
**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KETAN TERHADAP SIFAT KIMIA DODOL
TEPUNG BIJI DURIAN (*Durio zibethinus Murr*)**

Cynthia Gracia C Lopulalan

Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura - Ambon

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi penambahan tepung ketan sifat kimia dodol tepung biji durian. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 5 taraf perlakuan (penambahan tepung ketan 125 gram, 150 gram, 175 gram, 200 gram, 225 gram) dengan 3 kali ulangan. Data hasil penelitian diuji secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman sesuai dengan rancangan yang digunakan, kemudian dilanjutkan dengan Uji beda nyata (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung ketan 125 gram memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air (30.06 %), kadar abu (1.58 %) dan kadar lemak (7.38 %), kadar protein (3.19 %) dan total gula (31.11 %). Penambahan tepung ketan 125 gram (Y1) menghasilkan dodol sesuai standar SNI 01-2986-1992, dengan nilai untuk kadar abu 1.58 %, kadar lemak 7.38 %, kadar protein 3.19 %, dan kadar total gula 31.11 %.

Kata Kunci : dodol, tepung ketan, tepung biji durian

ABSTRACT

This study was aimed to determine the formulation of the addition of glutinous rice flour on the chemical properties dodol made of durian seed flour. A completely randomized experimental design with 5 levels of treatments, i.e. addition of glutinous rice flour 125 grams, 150 grams, 175 grams, 200 grams, 225 grams) repeated three times was applied. Data were statistically tested using analysis of variance in accordance with the particular design used, followed by Test of significant difference (HSD). The results showed that 125 grams of glutinous rice flour gives a significant effect on moisture content (30.06%), ash (1:58%) and fat content (7:38%), protein content (3:19%) and total sugar (31.11%). The addition of 125 grams of glutinous rice flour (Y1) in the making of dodol resulted in the products that complied with quality standard of SNI 01-2986-1992, having the respective values of ash content of 1.58%, 7.38% fat, 3.19% protein content and total sugar content of 31.11%.

Keywords : dodol, glutinous rice flour, durian seed flour

PENDAHULUAN

Latar belakang

Durian termasuk buah yang populer di negara-negara Asean, terutama di Thailand, Malaysia, dan Indonesia. Penduduk di tiga wilayah itu sudah akrab dengan aroma, rasa, dan bentuk buah berduri ini. Durian berasal dari pulau Kalimantan dan menyebar keseluruh kawasan Asean. Durian yang banyak dikenal di Indonesia termasuk jenis *Durio zibethinus*, famili *Bombacaceae* dan genus *durio* (Untung, 2000). Buah durian selama ini hanya dikonsumsi daging buahnya saja, sedangkan bijinya dibuang atau tidak dimanfaatkan. Biji buah durian sering dianggap

tidak bermanfaat, ataupun sebatas dimanfaatkan untuk dimakan setelah dikukus atau direbus maupun dibakar oleh sebagian kecil masyarakat. Winarti (2006), menyebutkan bahwa biji durian merupakan bagian dari buah durian yang tidak dikonsumsi oleh sebagaimana besar masyarakat karena berlendir dan menimbulkan rasa gatal pada lidah. Padahal dilihat dari kandungan gizinya, biji durian cukup berpotensi sebagai sumber gizi, yaitu mengandung protein, karbohidrat, lemak, kalsium dan fosfor. Oleh karena itu, biji durian dapat dijadikan alternatif olahan makanan berupa tepung yang dapat menambah informasi tentang gizi pada masyarakat dan menciptakan lingkungan yang bersih.

Salah satu alternatif pengolahan biji durian adalah mengolahnya menjadi tepung untuk dapat meningkatkan nilai tambah dalam penggunaannya. Tepung biji durian dapat digunakan sebagai tepung substitusi pada pembuatan kue baik kue basah maupun kue kering. Menurut Rahmania (2011), setiap 100 gram biji durian mengandung 67 gram air, 28,3 gram karbohidrat, 2,5 gram lemak, 2,5 gram protein, 1,4 gram vitamin C, dan 19,7 miligram kalium. Biji durian mengandung kadar pati yang cukup tinggi, sehingga berpotensi untuk dijadikan tepung. Tepung biji durian dapat digunakan sebagai dodol dengan penambahan tepung ketan sehingga dapat menghasilkan dodol yang kalis.

