

4. PEMBAHASAN

Dalam melestarikan kebudayaan pangan jamu di Indonesia, penelitian ini dilakukan dengan membuat produk inovasi penambahan jamu beras kencur ke dalam pembuatan *marshmallow* yang dibuat rendah kalori. *Marshmallow* merupakan produk permen lunak yang memiliki tekstur lembut seperti busa yang kompak dan khas. Teksturnya yang khas merupakan hasil dari campuran gula, dan gelatin yang dikocok hingga mengembang dan memiliki titik leleh tertentu (Nakai dan Modler, 1999 dalam Anita Devi et al., 2018). Dalam pembuatan *marshmallow* bahan dasar gula yang dipakai diinovasi dengan menambahkan gula stevia rendah kalori. Berdasarkan bahan (Hartel et al., 2018) dan metode yang telah dimodifikasi, penelitian ini mengurangi $\frac{1}{2}$ penggunaan bahan sukrosa (200 gram), dan menggantikannya dengan 2,1 gram gula stevia. Penambahan 30% glukosa cair dari total bahan pada penelitian (Hartel et al., 2018) dikurang menjadi 18%. Berdasarkan perbandingan kalori kandungan per 100gram bahan gula stevia, gula sukrosa, dan glukosa cair berturut-turut adalah 0 : 387 : 283 (USDA, 2019).

Pengukuran total kalori dalam kandungan 180 gram *marshmallow* jamu berdasarkan tabel 11 menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan dengan *marshmallow* komersil yaitu 528,5 kkal dan 599,9 kkal. Menurut (BPOM, 2016) no. 13 mengenai “Pengawasan Klaim Pada Label dan Iklan Pangan Olahan” klaim *reducing* dapat diberi apabila mengalami penurunan minimum 10% pada produk olahan padat. Kandungan kalori 180 gram *marshmallow* komersil dan *marshmallow* beras kencur secara berurutan adalah 599,9; 528,5 (kkal). Apabila dibandingkan dengan *marshmallow* komersil, maka didapatkan penurunan kalori sebanyak: $(599,9 \text{ kkal} - 528,5 \text{ kkal}) / 599,9 \text{ (kkal)} \times 100\% = 11,8\%$. Sehingga per 180 gram produk *marshmallow* beras kencur yang dihasilkan mengalami penurunan kalori sebanyak 11,8% dan dapat diklaim mengurangi (*reducing*) kalori.

Penambahan jamu beras kencur ke dalam adonan pada penelitian ini dilakukan menggunakan tiga konsentrasi berbeda 2,5%; 5%; dan 7,5%. Penambahan jamu beras kencur menghasilkan karakteristik *marshmallow* yang berbeda. Beberapa analisis yang akan dilakukan yaitu analisis kimia, analisis fisik, dan analisis sensori berupa kadar

aktivitas air (*aw*), derajat keasaman (*ph*), kadar gula (*Brix*), intensitas warna, dan tekstur dengan parameter *chewiness* dan *hardness*. Kemudian untuk analisis sensori terdiri dari daya terima *marshmallow* terhadap parameter warna, rasa, tekstur, dan *overall*.

4.1. Karakteristik Kimia *Marshmallow* Jamu Beras Kencur

4.1.1. Derajat Keasaman (pH)

Hasil pengukuran *ph* terendah ditunjukkan pada hasil *marshmallow* dengan penambahan konsentrasi serbuk jamu 2,5% sebesar 7,18. Kemudian meningkat menjadi 7,29 pada penambahan jamu 5%. Sedangkan penambahan konsentrasi jamu 7,5% menurunkan kembali derajat keasaman *pH* menjadi 7,26. Perbedaan derajat keasaman *marshmallow* tidak berbeda nyata antar ketiganya. Pada proses pembuatan *marshmallow*, *pH* harus dijaga untuk menentukan keberhasilan dari produk. Kondisi *pH* yang terlalu rendah akan mengakibatkan produk *sineresis*, tetapi dengan kondisi *pH* terlalu basa akan menyebabkan produk menjadi berwarna kekuning – kuning. Jamu beras kencur terbuat dari rimpang kencur (*Kaempferia galanga L*) dan serbuk beras yang memiliki range *pH* hasil pengukuran (7,18-7,29). Hal ini dikarenakan kandungan asam sinamat pada minyak atsiri kencur meningkatkan derajat keasaman jamu beras kencur (Estiasih *et al.*, 2009 dalam Chin Ann *et al.*, 2012), sedangkan penambahan beras pada pembuatan beras kencur menurunkan tingkat basa kuat pada kencur sehingga pencampuran komponen kencur dan beras menghasilkan *pH* yang menurun dan berada pada *range* netral. *pH* merupakan konsentrasi ion H^+ yang terukur pada suatu campuran atau larutan (Jeffery *et al.*, 1990). Pengujian *pH* dilakukan sebab *pH* dapat mempengaruhi kekuatan gel gelatin (Widhiana, 2000).

