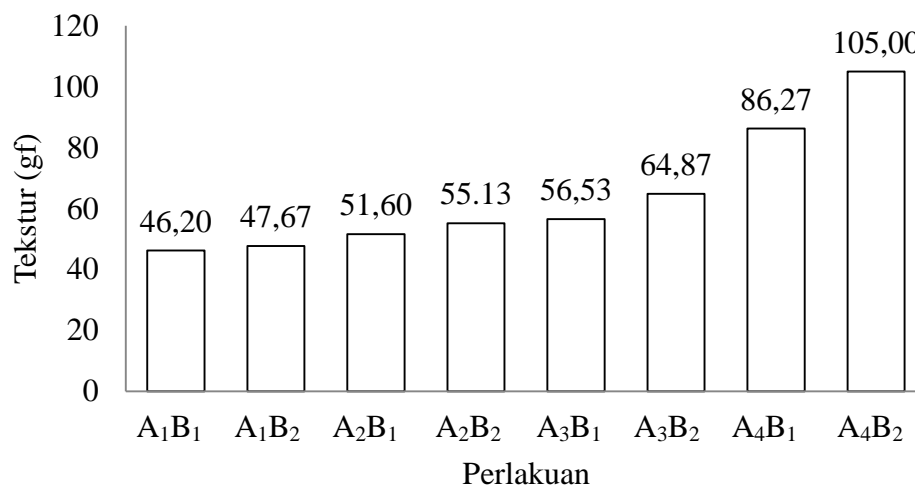


BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tekstur

Tekstur merupakan parameter fisik dalam bahan pangan yang digunakan untuk menentukan tingkat kekerasan produk. Hasil pengukuran rata-rata tekstur dodol ketan berkisar antara 46,2 gf hingga 105 gf. Tekstur dodol ketan tertinggi yaitu pada perlakuan A₄B₂ sedangkan tekstur terendah pada perlakuan A₁B₁. Rata-rata hasil analisis tekstur dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Keterangan :

A₁ = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A₂ = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A₃ = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A₄ = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B₁ = Pisang Kepok

B₂ = Pisang Gedah

Gambar 4.1. Nilai tekstur rata-rata dodol ketan

Berdasarkan Gambar 4.1, menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung ganyong yang ditambahkan tekstur yang dihasilkan semakin keras. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ganyong berpengaruh nyata terhadap tekstur dodol ketan yang dihasilkan, perlakuan jenis pisang berpengaruh tidak nyata terhadap tekstur dodol ketan dan interaksi antara perlakuan penambahan tepung ganyong dan jenis pisang berpengaruh tidak nyata

terhadap tekstur dodol yang dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap tekstur dodol ketan dapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap tekstur dodol ketan.

Perlakuan	Tekstur rerata (gf)	BNJ 5% = 33,66
A ₁ (tepung beras ketan 100% dan tepung ganyong 0%)	46,93	a
A ₂ (tepung beras ketan 96% dan tepung ganyong 4%)	53,37	a
A ₃ (tepung beras ketan 92% dan tepung ganyong 8%)	60,70	a
A ₄ (tepung beras ketan 88% dan tepung ganyong 12%)	95,63	b

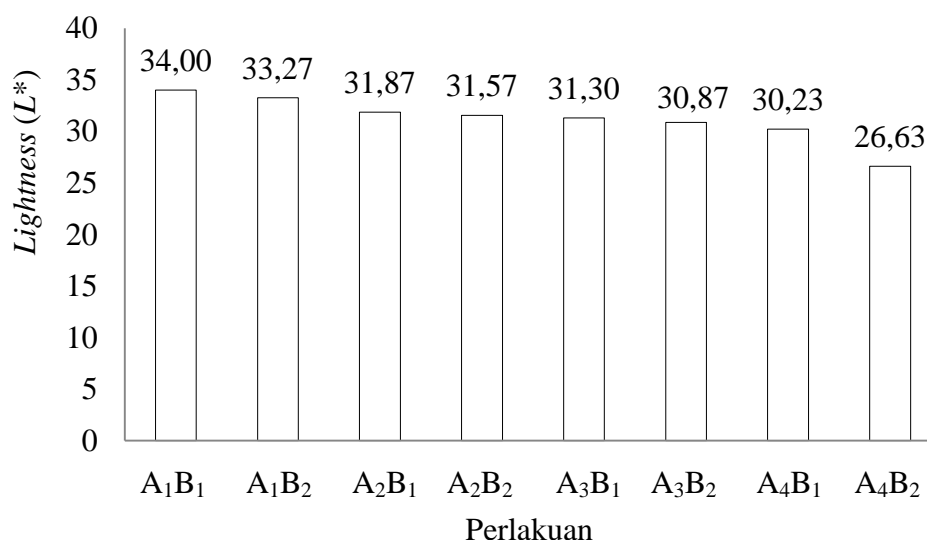
Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata.

Berdasarkan hasil lanjut BNJ taraf 5%, menunjukkan bahwa tekstur dodol ketan perlakuan A₁ tidak berbeda nyata dengan perlakuan A₂ dan A₃, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A₄. Penambahan tepung ganyong sampai 8% belum mempengaruhi tekstur dodol ketan yang dihasilkan sedangkan penambahan tepung ganyong sebesar 12% mempengaruhi tekstur dodol ketan yang dihasilkan. Menurut Matz (1962) dalam Basito (2009) Tekstur produk pangan dipengaruhi oleh kadar air, semakin tinggi kadar air suatu produk pangan maka teksturnya akan semakin lunak. Penambahan tepung ganyong mempengaruhi tektur dodol ketan yang dihasilkan karena tepung ganyong memiliki kadar amilosa lebih tinggi dan amilopektin lebih rendah dari tepung ketan. Tepung ganyong memiliki kadar amilosa sebesar 25% dan kadar amilopektin sebesar 75% sedangkan amilosa tepung beras ketan sebesar 2% dan amilopektin sebesar 98% (Harmayani *et al.*, 2011). Apabila kadar amilopektin pada bahan tinggi, maka kadar air yang dihasilkan tinggi. Kandungan amilosa mudah menyerap air, tetapi dengan mudah juga melepaskan ikatannya, sedangkan kandungan amilopektin menyerap air lebih lama dan lama melepaskan ikatannya. Hal tersebut dikarenakan ikatan molekul amilopektin yang bercabang dan lebih banyak dibandingkan ikatan pada amilosa yang tidak memiliki cabang. Hal ini mengakibatkan terjadi perbedaan pada tekstur dodol yang dihasilkan.

