

#### 4. PEMBAHASAN

Pembuatan *bubble pearls* dilakukan dengan menggunakan tepung tapioka dan ditambahkan dengan *puree* jambu biji serta beberapa perlakuan yang dilakukan. Oleh karena itu, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan formulasi terbaik berdasarkan sifat sensori dari *bubble pearls*.

##### 4.1. Jambu Biji yang digunakan

Jambu biji dipilih berdasarkan ukuran dibagi menjadi dua yaitu diameter yang diukur menggunakan jangka sorong dan bobot yang diukur menggunakan timbangan analitik. Menurut SNI 7418-2009 Jambu Biji, bahwa jambu biji yang memiliki bobot 150 –258 g termasuk dalam kode ukuran 3-5 karena pada kode ukuran 3 memiliki bobot sebesar 251-350 g, dan kode ukuran 5 memiliki bobot sebesar 151- 200g. Dapat dilihat pada Tabel 14, bahwa semakin tinggi kode ukuran, maka semakin rendah bobot yang dihasilkan. Pada kode ukuran 3-5 menunjukkan bobot yang dihasilkan tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan.

Tabel 14. Kode Ukuran berdasarkan Bobot Jambu Biji

Kode Ukuran	Bobot (gram)
1	>450
2	351-450
3	251-350
4	201-250
5	151-200
6	101-150
7	61-100
8	35 – 60
9	<35

Sumber : SNI 7418-2009

Jambu Biji yang dipilih berdasarkan diameter 64,8-75,6 mm yang termasuk dalam kode ukuran 4-6 karena pada kode ukuran 4 memiliki diameter sebesar 76-85mm, dan kode ukuran 6 memiliki diameter sebesar 54-65mm. Dapat dilihat pada Tabel 15 bahwa semakin tinggi kode ukuran, maka semakin rendah diameter yang dihasilkan. Pada kode ukuran 4-6 menunjukkan diameter jambu biji yang normal karena tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil.

Tabel 15. Kode Ukuran berdasarkan Diameter Jambu Biji

Kode Ukuran	Diameter (millimeter)
1	>100
2	96-100
3	86-95
4	76-85
5	66-75
6	54-65
7	43-53
8	30-42
9	<30

Sumber : SNI 7418-2009

Setelah Jambu Biji di pilih berdasarkan ukuran diameter dan bobotnya, lalu Jambu Biji dipilih berdasarkan penampilannya menggunakan indera pengelihatan (mata) dan indera peraba (tangan) untuk mengukur bentuk, permukaan dan warna. Berdasarkan hasil pengamatan, warna jambu biji yang dihasilkan yaitu hijau muda, hijau muda kekuningan, gradasi warna hijau muda dan kuning muda, hijau muda kekuningan, gradasi hijau tua dan hijau muda, hijau tua kekuningan serta kuning muda. Bentuk jambu biji yang didapatkan yaitu bulat, lancip ke bawah, bulat namun miring kea rah samping, bulat namun sedikit lonjong, bulat namun sebagian menonjol ke atas. Kemudian permukaan bagian luar jambu biji yang didapatkan rata-rata memiliki sedikit bopeng dan bercak di setiap jambu biji. Berdasarkan hasil penelitian, Jambu Biji yang didapatkan termasuk dalam kualitas kelas A dan kelas B menurut SNI 7418-2009 yang dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Kualitas Jambu Biji berdasarkan SNI 7418-2009

No	Kelas A	Kelas B
1.	Cacat sedikit pada kulit seperti lecet, tergores atau kerusakan mekanis lainnya	Cacat sedikit pda kulit seperti lecet, tergores atau kerusakan mekanis lainnya
2.	Cacat tersebut tidak mempengaruhi isi buah	Cacat tersebut tidak mempengaruhi isi buah
3.	Total area yang cacat tidak lebih dari 5% dari luas total seluruh permukaan buah.	Total area yang cacat tidak lebih dari 10% dari luas total seluruh permukaan buah.

Sumber : SNI 7418-2009.

