

BAB V

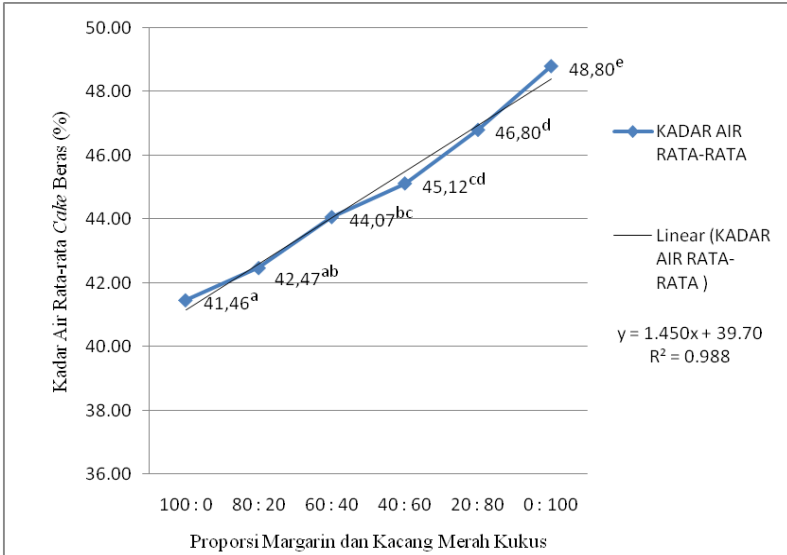
PEMBAHASAN

Cake beras mengandung lemak dalam jumlah yang cukup tinggi. Lemak yang digunakan dalam pembuatan *cake* beras adalah margarin. Kandungan lemak pada *cake* beras cukup tinggi, yaitu secara teoritis sebesar 57,46 g/404,95 g adonan (14,19%). Penggunaan kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) sebagai *fat replacer* dilakukan untuk menurunkan kandungan lemak yang terdapat pada *cake* beras. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus, yaitu 0%:100%, 20%:80%, 40%:60%, 60%:40%, 80%:20% dan 100%:0% memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik *cake* beras. Sifat fisikokimia yang diuji meliputi kadar air, volume spesifik, *hardness* dan *springiness*. Sifat organoleptik yang diuji meliputi kesukaan terhadap warna *crumb*, keseragaman pori, kelembutan, rasa dan *moistness*.

5.1. Sifat Fisikokimia

5.1.1. Kadar Air

Kadar air menjadi salah satu parameter kualitas yang mempengaruhi sifat fisikokimia *cake* beras. Hasil penelitian menunjukkan kadar air *cake* beras berkisar antara 41,46% hingga 48,80%. Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.1) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus berpengaruh nyata terhadap kadar air *cake* beras. Grafik hubungan antara proporsi kacang merah kukus dan margarin terhadap kadar air *cake* beras serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ terdapat pada Gambar 5.1.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.1. Grafik Hubungan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus terhadap Kadar Air *Cake* Beras

Kadar air *cake* beras dipengaruhi oleh proporsi margarin dan kacang merah kukus. Hal ini disebabkan kacang merah yang digunakan adalah kacang merah kukus (kadar air 14,16%). Proses pengukusan mengakibatkan terjadi absorpsi air oleh kacang merah sehingga kadar air adonan *cake* beras meningkat seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus. Menurut Mwangwela (2006), granula-granula pati akan mengabsorpsi air dan terjadi pembengkakan granula pati selama proses gelatinisasi.

Menurut Zayas (1997), protein akan mengalami denaturasi selama proses pengukusan sehingga struktur polipeptida akan terbuka. Selama proses pengukusan kacang merah terjadi interaksi pati-protein melalui gugus hidroksil. Granula pati akan mengisi rongga-rongga kosong

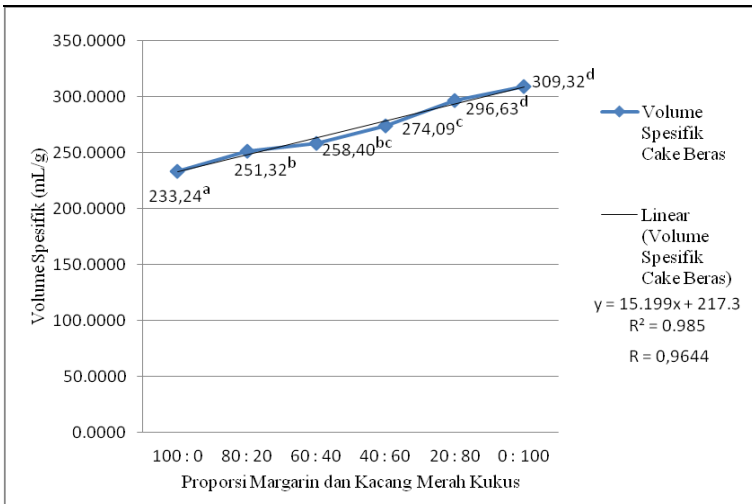
pada protein sehingga kompleks pati-protein akan memerangkap air. Air akan diikat secara fisik dalam *gel*.

