

**PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG BEKATUL DAN TEPUNG KETAN
TERHADAP SIFAT KIMIA DAN SENSORIS PRODUK DANGE**

ARTIKEL ILMIAH



OLEH

**JUMI HANDAYANI
J1A 014 049**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2018**

HALAMAN PENGESAHAN PUBLIKASI

Dengan ini kami menyatakan bahwa artikel yang berjudul "Pengaruh Konsentrasi Tepung Bekatul dan Tepung Ketan Terhadap Sifat Kimia dan Sensoris Produk Dange" disetujui untuk dipublikasikan.

Nama : Jumi Handayani
Nomor Mahasiswa : J1A014049
Program studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Minat : Teknologi Pangan

Mengesahan dan Menyetujui,

Mataram, 24 Oktober 2018

Pembimbing Utama



Ir. Agustono Prarudiyanto, MS.
NIP 19541229 198303 1 001

Pembimbing Pendamping



Ir. Ahmad Alamsyah, M.P.
NIP 19601231 198503 1 025

**PENGARUH KONSENTRASI TEPUNG BEKATUL DAN TEPUNG KETAN TERHADAP SIFAT
KIMIA DAN SENSORIS PRODUK DANGE**

**THE EFFECT OF BRAN FLOUR AND STICKY RICE FLOUR CONCENTRATION ON CHEMICAL
AND SENSORY PROPERTIES OF DANGE PRODUCTS**

Jumi Handayani¹⁾, Agustono Prarudiyanto²⁾, dan Ahmad Alamsyah²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, FATEPA, UNRAM

²⁾ Staf Pengajar Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, FATEPA, UNRAM
Jl. Majapahit No. 58 Mataram

*Email: Jumihandayani201095@gmail.com

ABSTRACT

Dange is one of typical Sumbawa snacks that is generally made from sticky rice flour as the raw material. The purpose of this study is to determine the effect of sticky rice flour and bran flour concentration on the chemical and sensory properties of Dange products. The method used in this study was an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) for chemical quality and Randomized Block Design (RBD) for sensory quality with one factor consisting of 5 treatments that were bekatul flour concentration of 0%, 10%, 20% , 30% and 40%. Observed parameters were chemical quality (water content and protein content) and sensory quality (color, aroma, taste and texture). Chemical and organoleptic observation data were analyzed by analysing the diversity at 5% level using Co-stat software. If there were significant differences then it tested further with orthogonal polynomial test for chemical quality and Smallest Significant Difference (SSD) test for sensory quality. Chemical test results showed that the concentration of bran flour had a significant effect on water content (18.67% - 23.03%) and protein content (7.47% - 9.71%). Based on sensory parameters, the concentration of bran flour also had a significant effect on sensory quality (color, aroma, taste and texture) in hedonic and scoring. The best treatment was Dange products with 80% sticky rice flour: 20% bran flour concentration (21.43% water content and 8.06% protein content with color, flavour, taste and texture were more favored by panelists).

Keywords : Bran Flour, Dange, Sticky Rice Flour

ABSTRAK

Produk Dange merupakan salah satu jajanan khas Sumbawa yang umumnya pembuatannya terbatas pada penggunaan tepung ketan sebagai bahan bakunya. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung ketan dan tepung bekatul terhadap sifat kimia dan sensoris produk Dange. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mutu kimia dan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk mutu sensoris dengan satu faktor yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu konsentrasi tepung bekatul 0%, 10%, 20%, 30% dan 40%. Parameter yang diamati yaitu mutu kimia (kadar air dan kadar protein) dan mutu sensoris (warna, aroma, rasa dan tekstur). Data hasil pengamatan kimia dan organoleptik dianalisis dengan analisis keragaman pada taraf 5% dengan menggunakan *software Co-stat* dan apabila terdapat beda nyata maka diuji lanjut dengan uji polynomial orthogonal untuk mutu kimia dan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mutu sensoris. Hasil uji kimia menunjukkan bahwa konsentrasi tepung bekatul memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air (18,67% - 23,03%) dan kadar protein (7,47% - 9,71%). Berdasarkan parameter sensoris, konsentrasi tepung bekatul juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu sensoris (warna, aroma, rasa dan tekstur) secara hedonik dan skoring. Perlakuan terbaik adalah produk Dange dengan konsentrasi tepung ketan 80% : tepung bekatul 20% (kadar air 21,43% dan kadar protein 8,06%, warna, aroma, rasa dan tekstur agak disukai oleh panelis)

