah berwarna kuning muda, karena penambahan dekstrin dapat mempercepat pengeringan dan mencegah kerusakan akibat panas (reaksi pencoklatan). Pada konsentrasi dekstrin yang meningkat dan Tween 80 yang sama, tingkat b* menurun. Oleh karena itu penambahan dekstrin 10% dan Tween 80 0,5% menghasilkan bubuk sari jambu biji merah yang berwarna sedikit kekuningan yaitu 20,12.

5. Kadar gula total

Kadar gula total bubuk sari jambu biji merah juga cenderung meningkat dengan penambahan dekstrin. Analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara penambahan konsentrasi dekstrin dan Tween 80 terhadap kadar gula total bubuk sari jambu biji merah. Hasil uji lanjut Duncan 5% (Tabel 5), penambahan Tween 80 0,5% dan dekstrin 5% menghasilkan kadar gula total bubuk sari jambu biji merah tertinggi yaitu 53,78%. Kadar gula terendah diperoleh dari penambahan Tween 80 0,4% dan dekstrin 7,5% yaitu 44,14%.

Jenis gula lain yang digunakan dalam pembuatan bubuk sari jambu biji merah adalah sukrosa. Selama pengolahan, sukrosa akan mengalami inversi atau pemecahan menjadi glukosa dan fruktosa yang disebabkan oleh pemanasan. Semakin lama pemanasan

Tabel 4. Pengaruh interaksi dekstrin dan Tween 80 terhadap warna bubuk sari jambu merah

Table 4. Interaction influence of dextrin and Tween 80 on colour of red guava juice powder

Konsentrasi dekstrin/ Dextrin concentration (%)	Konsentrasi Tween 80/ Tween 80 concentration (%)	Warna/ Colour		
		Nilai L*/ L* Value	Nilai a*/ a* Value	Nilai b*/ b* value
5	0,3	67,54 a	17,15 f	23,77 g
	0,4	68,58 b	16,71 e	24,18 h
	0,5	68,41 b	13,83 b	22,03 e
7,5	0,3	68,63 b	15,44 d	22,56 f
	0,4	75,43 d	13,94 b	20,59 b
	0,5	74,47 c	13,76 b	21,15 c
10	0,3	74,16 c	14,23 c	21,65 d
	0,4	76,20 d	12,84 a	20,12 a
	0,5	77,58 e	12,86 a	20,59 b

Keterangan/Remarks : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5% / Mean value with the same letters are not significantly at 5% by Duncan test

Tabel 5. Pengaruh interaksi dekstrin dan Tween 80 terhadap kadar gula total bubuk sari jambu biji merah

Table 5. Interaction influence of dextrin and Tween 80 on total carbohydrate content of red guava juice powder

Konsentrasi dekstrin/ <i>Dextrin</i> <i>concentration</i> (%)	Konsentrasi Tween 80/ <i>Tween 80</i> <i>concentration</i> (%)	Kadar gula total/ <i>Sugar content</i> (%)
5	0,3	45,84 a
	0,4	50,28 b
	0,5	53,78 c
7,5	0,3	52,15 b
	0,4	44,14 a
	0,5	50,17 b
10	0,3	48,49 a
	0,4	48,04 a
	0,5	52,95 b

Keterangan/Remarks : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5% / *Mean value with the same letters are not significantly different at 5% by Duncan test*

akan menyebabkan sukrosa dalam bahan mudah larut sehingga kadar gula total meningkat¹³.

Tween 80 menyebabkan air dari jus jambu biji merah diikat oleh gugus hidroksil (-OH). Gugus hidroksil bebas dari oksietilen dalam Tween 80 mampu mengikat air¹⁴. Konsentrasi glukosa dan fruktosa meningkat karena air dari jus jambu biji merah diikat oleh Tween 80. Air yang diikat oleh Tween 80 menguap saat pengeringan. Hal tersebut menyebabkan kadar gula total bubuk sari jambu biji merah yang dihasilkan meningkat.

6. Vitamin C

Vitamin C merupakan zat gizi yang cukup penting pada bubuk sari buah. Vitamin C sangat sensitif dan mudah rusak oleh faktor luar seperti suhu, cahaya, alkali, enzim, oksigen dan katalisator logam^{23,24}. Analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi dekstrin dan Tween 80 terhadap vitamin C bubuk sari jambu biji merah. Secara mandiri konsentrasi dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap vitamin C bubuk sari jambu biji merah.