Protein yang terdapat pada kacang merah kukus yang ditambahkan dalam adonan akan berinteraksi dengan pati yang berasal dari tepung beras, protein yang berasal dari telur dan Na-CMC. Protein kacang merah selama proses pengukusan akan terjadi denaturasi sehingga akan mengakibatkan penurunan terhadap daya serap air protein kacang merah. Menurut Damodaran (2008), denaturasi protein akan mengakibatkan kemampuan protein untuk mengikat air menjadi turun seiring dengan peningkatan suhu. Hal ini terjadi karena adanya pengurangan jumlah ikatan hidrogen dan pembongkaran beberapa gugus hidrofobik yang sebelumnya tersembunyi di bagian dalam struktur rantai polipeptida. Air dalam adonan dengan jumlah yang terbatas tidak diikat kuat oleh protein kacang merah akibat penurunan daya serap air protein kacang merah sehingga dapat diperangkap oleh matriks pati-protein yang terbentuk selama proses pemanggangan dan dihitung sebagai kadar air *cake* beras. Adanya panas selama proses pemanggangan akan menyebabkan matriks pati-protein memerangkap air semakin kuat dan tidak akan mudah lepas. Semakin kuat ikatan matriks pati-protein maka semakin tinggi kemampuannya untuk menahan air.

Gambar 5.1 menunjukkan bahwa kadar air *cake* beras cenderung meningkat seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus. Korelasi antara tingkat proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan kadar air *cake* beras adalah linear dengan fungsi $Y=1,450x+39,70$. Koefisien korelasi (R) persamaan tersebut sebesar 0,9940, yang menunjukkan bahwa korelasi antara proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan kadar air *cake* beras sangat erat dan positif. Semakin banyak kacang merah kukus yang ditambahkan dalam adonan maka semakin tinggi kadar air *cake* beras.

5.1.2. Volume Spesifik

Volume *cake* menjadi salah satu parameter yang menjadi pertimbangan bagi konsumen karena konsumen umumnya menyukai *cake* dengan volume pengembangan yang besar. Volume spesifik *cake* beras merupakan perbandingan antara volume *cake* beras (cm^3) dengan berat *cake* beras (g). Perbandingan antara volume dan berat *cake* beras dapat menentukan besarnya volume *cake* beras per satuan berat sehingga dapat diketahui tingkat kepadatan massanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume spesifik *cake* beras berkisar antara 233,24 mL/g hingga 309,32 mL/g. Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.2) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap volume spesifik *cake* beras. Grafik hubungan proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap volume spesifik, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.2. Grafik Hubungan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus terhadap Volume Spesifik Rata-Rata *Cake* Beras.

Volume *cake* beras pada awalnya dihasilkan dari proses pengocokan telur, gula, kacang merah kukus, susu cair *low-fat* dan Na-CMC. Proses pengocokan akan menyebabkan gas terperangkap sehingga menghasilkan *foam*. Menurut Desrosier (1998), volume *cake* berasal dari udara yang terperangkap selama proses pengocokan. Udara yang terperangkap semakin lama akan semakin bertambah jumlahnya dan mengalami pengecilan ukuran sehingga mempengaruhi viskositas adonan yang dihasilkan (Stadelman dan Cotterill, 1990). Gula ditambahkan pada proses pengocokan untuk meningkatkan stabilitas *foam* yang terbentuk. Menurut Figoni (2004), adanya penambahan sejumlah gula pada saat proses pengocokan akan membantu menjaga stabilitas *foam* yang dihasilkan karena gula memiliki sifat higroskopis sehingga dapat mengikat air dan membentuk adonan *cake* yang lebih viskos dan sulit untuk mengalir, namun hal ini dapat menghambat pengembangan volume. Penambahan Na-CMC selama proses pengocokan akan meningkatkan viskoelastisitas adonan *cake* beras karena Na-CMC memiliki gugus hidrofilik yang mampu mengikat air dalam adonan yang berasal dari telur melalui ikatan hidrogen dengan gugus hidroksil dari pati dan membentuk konformasi heliks. Ikatan ini akan membentuk struktur tiga dimensi apabila berikatan dengan makromolekul lain. Na-CMC mampu membentuk matriks yang ekstensibel sehingga adonan *cake* beras dapat menahan gas yang mengalami pemuaiian selama proses pemanggangan dan menyebabkan volume *cake* meningkat.

Proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap volume spesifik *cake* beras. Protein kacang merah memiliki stabilitas *foam* yang baik, yaitu sebesar 84,52% (Lampiran C.6). Proporsi kacang merah kukus yang semakin banyak dalam adonan *cake* beras akan menyebabkan gas yang terperangkap dalam adonan *cake* beras semakin banyak. Proses pemanggangan akan

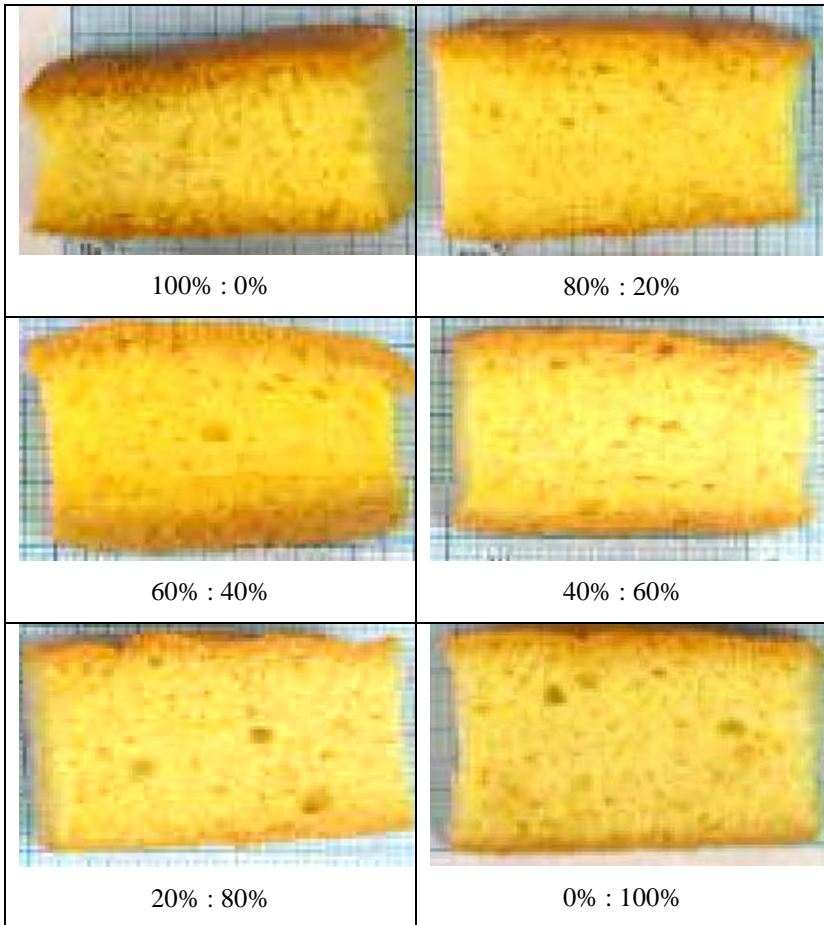
menyebabkan gas yang terperangkap dalam adonan *cake* beras memuai sehingga volume *cake* akan meningkat seiring dengan proporsi kacang merah kukus yang semakin besar.