4.1.2. Aktivitas Air (*aw*)

Marshmallow merupakan produk kembang gula lunak yang diproses menggunakan prinsip *aerated confectionery* pemerangkapan air oleh emulsi gas yang dihasilkan dari pengocokan gelatin (Anita Devi *et al.*, 2018). Kandungan air bebas yang terkandung dalam *marshmallow* harus diperhatikan agar menghindari tumbuhnya mikroorganisme perusak selama penyimpanan. Selain itu kadar aktivitas air dapat mempengaruhi tekstur produk setelah proses pendiaman ± 24 jam di suhu ruang penyimpanan. Kadar aktivitas air *marshmallow* yang dihasilkan paling rendah terdapat pada *marshmallow* dengan

penambahan konsentrasi jamu beras kencur 7,5% yaitu 0,78 hingga paling tinggi yaitu pada *marshmallow* dengan penambahan jamu 2,5% sebesar 0,83. Seiring bertambahnya konsentrasi jamu beras kencur, kadar air bebas dalam *marshmallow* menurun, dan terdapat perbedaan nyata setelah penambahan konsentrasi jamu sebesar 5%.

Hal ini disebabkan adanya kandungan pati dan tambahan bahan gula yang mengikat air dalam jamu beras kencur. hal ini dibuktikan dari campuran komposisi jamu beras kencur yaitu gula jawa, gula pasir, dan tepung beras (Sukini, 2018). Kadar aktivitas air dapat menjadi salah satu penyebab yang akan mempengaruhi karakteristik fisik *marshmallow*. Tingginya kadar aktivitas air dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kadar gula yang digunakan, pH, kelembapan udara, dan bahan pengemas yang digunakan dalam penyimpanan produk. pH 6-7 optimal bagi enzim invertase untuk memicu reaksi hidrolisis sukrosa dan menurunkan aktivitas air (Hartel et al., 2018). Penggunaan gula sebagai bahan baku dapat mengontrol kelembaban dan mencegah terjadinya hilangnya kelembaban atau penyerapan kelembaban. Selama 24 jam pendiaman produk, RH di suhu ruang juga dapat mempengaruhi evaporasi menuju lingkungan, maupun absorpsi air menuju produk (Kirtil et al., 2017). Menurut “Buku Teknologi Pembuatan Permen” (Ir. Sutrisno Koswara, 2009) tingkat aw untuk produk permen semi basah seperti *marshmallow* nilai aw yang baik berada di antara 0,60-0,90. Sehingga produk *marshmallow* jamu beras kencur ini memenuhi standar yang ada

4.1.3. Kadar Gula ($^{\circ}$ brix)

Pengukuran kadar gula pada sampel dilakukan menggunakan refraktometer dengan cara sampel *marshmallow* yang akan diuji dilarutkan terlebih dalam air hangat dengan perbandingan 25:100 (Chin Ann et al., 2012). Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *marshmallow* sebagian besar adalah gula. Sehingga perlu dilakukan pengukuran untuk mengetahui penambahan jamu beras kencur dengan tingkat kemanisannya. Pada tabel dapat dilihat bahwa *marshmallow* dengan penambahan 2,5% jamu beras kencur memiliki kadar gula terendah 14,02 $^{\circ}$ brix. Sementara *marshmallow* yang ditambah 7,5% jamu beras kencur menghasilkan kadar gula tertinggi yaitu 14,57 $^{\circ}$ brix. berdasarkan kadar gula setelah penambahan jamu beras kencur, seiring bertambahnya konsentrasi jamu, kadar gula yang dihasilkan juga meningkat. Terdapat

perbedaan antara ketiga perlakuan, dan perbedaan yang signifikan terdapat di antara *marshmallow* jamu beras kencur 2,5% dan 7,5%.