4.2. Warna

4.2.1. Lightness (L^*)

Tingkat kecerahan pada produk yang membuat kesan terang atau gelap dinyatakan dengan nilai L^* (*Lightness*). Parameter L^* mempunyai nilai 0 (gelap) sampai 100 (terang) (Soekarto, 1990 dalam Imran, 2016). Semakin tinggi nilai persentase L^* yang dihasilkan maka menunjukkan bahwa produk semakin terang. Nilai rata-rata kecerahan dodol ketan berkisar antara 26,63% sampai 34,00%. Nilai *lightness* tertinggi terdapat pada perlakuan A_1B_1 sedangkan nilai *lightness* terendah terdapat pada perlakuan A_4B_2 . Nilai rata-rata *lightness* (L^*) dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Keterangan :

A_1 = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A_2 = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A_3 = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A_4 = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B_1 = Pisang Kepok

B_2 = Pisang Gedah

Gambar 4.2. Nilai *lightness* (L^*) rata-rata dodol ketan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ganyong berpengaruh nyata terhadap nilai *lightness* (L^*) dodol ketan sedangkan perlakuan jenis pisang berpengaruh tidak nyata terhadap nilai *lightness*

(L^*) dodol ketan. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap nilai *lightness* (L^*) dodol ketan dapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap *lightness* (L^*) dodol ketan.

Perlakuan	<i>Lightness</i> rata-rata (L^*)	BNJ 5% = 3,25
A ₄ (tepung beras ketan 88% dan tepung ganyong 12%)	28,43	a
A ₃ (tepung beras ketan 92% dan tepung ganyong 8%)	31,08	ab
A ₂ (tepung beras ketan 96% dan tepung ganyong 4%)	31,72	b
A ₁ (tepung beras ketan 100% dan tepung ganyong 0%)	33,63	b

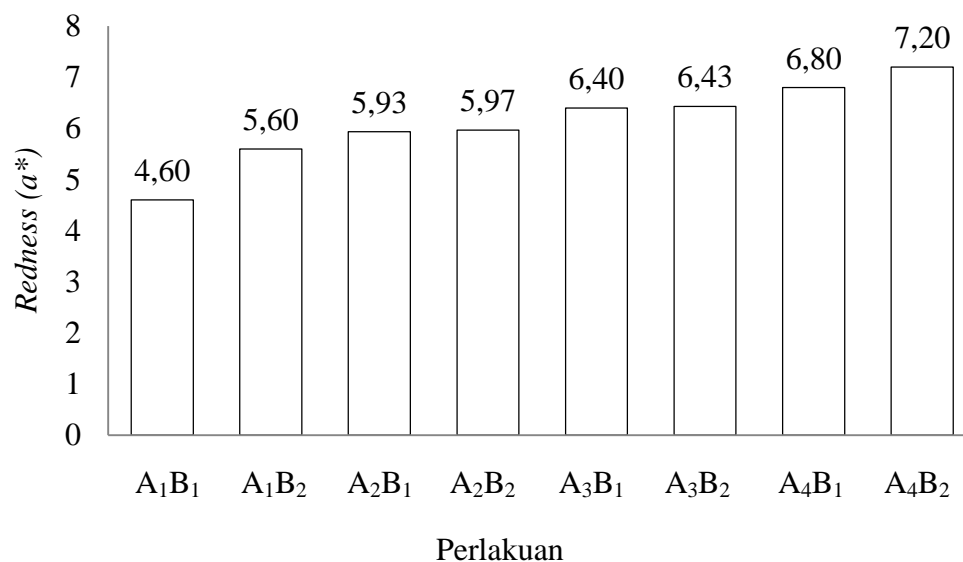
Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata.

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan perlakuan A₄ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₃ tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A₂ dan A₁. Penambahan tepung ganyong sampai 8% belum mempengaruhi tekstur dodol ketan yang dihasilkan sedangkan penambahan tepung ganyong sebesar 12% mempengaruhi nilai *lightness* dodol ketan yang dihasilkan. Pembentukan warna pada dodol ketan disebabkan karena terjadinya reaksi *browning* non enzimatis oleh komponen karbohidrat pada tepung. Semakin tinggi konsentrasi tepung ganyong yang ditambahkan maka reaksi maillard yang terjadi semakin tinggi sehingga menyebabkan nilai *lightness* pada dodol ketan menurun. Menurut Hodge dan Ozman (1976) dalam Supiani *et al*, (2016) pada produk yang diberi penambahan gula bila dilakukan pemanasan terjadi proses karamelisasi yaitu reaksi pencoklatan non enzimatik, karamel yang terbentuk selama pemanasan memberi warna coklat pada produk pangan.

4.2.2. Redness (a^*)

Nilai *redness* (a^*) pada dodol ketan berkisar antara 4,6 sampai 7,2. Nilai *redness* (a^*) tertinggi terdapat pada perlakuan A₄B₂ sedangkan nilai *redness* (a^*)

terendah terdapat pada perlakuan A_1B_1 . Nilai rata-rata *redness* dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Keterangan :

A_1 = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A_2 = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A_3 = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A_4 = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B_1 = Pisang Kepok

B_2 = Pisang Gedah

Gambar 4.3. Nilai *redness* (a^*) rata-rata dodol ketan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ganyong berpengaruh nyata terhadap nilai *redness* (a^*) dodol ketan sedangkan perlakuan jenis pisang berpengaruh tidak nyata terhadap nilai *redness* (a^*) dodol ketan. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap nilai *redness* (a^*) dodol ketan dapat pada Tabel 4.3.

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan perlakuan A_1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_2 , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A_3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_4 dan A_2 , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A_1 . Nilai *redness* dipengaruhi oleh adanya gula pereduksi dan gugus amine bebas dari asam amino atau protein yang terkandung pada tepung ganyong. Kandungan gula pereduksi dan gugus amin bebas dari asam amino atau protein ini menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu reaksi maillard Afandi, 1984 dalam Bremer *et al*, 2010).

