

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Tepung Komposit

Tepung komposit yang merupakan gabungan dari tepung gadung, tepung beras, dan tepung kedelai yang dijadikan satu sesuai dengan proporsi yang sudah direncanakan. Dalam proses pembuatan tepung gadung, tepung beras dan tepung kedelai, secara garis besar dilakukan dengan menguapkan air dalam bahan menggunakan alat pengering berupa oven. Setelah dikeringkan kemudian bahan digiling sampai halus sesuai dengan bentuk tepung pada umumnya. Pada setiap pembuatan tepung gadung, tepung beras dan tepung kedelai terjadi perubahan berat yang berkaitan dengan perubahan kandungan air dalam bahan akibat dari penguapan kandungan air yang ada pada bahan sehingga mempengaruhi penurunan berat bahan. Penurunan berat awal dari bahan menjadi tepung bisa mencapai 50% dari berat sebelumnya sehingga membutuhkan bahan yang cukup banyak untuk menjadikan tepung.

5.2 Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit (Beras, Gadung dan Kedelai)

Beras tiruan diuji parameter mutu fisiknya yang meliputi analisis warna, daya rehidrasi, volume pengembangan dan *cooking time*. Proporsi tepung gadung dan tepung beras pada beras tiruan adalah 60%:40% dan kemudian ditambahkan tepung kedelai sebanyak 0%,10%,20%,30%,40% dan 50%. Pengujian mutu fisik beras tiruan dilakukan sebanyak 2 kali replikasi, sehingga data yang didapat adalah

12 data replikasi dan 12 data duplo, sehingga ada 24 data pada pengujian mutu fisik.

Pengolahan data analisis mutu fisik menggunakan program SPSS 16 dengan uji statistik *Anova* untuk analisis warna, daya rehidrasi dan *cooking time*, sedangkan untuk volume pengembangan menggunakan uji statistik *Kruskal Wallis*.

5.3 Mutu Fisik Beras tiruan

Mutu fisik yang diuji pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit adalah analisis warna, volume pengembangan, daya rehidrasi dan *cooking time*.

Pengolahan hasil uji mutu fisik menggunakan *Anova* (warna) dan *Kruskal Wallis* (volume pengembangan, daya rehidrasi dan *cooking time*) dengan tingkat kepercayaan 95% ($p > 0,05$).

5.3.1 Analisis Warna Beras tiruan

Analisis warna dilakukan untuk mengetahui tingkat kecerahan (L^*), kemerahan (a^*) dan kekuningan (b^*). Hasil analisis disajikan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Hasil Uji Warna Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit

Kode Perlakuan	Warna		
	L^*	a^*	b^*
TK0	47,75	15,38	19,15
TK1	46,63	15,78	20,53
TK2	49,58	15,35	19,50
TK3	48,25	15,35	20,08
TK4	47,63	17,05	20,95
TK5	47,75	16,55	20,55

Keterangan :

TK0 : Kelompok perlakuan (dengan penambahan tepung kedelai sebesar 0%)

TK1 : Kelompok perlakuan (dengan penambahan tepung kedelai sebesar 10%)

TK2 : Kelompok perlakuan (dengan penambahan tepung kedelai sebesar 20%)

TK3 : Kelompok perlakuan (dengan penambahan tepung kedelai sebesar 30%)

