

**Pengaruh Penambahan Dekstrin Dan Tween 80 Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* L.) Yang Dibuat Dengan Metode *Foam-Mat Drying***

**Ir. Ribut Suryanto, MP**

Widyaiswara Ahli Madya BPPSDMPP-Dinas Pertanian dan Perkebunan  
Provinsi Nusa Tenggara Barat

**Abstrak;** Produk berbentuk bubuk merupakan salah satu cara pengolahan jambu biji merah (*Psidium guajava* L.) yang lebih praktis dalam penggunaan sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomisnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan dekstrin dan tween 80 terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik bubuk sari buah jambu biji merah yang dibuat dengan metode foam-mat drying. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh penambahan dekstrin dan tween 80 terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik bubuk sari buah jambu biji merah yang dibuat dengan metode foam-mat drying (pengeringan busa) adalah 1) semakin tinggi konsentrasi dekstrin, rendemen bubuk sari buah jambu biji merah cenderung semakin tinggi; 2) penambahan dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap higroskopisitas bubuk sari buah jambu biji merah; 3) Penambahan dekstrin 10%, menghasilkan bubuk sari buah jambu biji yang kelarutannya paling rendah (waktu larut cepat, sedangkan penambahan konsentrasi Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap kelarutan; 4) Tingkat kecerahan ( $L^*$ ) meningkat pada konsentrasi dekstrin yang meningkat dan Tween 80 yang sama; penambahan konsentrasi dekstrin 5% dan Tween 80 0,3% menghasilkan bubuk sari buah jambu biji merah yang berwarna lebih merah; dan penambahan dekstrin 10% dan Tween 80 0,5% menghasilkan bubuk sari jambu biji merah yang berwarna sedikit kekuningan; 5) Penambahan dekstrin 5% dan Tween 80 0,5% menghasilkan kadar gula total bubuk sari buah jambu biji merah tertinggi; 6) Konsentrasi dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap vitamin C bubuk sari buah jambu biji merah; 7) Konsentrasi dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah Volatile Reducing Substances (VRS) bubuk sari buah jambu biji merah; 8) Konsentrasi dekstrin 5% menghasilkan warna, rasa dan aroma bubuk sari buah jambu biji merah yang paling disukai oleh panelis.

**Kata kunci:** Dekstrin, Tween 80, Sifat Fisik, kimia, dan Organoleptik, Sari Buah Jambu Biji Merah, *Psidium guajava* L., Foam-mat drying/Pengeringan Busa

## PENDAHULUAN

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) mengandung lebih banyak vitamin C dibandingkan buah tropik lainnya. Jambu biji jenis ini 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) dan B12 (riboflavin), fosfor, kalsium, besi, kalium, dan natrium. Khusus jambu biji merah mengandung beta karoten (vitamin A) sekitar 25 SI.<sup>1,2</sup> 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 pada tahun 2008 mencapai 212.260 ton.<sup>3</sup> 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. Hasil pengolahan jambu biji yang sudah dilakukan di antaranya 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 kemasan.

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 diizinkan.<sup>5</sup> Keuntungan produk bubuk di antaranya penyimpanan dan transportasi menjadi mudah, kadar air rendah sehingga tidak mudah terkontaminasi dan terjangkau bibit penyakit, dan praktis karena mudah larut dan siap dikonsumsi.<sup>6</sup>

Salah satu metode yang sering digunakan dalam pembuatan produk pangan bubuk siap saji adalah pengeringan busa (*foam-mat drying*). *Foam-mat drying* merupakan cara pengeringan bahan berbentuk cair yang sebelumnya dijadikan busa terlebih dahulu dengan menambahkan zat pembuih dengan diaduk atau dikocok, kemudian dituangkan di atas loyang atau wadah. Selanjutnya, dikeringkan dengan oven *blower* atau *tunnel dryer* sampai larutan kering dan proses berikutnya adalah penepungan untuk menghancurkan lembaran-lembaran kering.<sup>7</sup>

*Foam-mat drying* merupakan metode pengeringan yang relatif murah dan mudah dibandingkan dengan *spray drying* dan *freeze drying*.<sup>7,8</sup> *Foam-mat drying* berguna untuk memproduksi produk-produk kering dari bahan cair yang peka terhadap panas atau mengandung kadar gula tinggi.<sup>6,9,10</sup> Keunggulan lain *foam-mat drying* dibandingkan pengeringan tanpa penambahan zat pembuih yaitu waktu pengeringan relatif singkat yaitu sekitar 3 jam.<sup>7</sup>