Tepung ketan merupakan bahan pokok pembuatan kue-kue Indonesia yang banyak digunakan sebagai bahan pengikat. Tepung ketan memiliki amilopektin yang lebih besar dibandingkan dengan tepung-tepung lainnya. Amilopektin inilah yang menyebabkan tepung ketan (beras ketan) lebih pulen dibandingkan dengan tepung lainnya. Makin tinggi kandungan amilopektin pada pati maka makin pulen pati tersebut. Tepung ketan juga merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi rasa, warna, tekstur, sifat kimia dari dodol (Satuhu dan Sunarmani, 2004).

Dodol adalah suatu makanan yang dikategorikan sebagai makanan manis yang dapat dibuat dari berbagai macam jenis buah dan tepung lainnya. Dodol merupakan makanan tradisional atau makanan semi basah yang terbuat dari bahan dasar tepung ketan, gula merah dan santan yang di didihkan sampai kental. Makanan ini memiliki rasa manis dan gurih, berwarna coklat, bertekstur lunak sehingga digolongkan sebagai makanan semi basah (Vindayanti, 2012). Dodol tepung biji durian adalah makanan yang dikategorikan sebagai makanan manis yang kemungkinan dapat menambah keanekaragaman dodol yang telah ada di pasaran (Afif. M, 2007). Pada penelitian awal tepung biji durian 500 gram dan tepung ketan 125 gram dapat memberikan mutu dodol yang baik karena pada saat pemasakan menghasilkan pasta yang kental, kenyal dan kalis.

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan

penelitian tentang pengolahan dodol dari formulasi tepung biji durian dan tepung ketan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi sifat kimia dodol tepung biji durian melalui penambahan tepung ketan. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi bagi masyarakat dalam memanfaatkan biji durian sebagai tepung dalam pembuatan dodol durian.

METODOLOGI PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian – Universitas Pattimura. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung biji durian 8000 gram dan tepung ketan 2625 gram, bahan pelengkap adalah gula pasir 2835 gram, gula merah 6480 gram, santan kelapa 28000 ml, garam 85.35 gram, kapur 5 gram. Bahan untuk uji kimia antara lain: aquades, larutan iodium, larutan pati, ethanol, larutan glukosa, fenol, asam sulfat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: timbangan, loyang, pisau, talenan, thermometer, penggaris, oven, lesung, mesin penggiling, panci perebusan, tirisasi, ayakan, alat pengaduk, kompor, wajan, timbangan analitik, tabung solit, desikator, gelas ukur, ph meter, erlenmeyer, labu takar, pipet, cawan porselin, tarpan, alat tulis menulis.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dengan 3 kali ulangan. Sebagai perlakuan yaitu penggunaan tepung ketan yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu:

Y_1 = tepung ketan 125 gram

Y_2 = tepung ketan 150 gram

Y_3 = tepung ketan 175 gram

Y_4 = tepung ketan 200 gram

Y_5 = tepung ketan 225 gram

Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali sehingga jumlah satuan percobaan adalah $5 \times 3 = 15$ satuan percobaan. Sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan, maka model matematikanya adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Pengaruh setiap perubahan yang diamati

