

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Analisis Warna Pada Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Beras, Gadung dan Kedelai)

Analisis warna merupakan salah satu parameter untuk mengukur mutu fisik dari suatu produk selain daya rehidrasi, volume pengembangan dan *cooking time*. Suatu bahan yang bernilai gizi, enak dan teksturnya sangat baik, tidak akan dikonsumsi apabila memiliki warna yang tidak menarik untuk dipandang atau memberi kesan menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1995). Warna merupakan salah satu atribut penting yang menentukan sisi penerimaan produk pangan oleh konsumen (Budijanto dan Yulianti, 2012). Warna dibagi menjadi tiga bagian yaitu nilai L^* menunjukkan tingkat kecerahan sample, nilai a^* menunjukkan nilai kromatik merah sampai hijau, nilai b^* menunjukkan nilai kromatik kuning sampai biru (Hutching, 1999). Warna dari beras tiruan yang meliputi kecerahan, kemerahan dan kekuningan akan mempengaruhi daya terima dari konsumen. Warna beras tiruan berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis, semakin banyak penambahan tepung kedelai terhadap pembuatan beras tiruan, tingkat kesukaan panelis akan semakin turun karena warna dari beras tiruan tersebut menjadi lebih gelap (Aji, 2012).

6.1.1 Tingkat Kecerahan (L^*) Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Beras, Gadung dan Kedelai)

Tingkat kecerahan (L^*) merupakan salah satu komponen dalam penilaian warna suatu produk selain nilai kemerahan (a^*) dan kekuningan (b^*). Nilai L^* yang mendekati angka 100 menunjukkan bahwa tingkat kecerahannya semakin cerah, sebaliknya apabila nilai L^* mendekati angka 0 maka tingkat kecerahannya semakin rendah atau semakin gelap (Budijanto dan Yulianti, 2012).

Hasil dari pengujian tingkat kecerahan berkisar antara 46,625 – 49,575. Nilai tingkat kecerahan paling tinggi adalah TK2 dan yang memiliki tingkat kecerahan paling rendah adalah TK1. Perlakuan yang ditambah tepung kedelai seharusnya tingkat kecerahannya semakin rendah, akan tetapi pada hasilnya TK2 (penambahan tepung kedelai 20%) menunjukkan tingkat kecerahan yang paling cerah dari perlakuan yang lain. Faktor yang mempengaruhi karakter beras tiruan adalah pada proses pembuata yang berkaitan dengan suhu dan kadar air yang dicampurkan (Budijanto dan Yulianti, 2012). Selain itu banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kecerahan dari beras tiruan diantaranya, pengulenan dari campuran tepung berpengaruh terhadap hasil yang akan didapat terutama berpengaruh pada warna yang akan dihasilkan (Rachmadani, 2013).

Tingkat kecerahan masing – masing perlakuan pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) berbeda secara signifikan ($p < 0,05$). Sesuai dengan penelitian sebelumnya pada beras tiruan ini nilai kecerahan dipengaruhi oleh banyak hal antara lain karena penambahan tepung kedelai, suhu dan volume air yang ditambahkan saat pembuatan beras dan

homogenitas dari percampuran tepung yang digunakan dalam pembuatan beras tiruan tersebut.

6.1.2 Tingkat Kemerahan (a*) Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Beras, Gadung dan Kedelai)

Tingkat kemerahan (a*) merupakan salah satu aspek dalam pengukuran warna pada suatu produk. Nilai a* merupakan pengukuran warna kromatik merah sampai hijau (Hutching, 1999). Tingkat kemerahan beras analog dipengaruhi oleh bahan yang digunakan dalam pembuatan beras analog tersebut (Anjarsari, 2012).

Hasil dari analisis tingkat kemerahan (a*) beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) didapatkan hasil 15,38 – 17,05. Tingkat kemerahan paling tinggi ditunjukkan oleh TK4 dan yang terendah tingkat kemerahannya adalah TK0.

Menurut Anjarsari (2012), pada penelitiannya tentang beras analog berbasis tepung jagung terfermentasi dengan suplementasi tepung daun kelor, warna kuning kemerahan yang terdapat pada jagung terfermentasi mengakibatkan peningkatan nilai kemerahan (a*). Pada produk beras analog tersebut seiring dengan peningkatan tepung jagung terfermentasi yang ditambahkan. Selain itu tingkat kemerahan pada produk dipengaruhi oleh proses pemanasan (pengukusan dan pengeringan). Proses pemanasan menyebabkan reaksi Maillard antara gula pereduksi dari pati dan asam amino (gugus amino primer) dari protein yang menghasilkan pembentukan warna coklat (Belitz and Grosch, 1999).