Gambar 5.2 menunjukkan bahwa volume spesifik *cake* beras cenderung meningkat seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus. Korelasi antara proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan volume spesifik *cake* beras adalah linear dengan fungsi $Y=15,199x+217,3$. Koefisien korelasi (R) persamaan tersebut sebesar 0,9644, yang menunjukkan bahwa korelasi antara proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan volume spesifik *cake* beras sangat erat dan positif. Semakin banyak kacang merah kukus yang ditambahkan dalam adonan maka semakin tinggi volume spesifik *cake* beras.

Peningkatan volume spesifik *cake* beras dapat dilihat pula dari ketinggian *cake* beras pada Gambar 5.3. Ketinggian *cake* beras semakin meningkat seiring dengan tingkat proporsi margarin dan kacang merah kukus yang semakin besar. Peningkatan ketinggian *cake* beras disebabkan karena terjadi peningkatan kapasitas pembentukan *foam* selama proses pengocokan adonan *cake* beras seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus sehingga gas yang terperangkap dalam adonan semakin banyak serta mengakibatkan pemuaiian gas yang terjadi dalam adonan selama proses pemanggangan semakin besar.

5.1.3. Tekstur

Pengujian tekstur *cake* beras dilakukan untuk mengetahui pengaruh proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap *hardness* dan *springiness cake* beras.



Gambar 5.3. Penampang *Cake* Beras dengan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus yang Berbeda

5.1.3.1. *Hardness*

Roshental (1999) menyatakan bahwa nilai *hardness* ditunjukkan pada nilai puncak setelah produk ditekan untuk pertama kalinya. Semakin tinggi nilai *hardness* maka semakin besar gaya (g) yang dibutuhkan untuk menekan produk sehingga semakin keras produk itu. Pengukuran

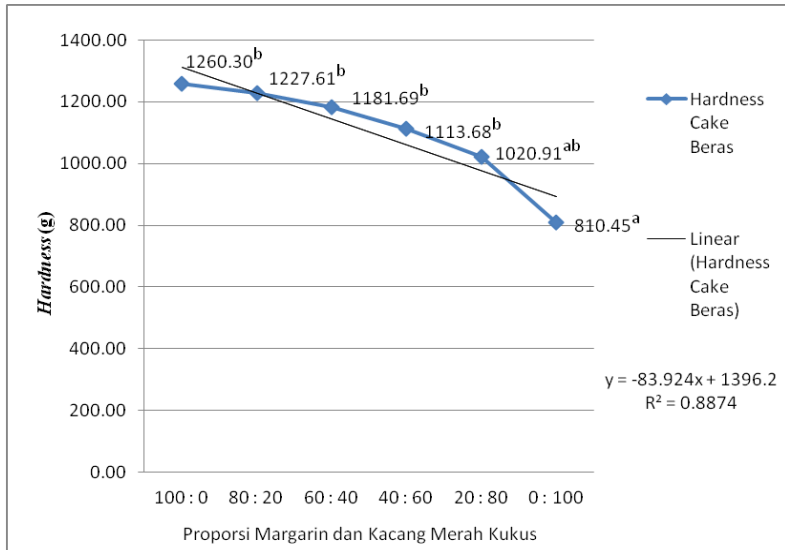
hardness pada *cake* beras bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap *hardness cake* beras.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *hardness cake* beras berkisar antara 810,45 g hingga 1260,30 g. Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.4) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap *hardness cake* beras. Grafik hubungan proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap *hardness*, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.4.

Proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap *hardness cake* beras. Selama proses pemanggangan akan terjadi pemuaihan gas dalam adonan *cake* beras. Kemampuan matriks pati-protein dalam menahan pemuaihan gas menjadi turun akibat adanya komponen lain dalam kacang merah kukus yang mengganggu ekstensibilitas matriks pati-protein dalam menahan pemuaihan gas. Ekstensibilitas matriks pati-protein yang terganggu akan mengakibatkan dinding matriks pati-protein pecah dan terjadi penggabungan “*cell*” yang satu dengan “*cell*” yang lain sehingga terbentuk pori-pori *cake* yang lebih besar dan tidak seragam. Jumlah pori-pori *cake* yang tidak seragam dan dalam jumlah yang banyak menunjukkan kerangka *cake* beras yang tidak kokoh sehingga gaya yang dibutuhkan untuk menekan *cake* beras semakin rendah. *Hardness cake* beras menurun seiring dengan peningkatan proporsi margarin dan kacang merah kukus.