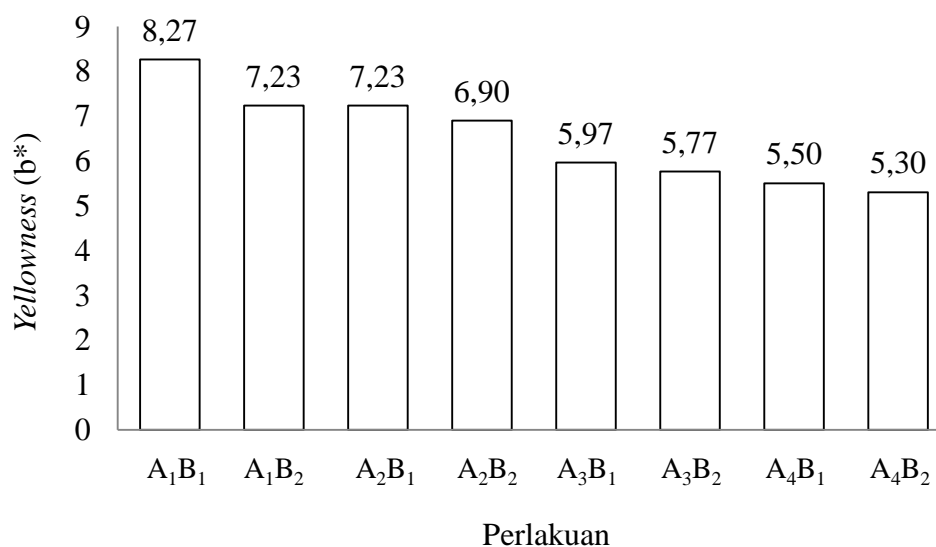
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap *redness* (a^*) dodol ketan

Perlakuan	<i>Redness</i> rata-rata (a^*)	BNJ 5% = 0,92
A ₁ (tepung beras ketan 100% dan tepung ganyong 0%)	5,10	a
A ₂ (tepung beras ketan 96% dan tepung ganyong 4%)	5,95	ab
A ₃ (tepung beras ketan 92% dan tepung ganyong 8%)	6,41	bc
A ₄ (tepung beras ketan 88% dan tepung ganyong 12%)	7,00	c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

4.2.3. *Yellowness* (b^*)

Nilai *yellowness* (b^*) pada dodol ketan berkisar antara 5,30 sampai 8,27. Nilai *yellowness* (b^*) tertinggi terdapat pada perlakuan A₁B₁ sedangkan nilai *yellowness* (b^*) terendah terdapat pada perlakuan A₄B₂. Nilai rata-rata *yellowness* (b^*) dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Keterangan :

A₁ = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A₂ = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A₃ = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A₄ = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B₁ = Pisang Kepok

B₂ = Pisang Gedah

Gambar 4.4. Nilai *yellowness* (b^*) rata-rata dodol ketan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ganyong dan jenis pisang berpengaruh nyata terhadap nilai *yellowness* (b^*) dodol ketan. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap nilai *yellowness* (b^*) dodol ketan dapat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap *yellowness* (b^*) dodol ketan

Perlakuan	<i>yellowness</i> rata-rata (b^*)	BNJ 5% = 0,72
A ₄ (tepung beras ketan 88% dan tepung ganyong 12%)	5,40	a
A ₃ (tepung beras ketan 92% dan tepung ganyong 8%)	5,86	a
A ₂ (tepung beras ketan 96% dan tepung ganyong 4%)	7,06	b
A ₁ (tepung beras ketan 100% dan tepung ganyong 0%)	7,75	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan perlakuan A₁ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Menurut Qinah (2009) dalam Supiani *et al*, (2016) jika konsentrasi tepung ketan sedikit maka warna dodol yang dihasilkan akan lebih kekuningan atau terang sedangkan jika tepung ketan banyak digunakan akan menghasilkan dodol yang berwarna gelap akibat proses gelatinisasi, oleh karena itu, semakin banyak penambahan tepung ganyong pada dodol ketan maka nilai b^* yang dihasilkan semakin rendah. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan jenis pisang terhadap nilai *yellowness* dodol ketan dapat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan jenis pisang terhadap *yellowness* (b^*) dodol ketan

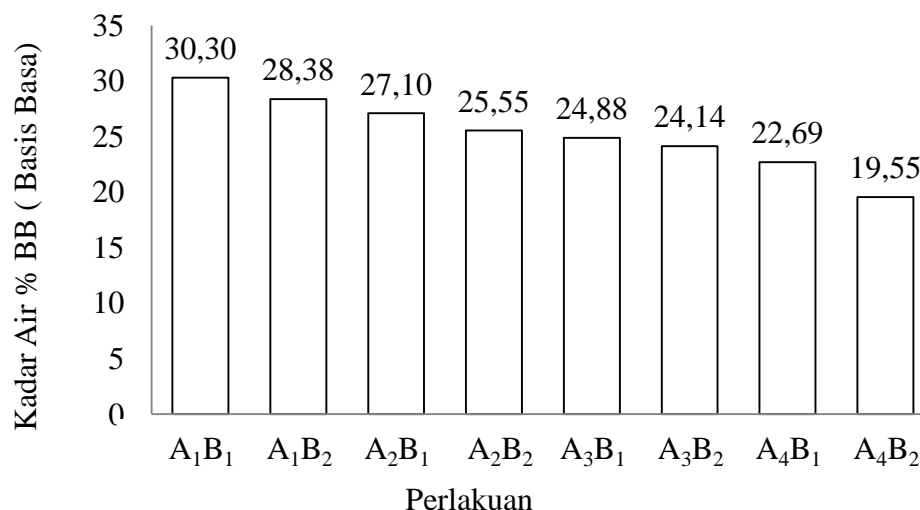
Perlakuan	<i>Yellowness</i> rata-rata (b^*)	BNJ 5% = 0,37
B ₂ (pisang gedah)	6,30	a
B ₁ (pisang kepok)	6,74	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan perlakuan B₂ berbeda nyata dengan perlakuan B₁. Pisang kepok dan pisang gedah memiliki kandungan pigmen warna (*carotenoid*) yaitu *xanthophylls*. Kandungan *xanthophylls* yang terdapat pada pisang kapok adalah 7,3 mg/kg, sedangkan kandungan *xanthophylls* pada pisang gedah adalah 5,2 mg/kg. Pisang kepok dan pisang gedah akan menunjukkan bahwa kulitnya matang karena jumlah penurunan klorofil sehingga pigmen *xanthophylls* akan menunjukkan warna kuning (Firmansyah, 2012). Hal ini menyebabkan berpengaruhnya jenis pisang terhadap *yellowness* (*b**).