Kata Kunci : Dange, Tepung Bekatul, Tepung Ketan

PENDAHULUAN

Kue tradisional adalah salah satu aset kuliner Indonesia yang dekat dengan masyarakat karena biasanya, para pedagangnya menjajahkan dagangannya di jalan raya atau dekat dengan tempat tinggal. Namun, kehadiran jajanan tradisional ini kian tertutup dan kepopulernya semakin berkurang (Rahmawaty dan Yuni, 2012). Salah satu kue tradisional yaitu kue Dange. Kue Dange merupakan salah satu kue khas Sumbawa yang dapat dijumpai khususnya di acara adat istiadat. Bahan Dange cukup sederhana dan mudah untuk disajikan pada tamu karena cepat saji. Persiapan tepung ketan dan parutan kelapa dicampur dengan sedikit garam kemudian dipanggang dalam cetakkannya beberapa menit dan siap disajikan. Rasanya menjadi unik karena rasa gula dan sedikit rasa asin (Hermanto, Rosmini, Masuji, Aries dan Suad, 2007).

Kue Dange tidak hanya bisa ditemukan di Sumbawa namun dapat juga ditemukan di Makasar yaitu Kabupaten Pangkep (Madiung dan Aprasing, 2017). Produk pangan yang serupa dengan kue Dange adalah Wingko Babat dan kue Abuk. Perbedaan antara kue Dange, Wingko Babat dan kue Abuk yang paling esensial adalah cara pemanasan. Pada produk Wingko Babat dipanaskan dengan cara di oven dan kue Abok dipanaskan dengan cara pengukusan (Sari, 2016). Sedangkan kue Dange dipanaskan dengan cara pemanggangan (Hermanto, dkk., 2007). Kandungan nutrisi yang dimiliki daun kakao tersebut, maka daun kakao mempunyai peluang untuk dimanfaatkan sebagai minuman penyegar atau teh.

Umumnya pembuatan kue Dange hanya terbatas pada penggunaan tepung ketan sebagai bahan bakunya. Didapatkan kadar karbohidrat dalam 100 g tepung ketan sebesar 78,4% (DKBM dalam Giliestyaningrum, 2016). Dilihat dari komposisinya kue Dange merupakan selingan yang banyak mengandung karbohidrat. Nilai gizi kue Dange dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan yang mengandung nilai gizi lainnya yaitu protein yang berasal dari bekatul (Kurniawati, 2010).

Bekatul sebagai hasil samping pengolahan padi, memiliki kandungan gizi yang baik dan kaya akan komponen bioaktif (Tuarita, satek, sukarno, Yuliana dan budijanto, 2017). Bekatul banyak mengandung komponen tanaman bermanfaat yang bisa disebut sebagai fitokimia, berbagai vitamin (seperti thiamin, nisin, vitamin B-6), mineral (besi, fosfor, magnesium, potassium), asam amino, asam lemak esensial, vitamin E, asam ferulat, oryzanol sehingga berpotensi mengurangi risiko terjangkitnya penyakit dan meningkatkan status kesehatan tubuh (Ardiansyah, 2004).

Menurut Wulandari dan Handarsari (2010) bahwa proses penambahan bekatul pada pembuatan produk bertujuan untuk meningkatkan kandungan gizi terutama protein pada produk tersebut, sehingga dapat memberikan nilai tambah tersendiri bagi bekatul. Kandungan zat gizi yang dimiliki bekatul yaitu protein 13,11-17,19 %, lemak 2,52-5,05%, karbohidrat 67,58-72,74% dan serat kasar 370,91-387,3 kalori serta kaya akan vitamin B, terutama B1 (thiamin). Kelebihan dari penambahan bekatul ini bisa meningkatkan kualitas dari suatu produk, karena bekatul memiliki kandungan lysine yang cukup tinggi.