Gambar 5.4 menunjukkan bahwa *hardness cake* beras cenderung menurun seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus. Korelasi antara proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan *hardness cake* beras adalah linear dengan fungsi $Y = -83,924x + 1396,2$. Koefisien korelasi (R) persamaan tersebut sebesar 0,9420, yang menunjukkan bahwa korelasi antara proporsi margarin dan kacang merah

kukus dengan *hardness cake* beras sangat erat dan positif. Semakin banyak kacang merah kukus yang ditambahkan dalam adonan maka semakin rendah *hardness cake* beras.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.4. Grafik Hubungan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus terhadap *Hardness* Rata-Rata *Cake* Beras

Hardness cake beras berkorelasi negatif dengan volume spesifik *cake* beras (Sub bab 5.1.2). Semakin tinggi volume spesifik *cake* beras, maka nilai *hardness* akan semakin rendah. Volume spesifik yang semakin besar menunjukkan bahwa ketinggian *cake* beras yang semakin meningkat. Pori-pori yang terbentuk pada *cake* beras akan semakin banyak dan tidak seragam. Hal ini akan menyebabkan nilai *hardness cake* beras menurun.

5.1.3.2. Springiness

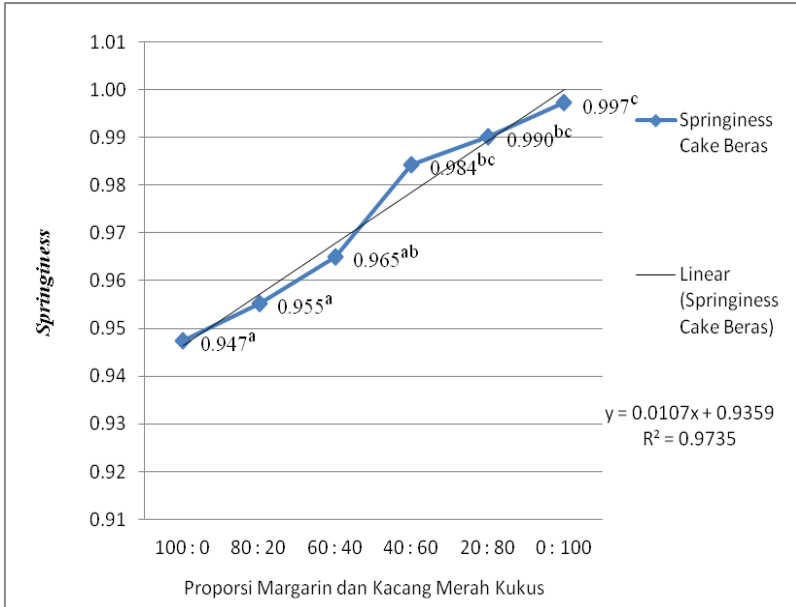
Roshental (1999) menyatakan bahwa *springiness* adalah kemampuan suatu produk pangan untuk kembali seperti semula setelah

diberi tekanan. Pengukuran *springiness* pada *cake* beras bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap *springiness cake* beras.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *springiness cake* beras berkisar antara 0,947 hingga 0,997. Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.4) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap *springiness cake* beras. Grafik hubungan proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap *springiness*, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.5.

Gambar 5.5 menunjukkan bahwa *springiness cake* beras cenderung meningkat seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus. Korelasi antara proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan *hardness cake* beras adalah linear dengan fungsi $Y=0,0107x+0,9359$. Koefisien korelasi (R) persamaan tersebut sebesar 0,9867, yang menunjukkan bahwa korelasi antara tingkat proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan *springiness cake* beras sangat erat dan positif. Semakin banyak kacang merah kukus yang ditambahkan dalam adonan maka semakin tinggi *springiness cake* beras.

Proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap *springiness cake* beras. Nilai *springiness* merupakan perbandingan antara tekanan kedua dan tekanan pertama yang diberikan pada *cake* beras. Peningkatan proporsi kacang merah kukus menghasilkan nilai *springiness* yang semakin besar. Hal ini disebabkan karena seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus, tekanan kedua yang diberikan pada *cake* beras semakin meningkat. *Cake* beras mengalami deformasi setelah pemberian tekanan pertama. *Cake* beras tidak mengandung substansi mirip gluten sehingga tidak mampu mempertahankan struktur *cake*.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.5. Grafik Hubungan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus terhadap *Springiness* Rata-Rata *Cake* Beras

Cake yang mengalami deformasi setelah diberi tekanan pertama tidak mampu kembali ke ukuran ketinggian *cake* yang semula sehingga membutuhkan gaya yang lebih besar pada saat pemberian tekanan kedua pada *cake*. Hal ini menyebabkan nilai *springiness* *cake* menjadi meningkat seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus.

Peningkatan *springiness* *cake* beras berbanding lurus dengan volume spesifik *cake* beras (Sub bab 5.1.2). Semakin tinggi nilai *springiness* *cake* beras maka semakin tinggi nilai volume spesifik *cake* beras. Volume spesifik yang semakin meningkat menunjukkan bahwa semakin banyak pori-pori pada *cake* beras, sehingga *cake* beras yang dihasilkan semakin empuk.