4.3. Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter mutu dodol yang sangat penting karena dodol merupakan jenis produk pangan semi basah sehingga kadar air dapat mempengaruhi umur simpan dodol. Kadar air dodol ketan berkisar antara 19,55% sampai 30,30%. Kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A₁ sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan A₄. Nilai rata-rata kadar air dodol ketan dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Keterangan :

A₁ = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A₂ = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A₃ = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A₄ = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B₁ = Pisang Kepok

B₂ = Pisang Gedah

Gambar 4.5. Nilai kadar air (%) rata-rata dodol ketan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ganyong berpengaruh nyata terhadap kadar air dodol ketan sedangkan perlakuan jenis pisang berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air dodol ketan. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap nilai kadar air (%) dodol ketan dapat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap kadar air dodol ketan

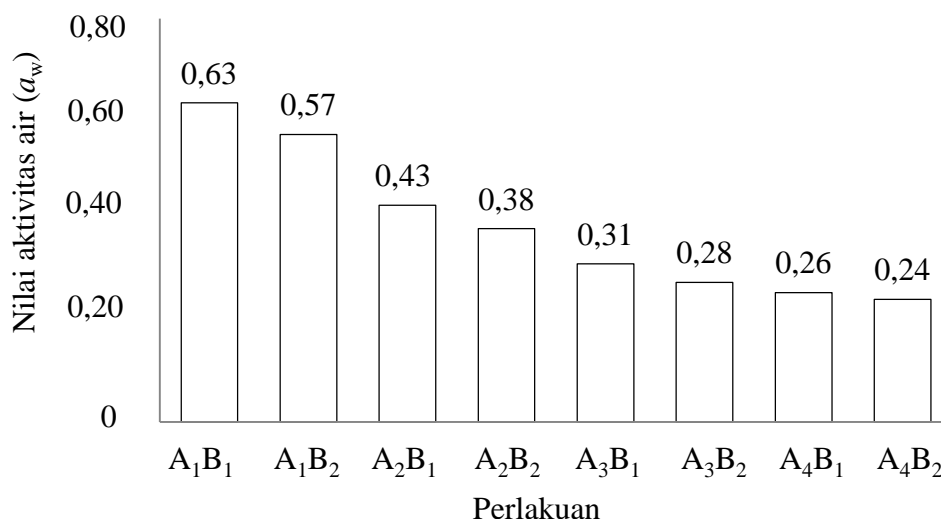
Perlakuan	Kadar air rata-rata (%)	BNJ 5% = 4,54
A ₄ (tepung beras ketan 88% dan tepung ganyong 12%)	21,12	a
A ₃ (tepung beras ketan 92% dan tepung ganyong 8%)	24,51	ab
A ₂ (tepung beras ketan 96% dan tepung ganyong 4%)	26,33	bc
A ₁ (tepung beras ketan 100% dan tepung ganyong 0%)	29,34	c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Berdasarkan uji lanjut BNJ 5% perlakuan A₄ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₃, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A₂ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₁ dan A₃, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A₄. Penambahan tepung ganyong mempengaruhi kadar air dodol ketan karena tepung ganyong memiliki kadar amilosa lebih tinggi dan amilopektin lebih rendah dari tepung ketan, dimana kadar air pada dodol ketan lebih dipengaruhi oleh amilopektin yang tinggi. Tepung ganyong memiliki kadar amilosa sebesar 25% dan kadar amilopektin sebesar 75% sedangkan amilosa tepung beras ketan sebesar 2% dan amilopektin sebesar 98% (Harmayani *et al.*, 2011). Apabila kadar amilopektin tinggi, maka kadar air yang dihasilkan akan lebih tinggi. Kandungan amilosa mudah menyerap air, tetapi dengan mudah juga melepaskan ikatannya, sedangkan kandungan amilopektin menyerap air lebih lama dan lama melepaskan ikatannya. Hal tersebut dikarenakan ikatan molekul amilopektin yang bercabang sehingga selama pemasakan amilopektin dapat menyerap air lebih banyak dibandingkan amilosa.

4.4. Aktivitas Air (a_w)

Hasil pengukuran rata-rata aktivitas air (a_w) dodol ketan berkisar antara 0,24 hingga 0,63. Aktivitas air (a_w) dodol ketan tertinggi yaitu pada perlakuan A_1B_1 sedangkan aktivitas air (a_w) terendah pada perlakuan A_4B_2 . Nilai rata-rata aktivitas air (a_w) dapat dilihat pada Gambar 4.6



Keterangan

A_1 = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A_2 = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A_3 = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A_4 = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B_1 = Pisang Kepok

B_2 = Pisang Gedah

Gambar 4.6. Nilai rata-rata aktivitas air (a_w) dodol ketan

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung ganyong dan jenis pisang serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap aktivitas air (a_w) dodol ketan yang dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap aktivitas air (a_w) dodol ketan dapat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan penambahan tepung ganyong terhadap aktivitas air (a_w) dodol ketan

Perlakuan	Aktivitas air rata-rata	BNJ 5% =
A ₄ (tepung beras ketan 88% dan tepung ganyong 12%)	0,25	a
A ₃ (tepung beras ketan 92% dan tepung ganyong 8%)	0,29	b
A ₂ (tepung beras ketan 96% dan tepung ganyong 4%)	0,41	c
A ₁ (tepung beras ketan 100% dan tepung ganyong 0%)	0,60	d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Berdasarkan hasil lanjut BNJ taraf 5%, menunjukkan bahwa aktivitas air (a_w) dodol ketan perlakuan A₄ berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (A₁, A₂ dan A₃). Adanya perbedaan nilai aktivitas air dodol ketan yang dihasilkan disebabkan oleh kandungan amilopektin dan amilosa, dimana aktivitas air (a_w) pada dodol ketan lebih dipengaruhi oleh kadar amilopektin yang tinggi. Amilopektin merupakan polimer yang memiliki ikatan rangkap sehingga dapat menyerap air lebih banyak dibandingkan amilosa yang tidak memiliki ikatan rangkap (Imanningsih, 2012). Kandungan amilopektin lebih lama menyerap air dan lama melepaskan ikatannya, sedangkan kandungan amilosa mudah menyerap air dan mudah juga melepaskannya. Hal ini menyebabkan semakin tinggi kadar amilopektin maka semakin tinggi nilai aktivitas air yang dihasilkan. Tepung ganyong memiliki kadar amilosa sebesar 25% dan kadar amilopektin sebesar 75% sedangkan amilosa tepung beras ketan sebesar 2% dan amilopektin sebesar 98% (Harmayani *et al.*, 2011). Hal ini mengakibatkan semakin banyak konsentrasi tepung ganyong yang ditambahkan maka nilai aktivitas air dodol ketan yang dihasilkan semakin rendah. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan jenis pisang terhadap aktivitas air (a_w) dodol ketan dapat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh perlakuan jenis pisang terhadap aktivitas air (a_w) dodol ketan.