Pengukuran menggunakan refraktometer adalah pengukuran dengan menggunakan indeks bias hasil sukrosa yang terlarut dalam air. Kandungan gula yang dapat terukur berdasarkan kurva standar indeks bias untuk bahan gula dan campuran gula berbeda-beda (Hartel et al., 2018). Hal ini menjelaskan peningkatan kadar gula dari hasil pengukuran dipengaruhi oleh kandungan gula dalam formulasi *marshmallow*. Namun karena penggunaan gula untuk setiap bahan gula baku sama, kandungan gula yang terukur pada alat dipengaruhi oleh jamu beras kencur pada setiap formulasi. Dalam komposisi jamu beras kencur juga mengandung gula, yang dapat meningkatkan potensi pengukuran kadar gula pada *marshmallow*. Semakin meningkatnya konsentrasi jamu yang ditambahkan, semakin tinggi kandungan gula yang ditambahkan, semakin tinggi pula kadar gula yang terukur pada alat. Campuran beras pada jamu juga mengandung pati (Hendrianto & Rukmi, 2015) yang dapat terhidrolisis selama proses pemanasan, dan mengakibatkan terukurnya kandungan gula didalamnya.

4.2. Karakteristik Fisik *Marshmallow* Jamu Beras Kencur

4.2.1. Warna

Warna merupakan salah satu penentu mutu bahan pangan. Warna dapat mempresentasikan secara visual kandungan yang terdapat dalam produk pangan. *Marshmallow* yang ditambahkan jamu beras kencur dari penampakannya terlihat putih dibagian luar dan sedikit kuning kemerahan dibagian dalamnya. Sampel *marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 2,5% memiliki tingkat intensitas warna putih tertinggi dengan nilai 94,66. Sedangkan *marshmallow* dengan penambahan beras kencur sebanyak 7,5% memiliki intensitas warna putih terendah dengan nilai 89,93. Terdapat perbedaan yang nyata dari setiap perlakuan terhadap tingkat intensitas warna *marshmallow*.

Atribut warna dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan (Marietta, 2019). Semakin banyak konsentrasi jamu beras kencur yang ditambahkan, semakin gelap penampakannya. Hal ini disebabkan bertambahnya padatan pada *marshmallow* yang menunjukkan adanya campuran kandungan kencur yang memenculkan warna kekuningan. Selain itu *lightness* dipengaruhi juga oleh bahan baku gelatin dan gula pasir

yang digunakan mengalami pemanasan dan berubah menjadi sedikit kecoklatan gelap. Perubahan warna kegelapan ini dikarenakan terjadi reaksi *maillard* (baik yang ada dalam makanan atau dihasilkan oleh hidrolisis pati) yang dipengaruhi oleh suhu (Fellows, 2000). Perubahan warna yang signifikan juga terdapat pada nilai b^* (*yellowness*) *marshmallow* untuk formulasi penambahan beras kencur 2,5% dan 5%. Menurut (Sukini, 2018), proses tradisional seperti pemanasan, peremasan, dan penyaringan dalam pembuatan jamu beras kencur mempresentasikan warna kuning pada *marshmallow*.

4.2.2. Tekstur

Pada penelitian ini mengukur tekstur merupakan karakteristik terpenting. Tekstur yang dimiliki *marshmallow* termasuk unik, sehingga penggambaran bentuknyapun harus mewakili komponen di dalamnya. Dalam penelitian ini, dilakukan pengukuran nilai tekstur berdasar tingkat kekenyalan (*chewiness*) dan kekerasan (*hardness*) dengan metode *Texture Profile Analysis (TPA)* yang dilakukan dengan bantuan alat berupa *texture analyser*. Metode ini dirancang dengan dua siklus kompresi untuk mensimulasikan kunyahan (Khanh & Glasgow, 2012). *Hardness* atau kekerasan adalah kekuatan untuk mencapai deformasi yang diberikan, dapat diandaikan sebagai keelastisitasan pangan dalam memberikan kekuatan untuk menekan dan menggigit di dalam mulut (kilcast 2004, dalam (Mishella, 2019)). Sedangkan *Chewiness* adalah kemampuan suatu bahan kembali ke bentuk semula setelah mengalami deformasi/tekanan (deMan 1989, dalam Kho Chinn *et al.*, 2012).