5.2. Sifat Organoleptik

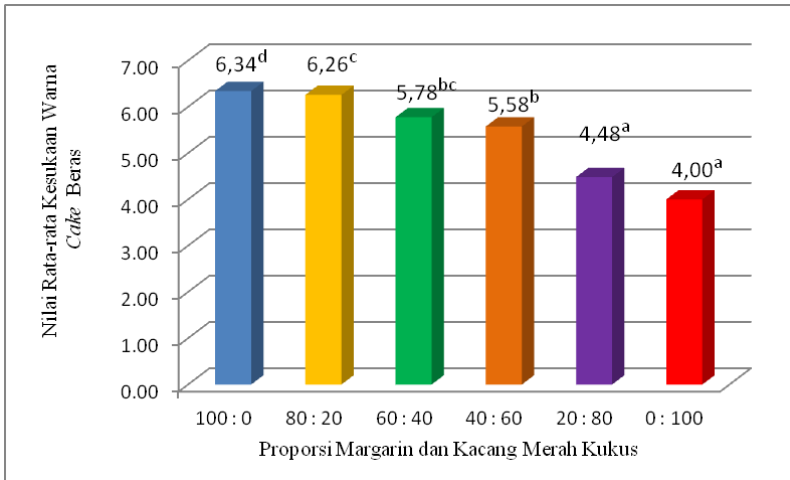
Uji organoleptik kesukaan (*preference test*) yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap *cake* beras yang dihasilkan. Parameter yang diuji dalam uji organoleptik kesukaan panelis terhadap *cake* beras dengan proporsi margarin dan kacang merah meliputi warna *crumb*, keseragaman pori, kelembutan, rasa dan *moistness cake* beras. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Pengujian Sensoris pada 85 orang panelis yang tidak terlatih yang diperoleh dari mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan diharapkan hasil yang diperoleh dapat mewakili berbagai panelis. Skala yang digunakan pada pengujian kesukaan organoleptik adalah 1-9, artinya sangat amat tidak suka hingga sangat amat suka.

5.2.1. Kesukaan Warna *Crumb*

Warna *crumb* merupakan salah satu sifat organoleptik yang menentukan kualitas *cake* beras. Warna *crumb cake* beras dipengaruhi oleh adanya penambahan kuning telur yang mengandung pigmen karotenoid yang berwarna jingga kekuningan, reaksi Maillard antara gugus karbonil dengan gugus amin dari senyawa protein dalam adonan dan margarin yang mengandung pigmen karotenoid. Kuning telur yang ditambahkan pada *cake* beras dalam penelitian ini dalam jumlah yang sama sehingga pengaruhnya terhadap tingkat kesukaan terhadap warna *crumb cake* beras dianggap sama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kesukaan terhadap warna *crumb cake* beras berkisar antara 4,00 (agak tidak suka) hingga 6,34 (agak suka). Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.5) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan warna *crumb cake* beras.

Grafik hubungan proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap kesukaan warna *crumb cake* beras, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.6. Histogram Rata-Rata Kesukaan Warna *Crumb Cake* Beras

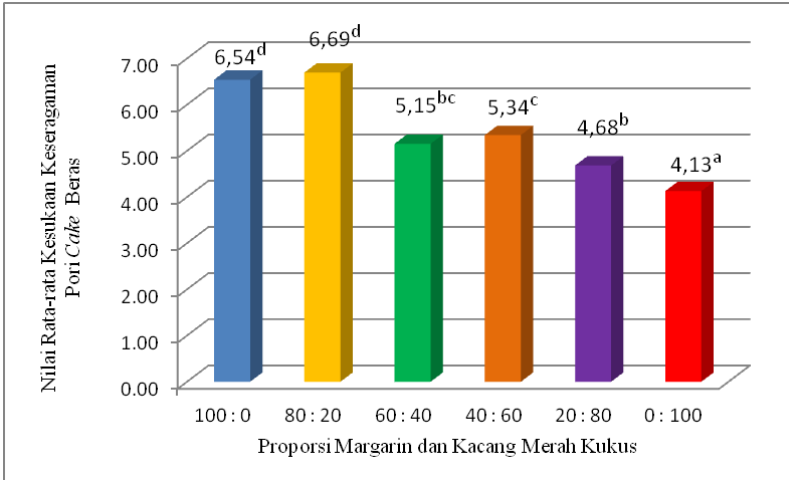
Peningkatan proporsi kacang merah kukus mengakibatkan penurunan terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna *crumb cake* beras. Menurut Hubbell dkk. (2007), penambahan kacang merah kukus dapat menyebabkan pengaruh negatif pada warna *crumb*. Hal ini disebabkan karena seiring dengan peningkatan proporsi kacang merah kukus maka jumlah margarin yang ditambahkan semakin sedikit. Margarin mengandung pigmen karotenoid sehingga akan menimbulkan warna kuning pada produk *cake* yang dihasilkan. Semakin tinggi proporsi kacang merah kukus yang ditambahkan maka intensitas warna *cake* yang dihasilkan semakin menurun sehingga tingkat kesukaan panelis terhadap warna *crumb cake* beras semakin menurun.

5.2.2. Kesukaan Keseragaman Pori

Keseragaman pori merupakan salah satu sifat organoleptik yang dapat mewakili kualitas *cake* beras. Charley (1982) menyatakan bahwa *sponge cake* yang baik diharapkan memiliki pori-pori yang kecil dan seragam serta memiliki dinding sel yang tipis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kesukaan terhadap keseragaman pori *cake* beras berkisar antara 4,13 (agak tidak suka) hingga 6,69 (agak suka). Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.5) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan keseragaman pori *cake* beras. Grafik hubungan proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap kesukaan keseragaman pori *cake* beras, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.7.