Perlakuan	aktivitas air rata-rata	BNJ 5% = 0,003
B ₂ (pisang gedah)	0,37	a
B ₁ (pisang kepok)	0,41	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

Berdasarkan uji BNJ 5% menunjukkan perlakuan B₁ berbeda nyata dengan perlakuan B₂. Nilai a_w dalam suatu makanan dipengaruhi oleh adanya gula, garam atau senyawa pengikat air yang kuat lainnya (Fennema, 1985 dalam Marpaung, 2001). Kadar gula yang tinggi dapat menurunkan nilai a_w karena sebagian dari air yang ada menjadi tidak tersedia untuk pertumbuhan mikroorganisme (Buckle *et al.*, 1987 dalam Marpaung, 2001). Menurut Antarlina *et al.*, (2005) kadar gula total pisang kepok sebesar 4,16% sedangkan kadar gula total pisang gedah sebesar 7,6%. Hal ini menyebabkan nilai aktivitas air dodol ketan kepok lebih tinggi dari pada dodol ketan gedah. Hasil uji lanjut BNJ taraf 5% pengaruh interaksi antara perlakuan penambahan tepung ganyong dan jenis pisang terhadap aktivitas air (a_w) dodol ketan dapat pada Tabel 4.9.

Berdasarkan hasil lanjut BNJ taraf 5%, menunjukkan bahwa aktivitas air (a_w) dodol ketan perlakuan A₄B₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan A₄B₁, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan A₃B₁ berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₃B₂, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tepung ganyong dan buah pisang memiliki kandungan amilosa dan amilopektin, dimana aktivitas air (a_w) pada dodol ketan lebih dipengaruhi oleh kadar amilopektin yang tinggi. Amilopektin merupakan polimer yang memiliki ikatan rangkap sehingga dapat menyerap air lebih banyak dibandingkan amilosa yang tidak memiliki ikatan rangkap (Imanningsih, 2012). Kandungan amilopektin lebih lama menyerap air dan lama melepaskan ikatannya, sedangkan kandungan amilosa mudah menyerap air dan mudah juga melepaskannya. Tepung ganyong memiliki kadar amilosa sebesar 25% dan kadar amilopektin sebesar 75% sedangkan amilosa tepung beras ketan sebesar 2% dan amilopektin sebesar 98%

(Harmayani *et al.*, 2011). Pisang memiliki kandungan amilosa sebesar 20,5% dan amilopektin 79,5% (Loesecke, 1950 *dalam* Musita, 2009).

Tabel 4.9. Uji lanjut BNJ taraf 5% interaksi antara perlakuan penambahan tepung ganyong dan jenis pisang terhadap aktivitas air (a_w) dodol ketan

Perlakuan	Rata-rata aktivitas air (a_w)	BNJ 5% = 0,03
A ₄ B ₂ (tepung beras ketan 88%, tepung ganyong 12% dan pisang gedah)	0,24	a
A ₄ B ₁ (tepung beras ketan 88%, tepung ganyong 12% dan pisang kepok)	0,26	ab
A ₃ B ₂ (tepung beras ketan 92%, tepung ganyong 8% dan pisang gedah)	0,28	bc
A ₃ B ₁ (tepung beras ketan 92%, tepung ganyong 8% dan pisang kepok)	0,31	c
A ₂ B ₂ (tepung beras ketan 96%, tepung ganyong 4% dan pisang gedah)	0,38	d
A ₂ B ₁ (tepung beras ketan 96%, tepung ganyong 4% dan pisang kepok)	0,43	e
A ₁ B ₂ (tepung beras ketan 100%, tepung ganyong 0% dan pisang gedah)	0,57	f
A ₁ B ₁ (tepung beras ketan 100%, tepung ganyong 0% dan pisang kepok)	0,63	g

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata

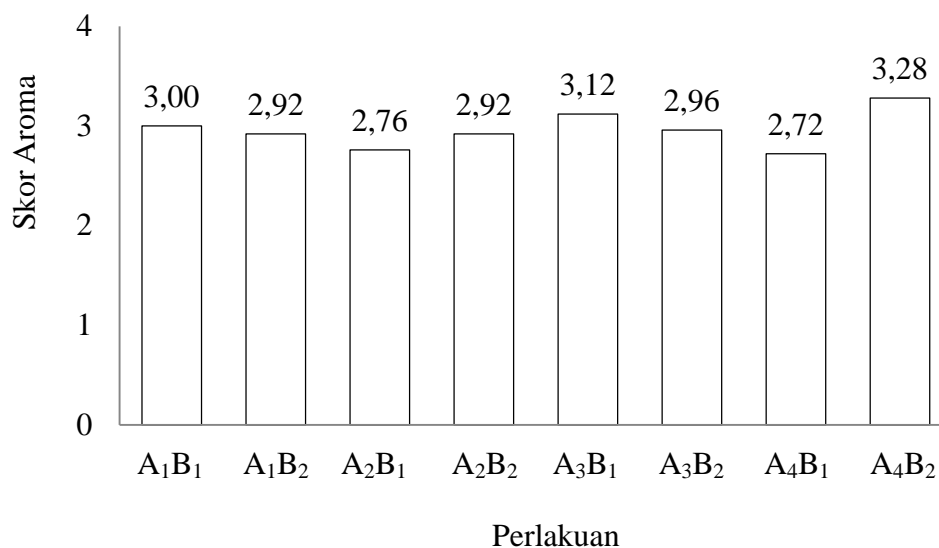
4.5. Uji Organoleptik

Sifat organoleptik merupakan hasil reaksi fisiopsikologik berupa tanggapan atau kesan pribadi seseorang panelis sehingga hasil uji bersifat subjektif. Penelitian ini menggunakan atribut mutu organoleptik yang diuji dengan uji hedonik untuk aroma, rasa, dan warna. Uji kesukaan (*hedonic test*) dilakukan untuk melihat penerimaan panelis terhadap kesukaan yogurt kedelai yang disajikan dengan memberikan penilaian berkisar antar sangat tidak suka sampai sangat suka.