7. Volatile Reducing Substances (VRS)

Analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi dekstrin dan Tween 80 terhadap jumlah VRS bubuk sari jambu biji merah. Secara mandiri konsentrasi dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah VRS bubuk sari jambu biji merah²⁵, aroma khas jambu biji ditemukan saat matang penuh. Aroma jambu biji merah dibedakan atas jenis dan jumlah gula, asam,

fenolik, dan senyawa-senyawa volatil yang terdapat dalam buah. Perbandingan konstitusi kimia tersebut bervariasi tergantung umur buah dan kultivar.

Senyawa-senyawa volatil pada jambu biji sudah diisolasi dan dipisahkan. Ada 22 senyawa volatil yang berperan dalam aroma dan rasa, yaitu : metil benzoat, hexanol, *p*-feniletalasetat, metil sinamat, sinamilasetat, dan -ionon. Lebih jauh lagi, terdapat 122 senyawa volatil yang telah diidentifikasi dari buah jambu biji. Diantara jumlah tersebut diidentifikasi berupa aldehid 13, keton 17, alkohol 31, asam-asam 10, ester 28, hidrokarbon 10, dan senyawa lainnya 13²⁶.

Analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara penambahan konsentrasi dekstrin dan Tween 80 terhadap warna, rasa, dan aroma bubuk sari jambu biji merah. Namun penambahan konsentrasi dekstrin berpengaruh nyata terhadap nilai kesukaan warna, rasa, dan aroma.

Hasil uji lanjut Duncan 5% (Tabel 6), menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi dekstrin 5% (2,23="agak disukai") secara statistik berbeda dengan penambahan konsentrasi dekstrin 7,5% dan 10%, artinya konsentrasi dekstrin 5% menghasilkan warna bubuk sari jambu biji merah yang paling disukai oleh panelis. Penambahan konsentrasi dekstrin menyebabkan permukaan bahan semakin luas¹³, sehingga proses pengeringan lebih cepat dan tidak terjadi reaksi pencoklatan. Namun semakin tinggi konsentrasi dekstrin, warna bubuk sari jambu biji merah cenderung menjadi merah muda. Hal tersebut mempengaruhi derajat penerimaan panelis.

Penambahan konsentrasi dekstrin 5% (2,42="agak disukai") secara statistik berbeda dengan penambahan konsentrasi dekstrin 7,5% (2,76) dan 10% (2,74), artinya konsentrasi dekstrin 5% menghasilkan rasa bubuk sari jambu biji merah yang paling disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan penambahan dekstrin dapat mengurangi rasa, karena dekstrin tidak berasa dan tidak berbau.

Tabel 6. Pengaruh dekstrin terhadap warna, rasa, dan aroma bubuk sari jambu biji merah

Table 6. Influence of dextrin on colour, flavour, and aroma of red guava juice powder

Konsentrasi dekstrin/ <i>Dextrin</i> <i>concentration</i> (%)	Sifat/ <i>Properties</i>		
	Warna/ <i>Colour</i>	Rasa/ <i>Flavour</i>	Aroma/ <i>Aroma</i>
5	2,23 a	2,42 a	2,32 a
7,5	2,56 b	2,76 b	2,66 b
10	2,79 b	2,74 b	2,80 b

Keterangan/Remarks : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5% / *Mean value with the same letters are not significantly at 5% by Duncan*

Hasil uji lanjut Duncan 5% (Tabel 5), menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi dekstrin 5% (2,66="agak disukai") secara statistik berbeda dengan penambahan konsentrasi dekstrin 7,5% (2,66) dan 10% (2,80), artinya konsentrasi dekstrin 5% menghasilkan aroma bubuk sari jambu biji merah yang paling disukai oleh panelis. Penambahan bahan pengisi seperti dekstrin diperlukan dalam pembuatan bubuk sari jambu biji merah dengan metode *foam-mat drying* untuk mencegah kerusakan akibat panas dan melapisi komponen flavor¹³. Senyawa kimia utama dalam aroma jambu biji merah adalah metil benzoat, -fenietil asetat, metil sinamat, sinamil asetat, dan -ionon^{25,26}. Senyawa-senyawa volatil dalam jambu biji merah peka terhadap kenaikan suhu. Suhu 60°C menyebabkan hilangnya senyawa-senyawa volatil.