Masalah dalam pembuatan bubuk sari buah jambu biji merah adalah kelarutan

bubuk sari buah jambu biji merah dalam air. Hal ini disebabkan partikel dapat basah di semua bagian, tetapi tidak sempurna tenggelam atau partikelnya cepat tenggelam, namun tidak sempurna 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 mempercepat pengeringan dan mencegah kerusakan akibat panas, melapisi komponen rasa, meningkatkan total padatan, dan memperbesar volume.<sup>11,12</sup> Penambahan dekstrin sebelum pengeringan dapat menghasilkan produk bubuk sari buah mudah larut karena kadar airnya rendah sehingga mudah menyerap air.<sup>13</sup> Tween 80 berperan sebagai *emulsifying agent*. Tween 80 yang dicampurkan pada bahan dapat membentuk campuran emulsi.<sup>14</sup> Selain itu, penambahan Tween 80 mendorong pembentukan busa.

Busa yang terbentuk memudahkan penyerapan air saat pengocokan dan pencampuran sebelum dikeringkan.<sup>6,15</sup> 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 tidaknya produk bubuk jambu biji merah dibuat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisiko-kimia dan organoleptik bubuk sari buah jambu biji merah yang dibuat dengan metode *foam-mat drying*.

#### **METODE PENELITIAN**

Tempat dan Bahan

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan BPPSDMPP Provinsi NTB, pada bulan Juli 2018. Bahan utama yang digunakan adalah buah jambu biji merah segar varietas getas dari Kelurahan Sayang-sayang Kecamatan Cakra Kota Mataram. Bahan penunjang yang digunakan adalah dekstrin dan Tween 80.

### **Pembuatan bubuk sari buah 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 tiga hari setelah panen (hsp). Jambu biji merah dicuci, dipotong menjadi delapan bagian, kulit buah dan biji tidak dibuang. Jambu biji merah dimasukkan ke *blender* dan ditambahkan air, dihancurkan selama lima menit. Sari buah disaring menggunakan kain saring ukuran 20 mesh, lalu ditambahkan dekstrin sebanyak 5; 7,5; dan 10% (b/v) dan Tween 80 sebanyak 0,3; 0,4; dan 0,5% (v/v), kemudian dikocok menggunakan mikser sampai terbentuk busa.

Sari jambu biji merah sebanyak 200 ml dituangkan ke loyang yang sudah dilapisi plastik *High Density Polyethylene* (HDPE), kemudian dikeringkan menggunakan *Mesin Pengering (type Rak)* dengan suhu 60°C selama 3–4 jam.<sup>16</sup> Sari jambu yang telah kering dihancurkan menggunakan *blender drymill*, kemudian dicampur dengan sukrosa 20% (b/b) dan asam sitrat 0,5% (b/b). Bubuk yang diperoleh, kemudian disaring menggunakan penyaringan 100 mesh. Bubuk sari jambu biji dikemas menggunakan plastik, berat bubuk per kemasan adalah 18 g. Satu kemasan disajikan menggunakan air (50°C) sebanyak 150 ml dalam uji organoleptik.

### **Parameter pengamatan**

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan dua

faktor.<sup>17</sup> Masing-masing faktor terdiri atas tiga level dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi dekstrin, masing-masing perlakuan adalah 5; 7,5; dan 10%.<sup>13</sup> Faktor kedua adalah konsentrasi Tween 80, masing-masing perlakuan adalah 0,3; 0,4; dan 0,5%.<sup>18</sup>

Pengamatan percobaan meliputi sifat fisik, kimia, dan organoleptik. Sifat fisik yang diamati meliputi rendemen, higroskopisitas, kedispersian yaitu menghitung waktu larut pada suhu 50°C,<sup>16</sup> tingkat kecerahan (L\*), tingkat kemerahan (a\*), dan tingkat kekuningan (b\*) menggunakan spektrofotometer Minolta CM 3600d.<sup>13</sup> Sifat kimia yang diamati meliputi kadar gula total dengan metode Luffschroll, vitamin C dengan metode iodimetri<sup>19, 20</sup>, jumlah *volatile reducing substance* (VRS) dengan metode destilasi.<sup>21</sup> 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 disukai.<sup>22</sup> Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan taraf 5%.<sup>17</sup>