μ = Nilai rata-rata umum

α_i = Pengaruh perlakuan tepung ketan

ϵ_{ij} = Kesalahan percobaan taraf ke-I, ulangan ke j

Tahapan Penelitian

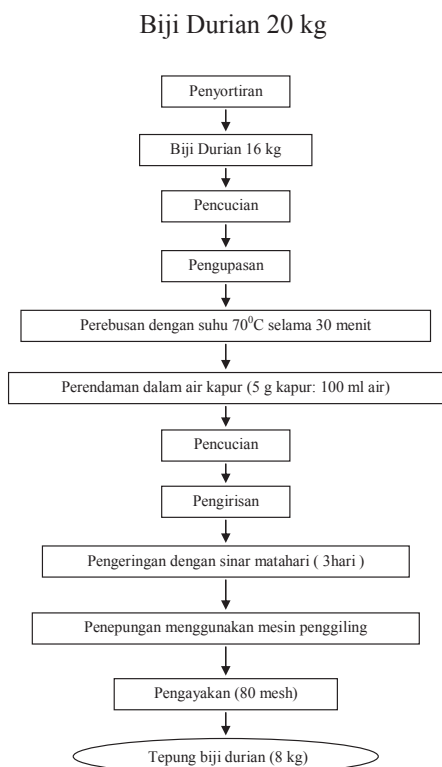
1) Pembuatan Tepung Biji Durian

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan proses pembuatan tepung biji durian. Penyortiran ; Pemilihan biji durian yang baik diambil dari buah durian yang dalam keadaan matang dan baik atau tidak terserang hama maupun penyakit. Pencucian ; Biji durian dicuci 4 kali sampai bersih, setiap kali cuci airnya harus diganti. Pencucian ini berfungsi untuk melepaskan segala kotoran yang melekat pada biji durian, terutama untuk menghilangkan daging buah durian yang masih melekat pada bijinya. Pengupasan ; Pengupasan yaitu proses pemisahan biji durian dari kulit arinya dengan menggunakan pisau, karena biasanya kulit bahan memiliki karakteristik yang berbeda dengan isi bahan. Blansing ; Blansing adalah proses pencelupan pada air panas atau pengukusan selama 10 menit. Tujuannya untuk inaktivasi enzim-enzim yang dapat menyebabkan degradasi warna, penghasil getah dan mengempukkan tekstur pangan. Fungsi lain dari blansing untuk mengurangi gas-gas terlarut dan memperbaiki tekstur. Perendaman ; Kapur yang digunakan dalam perendaman biji durian dalam pembuatan tepung biji durian adalah kapur sirih. Perendaman dalam air kapur selama 1 jam

dengan dengan kapur yang digunakan sebanyak 5 grm dalam 100 ml air. Perendaman dengan kapur dapat memberi tekstur yang lebih keras, mengurangi rasa yang menyimpang, membuat tahan lama dan mencegah timbulnya warna atau pencoklatan, air kapur juga dapat mengurangi getah atau lendir yang banyak terdapat pada biji durian yang telah dikupas kulitnya. Selain itu alasan digunakan air kapur dalam pembuatan tepung biji durian ini adalah harganya yang murah didapatkan juga sifatnya yang mudah larut dalam air. Pengirisan ; Biji durian yang telah direndam dalam air kapur dicuci kembali dengan air bersih, kemudian diiris tipis dengan menggunakan pisau atau alat pengiris. Tujuan pengirisan ini adalah untuk mempercepat proses pengeringan. Pengeringan ; Pengeringan dilakukan secara langsung dengan menggunakan sinar matahari, proses penjemuran dilakukan sampai kering untuk mempermudah dalam proses penepungan pada biji durian. Pengeringan dilakukan selama 3 hari. Penepungan ; Irisan biji durian yang sudah kering digiling dengan mesin penggiling untuk memperkecil ukuran partikel, hingga menjadi bubuk halus/tepung. Kemudian diayak dengan ayakan 80 mesh sehingga diperoleh hasil berupa tepung yang halus dan homogen. Penyimpanan ; Tepung biji durian agar tahan lama dalam penyimpanannya disimpan dalam tempat yang rapat, tidak lembab suhunya. Apabila suhunya lembab dan tidak rapat akan mengakibatkan kerusakan pada tepung seperti ditumbuhi jamur atau kutu. Sehingga penyimpanannya dapat dilakukan dalam kantong plastik, karung kain, kantong besar, dan lain-lain.

Tabel 1. Formulasi Dodol Tepung Biji Durian.

Komposisi	Perlakuan				
	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Tepung biji durian (g)	500	500	500	500	500
Tepung ketan (g)	125	150	175	200	225
<i>Gula merah (%)</i>	64	64	64	64	64
<i>Gula pasir (%)</i>	28	28	28	28	28
<i>Santan kelapa (%)</i>	280	280	280	280	280
<i>Garam (%)</i>	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8

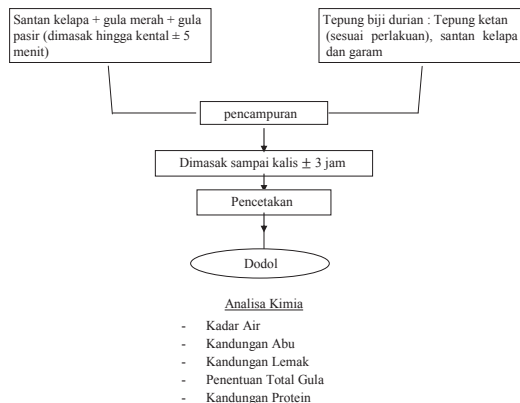


Gambar 1. Diagram alir Proses Pembuatan Tepung Biji Durian

2). Pembuatan Dodol

Pembuatan dodol dilakukan dengan cara sebagai berikut

Santan kelapa, gula merah, gula pasir dimasak sampai kental kurang lebih 5 menit, kemudian dibuat adonan dengan mencampurkan tepung biji durian, tepung ketan, garam dapur dan santan kelapa. Setelah santannya menjadi kental kemudian adonan tadi dimasukkan dan diaduk sampai rata. Dimasak sampai kalis membutuhkan waktu kurang lebih 3 jam, setelah kalis diangkat, kemudian dicetak dan setelah itu didinginkan pada suhu kamar, kemudian dicetak lalu dibungkus dengan kemasan plastik.