Dari hasil tabel 6. dapat diketahui perbedaan tingkat kekenyalan sampel *marshmallow* jamu beras kencur, kontrol, serta komersil. *Marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 2,5% memiliki nilai *chewiness* tertinggi yaitu sebesar 5,18 Nm. Sementara *marshmallow* dengan konsentrasi jamu beras kencur 7,5% menghasilkan nilai *chewiness* terendah yakni 3,79 Nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan konsentrasi jamu beras kencur, maka tingkat kekenyalannya semakin menurun. Terdapat perbedaan hasil yang nyata untuk setiap perlakuan dalam aspek *chewiness*. Penambahan jamu beras kencur meningkatkan kandungan pati yang terkandung dalam beras serta campuran gula di dalam produk. Tingginya gula di dalam adonan menurunkan jumlah air yang dapat diikat oleh gelatin selama pembentukan gel.

Oleh sebab itu semakin tinggi konsentrasi jamu beras kencur, semakin rendah juga tingkat kekenyalannya. Kekenyalan juga dipengaruhi oleh kestabilan gel yang dipengaruhi juga oleh beberapa faktor antara lain konsentrasi gelatin, temperatur, pH, dan bahan tambahan (Herutami 2002, dalam Murtiningsih et al., 2018). Suhu yang digunakan dalam proses pemanasan larutan gula *marshmallow* adalah 116°C. Suhu optimal yang diperlukan untuk mengentalkan sukrosa (J. Santoso et al., 2013). Dalam proses pengentalan larutan gula mempengaruhi pembentukan gel yang kurang stabil. Konsentrasi penambahan jamu tidak diikuti dengan penambahan konsentrasi gelatin, sehingga kekenyalan *marshmallow* yang terbentuk semakin menurun.

Hasil pengukuran nilai kekerasan *Marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 2,5% menghasilkan nilai hardness tertinggi yaitu 3436,57 gf. Sementara *marshmallow* beras kencur 7,5% menghasilkan nilai kekerasan terendah sebesar 2635,87 gf. Semakin bertambahnya konsentrasi beras kencur, semakin turun laju kekerasan *marshmallow*. Namun penurunan ini tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan perubahan kekerasan tekstur dipengaruhi oleh sifat makanan seperti kadar air, kemudian komposisi lemak, protein dan karbohidrat struktural, serta lama dan suhu pengolahan (Fellows, 2000). Penelitian serupa dengan yang dilakukan Chin Ann *et al.*, 2012, perubahan tekstur kekenyalan yang dialami *marshmallow* diikuti dengan perubahan kekerasan yang sebanding. Sampel dengan tingkat kekenyalan tertinggi, memiliki tingkat kekerasan elastisitas yang tinggi juga. Selain itu, *hardness* dipengaruhi oleh kandungan air dalam bahan. Semakin banyak kandungan air bebas dan bahan, semakin tinggi kandungan air di dalamnya (Chin Ann *et al.*, 2012). Berdasarkan perbandingan tekstur yang dihasilkan antara *marshmallow* kontrol, *marshmallow* komersil, dan *marshmallow* jamu beras kencur, didapatkan hasil yang semakin menurun. Namun tidak terlalu berbeda jauh, sehingga dapat disimpulkan tekstur *marshmallow* jamu beras kencur layak dan sudah menyerupai tekstur *marshmallow* di pasaran.