4.5.1. Aroma

Pengujian terhadap bau atau aroma dianggap penting dalam industri pangan karena dengan cepat dapat memberikan hasil penilaian diterima atau tidaknya produk tersebut. Skor rata-rata uji kesukaan aroma dodol ketan berkisar

antara 2,72 sampai 3,28. Skor aroma tertinggi terdapat pada perlakuan A_4B_2 (penambahan tepung ganyong 12% dan pisang gedah) dengan skor 3,28, sedangkan kesukaan aroma terendah terdapat pada perlakuan A_4B_1 (penambahan tepung ganyong 12% dan pisang kepok). Nilai skor rata-rata aroma dodol ketan disajikan pada Gambar 4.7.



Keterangan

A_1 = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A_2 = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A_3 = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A_4 = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B_1 = Pisang Kepok

B_2 = Pisang Gedah

Gambar. 4.7. Skor aroma rerata dodol ketan

Hasil uji *Friedman–Conover* menunjukkan bahwa jenis olahan buah mangga dan konsentrasi susu skim berpengaruh nyata terhadap skor kesukaan aroma *fruitghurt* buah mangga (lampiran 10). Hasil uji *Friedman–Conover* dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Uji *Friedman-conover* terhadap aroma dodol ketan

Perlakuan	Jumlah Pangkat	X = 24,20
A ₄ B ₁ (tepung beras ketan 88%, tepung ganyong 12% dan pisang kepok)	91	a
A ₂ B ₁ (tepung beras ketan 96%, tepung ganyong 4% dan pisang kepok)	97	ab
A ₂ B ₂ (tepung beras ketan 96%, tepung ganyong 4% dan pisang gedah)	109,5	abc
A ₁ B ₂ (tepung beras ketan 100%, tepung ganyong 0% dan pisang gedah)	110	abc
A ₃ B ₂ (tepung beras ketan 92%, tepung ganyong 8% dan pisang gedah)	111	abc
A ₁ B ₁ (tepung beras ketan 100%, tepung ganyong 0% dan pisang kepok)	117	bcd
A ₃ B ₁ (tepung beras ketan 92%, tepung ganyong 8% dan pisang kepok)	123,5	cd
A ₄ B ₂ (tepung beras ketan 88%, tepung ganyong 12% dan pisang gedah)	139,5	d

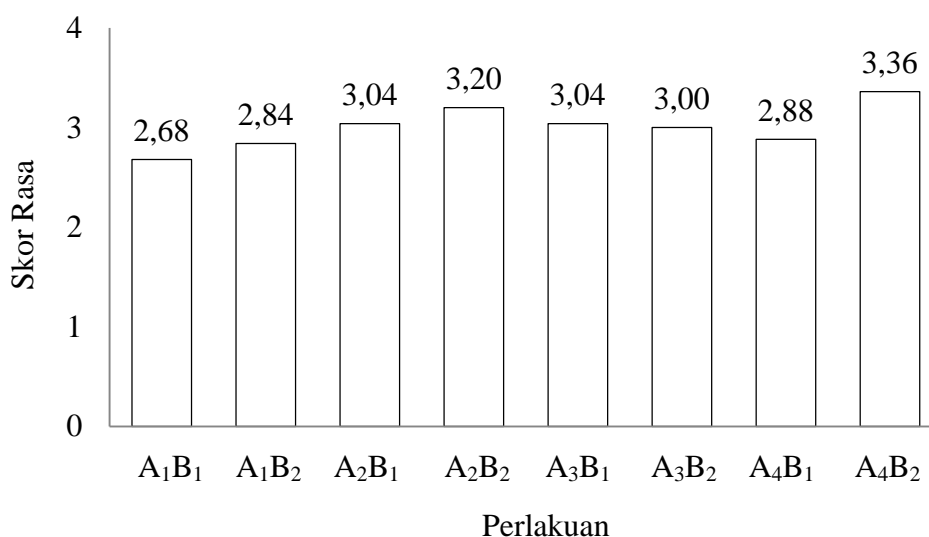
Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata, jika diikuti huruf yang berbeda berarti berbeda nyata

Hasil uji lanjut pada taraf 5% menunjukkan bahwa nilai pada perlakuan A₄B₁ (konsentrasi tepung ganyong 12% dan pisang kepok) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂B₁ (konsentrasi tepung ganyong 4% dan pisang kepok), A₂B₂ (konsentrasi tepung ganyong 4% dan pisang gedah), A₁B₂ (konsentrasi tepung ganyong 0% dan pisang gedah) dan A₃B₂ (konsentrasi tepung ganyong 8% dan pisang gedah) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A₁B₁ (konsentrasi tepung ganyong 0% dan pisang kepok) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₃B₁ (konsentrasi tepung ganyong 8% dan pisang kepok) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan A₄B₂ (konsentrasi tepung ganyong 12% dan pisang gedah).

Senyawa volatil yang terdapat pada ganyong dan pisang menyebabkan aroma yang khas pada produk dodol ketan. Senyawa volatil akan menguap ketika proses pemanasan. Semakin banyak penggunaan tepung ganyong dan buah pisang pada pembuatan dodol ketan akan menghasilkan lebih banyak senyawa volatil.

4.5.2. Rasa

Rasa merupakan parameter sangat penting dan menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan. Rasa yang enak dapat menunjang produk sehingga diterima konsumen. Senyawa-senyawa cita rasa dapat memberikan rangsangan pada penerima pada saat pengecapan (Sundari dan Komari, 2010). Skor rata-rata uji kesukaan rasa dodol ketan berkisar antara 2,68 (tidak suka) sampai 3,36 (suka). Skor rasa yang tertinggi terdapat pada perlakuan A_4B_2 (konsentrasi tepung ganyong 12% dan pisang gedah) dengan skor 3,36, sedangkan kesukaan rasa terendah terdapat pada perlakuan A_1B_1 (konsentrasi tepung ganyong 0% dan pisang kepok) dengan skor 2,68. Nilai skor rata-rata aroma dodol ketan disajikan pada Gambar 4.8.