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Dodol Biji Durian

Pengamatan

Parameter yang dianalisa dalam penelitian ini meliputi analisa kimia dan uji organoleptik:

a. Kadar Air (%) (AOAC, 1995)

Analisa kadar air dilakukan menggunakan metode oven dengan prosedur sebagai berikut : Cawan kosong dan tutupnya dikeringkan dalam oven selama 15 menit dan dinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Timbang 1 gram sampel yang telah dihomogenkan dengan cawan. Masukkan sampel dalam cawan kemudian dimasukkan dalam oven selama 6 jam pada suhu 100-120 °C. Cawan dipindahkan kedalam desikator, setelah dingin, timbang kembali. Dikeringkan kembali dalam oven hingga didapat berat yang tetap.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Air} = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

Dimana :

A = Berat awal sampel

B = Berat akhir sampel

b. Kandungan Abu (AOAC, 1995)

Cawan porselin yang telah bersih dipanaskan dalam oven pengabuan pada suhu 350⁰ C selama 1 – 2 jam, dan dinginkan dalam desikator sampai mencapai suhu kamar dan dilakukan penimbangan untuk mendapatkan berat cawan kosong. Sampel ditimbang sebanyak 1 – 2 gram dan dimasukkan dalam cawan pengabuan.

Cawan dipanaskan pada suhu 300°C sampai sampel tidak berasap lagi. Dilakukan pemanasan pada suhu 550°C selama 5 – 6 jam sampai sampel berwarna putih keabu – abuan. Cawan didinginkan dalam desikator sampai mencapai suhu kamar dan lakukan penimbangan.

Berat Abu = (Berat Cawan + Abu) – (Berat cawan kosong).

$$\text{Kandungan Abu} = \frac{\text{Berat Abu}}{\text{Berat sampel}} \times 100$$

c. Kandungan lemak (AOAC) 1995)

Sampel yang telah dikeringkan (bebas air), dimasukkan kedalam kantong ekstraksi dan ditutup dengan kapas yang bebas lemak. Dimasukkan kantong ekstraksi dalam labu ekstraktor dan tambahkan petroleum benzin sampai mencapai 2/3 volume labu penampung sokslet dan sokslet ditutup dengan kondensor yang telah dihubungkan dengan air sebagai pendingin. Soxhlet dipanaskan dan dilakukan ekstraksi selama 5 jam. Larutan ekstraksi dikeluarkan dari dalam labu sokslet dan masukkan kedalam gelas kimia kering yang telah diketahui beratnya. Dipanaskan gelas kimia didalam oven pada suhu 60 – 70°C dan lakukan pemanasan sampai semua larutan petroleum menguap sempurna. Didinginkan gelas kimia dalam desikator sampai mencapai suhu kamar dan lakukan penimbangan.

Berat Lemak = (Berat gelas + Lemak) – (Berat Gelas)

$$\text{Kandungan Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

d. Total gula (AOAC, 1995)

Timbanglah 1 gram sampel yang telah dihaluskan dan masukkan dalam erlenmeyer. Tambahkan 50 ml etanol dan lakukan pengadukan selama 2 – 3 menit untuk melarutkan gula yang terkandung dalam sampel. Saringlah larutan dengan kertas saring untuk memisahkan gula dengan residu yang terkandung dalam sampel dan lakukan pembilasan dengan etanol 2 – 3 kali. Panaskan erlenmeyer diatas penangas air untuk menghilangkan etanol sampai larutan hampir kering. Encerkan residu yang ada dalam erlenmeyer dengan aquades sampai mencapai 100 – 150 ml. Tambahkan 1 gram karbon aktif dan dipanaskan sampai larutan mendidih selama

1 – 2 menit. Lakukan penyaringan dengan kertas saring agar diperoleh larutan yang jernih dan jadikan volume 500 ml dengan labu takar. Pipet 1 ml sampel masukkan dalam tabung reaksi dan masing-masing larutan standar yang tersedia, tambahkan kedalam masing-masing tabung 1 ml larutan phenol 5 %. Tambahkan masing-masing tabung 5 ml asam sulfat pekat melalui dinding tabung. Panaskan semua tabung dalam pemanas air pada suhu 60°C selama 15 menit dan dinginkan tabung sampai mencapai suhu kamar. Ukurlah nilai absorbansi masing-masing tabung pada panjang gelombang 465 nm. Apabila hasil pengkompleks mempunyai nilai absorbansi lebih besar dari larutan standar maka larutan sampel harus dilakukan pengenceran sampai nilai absorbansi berada dalam kurva standar. Buatlah kurva standar dari standar yang tersedia dan hitunglah konsentrasi sampel berdasarkan kurva standar yang tersedia. Hitunglah konsentrasi sampel dan total gula yang didapat dari konsentrasi yang terbaca pada kurva standar dikali dengan faktor pengenceran.