Peningkatan proporsi margarin dan kacang merah kukus pada tiap perlakuan menyebabkan *foam* yang terbentuk dalam adonan semakin meningkat sehingga pada saat proses pemanggangan, jumlah gas yang memuai semakin banyak. Selain itu dengan proporsi kacang merah kukus yang semakin tinggi, jumlah komponen lain (selulosa) dalam kacang merah kukus yang terikut dalam adonan semakin banyak. Hal ini menyebabkan ekstensibilitas matriks pati-protein dalam mempertahankan pemuai gas menjadi turun. Dinding matriks pati-protein pecah dan terjadi penggabungan pori yang satu dengan pori yang lain sehingga menyebabkan pori-pori *cake* yang dihasilkan tidak seragam. Hal ini mengakibatkan tingkat kesukaan panelis terhadap keseragaman pori *cake* beras menjadi turun.



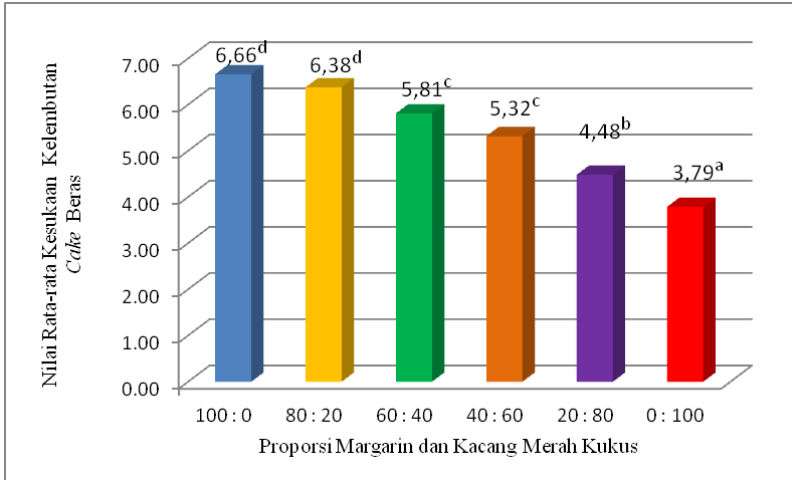
Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.7. Histogram Rata-Rata Nilai Kesukaan Keseragaman Pori Cake Beras

5.2.3. Kesukaan Kelembutan

Kelembutan merupakan salah satu karakteristik yang diperhitungkan konsumen sebagai parameter penentu kualitas *cake*. *Cake* yang disukai konsumen memiliki kesan halus dan empuk ketika digigit. Kesukaan terhadap kelembutan *cake* beras diuji saat panelis menguyah sampel *cake* beras di dalam mulut. Pengujian organoleptik ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap kelembutan *cake* beras.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kesukaan terhadap kelembutan *cake* beras berkisar antara 3,79 (tidak suka) hingga 6,66 (agak suka). Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.5) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan kelembutan *cake* beras. Grafik hubungan proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap kesukaan kelembutan *cake* beras, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.8.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

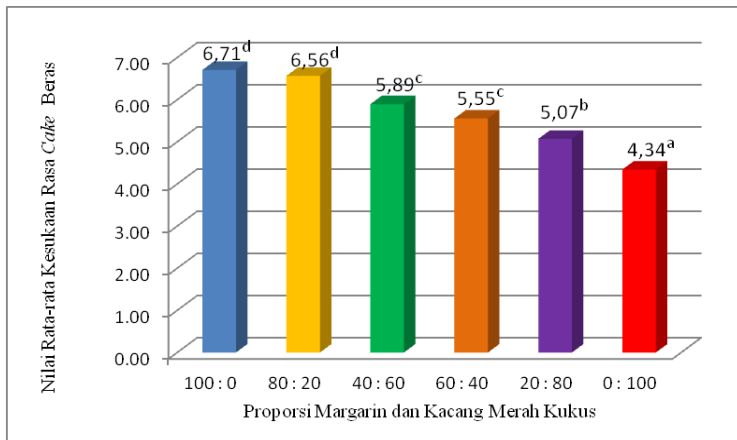
Gambar 5.8 Histogram Rata-Rata Nilai Kesukaan Kelembutan *Cake* Beras

Hasil uji organoleptik kesukaan panelis terhadap kelembutan *cake* beras (Gambar 5.8) menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap kelembutan *cake* beras cenderung menurun dengan meningkatnya proporsi margarin dan kacang merah. Menurut Ashokkumar (2009), lemak dalam pembuatan *cake* memiliki peranan penting untuk menghasilkan *cake* dengan tekstur yang lembut. Margarin yang ditambahkan dalam adonan berfungsi sebagai sumber lemak utama dalam *cake* beras yang dapat melapisi matriks pati-protein dalam adonan sehingga menghasilkan *cake* beras dengan tekstur yang lembut. Semakin tinggi tingkat proporsi margarin dan kacang merah kukus maka semakin sedikit jumlah margarin yang ditambahkan sehingga tekstur *cake* beras menjadi tidak lembut.

5.2.4. Kesukaan Rasa

Rasa merupakan salah satu sifat organoleptik yang dapat mewakili kualitas *cake* beras. Rasa merupakan salah satu parameter dalam menentukan kualitas dari *cake* beras karena akan menentukan tingkat penerimaan konsumen akan produk *cake* beras yang dihasilkan. Rasa *cake* beras dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusunnya, yaitu telur, gula, tepung beras, susu cair *low fat*, kacang merah kukus, dan margarin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kesukaan terhadap rasa *cake* beras berkisar antara 4,34 (agak tidak suka) hingga 6,71 (agak suka). Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.5) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan rasa *cake* beras. Grafik hubungan proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap kesukaan rasa *cake* beras, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.9.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.9. Histogram Rata-Rata Nilai Kesukaan Rasa *Cake* Beras

Gambar 5.9 menunjukkan bahwa peningkatan proporsi margarin dan kacang merah kukus menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *cake* beras cenderung menurun pada tiap perlakuan. Jumlah margarin

yang semakin berkurang seiring dengan meningkatnya proporsi kacang merah kukus menyebabkan penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *cake* beras. Hal ini disebabkan margarin sebagai sumber lemak utama pada produk *cake* beras mampu memberikan rasa gurih yang disukai oleh konsumen. Proporsi margarin yang semakin menurun akan menyebabkan berkurangnya intensitas rasa gurih pada *cake* beras yang dihasilkan.