Keterangan

A_1 = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A_2 = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A_3 = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A_4 = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B_1 = Pisang Kepok

B_2 = Pisang Gedah

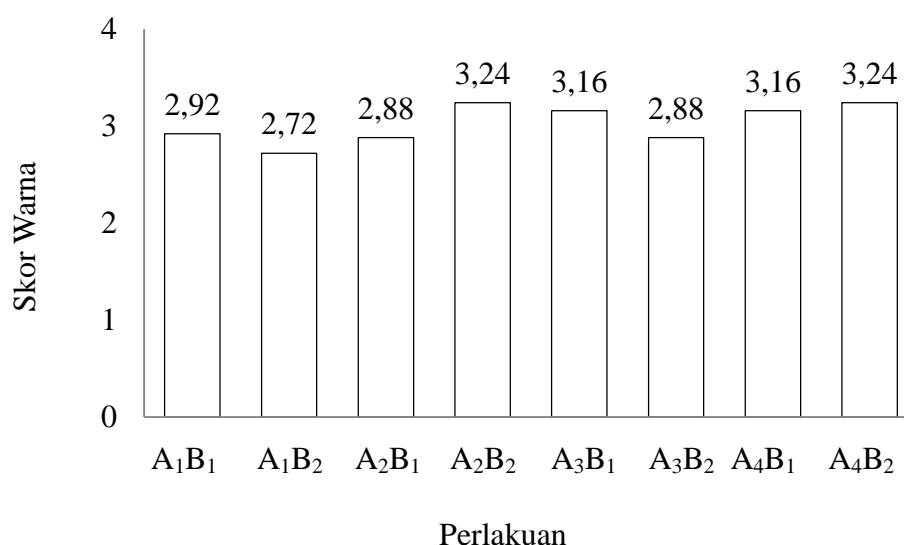
Gambar. 4.8. Skor rasa rerata dodol ketan

Senyawa volatil yang memberi aroma dan rasa pada pisang adalah senyawa ester isoamil asetat dan isoamil butirat. Amilosa pada tepung ganyong

menghasilkan rasa manis pada produk dodol ketan. Penggunaan tepung ganyong dan buah pisang akan menghasilkan rasa yang khas.

4.4.3 Warna

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar, selain itu warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera mata atau retina mata (Kartika *et al.* 1988). Skor rata-rata uji kesukaan warna dodol ketan berkisar antara 3,24 (suka) sampai 2,72 (tidak suka). Skor warna yang tertinggi pada perlakuan A_2B_2 (konsentrasi tepung ganyong 4% dan pisang gedah) dan A_4B_2 (konsentrasi tepung ganyong 12% dan pisang gedah), sedangkan kesukaan warna terendah terdapat pada perlakuan A_1B_2 (konsentrasi tepung ganyong 0% dan pisang gedah). Nilai skor rata-rata warna dodol ketan disajikan pada Gambar 4.9.



Keterangan

A_1 = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A_2 = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A_3 = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A_4 = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B_1 = Pisang Kepok

B_2 = Pisang Gedah

Gambar 4.9. Skor warna dodol ketan

Hasil uji *Friedman–Conover* menunjukkan bahwa konsentrasi tepung ganyong dan jenis pisang berpengaruh nyata terhadap skor kesukaan warna dodol ketan. Hasil uji *Friedman–Conover* dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Hasil uji lanjut pada taraf 5% menunjukkan warna dodol ketan perlakuan A_1B_2 (konsentrasi tepung ganyong 0% dan pisang gedah) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_2B_1 (konsentrasi tepung ganyong 4% dan pisang kepok) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A_4B_2 (penambahan tepung ganyong 12% dan pisang gedah) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_3B_1 (konsentrasi tepung ganyong 8% dan pisang kepok) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Proses pada pembuatan dodol menyebabkan reaksi *maillard* yang disebabkan oleh interaksi antara komponen karbohidrat pada tepung dan gula. Menurut Hodge dan Ozman (1976) dalam Supiani *et al*, (2016) pada produk yang diberi penambahan gula bila dilakukan pemanasan yang lebih lama terjadi proses karamelisasi sehingga member warna coklat pada produk pangan.

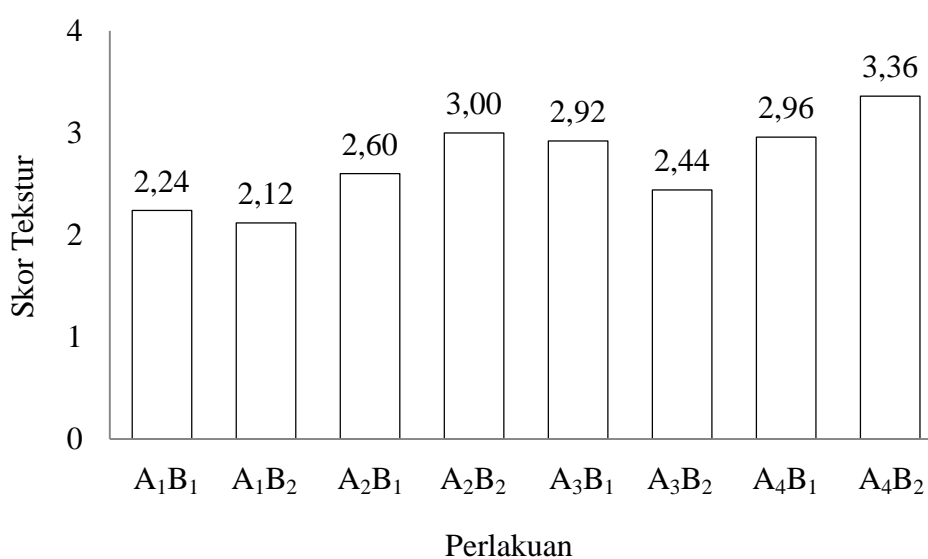
Tabel 4.11. Uji *Friedman-conover* terhadap warna dodol ketan

Perlakuan	Jumlah Pangkat	X = 26,07
A_1B_2 (tepung beras ketan 100%, tepung ganyong 0% dan pisang gedah)	88	a
A_3B_2 (tepung beras ketan 92%, tepung ganyong 8% dan pisang gedah)	100	ab
A_1B_1 (tepung beras ketan 100%, tepung ganyong 0% dan pisang kepok)	103,5	ab
A_2B_1 (tepung beras ketan 96%, tepung ganyong 4% dan pisang kepok)	104	ab
A_3B_1 (tepung beras ketan 92%, tepung ganyong 8% dan pisang kepok)	119,5	bc
A_4B_1 (tepung beras ketan 88%, tepung ganyong 12% dan pisang kepok)	121,5	bc
A_4B_2 (tepung beras ketan 88%, tepung ganyong 12% dan pisang gedah)	130,5	c
A_2B_2 (tepung beras ketan 96%, tepung ganyong 4% dan pisang gedah)	133	c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata, jika diikuti huruf yang berbeda berarti berbeda nyata