Setelah dilakukan pemilihan jambu biji berdasarakan ukuran, bobot dan penampilan. Kemudian jambu biji di bungkus menggunakan plastik wrap supaya cepat matang

karena seperti yang kita ketahui, bahwa jambu biji yang digunakan untuk pemilihan itu masih muda bagian daging buahnya berwarna merah muda pucat dan masih keras serta permukaan buahnya masih berwarna hijau tua, hijau muda, dan kekuningan. Hal inilah yang dapat menyebabkan adanya kesulitan untuk mengolah jambu biji menjadi beberapa variabel karena saat di olah, daging jambu biji yang berwarna pucat itu tidak bisa diikuti sertakan karena sangat keras sehingga membuat jambu biji tersebut banyak bagian yang disingkirkan dan tidak dapat memanfaatkan bagian dr jambu biji semaksimal mungkin. Oleh karena itu, jambu biji yang masih muda perlu di matangkan terlebih dahulu karena saat jambu biji sudah matang, tekstur daging buahnya menjadi lunak, warnanya menjadi merah muda khas jambu biji serta dapat memanfaatkan semua bagian dari jambu biji dengan baik. Hal ini dapat terjadi karena Jambu Biji merupakan buah klimaterik yang ditandai dengan aktivitas enzim piruvat dekanoksilase yang menyebabkan jumlah asetaldehid dan etanol meningkat sehingga produksi CO<sub>2</sub> meningkat.

#### **4.2. Karakteristik Sensori Organoleptik I**

Uji Organoleptik pada penelitian ini dilakukan dengan uji sensorial *ranking* hedonik *bubble pearls* jambu biji. Berdasarkan hasil analisis uji organoleptik I pada Tabel 11. dapat dilihat bahwa atribut yang digunakan yaitu *mouthfeel*, kekenyalan dan *overall* yang menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan dan antar formulasi pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil dari Uji Organoleptik I akan di uji kembali pada data tersebut diambil dari 30 panelis tidak terlatih serta menggunakan 5 tingkat kesukaan pada uji *ranking* hedonik ini yaitu (1= sangat tidak suka), (3 = agak suka), (5 = sangat suka). Pada uji Organoleptik I ini menggunakan 12 sampel *bubble pearls*.

##### **4.2.1. Kekenyalan**

Kekenyalan merupakan bagian pembentuk tekstur yang diperhitungkan konsumen dalam menilai kesukaan dan penerimaan produk. Kekenyalan adalah kemampuan produk pangan untuk kembali ke bentuk asal sebelum produk pecah. Pada pengujian menggunakan *Kruskall-Wallis* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000 dan 0,000 < 0,05. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa produk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kekenyalan, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan Uji *Tukey*.

Pada pengujian menggunakan *Tukey* dihasilkan empat produk terbaik yang paling diminati oleh panelis berdasarkan kekenyalan adalah tepung jambu biji F1, *puree* jambu biji F1, pasta jambu biji F2, dan ekstrak jambu biji F1.

Pengurangan tepung tapioka berpengaruh besar terhadap tekstur *bubble pearls* yang dihasilkan karena tepung tapioka adalah bahan utama dari produk yang membentuk tekstur kenyal yang berasal dari ikatan gel yang dihasilkan. Semakin besar penambahan konsentrasi tepung tapioka semakin menurunnya tingkat kesukaan panelis terhadap atribut tekstur *bubble pearls* karena semakin besar jumlah tepung tapioka yang ditambahkan mengakibatkan tekstur *bubble pearls* menjadi agak keras dan tidak kenyal.