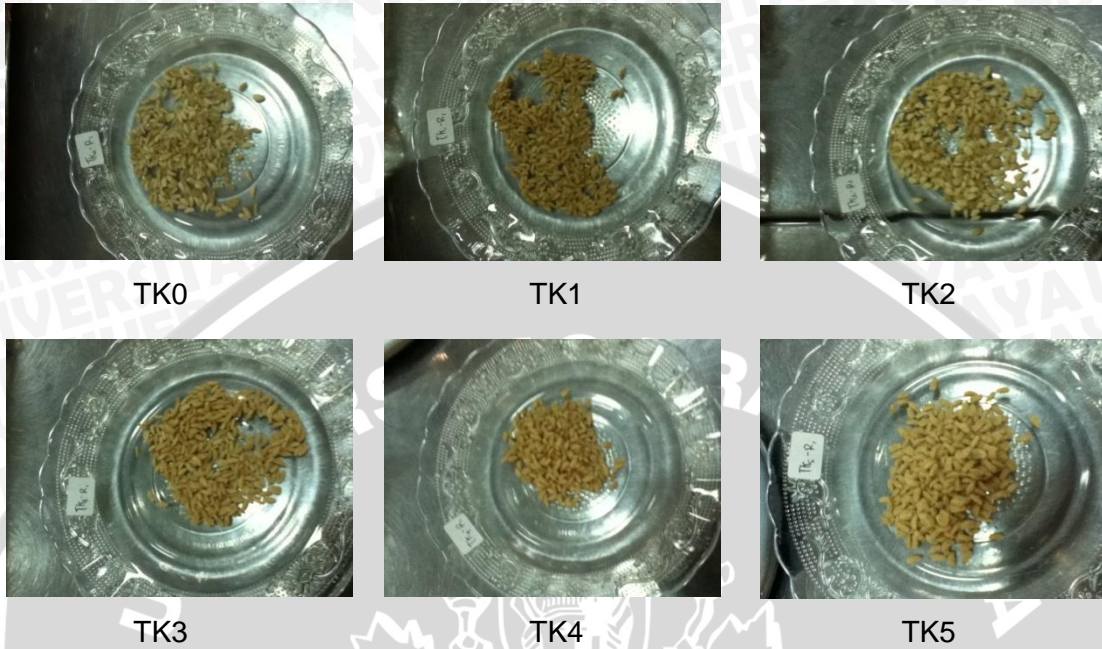
TK4 : Kelompok perlakuan (dengan penambahan tepung kedelai sebesar 40%)

TK5 : Kelompok perlakuan (dengan penambahan tepung kedelai sebesar 50%)

L^* : Kecerahan

a^* : Kemerahan

b^* : Kekuningan



Gambar 5.1 Perbedaan Warna Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit

Perbedaan warna beras tiruan berbahan baku tepung komposit (tepung beras, gadung dan kedelai) dapat dilihat pada Gambar 5.1 yang diambil dengan menggunakan kamera Ipod generasi 4 dengan resolusi 3,15 megapixel pada saat penelitian yaitu pada siang hari.

5.3.1.1 Nilai Kecerahan (L*)

Nilai kecerahan (L*) merupakan salah satu parameter dalam pengujian warna.

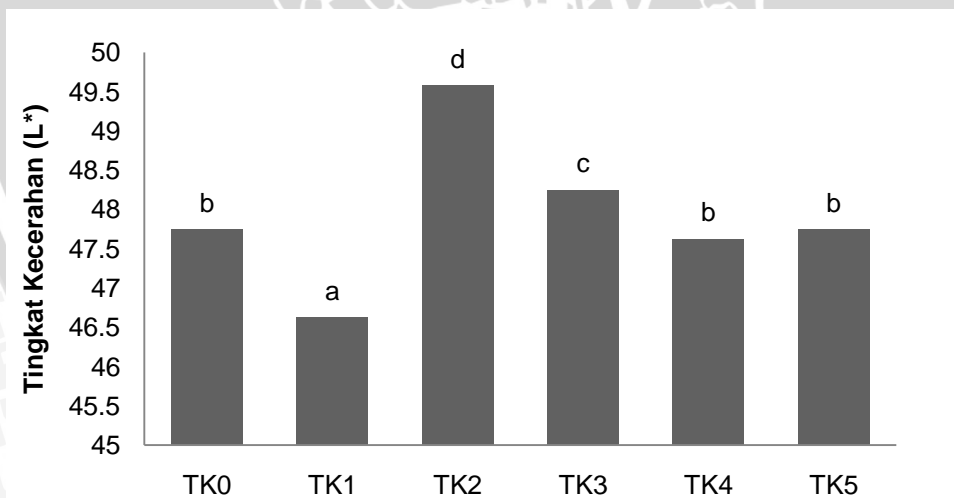
Tabel 5.2. Tingkat Kecerahan Beras Tiruan Berbahan Tepung Komposit (L*)