$$\text{Kadar Gula} = \frac{\text{Berat Gula}}{\text{Berat Sampel}} \times 100$$

e. Kadar Protein, (AOAC, 1995)

Sampel sebanyak 1-2 gram dimasukkan dalam labu destruksi dan tambahkan 5 g campuran natrium sulfat dan mercury oxida (20 : 1). Kemudian tambahkan kedalam labu destruksi 10 ml asam sulfat pekat. Lakukan pemanasan labu destruksi mula – mula pada suhu 200 - 250°C sampai larutan tidak berasap lagi, kemudian dilakukan pemanasan pada suhu 300 - 400°C sampai larutan didalam labu destruksi menjadi jernih. Bilas labu destruksi dengan aquades dan lakukan pemanasan pada suhu yang sama sampai larutan menjadi jernih. Pindahkan isi labu destruksi kedalam alat destilasi tambahkan larutan NaOH 45% sampai larutan bersifat alkalis (basa) diuji dengan kertas lakmus. Tempatkan erlenmeyer pada ujung pendingin alat destilasi dengan posisi ujung kondensor harus tercelup dalam larutan penampung (asam borik 5%). Lakukan destilasi sampai volume larutan dalam labu destilasi 2/3 telah menguap atau larutan yang keluar dari ujung pendingin alat destilasi tidak bersifat basa lagi (diuji dengan kertas lakmus). Lakukan titrasi larutan hasil destilasi dengan HCL

0,1 N sampai mencapai titik ekuivalen (warna keabu – abuan). Catat jumlah ml HCl 0,1 N yang digunakan. Kadar protein dalam sampel diperoleh melalui persamaan:

$$\text{Kadar Protein} = \frac{\text{ml.HCl} \times \text{NHC} \times 14 \times 6,25}{\text{Berat Sampel} \times 100} \times 100\%$$

Keterangan :

N HCl = 0,1

14 = Berat atom nitrogen

6,25= Faktor Konversi

Analisa Hasil Penelitian

Data hasil analisis ini selanjutnya akan diuji secara statistik dengan menggunakan analisis keragaman sesuai rancangan yang digunakan. Jika terdapat perbedaan yang nyata dan sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 0,01%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan dan analisis ragam dari parameter kimia yang diuji dalam pengolahan dodol tepung biji durian meliputi kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar gula dan kadar abu.

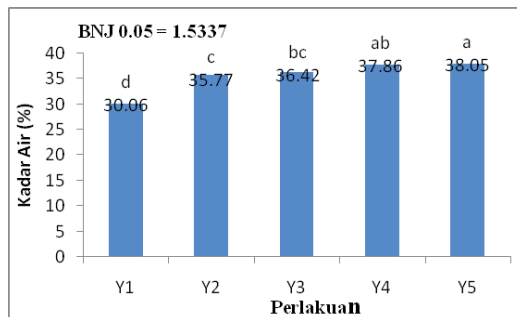
Analisa Kimia Dodol

1. Kadar Air

Air dalam bahan makanan berfungsi untuk menentukan kenampakan tekstur, cita rasa, kesegaran dan daya tahan. Selain itu air juga berfungsi sebagai pembawa zat-zat makanan dan sisa metabolisme, media reaksi, pencuci bahan pangan serta alat untuk pengolahan. Semua bahan pangan mengandung air. Air dapat berasal dari energi zat gizi pangan selama metabolisme, atom karbon dan atom H bergabung dengan oksigen menghasilkan CO₂ dan H₂O, air berfungsi sebagai media hampir semua reaksi kimia dalam tubuh, dan ikut serta dalam reaksi kimia tersebut. Air juga melarutkan mineral, vitamin, asam amino, glukosa, dan banyak molekul kecil lainnya (Tejasari, 2005).

Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan, pengurangan air bertujuan untuk mengawetkan, mengurangi besar dan berat bahan pangan sehingga memudahkan dan menghemat pengepakan (Winarno F.G. 2002).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung ketan dalam pembuatan dodol berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air yang dihasilkan ($F_{hitung} = 97.88$; $p \leq 0.001$). Perlakuan penambahan tepung ketan terhadap kadar air dodol disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Air Dodol Tepung Biji Durian

Tingkat kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung ketan 225 gram (Y5) yaitu 38.05 persen dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan (Y4), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan nilai kadar air terendah pada perlakuan tepung ketan 125 gram (Y1) yaitu 30.06 persen dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Nilai kadar air yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan syarat mutu dodol yang ditetapkan oleh SNI 01-2986-1992 (maksimal 20 %).

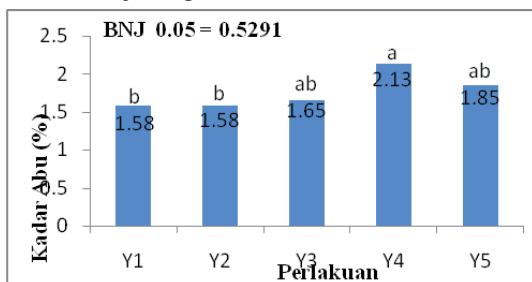
Perlakuan Y5 yaitu konsentrasi tepung ketan sebanyak 225 gram dapat diberikan santan kelapa menjadi 1944 ml sehingga kadar air naik. Hal ini disebabkan karena penambahan tepung ketan yang mengandung pati dan sifat pati yaitu suka air. Menurut Haryadi (2006), tepung ketan pada pemanasan dengan keberadaan cukup banyak air, menyebabkan pati yang terkandung dalam tepung akan menyerap air dan membentuk pasta yang kental dan pada saat dingin membentuk masa yang kenyal.

2. Kadar Abu

Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu pangan, yang menggambarkan kandungan mineral dari sampel bahan makanan. Kadar abu adalah material yang tertinggal bila bahan makanan dipijarkan dan dibakar pada suhu 500-600°C. Semua bahan organik akan terbakar

sempurna menjadi air dan CO₂ serta NH₃, sedangkan elemen-elemen tertinggal sebagai oksidannya (Slamet Sudarmadji, *dkk*, 1989).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung ketan dalam pembuatan dodol berpengaruh nyata terhadap kadar abu yang dihasilkan ($F_{hitung} = 4.45$; $p = 0.0253$). Perlakuan penambahan tepung ketan terhadap kadar abu dodol disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Abu Dodol Tepung Biji Durian

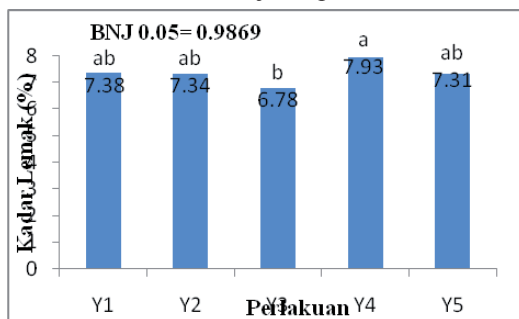
Tingkat kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung ketan 200 gram (Y4) dengan nilai 2.13 persen berbeda nyata dengan perlakuan (Y1) dan (Y2) dengan nilai 1.58 persen tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan nilai kadar abu terendah pada perlakuan (Y1) dan (Y2) berbeda nyata dengan perlakuan (Y4) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dodol tepung biji durian yang dihasilkan relatif berada dalam kisaran kadar abu menurut SNI (maksimal 1.5%).

Bahan pangan mengandung kadar abu dalam jumlah yang berbeda, abu tersebut disusun oleh berbagai jenis mineral dengan komposisi yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan (Andarwulan., *dkk*, 2011). Semakin tinggi kandungan abu dalam dodol menandakan tingginya kandungan mineralnya seperti kalium, kalsium, besi, yang baik dalam pertumbuhan (Andarwulan., *dkk*, 2011). Tingginya kadar abu dalam dodol juga dapat disebabkan adanya penambahan tepung ketan yang mengandung residu anorganik (abu). Terjadinya penurunan kadar abu dodol pada perlakuan Y1 dan Y2 disebabkan karena lamanya faktor pemasakan yang dikaitkan dengan penambahan tepung ketan yang sedikit dibandingkan perlakuan lainnya.

Menurut Haryadi (2006), bahwa gelatinisasi pati terjadi karena pemasakannya dengan keberadaan air atau santan. Pada dodol tepung biji durian komposisi santan yang diberikan untuk setiap perlakuan berbeda sesuai dengan penambahan tepung ketan, maka proses gelatinisasi akan menjadi lama. Dengan lama pemasakan maka kandungan berbagai mineral akan hilang. Menurut Gaman dan Sherington (1994), bahwa pada pemasakan kecil saja dapat mempengaruhi kalsium yang ada pada makanan sedangkan besi muda larut dalam air.