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Rendemen**

Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi dekstrin berpengaruh nyata terhadap rendemen bubuk sari buah jambu biji merah. Hasil uji lanjut Duncan 5% menunjukkan terjadi perbedaan rendemen bubuk sari buah jambu biji merah pada penambahan konsentrasi dekstrin yang berbeda (Tabel 1). 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 buah jambu biji merah yang dihasilkan relatif

sama. Perbedaan kadar air bubuk sari buah dapat menyebabkan perbedaan rendemen, semakin tinggi konsentrasi dekstrin, kadar air bubuk sari buah cenderung semakin tinggi, sehingga rendemen cenderung semakin tinggi.<sup>13,23</sup>

**Tabel 1.** Pengaruh Dekstrin terhadap Rendemen Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah

Konsentrasi	Rendemen
5	18,6
7,	23,8
10	24,9

**Keterangan:** Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata.

### Higroskopisitas

Analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara penambahan dekstrin dan Tween 80 terhadap higroskopisitas bubuk sari buah jambu biji merah. Secara mandiri penambahan dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap higroskopisitas bubuk sari buah jambu biji merah. Faktor yang memengaruhi higroskopisitas adalah ukuran bubuk sari buah. Ukuran bubuk sari buah yang kecil (5.000  $\mu\text{m}$ ) mudah menyerap uap air dari udara atau higroskopis. Penambahan dekstrin dan Tween 80 dalam pembuatan bubuk sari buah jambu biji merah perlu ditingkatkan konsentrasinya sehingga higroskopisitasnya tinggi.

### Kelarutan

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

yang kelarutannya paling rendah (waktu larut cepat).

Konsentrasi dekstrin yang meningkat menyebabkan kelarutan produk menjadi rendah. Hal ini disebabkan luas permukaan bubuk sari buah jambu biji merah meningkat sehingga permukaan bubuk yang kontak dengan air banyak. Luas permukaan bubuk yang meningkat menyebabkan bubuk lebih cepat basah dan larut sempurna. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Suryanto *et al.*,<sup>13</sup> bahwa dekstrin berfungsi sebagai bahan pengisi karena dapat meningkatkan berat produk dalam bentuk bubuk dan juga meningkatkan luas permukaan bubuk.

Kelarutan bubuk sari buah jambu biji merah tidak berbeda dengan adanya penambahan konsentrasi Tween 80 (Tabel 2). Hal ini disebabkan kenaikan konsentrasi Tween 80 sangat kecil, yaitu 0,1%. Penambahan Tween 80 dapat menurunkan kadar air dalam bubuk sari buah jambu biji merah karena Tween 80 bersifat higroskopis. Sifat higroskopis ini disebabkan adanya gugusan hidrosil bebas dari oksietilen sehingga air dalam bubuk banyak diikat oleh Tween 80.<sup>14</sup> Kelarutan rendah menunjukkan kadar air produk rendah.

### Tingkat kecerahan ( $L^*$ ), tingkat kemerahan ( $a^*$ ), tingkat kekuningan ( $b^*$ )

Analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara dekstrin dan Tween 80 terhadap tingkat kecerahan ( $L^*$ ), tingkat kemerahan ( $a^*$ ), dan tingkat kekuningan ( $b^*$ ) bubuk sari buah jambu biji merah. Hasil uji lanjut Duncan 5% menunjukkan bahwa tingkat kecerahan ( $L^*$ ) meningkat pada konsentrasi dekstrin yang meningkat dan Tween 80 yang sama (Tabel 3). Penambahan konsentrasi dekstrin 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 buah jambu biji merah yang berwarna lebih merah.

Pada konsentrasi dekstrin yang meningkat dan Tween 80 yang sama, tingkat kemerahan 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 buah jambu biji merah yang berwarna lebih merah.

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 pencokelatan). Pada konsentrasi dekstrin yang meningkat dan Tween 80 yang sama, tingkat kekuningan menurun. Oleh karena itu, penambahan dekstrin 10% dan Tween 80 0,5% menghasilkan bubuk sari jambu biji merah yang berwarna sedikit kekuningan.