Kombinasi antara tepung ketan beras putih dan tepung bekatul ini bertujuan untuk memanfaatkan bekatul sebagai pangan fungsional, sehingga dapat memberikan nilai tambah tersendiri bagi bekatul. Menurut hasil penelitian Lestari (2017) pengaruh penambahan tepung bekatul terhadap sifat kimia dan organoleptik tortilla jagung bahwa perlakuan dengan perbandingan tepung jagung 90% dan tepung bekatul 10% memberikan hasil yang terbaik dari segi mutu kimia (kadar air 8,82%; dan kadar protein 8,93% dan organoleptik (rasa netral, serta warna, aroma dan tekstur yang agak disukai oleh panelis). Berdasarkan uraian di atas dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung beras ketan putih dan tepung bekatul beras putih terhadap kadar kimia dan sensoris produk Dange.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pembuatan Dange adalah tepung ketan beras putih, tepung bekatul, kelapa parut, garam dan gula. Sedangkan bahan yang digunakan dalam analisis adalah aquades, K_2SO_4 , H_2SO_4 , NaOH, H_3BO_4 dan HCl.

Alat yang digunakan pada pembuatan tepung bekatul dan kue Dange adalah wajan, suntil, belender, ayakan 80 mesh, timbangan, baskom, saringan tepung, sendok, cetakan kue pukis, piring, sarung tangan dan kompor. Alat yang digunakan untuk analisis adalah timbangan analitik, botol timbang, oven, desikator, Erlenmeyer, penjepit cawan, cawan porselin, pipet tetes, stopwatch, mortar, corong, pendingin balik, labu kjedahl, indikator PP, kertas saring, batu didih, pemanas listrik, alat dekstruksi (lengkap dengan unit pengisap asap).

Metode

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada analisis kimia dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pada sensoris dengan percobaan faktor tunggal yaitu perbandingan tepung ketan dan tepung bekatul, yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu

1. b0: Tepung Ketan 100% dan Tepung Bekatul 0% (Kontrol)
2. b1: Tepung Ketan 90% dan Tepung Bekatul 10%
3. b2: Tepung Ketan 80% dan Tepung Bekatul 20%
4. b3: Tepung Ketan 70% dan Tepung Bekatul 30%
5. b4: Tepung Ketan 60% dan Tepung Bekatul 40%

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis keragaman (*Analysis of Variance*) pada taraf 5% menggunakan *software* Co-stat. Apabila terdapat beda nyata, maka diuji lanjut dengan Polinomial Ortogonal untuk parameter kimia sedangkan untuk parameter sensoris diuji dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Parameter yang dianalisa meliputi kadar air, kadar protein, warna, aroma, rasa dan tekstur.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Produk Dange

1. Persiapan Bahan Baku

Semua bahan ditimbang sesuai dengan formula kue Dange. Penimbangan bahan harus dilakukan dengan benar agar tidak terjadi kesalahan dalam penggunaan

jumlah bahan. Hindari pemakaian sendok atau gelas sebagai takaran.

2. Pamarutan Kelapa

Cara membuat kelapa parut adalah a) dibersihkan kelapa dari sabut, batok dan kulit ari, dicuci dengan air sampai bersih, b) diparut kelapa menggunakan mesin pamarut kelapa, c) dicampurkan kelapa parut pada adonan setelah hangat-hangat kuku.

3. Pencampuran (*mixing*) I

Tepung ketan dan tepung bekatul dicampur terlebih dahulu lalu dilakukan pengayakan dengan 80 mesh untuk mendapatkan ukuran yang seragam.

4. Pencampuran (*mixing*) II

Pencampuran merupakan suatu proses pencampuran bahan sehingga semua bahan tercampur rata. Pencampuran kelapa,

tepung ketan dan tepung bekatul harus rata sehingga tidak terjadi penggumpalan pada adonan.

5. Penuangan adonan ke dalam cetakan (*panning*)

Adonan yang sudah tercampur rata dituang kedalam cetakan kue pukis yang telah dipanaskan terlebih dahulu.

6. Pemanggangan

Adonan yang sudah dituangkan ke dalam cetakan kemudian dipanggang selama 5 menit. Pada proses pemanggangan Dange memerlukan suhu 90°C.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap masing-masing parameter produk Dange yang diuji pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman (ANOVA) Pengaruh Konsentrasi Tepung Bekatul dan Tepung Ketan terhadap Sifat Kimia (Kadar Air dan Kadar Protein) dan Sensoris (Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur) Produk Dange

Parameter	Analisis Keragaman		
	Signifikansi	Signifikansi (Hedonik)	Signifikansi (Skoring)
Sifat Kimia			
Kadar Air (%)	S	-	-
Kadar Protein (%)	S	-	-
Sifat Sensoris			
Warna	-	S	S
Aroma	-	S	S
Rasa	-	S	S
Tekstur	-	S	S