3. Kadar Lemak

Kadar lemak dalam bahan pangan berfungsi sebagai penentu karakteristik, penentu kelunakan, membantu menguatkan tekstur, memberi flavor, dan media pengantar panas. Jika kadar lemak pada bahan pangan terlalu tinggi maka akan terjadi ketengikan hidrolitik yang menghasilkan asam butirat bebas berubah menjadi volatile sehingga menimbulkan bau tidak enak (Tejasari, 2005). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung ketan dalam pembuatan dodol berpengaruh nyata terhadap kadar lemak yang dihasilkan ($F_{hitung} = 3.76$; $p = 0.0408$). Perlakuan penambahan tepung ketan terhadap kadar lemak dodol disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Histogram Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Lemak Dodol Tepung Biji Durian

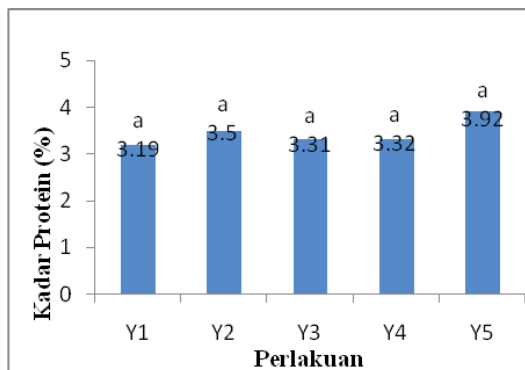
Tingkat kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung ketan 200 gram (Y4) yaitu 7.93 persen berbeda nyata dengan perlakuan (Y3) yaitu 6.78 persen tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan kadar lemak terendah berada pada perlakuan penambahan tepung ketan 175 gram (Y3) dan tidak berbeda dengan semua

perlakuan kecuali perlakuan (Y4). Hasil penelitian menunjukkan kadar lemak yang dihasilkan telah memenuhi standar SNI 01-2986-1992 (minimal 7 %).

Lemak merupakan salah satu sumber energi yang dibutuhkan oleh tubuh selain karbihidrat. lemak pada bahan pangan terdiri dari lemak hewani dan lemak nabati. Kandungan lemak pada dodol tidak lepas dari penggunaan santan dalam pembuatan dodol. Penggunaan santan dalam pembuatan dodol selain untuk melarutkan tepung ketan dan gula juga memiliki peranan penting untuk menghasilkan lemak sehingga dodol memiliki cita rasa yang enak dan tekstur yang kalis. Terlihat bahwa dari setiap perlakuan memiliki kadar lemak yang berbeda yaitu pada perlakuan tepung ketan 175 gram (Y3) dengan nilai 6.78 persen lebih rendah dari semua perlakuan. Hal ini diduga berhubungan dengan proses pengolahan dalam pemanasan yang berlangsung cukup lama sehingga mengakibatkan kerusakan lemak. Santan kental penting dalam pembuatan dodol karena banyak mengandung lemak sehingga dihasilkan dodol yang mempunyai rasa yang lezat dan membentuk tekstur kalis (Afif. M, 2007).

4. Kadar Protein

Protein dalam bahan pangan berfungsi sebagai pembentuk adonan, pelembut dan pelunak produk. Protein dapat menstabilkan emulsi dengan menjembatani antara air dan lemak serta dapat mengikat air sehingga kadar air bahan menurun (Andarwulan., *dkk*,2011). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung ketan dalam pembuatan dodol tidak berpengaruh terhadap kadar protein yang dihasilkan ($F_{hitung} = 2.81$; $p = 0.0847$). Perlakuan penambahan tepung ketan terhadap kadar protein dodol disajikan pada Gambar 6.



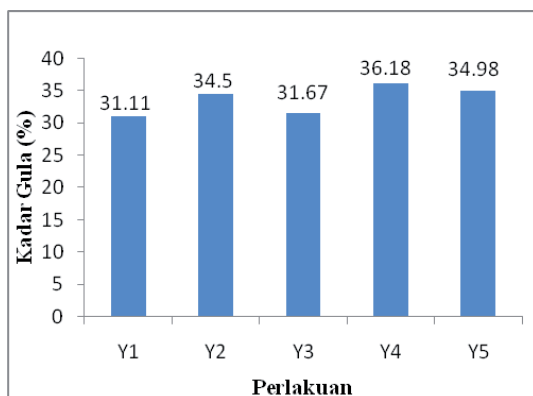
Gambar 6. Histogram Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Protein Dodol Tepung Biji Durian

Tingkat kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan (Y5) penambahan tepung ketan 225 gram dengan nilai 3.92 persen, sedangkan kadar protein terendah dihasilkan oleh perlakuan (Y1) penambahan tepung ketan 125 gram dengan nilai 3.19 persen. Hasil penelitian menunjukkan kadar protein yang dihasilkan telah memenuhi standar SNI 01-2986-1992 (minimal 3 %).