#### **4.2.2. Mouthfeel**

*Mouthfeel* didefinisikan sebagai atribut tekstur dari suatu makanan atau minuman yang bertanggung jawab untuk diperolehnya karakteristik sensasi taktil pada permukaan mukosa mulut. *Mouthfeel* sebagai karakteristik taktil dari suatu makanan atau minuman yang dapat dirasakan di dalam mulut dan mampu menstimulasi saraf-saraf sensori pada mutu dan lidah selain “pupil pencecap” (*taste buds*). Oleh karena itu, tanpa lidah pun sensasi *mouthfeel* tetap dapat dirasakan. Dengan kata lain, *mouthfeel* tidak menyertakan sensasi flavor dari atribut rasa seperti pahit, manis, asin, dan asam, walau beberapa karakter sensoris ini dapat berpengaruh pada *mouthfeel* sebagai sensasi taktil. Pada pengujian menggunakan *Kruskall-Wallis* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000 dan  $0,001 < 0,05$ . Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa produk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasa, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan Uji *Tukey*. Pada pengujian menggunakan *Tukey* dihasilkan empat produk terbaik yang paling diminati oleh panelis berdasarkan *mouthfeel* adalah tepung jambu biji F1, *puree* jambu biji F1, pasta jambu biji F2, dan ekstrak jambu biji F1.

#### **4.3. Karakteristik Sensori Organoleptik II**

Setelah mendapatkan hasil data dari uji organoleptik I maka selanjutnya akan di uji kembali pada Uji Organoleptik II dengan menggunakan atribut yang berbeda yaitu aroma, rasa, warna, tekstur serta *overall*. Pada Uji Organoleptik II ini sebagai penentu produk yang terbaik pilihan panelis. Menurut 30 panelis pada Tabel 12 ini menunjukkan bahwa produk yang dipilih berdasarkan warna, aroma, rasa, *aftertaste*, *overall* ini adalah

*bubble pearls* dengan perlakuan tepung jambu biji pada formulasi 1 (F1) yaitu dengan perbandingan 40 g *puree* jambu biji : 10 g tepung tapioka.

#### 4.3.1. Aroma

Aroma merupakan sifat sensori yang paling sulit di klasifikasikan dan dijelaskan karena banyaknya keragaman aroma (Setiyaningsih *et al.*, 2010). Aroma merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatile dari suatu makanan masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Senyawa volatile masuk ke dalam hidung ketika manusia bernafas atau makan (Kemp *et al.*, 2009). Senyawa aroma dapat ditemukan dalam makanan, anggur, rempah-rempah, parfum, minyak wangi, dan minyak esensial. Di samping itu, senyawa aroma memiliki peran penting dalam meningkatkan daya tarik produk makanan tersebut (Antara dan Wartini, 2014). Pada pengujian menggunakan *Kruskall-Wallis* menghasilkan nilai Asymp Sig sebesar  $0,000 < 0,05$ . Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa produk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap aroma, sehingga analisa dapat dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney*.

Pada pengujian menggunakan *Mann-Whitney* dihasilkan produk terbaik yang paling diminati oleh panelis dari segi aroma adalah produk ke dua yaitu tepung jambu biji pada formulasi 1 (F1) dengan rata-rata panelis memberikan nilai 3,8 yaitu masuk ke kategori suka. Hal ini disebabkan semakin tinggi konsentrasi *puree* jambu biji merah yang ditambahkan maka akan semakin tercium aroma jambu dan mempengaruhi kesukaan terhadap aroma *bubble pearl* jambu biji, serta dengan adanya perlakuan buah jambu biji menjadi tepung. Seperti yang kita ketahui, bahwa dalam pembuatan tepung jambu biji memerlukan waktu pemanasan yang cukup lama yaitu  $\pm 15$  jam pengovenan. Namun, pemanasan jambu biji dapat menimbulkan aroma yang kurang disukai (Ginting *et al.*, 2014). Hal ini tidak sesuai dengan analisa yang dihasilkan, karena pada pembuatan tepung jambu biji, aroma khas yang dihasilkan dari jambu biji bahkan sangat kuat. Buah jambu biji memiliki aroma khas yang wangi dan manis (Nilamaya, 2018). Buah jambu biji memiliki aroma wangi yang khas dikarenakan adanya senyawa eugenol (Cahyono, 2010).