**Tabel 2.** Pengaruh Tween 80 terhadap Kelarutan Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah

<b>Konsentrasi (%)</b>	
<b>Dekstrin</b>	<b>Kelarutan (detik)</b>
5	28,08 c
7,5	25,03 b
10	21,27 a
<b>Tween 80</b>	
0,3	24,47 a
0,4	24,74 a
0,5	25,17 a

**Keterangan:** Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata

### **Kadar gula total**

Analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara penambahan konsentrasi dekstrin dan Tween 80 terhadap kadar gula total bubuk sari buah jambu biji merah. Hasil uji lanjut Duncan 5% menunjukkan bahwa penambahan dekstrin 5% dan Tween 80 0,5% menghasilkan kadar gula total bubuk sari buah jambu biji merah tertinggi (Tabel 3). Kadar gula terendah diperoleh dari penambahan dekstrin 7,5% dan Tween 80 0,4%. Kadar gula total bubuk sari buah jambu biji merah juga cenderung meningkat dengan penambahan dekstrin.

Jenis gula lain yang digunakan dalam pembuatan bubuk sari buah jambu biji merah adalah sukrosa. Selama pengolahan, sukrosa mengalami inversi atau pemecahan menjadi glukosa dan fruktosa yang disebabkan oleh pemanasan. Semakin lama pemanasan menyebabkan sukrosa dalam bahan mudah larut sehingga kadar gula total meningkat.<sup>13</sup> Tween 80 menyebabkan air dari jus jambu biji merah

diikat oleh gugus hidroksil (-OH). Gugus hidroksil bebas dari oksietilen dalam Tween 80 mampu mengikat air.<sup>14</sup> 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 buah jambu biji merah yang dihasilkan meningkat.

### **Vitamin C**

Analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi dekstrin dan Tween 80 terhadap vitamin C bubuk sari buah jambu biji merah. Secara mandiri konsentrasi dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap vitamin C bubuk sari jambu biji merah. 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.<sup>24,25</sup>

Penambahan vitamin C di akhir proses perlu dilakukan karena dekstrin dan Tween 80 belum dapat melindungi vitamin C dari pengaruh suhu pengeringan. Produk bubuk sari buah jambu biji merah yang mengandung vitamin C bermanfaat bagi kesehatan tubuh.

#### Volatile Reducing Substances (VRS)

Analisis ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara konsentrasi dekstrin dan Tween 80 terhadap jumlah VRS bubuk sari buah jambu biji merah. Secara mandiri

konsentrasi dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah VRS bubuk sari buah jambu biji merah. Menurut Yusof,<sup>26</sup> 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.

**Tabel 3.** Pengaruh Interaksi Dekstrin dan Tween 80 terhadap Tingkat Kecerahan (L\*), Tingkat Kemerahan (a\*), Tingkat Kekuningan (b\*) dan Kadar Gula Total Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah

Konsentrasi (%)		L	a	b	Kadar gula
Dekstrin	Tween 80				
5	0,	67,54 a	17,15 f	23,77 g	45,84
	3	68,58 b	16,71 e	24,18 h	a
	0	68,41 b	13,83 b	22,03 a	50,28
7,5	0,	68,63 b	15,44 d	22,56 f	52,15
	3	75,43 d	13,94 b	20,59 b	b
	0	74,47 c	13,76 b	21,15 c	44,14
10	0,	74,16 c	14,23 c	21,65 d	48,49
	3	76,20 d	12,84 a	20,12 a	a
	0,	77,58 e	12,86 a	20,59 b	48,04
	4				a
	0,				52,95
	5				b

**Keterangan:** Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata. L\* : tingkat kecerahan, a\* : tingkat kemerahan, b\* : tingkat kekuningan

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*-feniletil asetat, metil sinamat, sinamil asetat, dan  $\beta$ -ionon. Lebih jauh lagi, terdapat 122 senyawa volatil yang telah diidentifikasi dari buah jambu biji. Di antara jumlah tersebut diidentifikasi berupa aldehyd 13, keton 17, alkohol 31, asam-asam 10, ester 28, hidrokarbon 10, dan senyawa lainnya 13.<sup>27</sup>

### Sifat Organoleptik

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

Hasil uji lanjut Duncan 5% menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi dekstrin 5% (2,23 = "agak disukai") secara statistik berbeda dengan penambahan konsentrasi dekstrin 7,5 dan 10% (Tabel 4). Artinya, konsentrasi dekstrin 5% menghasilkan warna bubuk sari buah jambu biji merah yang paling disukai oleh panelis. Menurut Suryanto *et al.*,<sup>13</sup> penambahan konsentrasi dekstrin menyebabkan permukaan bahan semakin luas sehingga proses pengeringan lebih cepat dan tidak terjadi reaksi pencokelatan. Namun, semakin tinggi konsentrasi dekstrin, warna bubuk sari buah jambu biji merah cenderung menjadi merah muda. Hal tersebut memengaruhi derajat penerimaan panelis.