4.3. Karakteristik Organoleptik

Analisis sensori merupakan suatu metode pengujian yang digunakan untuk menimbulkan, mengukur, menilai, dan menafsirkan respon konsumen terhadap suatu produk yang dirasakan. Pengujian sensori dapat digunakan untuk mengetahui penilaian dari adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dikendaki (Wagiyono, 2003 dalam

Apandi et al., 2016). Salah satu jenis pengujian yang digunakan dalam analisis sensori adalah uji *rating* hedonik. Uji rating hedonik digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap suatu produk tanpa memberi perbandingan produk lain dengan memberikan penilaian dengan skala tertentu. Panelis yang dilibatkan dalam pengujian merupakan orang-orang yang tidak terlatih (Apandi *et al.*, 2016) dengan memberi skala hedonik dan boleh memiliki nilai sama antar produk (Tarwendah et al., 2017). Dipenelitian ini dilakukan penilaian terhadap *marshmallow* jamu beras kencur mencakup atribut warna, rasa, tekstur, dan keseluruhan dengan skala hedonik mulai dari 1 (sangat tidak suka), 2 (suka), 3 (netral), 4 (suka), dan 5 (sangat suka).

4.3.1. Warna

Warna merupakan atribut organoleptik yang pertama dilihat oleh konsumen dalam membeli atau mengonsumsi suatu produk. Warna harus dapat mewakili citarasa produk (Apandi *et al.*, 2016). Warna yang sedap dipandang, merupakan salah satu penentu penilaian mutu produk pangan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya sangat baik apabila dimakan (Marietta, 2019). Pada hasil atribut warna Tabel 9 dapat dilihat perbedaan nilai warna *marshmallow* pada masing-masing perlakuan, *marshmallow* dengan penambahan konsentrasi jamu beras kencur 3,5% mendapat skor yang paling tinggi yaitu 4,00, sedangkan *marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 7,5% mendapat skor terendah yaitu 3,83. Atribut warna dari *marshmallow* beras kencur tidak berbeda nyata secara sensori dan memiliki penilaian yang tidak jauh berbeda antar perlakuan. Atribut warna dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan (Marietta, 2019) yaitu campuran beras dalam jamu beras kencur dan gelatin yang dikocok hingga menghasilkan buih stabil dan cenderung berwarna putih kekuningan (Sebayang, 2017). Selain itu jamu beras kencur memiliki warna kuning yang muncul akibat proses perebusan, pemerasan, pencampuran, dan penyaringan (Sukini, 2018). Namun bagian luar penampakannya terlihat putih karena adanya *dusting* menggunakan tepung maizena

4.3.2. Rasa

Pada atribut rasa yang ditunjukkan pada Tabel 9, dapat dilihat perbedaan rasa *marshmallow*. Penambahan jamu beras kencur 2,5% mendapat skor tertinggi yaitu 4,00. Sedangkan penambahan konsentrasi jamu 7,5% mendapat skor rasa terendah yaitu 3,57. hal ini menunjukkan peningkatan penambahan jamu beras kencur mempengaruhi tingkat penerimaan panelis terhadap rasa. Rasa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya

senyawa kimia bahan yang digunakan, konsentrasi, suhu, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Marietta, 2019). Panelis lebih menyukai *marshmallow* dengan rasa yang sedikit manis. Semakin tinggi konsentrasi penambahan beras kencur, mengakibatkan peningkatan rasa manis dari proses pemecahan amilosa dan amilopektin dalam beras akibat adanya suhu tinggi akibat proses pemanasan dan pengocokan. Serta meningkatnya sensasi rasa getir yang timbulkan dari senyawa flavonoid dan atsiri kencur. Namun penambahan konsentrasi jamu beras kencur tidak berbeda nyata terhadap penilaian sensori kesukaan panelis

4.3.3. Tekstur

Dalam uji organoleptik atribut tekstur yang dinilai oleh panelis adalah tingkat kekenyalan dan kekerasan *marshmallow*. *Hardness* atau kekerasan adalah kekuatan untuk mencapai deformasi yang diberikan, seperti kekuatan untuk menekan di antara geraham, antara lidah dan langit-langit mulut, dan kekuatan untuk menggigit dengan gigi seri (kilcast 2004, dalam (Mishella, 2019)) *Chewiness* adalah kemampuan suatu bahan kembali ke bentuk semula setelah mengalami deformasi/ tekanan (deMan, 1989, dalam Kho Chinn *et al* 2012). Dari Tabel 14 dapat dilihat tekstur yang memiliki skor paling tinggi yaitu pada *marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 5% sebesar 4,00. Sedangkan *marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 2,5% memiliki skor paling rendah yaitu 3,50. Pada hasil sensori atribut tekstur ini mempengaruhi tingkat kesukaan panelis namun tidak berbeda nyata untuk setiap perlakuan. Pada pengukuran *hardness* menggunakan *texture analyzer*, *marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 2,5% memiliki tingkat kekerasan dan kekenyalan yang paling tinggi. Hal ini menunjukkan hasil antara uji fisik dan sensori saling berkaitan, dimana semakin keras tekstur secara keseluruhan maka tingkat kesukaan panelis akan semakin menurun. Tekstur dan konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Marietta, 2019).