4.4.4. Tekstur

Salah satu parameter yang sering dijadikan penilaian terhadap tekstur adalah kekenyalan dan kekerasan dari suatu produk. Skor rata-rata uji kesukaan tekstur dodol ketan berkisar antara 3,36 (suka) sampai 2,12 (tidak suka). Skor tekstur yang tertinggi pada perlakuan A_4B_2 (konsentrasi tepung ganyong 12% dan pisang gedah), sedangkan kesukaan warna terendah terdapat pada perlakuan A_1B_2 (konsentrasi tepung ganyong 0% dan pisang gedah). Nilai skor rata-rata warna dodol ketan disajikan pada Gambar 4.10.



Keterangan

A_1 = Tepung Beras Ketan 100% dan Tepung Ganyong 0%

A_2 = Tepung Beras Ketan 96% dan Tepung Ganyong 4%

A_3 = Tepung Beras Ketan 92% dan Tepung Ganyong 8%

A_4 = Tepung Beras Ketan 88% dan Tepung Ganyong 12%

B_1 = Pisang Kepok

B_2 = Pisang Gedah

Gambar 4.10. Skor tekstur dodol ketan

Hasil uji *Friedman–Conover* menunjukkan bahwa konsentrasi tepung ganyong dan jenis pisang berpengaruh nyata terhadap skor kesukaan tekstur dodol ketan. Hasil uji *Friedman–Conover* dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Hasil uji lanjut pada taraf 5% menunjukkan tekstur dodol ketan perlakuan A_1B_2 (konsentrasi tepung ganyong 0% dan pisang gedah) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A_3B_2 (konsentrasi tepung ganyong 8% dan pisang gedah) tetapi

berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A₃B₁ (penambahan tepung ganyong 8% dan pisang kepok) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂B₂ (konsentrasi tepung ganyong 4% dan pisang gedah) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan A₄B₂ (penambahan tepung ganyong 12% dan pisang gedah) berbeda tidak nyata dengan perlakuan A₂B₂ (konsentrasi tepung ganyong 4% dan pisang gedah) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Dodol dengan penambahan tepung ganyong paling banyak memiliki tekstur yang lebih keras. Hal tersebut disebabkan oleh kadar amilopektin yang rendah pada tepung ganyong dibandingkan dengan tepung ketan. Berdasarkan skor hasil uji organoleptik, panelis tidak menyukai dodol ketan bertekstur lembek karena cenderung akan lengket ketika dikonsumsi.

Tabel 4.12. Uji *Friedman-conover* terhadap tekstur dodol ketan

Perlakuan	Jumlah Pangkat	X = 26,55
A ₁ B ₂ (tepung beras ketan 100%, tepung ganyong 0% dan pisang gedah)	75,5	a
A ₁ B ₁ (tepung beras ketan 100%, tepung ganyong 0% dan pisang kepok)	81	a
A ₃ B ₂ (tepung beras ketan 92%, tepung ganyong 8% dan pisang gedah)	93	ab
A ₂ B ₁ (tepung beras ketan 96%, tepung ganyong 4% dan pisang kepok)	110	bc
A ₃ B ₁ (tepung beras ketan 92%, tepung ganyong 8% dan pisang kepok)	126,5	c
A ₄ B ₁ (tepung beras ketan 88%, tepung ganyong 12% dan pisang kepok)	127,5	c
A ₂ B ₂ (tepung beras ketan 96%, tepung ganyong 4% dan pisang gedah)	131,5	cd
A ₄ B ₂ (tepung beras ketan 88%, tepung ganyong 12% dan pisang gedah)	154,5	d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata, jika diikuti huruf yang berbeda berarti berbeda nyata

4.6. Perlakuan Terbaik Produk Dodol Ketan

Perlakuan terbaik dipilih berdasarkan syarat mutu dodol, yaitu SNI 01-2986-1992 dan uji organoleptik. Berdasarkan hasil analisa kimia, dodol ketan yang telah memenuhi syarat mutu dodol (SNI 01-2986-1992) dengan nilai kadar air maksimal 20%, yaitu perlakuan A₄B₂ (penambahan tepung ganyong 12% dan

pisang gedah) dengan nilai kadar air 19,55%, sedangkan pada karakteristik organoleptik perlakuan yang meliputi tekstur, aroma, rasa dan warna yang paling disukai dengan skor tertinggi (selain kontrol atau perlakuan A_1B_1 dan A_1B_2) adalah perlakuan A_4B_2 (penambahan tepung ganyong 12% dan pisang gedah) dengan skor skala hedonik tekstur 3,36, aroma 3,28, dan warna 3,24 dan nilai rata-rata rasa 32,81. Parameter yang diamati pada perlakuan terbaik, yaitu kadar lemak.

4.6.1. Kadar Lemak

Lemak merupakan sumber zat gizi yang penting dalam bahan pangan. Lemak dapat meningkatkan cita rasa dari suatu bahan pangan (Winarno, 2004). Analisa kadar lemak dilakukan terhadap dodol ketan dengan perlakuan penambahan tepung ganyong 12% dan pisang gedah.

Hasil analisa menunjukkan kadar lemak dodol ketan sebesar 4,86%. Berdasarkan SNI 01-2986-1992, standar mutu dodol ketan dengan kandungan minimal kadar lemak sebesar 3%. Berdasarkan hasil analisa kadar lemak dodol ketan dengan perlakuan penambahan tepung ganyong 12% dan pisang gedah telah memenuhi syarat standar mutu dodol berdasarkan SNI 01-2986-1992. Kontribusi kandungan lemak yang terkandung dalam dodol ketan dengan perlakuan tepung ganyong 12% dan pisang gedah berasal dari bahan pembuatan dodol ketan, seperti tepung ganyong, santan dan pisang gedah. Menurut Purnaningsih *et al*, (2013), tepung ganyong mengandung lemak berkisar antara 0,43% sampai 0,48%. Menurut Harnanik (2016), pisang gedah mentah mengandung kadar lemak 1,59% sedangkan pisang gedah masak mengandung kadar lemak sebesar 0,78%.