KESIMPULAN

1. Penambahan dekstrin dan Tween 80 berpengaruh terhadap rendemen, kedispersian, warna (L^* , a^* , b^*), kadar gula total, dan sifat organoleptik bubuk sari jambu biji merah yang dibuat dengan metode *foam-mat drying*
2. Perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan konsentrasi dekstrin 10% dan Tween 80 0,5% dengan rendemen 24,92%, kedispersian 21,27 detik, L^* 77,58, a^* 12,86, b^* 20,59, kadar gula total 52,95%, dan secara sensori disukai oleh panelis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. H. Supli Effendi, MSc., Dr. Ir. H. Nana Sutisna, MSc., Ir. Syarif Assalam, MT., dan Ir. Asep Rahmat, MT.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jimenez-Escrig A, Rincom M, Pulido R, Saura-Calixto F. Guava fruit (*Psidium guajava* L.) as a new source of antioxidant dietary fiber. J. Agr. Food Chem. 2001;49: 5489-5493.
2. Yan LY, Lim TT, Tee J J. Antioxidant properties of guava fruit: comparison with some fruit. J. Sunway Academic. 2006; 3:9-20.
3. Produksi Buah-buahan di Indonesia. Jakarta: 2008.
4. Satuhu S. Penanganan dan Pengolahan Buah. Jakarta: Penebar Swadaya;1994.
5. Standar Nasional Indonesia. Syarat Mutu Minuman Serbuk. Jakarta; 1995.
6. Kumalaningsih, Suprayogi, Beni YMW. Membuat Makanan Siap Saji. Surabaya:Trubus Agrisarana; 2005.
7. Karim AA, Wai CC. Foam-mat drying of starfruit (*Averrhoa carambola* L.) puree. Stability and air drying characteristics. Food Chemistry. 1999; 64:337-343.
8. Kudra T, Ratti C. Foam-mat drying : Energy and cost analyses. J. Canadian Biosystem Engineering. 2006; 48:327-332.
9. Chopda CA, Barrett DM. Optimization of guava juice and powder production. J. Food Process. Pres. 2001; 25:411-417.
10. Rajkumar P, Kailappan R, Viswanathan R, Raghavan GSV. Drying characteristics of foamed alphonso mango pulp in a continuous type foam mat dryer. J. of Food Engineering. 2007; 79:1452-1459.
11. Thuwapanichayanan R, Somkiat Prachayawarakorn, Somchart S. Drying characteristics and quality of banana foam mat. J. Food Engineering. 2008; 86:573-583.
12. Vernon-Cartera EJ, Espinosa-Paredesa G, B Ce'sar I, Romero-Tehuiztila H. Effect of foaming agents on the stability, rheological properties, drying kinetics and flavour retention of tamarind foam-mats. J. Food Research International. 2001; 34:581-598.
13. Suryanto R, Kumalaningsih Sri, Susanto Tri. Pembuatan bubuk sari buah sirsak (*Annona muricata* L.) dari bahan baku pasta dengan metode foam-mat drying. J. Biosains. 2001; 1(1):47-60.
14. Mustaufik T, Susanto, H Purnomo. Pengaruh penambahan emulsifying agent Tween 80 terhadap stabilitas emulsi susu kacang gude. J. Teknologi Pertanian. 2000; 1(1):24-24.
15. Hartomo AJ, Widiatmoko MC. Emulsi dan Pangan Instan Berlesitin. Yogyakarta: Andi Offset; 1993.
16. Gasperz V. Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan (Jilid I). Bandung: Penerbit Tarsito; 1995.
17. Prasetyo S, Agustini, Suharto. Pembuatan bubuk jeruk dengan metode pengeringan busa. J. Reaktor. 2005; 9(1):50-57.
18. Sudarmadji SB, Haryono, Suhardi. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta : Liberty; 1997.
19. Association of Official Analytical Chemists. Washington DC; 1990.
20. Association of Official Analytical Chemists. Washington DC; 1995.
21. Soekarto ST. Penilaian Organoleptik. Bogor: Pusbangtepa IPB; 1981.
22. Nurika I. Pengaruh konsentrasi dekstrin dan suhu inlet spray dryer terhadap stabilitas bubuk pewarna dari ekstrak angkak. J. Teknologi Pertanian. 2000;1(1): 15-23.
23. Suntornsuk L, Kritsanapun W, Nilkamhank, S, Paochom A. Quantitation of vitamine C content in herbal juice using direct titration. J. of Pharmaceutical and Biochemical Analysis. 2002; 28:849-855.
24. Tudela JA, Espin JC, Gil MI. Vitamine C retention in fresh-cut potatoes. Postharvest Biology and Technology. 2002; 26:75-84.
25. Yusof S. Encyclopedia of food sciences and nutrition. Guavas 2nd Ed. New York: Academic Press; 2003. p. 2985-2991.
26. Quijanoy CE. Characterization of volatile compounds in guava (*Psidium guajava* L.) varieties from Colombia J. Revista CENIC Ciencias Quimicas. 2007; 38(3):367-369.