Keterangan : S = Signifikan (berbeda nyata)

Sifat Kimia

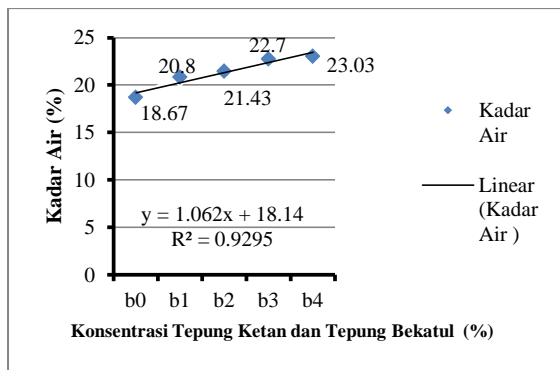
Kadar Air

Keberadaan air dalam bahan pangan sering dihubungkan dengan mutu bahan pangan, penentu indeks kestabilan selama penyimpanan serta penentu mutu organoleptik terutama rasa dan tekstur (Andarwulan, Kusnandar dan Herawati, 2011). Tingginya kadar air dalam suatu bahan makanan dapat memudahkan

bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga menyebabkan terjadinya perubahan pada bahan makanan (Sudarmadji, Haryono dan Suhardi, 1997).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Gambar 1, terlihat bahwa semakin banyak penambahan tepung bekatul maka kadar air Dange semakin meningkat yang artinya konsentrasi antara tepung ketan dan tepung bekatul memberikan pengaruh yang berbeda

nyata terhadap kadar air Dange. Kadar air Dange tertinggi sebesar 23,03% dihasilkan pada perlakuan b4 dengan konsentrasi tepung ketan sebanyak 60% dan tepung bekatul sebanyak 40%. Sedangkan kadar air terendah dihasilkan pada perlakuan b0 yang merupakan perlakuan control sebesar 18,67%.



Gambar 1. Pengaruh Konsentrasi Tepung Ketan dan Tepung Bekatul terhadap Kadar Air Produk Dange

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada gambar 1, pola regresi terjadi secara linier dengan persamaan ($y = 1,062x + 18,14$) dengan koefisien determinan (KD) $R^2 = 0,9295$. Nilai $1,062x$ menunjukkan arah regresi linier. Nilai positif pada angka menunjukkan hubungan yang positif antara perlakuan pengaruh proporsi tepung bekatul dan tepung ketan dengan kadar air. Hal ini berarti semakin banyak konsentrasi tepung bekatul kadar air Dange semakin meningkat. Nilai $1,062x$ menunjukkan bahwa setiap penambahan konsentrasi tepung bekatul dan penurunan tepung ketan akan menyebabkan kenaikan kadar air sebesar $1,062\%$. Nilai $18,14$ menunjukkan nilai konstanta, sehingga pada nilai ($x = 0$), maka kadar air Dange sebesar $18,14\%$. Nilai koefisien determinan (KD) diperoleh sebesar $0,9295$ yang berarti bahwa $92,95\%$ kadar air dipengaruhi oleh konsentrasi tepung ketan dan tepung bekatul (perlakuan) sedangkan sisanya

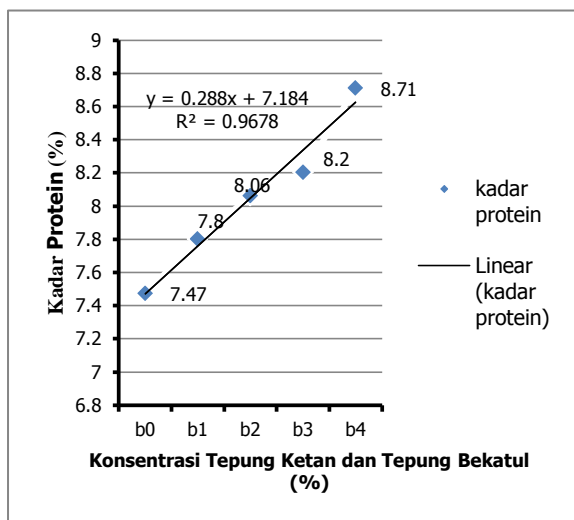
$7,05\%$ dipengaruhi oleh faktor lain. Selain itu nilai koefisien antara konsentrasi tepung ketan dan tepung bekatul dengan kadar air didapatkan $0,964$ (hasil pengakaran koefisien determinasi $0,9295$) juga menunjukkan hubungan antara kedua variabel sangat kuat yaitu hampir mendekati 1. Semakin tinggi penggunaan konsentrasi tepung bekatul dan semakin rendah penggunaan konsentrasi tepung ketan maka kadar air produk Dange semakin tinggi. Berdasarkan penjelasan diatas sesuai dengan pernyataan Listanti dan Zubaidah (2015) bahwa adanya peningkatan kadar air dipengaruhi oleh kadar protein bahan. Semakin tinggi protein yang dikandung suatu bahan maka bahan tersebut akan semakin susah melepas air pada suhu pemanasan yang sama sehingga dapat meningkatkan kadar air. Selain itu menurut Mulyani (2015) menyatakan bahwa serat mempunyai sifat mengikat air dengan ikatan yang cukup kuat, sehingga semakin tinggi konsentrasi tepung bekatul yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar air suatu produk. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Dinson dan Zubaidah (2015) bahwa Bekatul merupakan sumber serat makanan yang mengandung, protein 11% , lemak $13-23\%$, kaya vitamin B, vitamin A, C, D, dan E, dan serat kasar $11-16\%$.

Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Sebagai zat pembangun, protein merupakan bahan pembentuk jaringan-jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh. Fungsi utama protein bagi tubuh ialah untuk

membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang telah ada (Winarno, 2004).

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Gambar 2, diketahui bahwa kandungan protein menunjukkan ada kenaikan tiap-tiap perlakuan penambahan bekatul. Semakin banyak penambahan tepung bekatul maka kadar protein Dange semakin meningkat yang artinya konsentrasi antara tepung ketan dan tepung bekatul memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar protein Dange. Kadar protein Dange tertinggi sebesar 8.71% dihasilkan pada perlakuan b4 dengan konsentrasi tepung ketan sebanyak 60% dan tepung bekatul sebanyak 40%. Sedangkan kadar protein terendah dihasilkan pada perlakuan b0 yang merupakan perlakuan control sebesar 7,47%.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Ketan dan Tepung Bekatul terhadap Kadar Protein Produk Dange

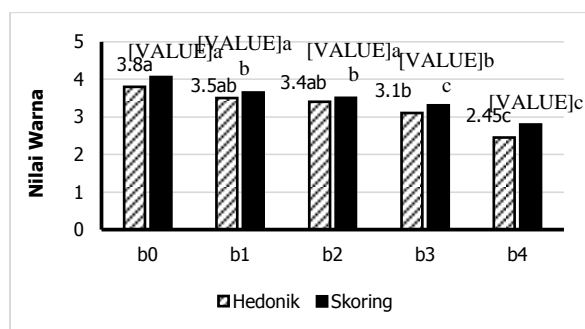
Berdasarkan hasil yang diperoleh pada gambar 2, pola regresi terjadi secara linier dengan persamaan ($y = 0,288x + 7,184$) dengan koefisien determinan (KD) $R^2 = 0,9678$. Nilai 0,288x menunjukkan arah regresi linier. Nilai

positif pada angka menunjukkan hubungan yang positif antara perlakuan pengaruh proporsi tepung bekatul dan tepung ketan dengan kadar protein. Hal ini berarti semakin banyak konsentrasi tepung bekatul kadar protein Dange semakin meningkat. Nilai 0,288x menunjukkan bahwa setiap penambahan konsentrasi tepung bekatul dan penurunan tepung ketan akan menyebabkan kenaikan kadar protein sebesar 0,288%. Nilai 7,184 menunjukkan nilai konstanta, sehingga pada nilai (x) = 0, maka kadar protein Dange sebesar 7,184%. Nilai koefisien determinan (KD) diperoleh sebesar 0,9679 yang berarti bahwa 96,79% kadar protein dipengaruhi oleh perlakuan (konsentrasi tepung ketan dan tepung bekatul) sedangkan sisanya 3,21% dipengaruhi oleh faktor lain. Selain itu nilai koefisien antara konsentrasi tepung ketan dan tepung bekatul dengan kadar air didapatkan 0,964 (hasil pengakaran koefisien determinasi 0.9679) juga menunjukkan hubungan antara kedua variabel sangat kuat yaitu hampir mendekati 1. Semakin tinggi penggunaan konsentrasi tepung bekatul dan semakin rendah penggunaan konsentrasi tepung ketan maka kadar air produk Dange semakin tinggi. Berdasarkan pemaparan diatas sesuai dengan Listyani dan Zubaidah (2015) menyatakan bahwa bekatul mengandung protein yang tinggi sehingga semakin tinggi penambahan bekatul terhadap produk maka kadar protein produk tersebut semakin tinggi. Hal ini juga diperkuat oleh Fatkurahman, dkk. (2015) menyatakan bahwa peningkatan kadar protein ini dikarenakan kandungan protein dari bekatul sebesar 12-15%.