Tingkat kemerahan (a*) dari beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) berbeda secara signifikan ($p < 0,05$). Hal tersebut dipengaruhi oleh bahan yang digunakan yaitu tepung kedelai yang memiliki

warna merah kekuningan, sehingga mempengaruhi warna dari produk yang dihasilkan. Selain itu dari sumber lain disebutkan bahwa tingkat kemerahan dipengaruhi oleh proses pemanasan (pengukusan dan pengeringan) karena adanya reaksi *Maillard*.

6.1.3 Tingkat Kekuningan (b^*) Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Beras, Gadung dan Kedelai)

Nilai kekuningan (b^*) merupakan aspek yang penting dalam penilaian warna suatu makanan selain dari penilaian kecerahan (L^*) dan kemerahan (a^*). Nilai b^* merupakan perubahan warna kromatik kuning sampai biru (Hutching, 1999).

Hasil pengujian tingkat kekuningan (b^*) pada beras tiruan berbahan tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) didapat hasil 19,15 – 20,95 dengan nilai tertinggi pada TK4 dan yang terendah nilai kekuningannya adalah TK0.

Warna beras analog sangat dipengaruhi oleh proses pengolahan khususnya proses pengukusan, pengeringan dan bahan campuran penyusun beras analog. Warna kuning yang meningkat pada beras analog disebabkan karena pigmen warna yang ada pada bahan pembuatnya (Anjarsari, 2012).

Tingkat kekuningan (b^*) pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) berbeda secara signifikan dari masing – masing perlakuan ($p < 0,05$). Tingkat kekuningan dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya, bahan campuran pembuat beras tiruan, suhu pembuatan beras tiruan dan lama pengeringan beras tiruan.

6.2 Daya Rehidrasi Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Beras, Gadung dan Kedelai)

Daya rehidrasi merupakan salah satu aspek dalam penilaian mutu fisik dari beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai). Rehidrasi terjadi pada produk siap saji atau produk instan yang sebelumnya telah mengalami proses pengolahan dan pengeringan, proses rehidrasi terjadi pada proses pemasakan yaitu ketika produk instan direndam dengan air panas atau air mendidih (Yulianingsih, 2012). Penyerapan air kedalam produk dipengaruhi oleh tingkat porositas dan kekeringan bahan, semakin tinggi porositas bahan atau semakin kering bahan, air yang terserap masuk kedalam produk semakin besar (Munawaroh, 2012)

Hasil pengujian beras tiruan berbahan tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) didapatkan hasil 125% - 135%. Nilai daya rehidrasi paling tinggi adalah pada TK2 dan nilai daya rehidrasi yang paling rendah adalah pada TK0, TK3, TK4 dan TK5 yang masing – masing perlakuan memiliki nilai daya rehidrasi sama yaitu 125%.

Daya rehidrasi pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) yang di uji dengan uji statistik Kruskal Wallis menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara perlakuan satu dengan yang lainnya karena masing – masing perlakuan memiliki hasil yang sebagian besar sama yaitu 125%.

Perbedaan daya rehidrasi disebabkan banyak faktor diantaranya adalah komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan beras tiruan. Daya rehidrasi dipengaruhi oleh suhu, ukuran partikel, konsentrasi, pH dan komponen lain seperti

gula, lemak dan protein (Yulianingsih, 2012). Pada penelitian Munawaroh (2012) tentang beras analog, daya rehidrasi beras analog tersebut mencapai 200,47% – 207,567% dan menunjukkan perbedaan yang signifikan, artinya masing - masing perlakuan memiliki hasil yang berbeda daya rehidrasinya. Pada beras tiruan penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, artinya semua perlakuan memiliki rehidrasi yang sama sehingga tidak ada pengaruh dari penambahan tepung kedelai.

Banyak faktor yang mempengaruhi daya rehidrasi pada suatu produk, akan tetapi faktor - faktor tersebut tidak berpengaruh secara signifikan pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai), karena hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan daya rehidrasi secara signifikan pada beras tiruan ini ($p > 0,05$). Hal tersebut terjadi karena masing – masing perlakuan dibuat dengan metode, peralatan dan suhu yang sama sehingga hasil yang didapat lebih homogen meskipun ada perbedaan komposisi bahan yang digunakan untuk membuat beras tiruan dari setiap perlakuan.

6.3 Cooking Time Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Beras, Gadung dan Kedelai)

Cooking time merupakan salah satu dari pengujian mutu fisik dari beras analog berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai). *Cooking time* merupakan waktu yang digunakan untuk memasak beras hingga didapatkan beras yang matang sempurna (Anjarsari, 2012). *Cooking time* beras analog yang cepat lebih diinginkan oleh konsumen (Munawaroh, 2012). *Cooking time* yang cepat adalah *cooking time* dengan waktu pemasakan 5 – 20 menit (Sugiyono, 1996).