4.3.4. Overall

Atribut *overall* adalah tingkat kesukaan produk secara keseluruhan baik dari rasa, warna, dan tekstur. Penilaian *Overall* dilakukan pertama kali, sehingga nilai yang didapat merupakan penilaian *first impression* pada produk berdasarkan pemantauan panelis. Dari Tabel 9 dapat dilihat *marshmallow* yang sangat disukai adalah *marshmallow* dengan konsentrasi jamu 5% dengan skor keseluruhan 4,07. Sedangkan *marshmallow* yang paling kurang disukai adalah *marshmallow* dengan penambahan 7,5% jamu beras kencur dengan skor

3,77. *Marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 2,5% memiliki skor tertinggi di atribut rasa dan warna dibandingkan dengan *marshmallow* beras kencur 5%. Namun tidak ada perbedaan nyata pada ketiga perlakuan. Skor yang diberikan pada semua atribut di setiap perlakuan mendapat nilai diantara 3 dan 4. Sehingga dapat di kategorikan formulasi di setiap perlakuan *marshmallow* dapat di terima panelis secara cukup suka sampai suka.

Kemudian untuk mengetahui formulasi terbaik *marshmallow* beras kencur yang memiliki potensi untuk dikembangkan dapat dilihat gambar 3 yang menunjukkan formulasi terbaik yang diterima panelis dan dapat dikembangkan adalah formulasi *marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur sebanyak 5%. Dari hasil pengujian, formulasi *marshmallow* beras kencur 5% memiliki spesifikasi warna yang putih cerah, memiliki kadar aktivitas air yang sesuai dengan standar kembang gula lunak, tingkat keasaman yang netral, tekstur yang lumayan kenyal-tidak terlalu padat, dan rasa yang tidak terlalu manis. *Marshmallow* dengan penambahan jamu beras kencur 5% yang terpilih sebagai perlakuan formulasi terbaik, memiliki karakterisasi berupa kadar pH $7,29 \pm 0,09$, kadar aw $0,80 \pm 0,01$, kadar gula $14,20 \pm 0,28$ °Brix, nilai *chewiness* $4,56 \pm 0,48$ gf, nilai *hardness* $2988,60 \pm 367,87$ gf, intensitas warna $L^* 92,68 \pm 0,86$, $a^* -1,19 \pm 0,15$, dan $b^* 9,20 \pm 0,82$.

Pada tabel 10. dapat diketahui pula kuat lemahnya korelasi antar variabel, dimana menunjukkan hampir seluruh variabel memiliki korelasi yang kuat dengan tekstur kekenyalan dan aktivitas air. Hasil negatif pada koefisien menunjukkan hubungan yang berbeda arah, sedangkan hasil positif menunjukkan hubungan yang sebanding. Sebagai contoh, hasil pengujian korelasi antar parameter gula dan air berbanding terbalik dengan aktivitas air. Semakin tingginya kandungan aktivitas air, maka kandungan gula dan intensitas warna semakin rendah. Namun semakin rendahnya aktivitas air, tingkat kekenyalan, kekerasan, dan kecerahan ikut menurun, hal ini sesuai dengan hasil yang peroleh pada pengamatan parameter sebelumnya. Dapat diketahui pula semakin menambahnya konsentrasi jamu beras kencur, pH, gula, dan nilai *yellowness* juga meningkat. Sedangkan semakin meningkatnya konsentrasi jamu, tingkat kekenyalan, kekerasan, aw, *lightness*, dan *redness marshmallow* semakin rendah.