Kode Perlakuan	Perbandingan Tepung Gadung : Beras : Kedelai (%)	Rata - rata Tingkat Kecerahan (L*)
TK0	60:40:0	47,75
TK1	60:40:10	46,63
TK2	60:40:20	49,58
TK3	60:40:30	48,25
TK4	60:40:40	47,63
TK5	60:40:50	47,75

Keterangan : a. Setiap data merupakan rata – rata dari 4 pengulangan
b. Perbandingan tepung komposit berdasarkan persentase

Rata-rata dari hasil analisis warna beras tiruan tingkat kecerahan didapat hasil antara 46,63 – 49,58. Rata- rata tingkat kecerahan tertinggi ditunjukkan pada sample TK2 (penambahan tepung kedelai sebanyak 20%) yaitu sejumlah 49,58. Sedangkan tingkat kecerahan terendah ditunjukkan pada sampel TK1 (penambahan tepung kedelai sebanyak 10%) yaitu sebesar 46,63. Tingkat kecerahan tidak mengikuti penambahan tepung kedelai. Tingkat kecerahan beras tiruan disajikan dalam Tabel 5.2.

Berdasarkan uji Anova (Lampiran 3) terhadap L^* (tingkat kecerahan) terdapat perbedaan yang signifikan dari beberapa perlakuan yang ditunjukkan dengan ($p < 0,05$). Selanjutnya berdasarkan uji Duncan dapat diketahui bahwa ada beberapa perlakuan yang memiliki perbedaan dan kesamaan.



Keterangan : - kode a, b, c, d merupakan kode pembeda masing – masing perlakuan
- TK0, TK1, TK2, TK3, TK4 dan TK5 merupakan percampuran tepung komposit (beras, gandum dan kedelai)

Gambar 5.2 Perbedaan Tingkat Kecerahan (L^*) Tepung Komposit

Dari Gambar 5.2 menunjukkan perbedaan tingkat kecerahan (L^*) dari masing – masing perlakuan dengan hasil sebagai berikut :

1. Tingkat kecerahan paling tinggi adalah TK2 (penambahan tepung kedelai 20%) dengan nilai 49,5750 yang berbeda secara signifikan dengan TK0, TK1, TK3, TK4 dan TK5
2. Tingkat kecerahan yang paling rendah adalah TK1 (penambahan tepung kedelai 10%) dengan nilai 46,6250 yang berbeda secara signifikan dengan TK0, TK2, TK3, TK4 dan TK5

5.3.1.2 Nilai Kemerahan (a^*)

Nilai kemerahan merupakan salah satu parameter untuk mengukur warna dari suatu produk atau bahan makanan