Hasil pengujian *cooking time* pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) didapatkan hasil 8 – 10 menit. *Cooking time* beras tiruan yang paling cepat adalah pada TK0 dengan waktu masak 8 menit. Sedangkan *cooking time* pada beras tiruan yang paling lama adalah pada TK2 yaitu selama 10 menit.

Dari hasil analisis statistik pada *cooking time* beras tiruan dengan menggunakan uji statistik *Kruskal Wallis*, didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada *cooking time* beras tiruan berbahan baku tepung komposit ($p > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan waktu pemasakan pada beras tiruan dari masing – masing perlakuan karena memiliki hasil yang homogen.

Dibandingkan dengan penelitian Anjarsari (2012), kecepatan pemasakan pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) memiliki tingkat pemasakan yang lebih singkat yaitu 8 – 10 menit. Hal tersebut disebabkan karena *cooking time* berkaitan dengan proses gelatinisasi yang dipengaruhi oleh bahan yang digunakan dalam pembuatan produk yang dapat mempengaruhi *cooking time* dari produk akhir yang dihasilkan. Gelatinisasi merupakan proses pengembangan granula pati yang terjadi pada pengukusan adonan yang tidak kembali ke bentuk semula, dimana saat gelatinisasi pati menyerap air (Anjarsari, 2012).

Banyak faktor yang mempengaruhi *cooking time* diantaranya adalah komposisi bahan yang digunakan untuk membuat produk, akan tetapi faktor tersebut tidak berpengaruh pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras,

gadung dan kedelai) karena berdasarkan uji statistik menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$), artinya semua perlakuan memiliki *cooking time* atau waktu pemasakan yang sama karena pada proses pembuatannya semua perlakuan dilakukan dengan metode, peralatan dan suhu yang sama sehingga didapatkan hasil yang homogen meskipun bahan pembuatnya berbeda.

6.4 Volume Pengembangan Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit (Tepung Beras, Gadung dan Kedelai)

Volume pengembangan merupakan salah satu komponen dalam uji mutu fisik beras tiruan berbahan tepung komposit. Volume pengembangan merupakan tingkat pengembangan beras tiruan akibat proses pemasakan (Wulandari, 2012).

Hasil pengujian volume pengembangan pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) didapatkan hasil 100,24% – 233,73%. Volume pengembangan paling tinggi adalah pada TK3 dan volume pengembangan paling rendah adalah pada TK1.

Dari hasil uji statistik dengan menggunakan *Kruskal Wallis* didapatkan hasil tidak ada perbedaan secara signifikan dari setiap perlakuan ($p > 0,05$). Hal tersebut disebabkan karena volume pengembangan pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit memiliki nilai yang relatif sama.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya oleh Anjarsari (2012) tentang beras analog berbahan tepung jagung terfermentasi, volume pengembangan dari beras tiruan berbahan tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) lebih kecil volume pengembangannya. Hal tersebut dipengaruhi oleh bahan yang digunakan dalam pembuatan beras tiruan yang berbeda dengan penelitian

sebelumnya. Kandungan pati dan kadar amilosa pada beras tiruan juga mempengaruhi volume pengembangan. Pada pati yang dipanaskan, sebagian air masih berada di luar granula yang membengkak, air ini akan berikatan dengan molekul – molekul pati pada butir – butir pati yang membengkak (Winarno, 2004). Jumlah air yang terserap dan pembengkakan pati terbatas tergantung pada kadar amilosa pada bahan (Munawaroh, 2012).

Volume pengembangan beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah bahan yang digunakan dalam pembuatan beras tiruan, kandungan pati pada beras tiruan, kandungan amilosa pada beras tiruan dan metode pemasakan beras tiruan. Akan tetapi faktor - faktor tersebut tidak berpengaruh pada beras tiruan berbahan tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) karena berdasarkan uji statistik menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$), artinya tidak ada perbedaan volume pengembangan dari masing - masing perlakuan karena pada proses pembuatan beras masing – masing perlakuan dilakukan dengan metode, peralatan dan suhu yang sama sehingga hasil yang didapat lebih homogen meskipun bahan pembuatnya berbeda.

6.5 Keterbatasan Penelitian

Kelemahan penelitian ini adalah pada pengujian *cooking time* tidak ada standar untuk mengukur tingkat kematangan dari beras tiruan, hanya dengan melihat apakah beras tiruan yang dimasak apakah masih keras atau sudah tidak keras apabila masih keras berarti belum matang, sedangkan apabila sudah tidak keras berarti sudah matang.