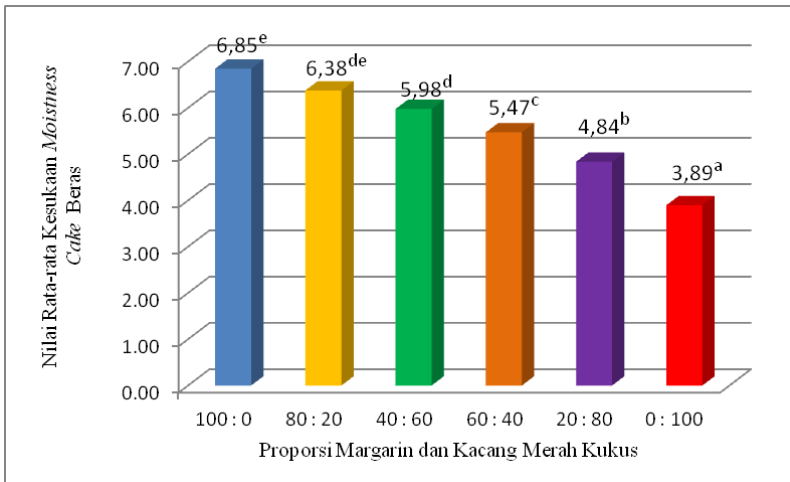
5.2.5. Kesukaan *Moistness*

Moistness merupakan sensasi basah yang dirasakan oleh panelis saat produk *cake* ditelan. Charley (1982) menyatakan bahwa struktur *crumb* dari *sponge cake* yang diharapkan konsumen adalah bersifat *moist* dan tidak kering. Pengujian organoleptik ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap *moistness cake* beras.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kesukaan terhadap *moistness cake* beras berkisar antara 3,89 (tidak suka) hingga 6,85 (agak suka). Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.5) menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap kesukaan *moistness cake* beras. Grafik hubungan proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap kesukaan *moistness cake* beras, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.10.

Gambar 5.10 menunjukkan bahwa peningkatan proporsi margarin dan kacang merah kukus menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap *moistness cake* beras cenderung menurun pada tiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena jumlah margarin yang semakin berkurang seiring dengan peningkatan proporsi margarin dan kacang merah kukus. Lemak dari margarin yang ditambahkan pada adonan berfungsi sebagai pelumas pada produk *cake* beras. Lemak akan melapisi matriks pati-protein sehingga *cake* beras mudah untuk ditelan. Penurunan jumlah margarin disertai penambahan kacang merah kukus akan menyebabkan penurunan terhadap kesukaan *moistness cake* beras. Hal ini menunjukkan

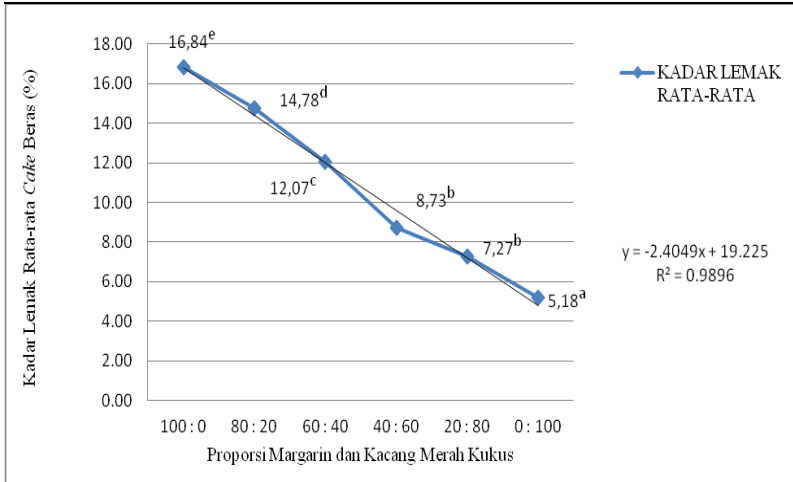
bahwa penambahan kacang merah kukus tidak dapat menggantikan sifat lemak (margarin) sebagai pemberi *moistness* pada produk *cake* beras.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.10. Histogram Rata-Rata Nilai Kesukaan *Moistness* Cake Beras

Tingkat *moistness* berbanding lurus dengan kadar lemak *cake* beras. Semakin tinggi proporsi margarin dan kacang merah kukus maka nilai *moistness* dan kadar lemak semakin menurun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar lemak *cake* beras berkisar antara 5,18% hingga 16,84%. Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ (Lampiran C.3) menunjukkan bahwa tingkat proporsi margarin dan kacang merah kukus memberikan pengaruh nyata terhadap kadar lemak *cake* beras. Grafik hubungan tingkat proporsi margarin dan kacang merah kukus terhadap kadar lemak *cake* beras, serta hasil uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Gambar 5.11.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata pada $\alpha = 5\%$

Gambar 5.11. Grafik Hubungan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus terhadap Kadar Lemak *Cake* Beras

Kadar lemak *cake* beras (Gambar 5.11) cenderung menurun pada tiap perlakuan. Korelasi antara tingkat proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan kadar lemak *cake* beras adalah linear dengan fungsi $Y = -2,4049x + 19,225$. Koefisien korelasi (R) persamaan tersebut sebesar 0,9948, yang menunjukkan bahwa korelasi antara tingkat proporsi margarin dan kacang merah kukus dengan kadar lemak *cake* beras sangat erat dan positif. Besarnya pengaruh perlakuan terhadap *cake* beras sebesar 98,96% (R^2). Semakin banyak kacang merah kukus yang ditambahkan dalam adonan maka semakin rendah kadar lemak *cake* beras.