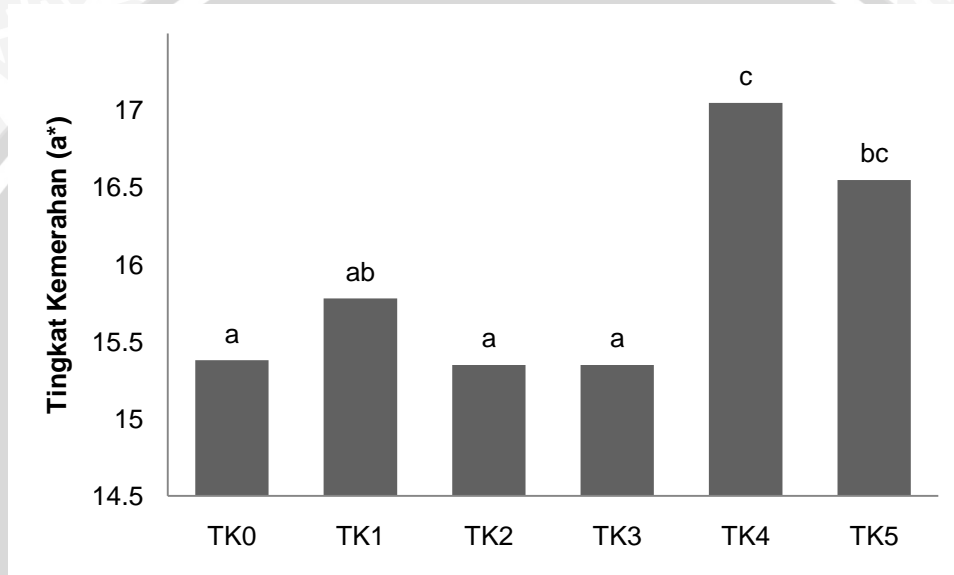
Tabel 5.3 Tingkat Kemerahan Beras Tiruan Berbahan Tepung Komposit (a^*)

Kode Perlakuan	Perbandingan Tepung Gadung : Beras : Kedelai (%)	Rata - rata Tingkat Kemerahan (a^*)
TK0	60:40:00	15,38
TK1	60:40:10	15,78
TK2	60:40:20	15,35
TK3	60:40:30	15,35
TK4	60:40:40	17,05
TK5	60:40:50	16,55

Keterangan : a. Setiap data merupakan rata – rata dari 4 pengulangan
b. Perbandingan tepung komposit berdasarkan persentase

. Rata – rata nilai a^* (kemerahan) pada beras tiruan berbahan baku tepung komposit (beras, gadung dan kedelai) bernilai 15,35 – 17,05. Rata – rata tingkat kemerahan tertinggi ditunjukkan pada TK4 (penambahan kedelai 40%) yaitu sebesar 17,05 dan tingkat kemerahan yang paling rendah adalah TK2 dan TK3 yang masing-masing bernilai 15,35.

Berdasarkan uji Anova (Lampiran 3) terhadap a^* (tingkat kemerahan) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dari setiap perlakuan ($p < 0,05$). Selanjutnya berdasarkan uji Duncan dapat dilihat bahwa ada beberapa perlakuan yang memiliki hasil yang sama dan memiliki hasil yang berbeda.



Keterangan : - kode a, b dan c merupakan kode pembeda masing – masing perlakuan
- TK0, TK1, TK2, TK3, TK4 dan TK5 merupakan percampuran tepung komposit (beras, gandum dan kedelai)

Gambar 5.3 Perbedaan Tingkat Kemerahan (a^*) Tepung Komposit

Dari Gambar 5.3 menunjukkan perbedaan tingkat kemerahan (a^*) dari masing – masing perlakuan dengan hasil sebagai berikut :

1. Tingkat kemerahan paling tinggi adalah TK4 (penambahan tepung kedelai 40%) dengan nilai 17,050 yang berbeda secara signifikan dengan TK0, TK1, TK2 dan TK3. Akan tetapi tidak berbeda secara signifikan dengan TK5.

2. Tingkat kemerahan paling rendah adalah TK3 (penambahan tepung kedelai 30%) dengan nilai 15,350 yang berbeda secara signifikan dengan TK4 dan TK5. Akan tetapi tidak berbeda secara signifikan dengan TK0, TK1 dan TK2.

5.3.1.3 Tingkat Kekuningan (b*)

Tingkat kekuningan (b*) merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam pengukuran warna beras tiruan berbahan tepung komposit.