Penambahan konsentrasi dekstrin 5% (2,42= "agak disukai") secara statistik berbeda dengan penambahan konsentrasi dekstrin 7,5 dan 10% (Tabel 4). 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.

Hasil uji lanjut Duncan 5% menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi dekstrin 5% (2,66 = "agak disukai") secara statistik berbeda dengan penambahan konsentrasi dekstrin 7,5 dan 10% (Tabel 4).

**Tabel 4.** Pengaruh Dekstrin terhadap Warna, Rasa, dan Aroma Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah

Konsentrasi Dekstrin	Organolep		
	Warn	Ras	Arom
5	2,23	2,42	2,32
7,5	2,56	2,76	2,66
10	2,79	2,74	2,80

**Keterangan:** Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata

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 rasa.<sup>13</sup>

Senyawa kimia utama dalam aroma jambu biji

merah adalah metil benzoat, *p*-fenietil asetat, metil sinamat, sinamil asetat, dan  $\beta$ -ionon.<sup>26,27</sup>

Senyawa-senyawa volatil dalam jambu biji merah peka terhadap kenaikan suhu. Suhu 60°C menyebabkan hilangnya senyawa-senyawa volatil.

### KESIMPULAN

Pengaruh Penambahan Dekstrin dan Tween 80 terhadap sifat fisik, kimia dan organoleptik bubuk sari buah jambu biji merah yang dibuat dengan metode *foam-mat drying* sebagai berikut:

1. Semakin tinggi konsentrasi dekstrin, rendemen bubuk sari buah jambu biji merah cenderung semakin tinggi.
2. Penambahan dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap higroskopisitas bubuk sari buah jambu biji merah.
3. Penambahan dekstrin 10%, menghasilkan bubuk sari buah jambu biji yang kelarutannya paling rendah (waktu larut cepat). Sedangkan

- penambahan konsentrasi Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap kelarutan.
4. Terjadi interaksi antara dekstrin dan Tween 80 terhadap tingkat kecerahan ( $L^*$ ), tingkat kemerahan ( $a^*$ ), dan tingkat kekuningan ( $b^*$ ) bubuk sari buah jambu biji merah:
    - Tingkat kecerahan ( $L^*$ ) meningkat pada konsentrasi dekstrin yang meningkat dan Tween 80 yang sama.
    - Penambahan konsentrasi dekstrin 5% dan Tween 80 0,3% menghasilkan bubuk sari buah jambu biji merah yang berwarna lebih merah.
    - penambahan dekstrin 10% dan Tween 80 0,5% menghasilkan bubuk sari jambu biji merah yang berwarna sedikit kekuningan.
  5. Penambahan dekstrin 5% dan Tween 80 0,5% menghasilkan kadar gula total bubuk sari buah jambu biji merah tertinggi.
  6. Konsentrasi dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap vitamin C bubuk sari buah jambu biji merah.
  7. Konsentrasi dekstrin dan Tween 80 berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah Volatile Reducing Substances (VRS) bubuk sari buah jambu biji merah.
  8. Tidak terjadi interaksi antara penambahan konsentrasi dekstrin dan Tween 80 terhadap warna, rasa, dan aroma bubuk sari buah jambu biji merah.
    - Konsentrasi dekstrin 5% menghasilkan warna, rasa dan aroma bubuk sari buah jambu biji merah yang paling disukai oleh panelis.
- DAFTAR PUSTAKA**
- [1] Jimenez-Escrig, A., M. Rincom, R. Pulido, and F.Saura-Calixto. 2001. Guava fruit (*Psidium guajava* L.) as a new source of antioxidant dietary fiber. *J. Agr. Food Chem*, 49: 5489–5493.
  - [2] Yan, L.Y., L.T. Ten, and T.J. Jhi. 2006. Antioxidant properties of guava fruit: comparison with some fruit. *J. Sunway Academic*, 3: 9–20.
  - [3] BPS. 2008. *Produksi Buah-buahan di Indonesia*. Jakarta: BPS.
  - [4] Satuhu, S. 1994. *Penanganan dan Pengolahan Buah*. Jakarta: Penebar Swadaya.
  - [5] BSN. 1995. *Standar Nasional Indonesia. Syarat Mutu Minuman Serbuk*. Jakarta: BSN.
  - [6] Kumalaningsih, Suprayogi dan Y.M.W. Beni. 2005. *Membuat Makanan Siap Saji*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
  - [7] Karim, A.A. and C.C. Wai. 1999. Foam-mat drying of starfruit (*Averrhoa carambola* L.) puree. Stability and air drying characteristics. *Food Chemistry*, 64: 337–343.
  - [8] Kudra, T. and C. Ratti. 2006. Foam-mat drying: En- ergy and cost analyses. *J. Canadian Biosystem Engineering*, 48: 327–332.
  - [9] Chopda, C.A. and D.M. Barrett. 2001. Optimization of guava juice and powder production. *J. Food Process. Pres*, 25: 411–417.
  - [10] Rajkumar, P., R. Kailappan, R. Viswanathan, and G.S.V. Raghavan. 2007. Drying characteristics of foamed alphonso mango pulp in a continuous type foam mat dryer. *J. of Food Engineering*, 79: 1452–1459
  - [11] Thuwapanichayanan, R., S. Prachayawarakorn, and S. Soponronnarit. 2008. Drying characteristics and quality of banana foam mat. *J. Food Engineering*, 86: 573–583.
  - [12] Vernon-Cartera, E.J., G. Espinosa-Paredesa, C.I. Beristain, and Hipo'lito Romero-Tehuitzila. 2001. Effect of foaming agents on the stability, rheological properties, drying kinetics and flavour retention of tamarind foam-mats. *J. Food Research International*, 34: 581–598.
  - [13] Suryanto, R., S. Kumalaningsih dan T. Susanto. 2001. Pembuatan bubuk sari buah sirsak (*Annona muricata* L.) dari