### 4.3.2. Rasa

Salah satu faktor yang menentukan kualitas makanan adalah kandungan senyawa cita rasa. Senyawa cita rasa ini merupakan senyawa yang menyebabkan timbulnya senyawa rasa (manis, pahit, asam, asin), *trigeminal* (astringent, dingin, panas) dan aroma setelah mengkonsumsi senyawa tersebut. Cita rasa adalah persepsi biologis seperti sensasi yang dihasilkan oleh materi yang masuk ke mulut, dan yang kedua. Cita rasa terutama dirasakan oleh reseptor aroma dalam hidung dan reseptor rasa dalam mulut. Senyawa cita rasa merupakan senyawa atau campuran senyawa kimia yang dapat mempengaruhi indera tubuh, misalnya lidah sebagai indera pengecap. Selain itu cita rasa dapat membangkitkan proses pemberian aroma yang disebarkan, lebih dari sekedar rasa pahit, asin, asam, dan manis. Lewat proses pemberian aroma pada suatu produk pangan, lidah dapat mengecap rasa lain sesuai aroma yang diberikan (Midayanto dan Yuwono, 2014). Rasa merupakan faktor yang paling menentukan dalam keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan (Okfrianti *et al.*, 2011). Pada pengujian menggunakan *Kruskall-Wallis* menghasilkan nilai Asymp Sig sebesar  $0,000 < 0,05$ . Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa produk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasa, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney*.

Pada pengujian menggunakan *Mann-Whitney* dihasilkan produk terbaik yang paling diminati oleh panelis dari segi aroma adalah produk ke dua yaitu tepung jambu biji pada formulasi 1 (F1) dengan rata-rata panelis memberikan nilai 4,3 yaitu masuk ke kategori suka. Faktor yang dapat mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa adalah senyawa kimia, konsentrasi, suhu dan interaksi antar komponen rasa (Kiay, 2018). Menurut Nilamaya (2018) menyatakan bahwa semakin banyak jambu biji merah yang ditambahkan, maka rasanya akan semakin sepat dan asam. Rasa sepat diakibatkan oleh kandungan tanin pada jambu. Hal tersebut yang dapat mendasari rendahnya kesukaan panelis terhadap rasa dari *bubble pearls* dengan perlakuan *puree* jambu biji.

### 4.3.3. Tekstur

Atribut tekstur merupakan salah satu parameter yang dapat mempengaruhi mutu suatu bahan pangan. Tekstur suatu produk makanan yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh bahan komposisi yang digunakan saat proses pengolahan (Asmaraningtyas, 2014).

Berdasarkan Tabel 12. rata-rata hasil penelitian tekstur *bubble pearls* berada pada rentang 3,17 – 4,13 atau pada rentang nilai agak suka hingga suka. Hasil uji statistik dengan menggunakan Uji *Kruskall-Wallis* menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig* sebesar  $0,007 < 0,05$ . Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa produk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tekstur, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Berdasarkan hasil dari Uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa produk terbaik yang paling diminati oleh panelis dari segi tekstur adalah produk kedua yaitu tepung jambu biji formulasi 1 (F1) dengan rata-rata panelis memberikan nilai 4,1 yaitu masuk kategori suka. Seperti yang kita ketahui bahwa jambu biji memiliki banyak serat kasar pada daging buah jambu biji sehingga saat diolah akan memberikan tekstur yang sedikit lebih kasar. Semakin banyak konsentrasi yang di tambahkan maka semakin kasar *bubble pearls* yang dihasilkan.

#### 4.3.4. Warna

Atribut warna digunakan dalam pengujian karena dapat menghambat gambaran penerimaan produk secara visual. Warna merupakan salah satu parameter penting dalam penampilan yang dapat mempengaruhi selera konsumen (Kiay,2018). Walaupun warna kurang berhubungan dengan nilai gizi, namun faktor warna tampil lebih dahulu dan tidak jarang sangat menentukan kesukaan (Netty & Methatias, 2015). Warna suatu produk dapat bersumber dari warna pigmen alami bahan, penambahan zat warna alami atau sintetik, reaksi karamelisasi, reaksi Maillard, ataupun reaksi senyawa organik dengan udara (Winarno, 1997). Buah jambu merah mengandung sekitar 4.100 mikrogram per 100 gr likopen yang merupakan pigmen berwarna merah pada buah (Sopandi dan Wardana, 2014). Pada pengujian menggunakan *Kruskall-Wallis* menghasilkan nilai *Asymp Sig* sebesar  $0,000 < 0,05$ . Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa produk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasa, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan Uji *Mann-Whitney*.