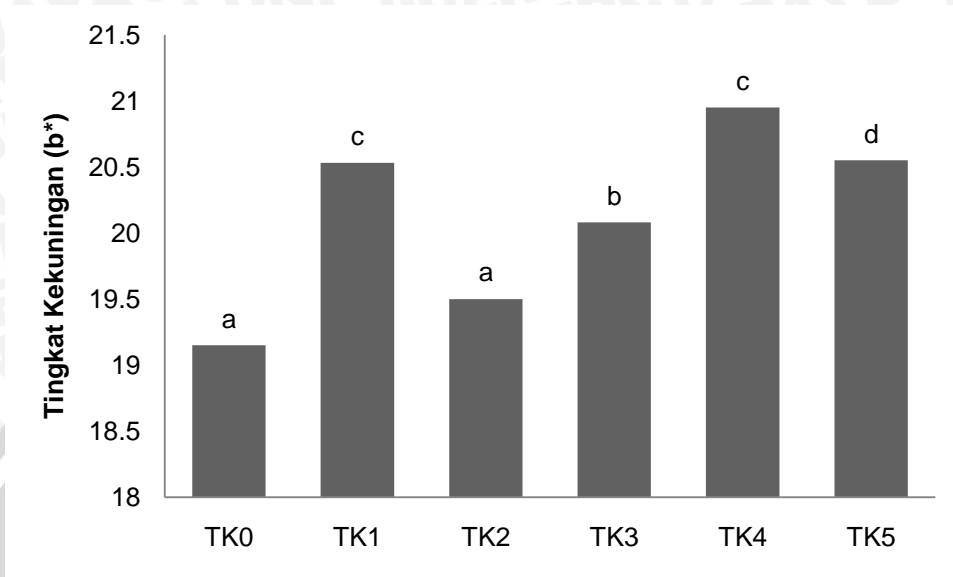
Tabel 5.4 Tingkat Kekuningan Beras Tiruan (b*)

Kode Perlakuan	Perbandingan Tepung Gadung: Beras : Kedelai (%)	Rata - rata Tingkat Kekuningan (b*)
TK0	60:40:0	19,15
TK1	60:40:10	20,53
TK2	60:40:20	19,50
TK3	60:40:30	20,08
TK4	60:40:40	20,95
TK5	60:40:50	20,55

Keterangan : a. Setiap data merupakan rata – rata dari 4 pengulangan
b. Perbandingan tepung komposit berdasarkan persentase

Selain tingkat kecerahan (L*) dan tingkat kemerahan (a*), tingkat kekuningan (b*) juga diuji untuk mengetahui tingkat kekuningan dari beras tiruan instan. Tingkat kekuningan bertujuan untuk mengetahui tingkat kekuningan dari produk atau bahan. Nilai rata – rata dari beras tiruan untuk tingkat kekuningan adalah 19,15 – 20,95. Tingkat kekuningan paling tinggi ditunjukkan pada TK4 (penambahan tepung kedelai 40%), sedangkan tingkat kekuningan paling rendah adalah TK0 (penambahan tepung kedelai 0%).

Berdasarkan uji Anova (Lampiran 3) terhadap b* (tingkat kekuningan) menunjukkan ada perbedaan yang signifikan dari setiap perlakuan ($p < 0,05$). Selanjutnya berdasarkan uji Duncan dapat dilihat bahwa ada beberapa perlakuan yang memiliki hasil yang sama dan memiliki hasil yang berbeda.



Keterangan : - kode a, b, c, d merupakan kode pembeda masing – masing perlakuan
- TK0, TK1, TK2, TK3, TK4 dan TK5 merupakan percampuran tepung komposit (beras, gandum dan kedelai)

Gambar 5.4 Perbedaan Tingkat Kekuningan (b*) Tepung Komposit

Dari Gambar 5.4 menunjukkan perbedaan tingkat kekuningan (c*) dari masing – masing perlakuan dengan hasil sebagai berikut :

1. Tingkat kekuningan paling tinggi adalah TK4 (penambahan tepung kedelai 40%) dengan nilai 20,950 yang berbeda secara signifikan dengan TK0, TK1, TK2, TK3 dan TK5.
2. Tingkat kekuningan paling rendah adalah TK0 (tanpa penambahan tepung kedelai) dengan nilai 19,150 yang berbeda secara signifikan dengan TK1, TK3, TK4 dan TK5. Akan tetapi tidak berbeda secara signifikan dengan TK2.