5.3. Pemilihan Perlakuan Terbaik

Perlakuan proporsi margarin dan kacang merah kukus pada *cake* beras bertujuan untuk menghasilkan *cake* beras rendah lemak serta memiliki karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang baik. Hasil penelitian menunjukkan proporsi margarin dan kacang merah kukus

mempengaruhi kadar air, kadar lemak, volume spesifik, *hardness*, *springiness* dan kesukaan panelis terhadap warna *crumb*, keseragaman pori, kelembutan, rasa dan *moistness cake* beras. Penentuan *cake* beras dengan perlakuan terbaik mempertimbangkan penerimaan panelis terhadap warna *crumb*, keseragaman pori, rasa, kelembutan, dan *moistness cake* beras, serta sifat fisikokimia (kadar air, kadar lemak, volume spesifik, *hardness*, *springiness*). Pemilihan perlakuan terbaik *cake* beras didasarkan pada penerimaan konsumen terhadap keseragaman pori, kelembutan dan *moistness* sebagai pertimbangan utama dan karakteristik fisikokimia *cake* beras.

Hasil penelitian terhadap karakteristik fisikokimia dan uji organoleptik *cake* beras dengan proporsi margarin dan kacang merah kukus (Tabel 5.1. dan Tabel 5.2.). Data pada kedua tabel tersebut menunjukkan bahwa proporsi margarin dan kacang merah kukus dalam *cake* beras yang masih dapat diterima oleh panelis dan dapat direkomendasikan adalah pada proporsi kacang merah kukus sebesar 20%. Hasil uji organoleptik *cake* beras dengan proporsi margarin dan kacang merah kukus 20% mempunyai rata-rata di atas 6 untuk kelima parameter yang diuji, yaitu sebesar 6,26-6,69 (agak suka).

Hasil analisa fisikokimia *cake* beras menunjukkan bahwa pada proporsi kacang merah kukus 20% memiliki kadar lemak yang lebih rendah dari proporsi kacang merah kukus 0%, yaitu sebesar 14,78%. Volume spesifik yang dihasilkan *cake* beras dengan proporsi kacang merah kukus 20% lebih tinggi dari *cake* beras dengan proporsi 0%, yaitu sebesar 251,32 mL/g. Parameter *hardness* dan *springiness cake* beras dengan proporsi kacang merah kukus 20% juga tidak berbeda nyata dengan *cake* beras dengan proporsi kacang merah kukus 0% sehingga perlakuan proporsi margarin dan kacang merah kukus 80%:20% dapat direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik.

Tabel 5.1. Karakteristik Fisikokimia *Cake* Beras

Perlakuan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus	Kadar Air (%)	Kadar Lemak (%)	Volume Spesifik (mL/g)	Tekstur	
				<i>Hardness</i>	<i>Springiness</i>
100%:0%	41,46±1,13 ^a	16,84±1,23 ^e	233,24±19,39 ^a	1260,30±124,9648 ^b	0,947±0,0112 ^a
80%:20%	42,47±0,55 ^{ab}	14,78±0,45 ^d	251,32±13,90 ^b	1227,61±111,7799 ^b	0,955±0,0358 ^a
60%:40%	44,07±1,14 ^{bc}	12,07±0,73 ^c	258,40±18,27 ^{bc}	1181,69±130,6349 ^b	0,965±0,0230 ^{ab}
40%:60%	45,12±1,37 ^{cd}	8,73±0,21 ^b	274,09±4,23 ^c	1113,68±216,8415 ^b	0,984±0,0030 ^{bc}
20%:80%	46,80±1,49 ^d	7,27±0,21 ^b	296,63±13,80 ^d	1020,91±182,6456 ^{ab}	0,990±0,0037 ^{bc}
0%:100%	48,80±1,19 ^e	5,18±0,75 ^a	309,32±21,52 ^d	810,45±297,8360 ^a	0,997±0,0027 ^c

Tabel 5.2 Uji Sifat Organoleptik *Cake* Beras

Perlakuan Proporsi Margarin dan Kacang Merah Kukus	Sifat Organoleptik				
	Warna <i>Crumb</i>	Keseragaman Pori	Kelembutan	Rasa	<i>Moistness</i>
100%:0%	6,34 ^d	6,54 ^d	6,66 ^d	6,71 ^d	6,85 ^e
80%:20%	6,26 ^c	6,69 ^d	6,38 ^d	6,56 ^d	6,38 ^{de}
60%:40%	5,78 ^{bc}	5,15 ^{bc}	5,81 ^c	5,55 ^c	5,47 ^c
40%:60%	5,58 ^b	5,34 ^c	5,32 ^c	5,89 ^c	5,98 ^d
20%:80%	4,48 ^a	4,68 ^b	4,48 ^b	5,07 ^b	4,84 ^b
0%:100%	4,00 ^a	4,13 ^a	3,79 ^a	4,34 ^a	3,89 ^a