Pada pengujian menggunakan *Mann-Whitney* dihasilkan produk terbaik yang paling diminati oleh panelis dari segi warna adalah produk kedua dan produk ketiga yaitu tepung jambu biji pada formulasi 1 (F1) dan pasta jambu biji pada formulasi 2 (F2) dengan rata-rata panelis memberikan nilai 3,7 dan 3,5 yaitu masuk ke kategori suka. Pada dasarnya tepung jambu biji dan pasta jambu biji memiliki warna yang sama yaitu

merah sedikit ke orange dan sedikit ke arah merah bata. Namun, adanya selisih pada rata-rata kesukaan warna yaitu karena ada faktor penambahan perbedaan tepung tapioka pada perlakuan tepung jambu biji F1 ditambahkan tepung tapioka yang lebih sedikit yaitu 10 gr sedangkan pada perlakuan pasta jambu biji F2 ditambahkan tepung tapioka dengan jumlah yang lebih banyak yaitu 20 gr. Warna yang dihasilkan dari merah muda pucat hingga hitam yang dapat dilihat pada Gambar 10.

#### **4.3.5. Overall (Keseluruhan)**

Atribut *overall* menilai sampel yang diujikan secara keseluruhan memperhatikan atribut-atribut lain meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan *mouthfeel*. Pada pengujian *Overall* pada Uji Organoleptik I menggunakan Anova Faktorial menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000 dan  $0,001 < 0,05$ . Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa produk memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasa, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan Uji *Tukey*. Pada pengujian menggunakan *Tukey* dihasilkan empat produk terbaik yang paling diminati oleh panelis berdasarkan *mouthfeel* adalah tepung jambu biji F1, *puree* jambu biji F1, pasta jambu biji F2, dan ekstrak jambu biji F1. Oleh karena itu, keempat jenis produk tersebut akan dilanjutkan untuk dilakukan uji organoleptik II yaitu berdasarkan atribut warna, aroma, rasa, tekstur dan *overall* untuk menentukan suatu produk pilihan yang paling diminati dan disukai oleh panelis. Pada pengujian *Overall* pada Uji Organoleptik II menggunakan *Kruskall-Wallis* menghasilkan nilai *Asymp. Sig* sebesar  $0,000 < 0,05$ . Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa produk memberikan pengaruh signifikan terhadap atribut keseluruhan, sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* diketahui bahwa produk terbaik yang paling diminati dan disukai sehingga menjadi produk pilihan panelis adalah produk kedua yaitu perlakuan tepung jambu biji pada formulasi 1 (F1) dengan rata-rata panelis memberikan nilai secara keseluruhan adalah 4,03 yaitu masuk kategori suka.

#### **4.4. Penentuan Produk Bubble Pearls Terpilih**

Pengambilan keputusan untuk menentukan formula terbaik didasarkan dari peringkat (pembobotan) peneliti terhadap beberapa alternatif keputusan, semakin penting parameter tersebut maka nilai yang diberikan akan semakin besar (Setyaningsih, 2010). Pembobotan ditentukan berdasarkan atribut *overall* pada rating test. *Overall* pada uji

organoleptik I diberi bobot 30 % sedangkan *overall* pada uji organoleptik II diberi bobot 70%. Atribut *overall* pada uji organoleptik I didapatkan dari pembobotan dua atribut uji organoleptik I yaitu 20 % kekenyalan dan 10% *mouthfeel*. Sedangkan pada atribut *overall* pada uji organoleptik II didapatkan dari pembobotan empat atribut uji organoleptik II yaitu 20% aroma, 10% tekstur, 20% rasa, 20% warna. Formula yang terpilih adalah F1. Formula ini dipilih dengan menggunakan perbandingan *puree* jambu biji dan tepung tapioka sebesar 40:10.