5.3.2 Daya Rehidrasi

Daya rehidrasi merupakan kemampuan untuk menyerap air mendidih pada beras tiruan (Wulandari, 2012).

Tabel 5.5 Tingkat Rehidrasi Beras Tiruan Berbahan Tepung Komposit

Kode Perlakuan	Perbandingan Tepung Gadung : Beras : Kedelai (%)	Rata - rata Daya Rehidrasi (%)
TK0	60:40:00	125
TK1	60:40:10	130
TK2	60:40:20	135
TK3	60:40:30	125
TK4	60:40:40	125
TK5	60:40:50	125

Keterangan : a. Setiap data merupakan rata – rata dari 4 pengulangan

b. Perbandingan tepung komposit berdasarkan persentase

Nilai rehidrasi didapat dari perhitungan berat sesudah rehidrasi dikurangi berat sebelum rehidrasi dibagi berat sebelum rehidrasi dikali 100%. Semua perlakuan diberi waktu yang sama untuk proses rehidrasi yaitu selama 5 menit. Nilai rehidrasi beras tiruan berkisar antara 125% hingga 135%. Rata – rata daya rehidrasi paling tinggi pada TK2 (penambahan tepung kedelai sebanyak 20%) dengan nilai dehidrasi 135%. Untuk TK0, TK3, TK4 dan TK5 memiliki nilai rehidrasi yang sama yaitu 125%.

Berdasarkan uji Kruskal Wallis (Lampiran 4) terhadap daya rehidrasi menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$).

5.3.3 Cooking Time

Cooking time adalah waktu yang dibutuhkan agar pati tergelatinisasi sempurna melalui proses perebusan dan pengukusan (Wulandari, 2012).

Tabel 5.6 Cooking Time Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Komposit

Kode Perlakuan	Perbandingan Tepung Gadung : Beras : Kedelai (%)	Rata – rata Cooking Time (menit)
TK0	60:40:00	8
TK1	60:40:10	8,5
TK2	60:40:20	10
TK3	60:40:30	9
TK4	60:40:40	9,25
TK5	60:40:50	8,75

Keterangan : a. Setiap data merupakan rata – rata dari 4 pengulangan

b. Perbandingan tepung komposit berdasarkan persentase

Nilai rata – rata dari cooking time beras tiruan berbahan tepung komposit (beras, gadung dan kedelai adalah 8 – 10 menit. Waktu yang dibutuhkan untuk memasak beras tiruan paling cepat adalah pada TK0 yaitu selama 8 menit, sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk memasak beras tiruan paling lama adalah pada TK2 yaitu selama 10 menit.

Berdasarkan uji Kruskal Wallis (Lampiran 4) terhadap *cooking time* menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$).

5.3.4 Volume Pengembangan

Volume pengembangan menunjukkan besarnya tingkat pengembangan beras tiruan akibat proses pemasakan (Wulandari, 2012).

Tabel 5.7 Volume Pengembangan Beras Tiruan Berbahan Tepung Komposit

Kode Perlakuan	Perbandingan Tepung Gadung : Beras : Kedelai	Rata - rata Volume Pengembangan (%)
TK0	60:40:00	145,684
TK1	60:40:10	100,2394
TK2	60:40:20	213,7543
TK3	60:40:30	233,7349
TK4	60:40:40	145,2227
TK5	60:40:50	215,0498

Keterangan : a. Setiap data merupakan rata – rata dari 4 pengulangan

b. Perbandingan tepung komposit berdasarkan persentase

Rata – rata hasil dari volume pengembangan adalah 100,2394 – 233,7349. Nilai tertinggi dari volume pengembangan adalah TK3 dengan nilai 233,7349. Sedangkan yang terendah adalah pada TK1 dengan Nilai 100,2394.

Berdasarkan uji Kruskal Wallis (Lampiran 4) terhadap volume pengembangan menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$).