- bahan baku pasta dengan metode foam-mat drying. *J. Biosains*, 1 (1): 47–60.
- [14] Mustaufik, T. Susanto dan H. Purnomo. 2000. Pengaruh Penambahan Emulsifying Agent Tween 80 terhadap Stabilitas Emulsi Susu Kacang Gude. *J. Teknologi Pertanian*, 1 (1): 24–34.
- [15] Hartomo, A.J. dan M.C. Widiatmoko. 1993. *Emulsi dan Pangan Instan Berlesitin*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [16] Darniadi, S. 2006. *Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Tween 80 yang Bervariasi terhadap Karakteristik Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah (Psidium guajava L.) yang Dibuat dengan Metode Foam-mat Drying*. Tesis, Fakultas Teknik. Bandung: Universitas Pasundan
- [17] Gasperz, V. 1995. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Jilid I. Bandung: Penerbit Tarsito.
- [18] Prasetyo, S., Agustini, dan Suharto. 2005. Pembuatan bubuk jeruk dengan metode pengeringan busa. *J. Reaktor*, 9 (1): 50–57.
- [19] Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- [20] AOAC. 1995. Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C.
- [21] AOAC. 1990. Association of Official Analytical Chemists. Washington D.C.
- [22] Soekarto, S.T. 1981. *Penilaian Organoleptik*. Bogor: Pusbangtepa IPB.
- [23] Nurika, I. 2000. Pengaruh konsentrasi dekstrin dan suhu inlet spray dryer terhadap stabilitas bubuk pewarna dari ekstrak angkak. *J. Teknologi Pertanian*, 1 (1): 15–23.
- [24] Suntornsuk, L., W. Kritsanapun, S. Nilkamhank, and A. Paochom. 2002. Quantitation of vitamin C content in herbal juice using direct titration. *J. of Pharmaceutical and Biochemical Analysis*, 28: 849–855.
- [25] Tudela, J.A., J.C. Espin, and M.I. Gil. 2002. Vitamin C retention in fresh-cut potatoes. *Postharvest Biology and Technology*, 26: 75–84.
- [26] Yusof, S. 2003. *Encyclopedia of food sciences and nutrition*. Guavas. 2nd Ed.: 2985–2991. New York: Academic Press.
- [27] Quijanoy, C.E. 2007. Characterization of volatile compounds in guava (*Psidium guajava* L.) varieties from Colombia. *J. Revista CENIC Ciencias Quimicas*, 38 (3): 367–369