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh karena zat ini berfungsi sebagai zat pembangun, pengatur jaringan tubuh, serta mengatur keseimbangan asam basa dalam tubuh. Protein pada bahan makanan dapat mengalami kerusakan karena pengaruh panas, reaksi kimia dengan asam atau basa dan sentuhan mekanik (Winarno F.G. 2002).

5. Kadar Total Gula

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung ketan dalam pembuatan dodol tidak berpengaruh terhadap kadar total gula yang dihasilkan ($F_{hitung} = 0.97$; $p = 0.4651$). Pengaruh penambahan tepung ketan terhadap kadar total gula dodol disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Histogram Pengaruh Perlakuan Terhadap Kadar Gula Dodol Tepung Biji Durian

Tingkat kadar total gula tertinggi terdapat pada perlakuan (Y4) penambahan tepung ketan 200 gram yaitu dengan nilai 36.18 persen lebih tinggi dibandingkan SNI (minimum 45 %) sedangkan kadar gula terendah dihasilkan oleh perlakuan (Y1) penambahan tepung ketan 125 gram dengan nilai 31.11 persen. Hal ini menunjukkan bahwa dodol tepung biji durian yang dihasilkan relatif berada dalam kisaran kadar total gula menurut SNI 01-2986-1992.

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan merupakan oligosakarida, polimer dengan derajat polimerisasi

2-10 dan biasanya bersifat larut dalam air yang terdiri dari dua molekul yaitu glukosa dan fruktosa. Gula memberikan flavor dan warna melalui reaksi browning secara nono enzimatis pada berbagai jenis makanan. Gula paling banyak diperdagangkan dalam bentuk kristal sukrosa padat. Gula digunakan untuk mengubah rasa menjadi manis dan keadaan makanan atau minuman. Dalam industri pangan, sukrosa diperoleh dari bit atau tebu (Winarno, F.G. 2002). Semakin rasa manis merupakan ciri gula yang banyak dikenal, penggunaan yang luas dalam industri pangan juga tergantung pada sifat-sifat lain. Bagaimana pun juga rasa manis selalu ada pada produk yang mengandung gula dan akan mempunyai pengaruh yang paling berarti pada penerimaan dari produk tersebut (Gaman dan Shirrington, 1994).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan sebagai berikut : Penambahan tepung ketan 125 gram (Y1) menghasilkan dodol sesuai standar SNI 01-2986-1992, dengan nilai untuk kadar abu 1.58 persen, kadar lemak 7.38 persen, kadar protein 3.19 persen dan kadar total gula 31.11 persen.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif Muhamad, 2007. Pembuatan Jenang dengan Tepung Biji Durian, dalam <http://www.scribd.com>, diakses tanggal 30 januari 2012.
- Andarwulan, N., Feri, K., Dian, H. 2011. Analisa Pangan. Dian Rakyat.
- Apandi, .1984. Teknologi Buah dan Sayur. Jakarta.
- AOAC, Association of Official Analytical Chemist. 1995. Official Methods of Anlysis. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- B S N, Badan Standar Nasional. 1992. Syarat Mutu Dodol.
- Ghaman PM, dan K.B/ Sherington. 1994. Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Haryadi. 2006. Teknologi Pengolahan Beras. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Satuhu Suyanti dan Sunarmani.2004. Membuat Aneka Dodol Buah.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Slamet Sudarmadji, B. Haryono dan Suhardi, 1989. Analisa Makanan dan Pertanian. Yogyakarta Liberty.
- Tejasari, 2005. Nilai Gizi Pangan. Yogyakarta Graha Ilmu.
- Untung Onny, 2000. Durian untuk Kebun Komersial. Penerbit. PT. Penebar Swadaya. Anggota I KAPI. Jakarta.
- Vindayanti Oki, 2012. Pemanfaatan Terung Ungu dalam Pembuatan Dodol Yang Bermanfaat Sebagai Sumber Vitamin A. Fakultas Teknik. Universitas Yogyakarta.
- Winarno F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi.PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarti. S. 2006. Olahan Biji Buah. Trubus Agrisarana. Surabaya.