Sifat Sensoris

Warna

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis hasil keragaman pada tabel 4.6 dan 4.7 dapat dilihat bahwa konsentrasi penggunaan tepung bekatul memberikan hasil yang signifikan (beda nyata) terhadap mutu organoleptik parameter warna produk Dange secara hedonik dan skoring. Oleh karena itu perlu dilakukan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) terhadap mutu organoleptik parameter warna produk Dange secara hedonik dan skoring. Berdasarkan hasil data dan analisis data, tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna produk Dange secara hedonik dan skoring sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Bekatul terhadap Sensoris Warna Produk Dange

Gambar 3 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan warna terhadap produk Dange berkisaran antara tidak suka sampai agak suka (2,45-3,8). Warna Dange dengan berbagai konsentrasi tepung bekatul secara hedonik dengan menggunakan skala 5 yaitu pada penambahan tepung bekatul 0%, 10%, 20%, dan 30% dengan tingkat kesukaan agak suka berturut-turut 3,8; 3,5; 3,4 dan 3,1 serta 40% dengan tingkat kesukaan tidak suka yaitu 2,45. Gambar 3 menunjukkan bahwa penerimaan panelis tertinggi diperoleh pada perlakuan b0

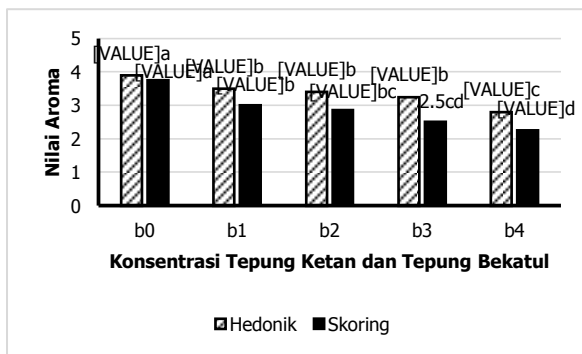
(control) yaitu sebesar 3,8 yang merupakan perlakuan yang disukai oleh panelis dan terendah diperoleh pada perlakuan b4 sebesar 2,45. Hal ini disebabkan karena kebiasaan panelis yang konsumsi Dange dengan menggunakan bahan baku tepung ketan sehingga warna yang dihasilkan oleh perlakuan control.

Sedangkan berdasarkan uji skoring, skor warna sampel produk Dange berkisaran antara 2,8-4,05 (berwarna kuning kecoklatan sampai dengan berwarna tidak kuning kecoklatan). Konsentrasi 0% adalah 4,05 (tidak kuning kecoklatan), 10%, 20% dan 30% berturut-turut 3,65; 3,5 dan 3,3 (agak kuning kecoklatan) serta 40% yaitu 2,8 (kuning kecoklatan). Tingkat kesukaan dan skor warna rendah terdapat pada perlakuan tepung ketan 60% : tepung bekatul 40 % sedangkan tingkat kesukaan dan skor warna tertinggi terdapat pada perlakuan tepung ketan 100% ; tepung bekatul 0%. Penerimaan panelis tertinggi diperoleh pada perlakuan b0 (control) yaitu sebesar 4,05 merupakan perlakuan yang disukai oleh panelis dan nilai terendah diperoleh pada perlakuan b4 sebesar 2,8 merupakan perlakuan yang tidak disukai.

Secara umum semakin tinggi tepung bekatul maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna Dange semakin menurun dan semakin mengarah ke warna kuning kecoklatan. Hal ini disebabkan oleh warna asli tepung bekatul. Menurut Damayanthi dan Listyorini (2006) menyatakan bahwa warna pada bekatul bervariasi dari coklat muda pada bekatul segar sampai coklat tua pada bekatul yang mengalami pemanasan.

Aroma

Gambar 4 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan Aroma terhadap produk Dange berkisaran antara tidak suka sampai agak suka (2,25-3,9). Warna Dange dengan berbagai konsentrasi tepung bekatul secara hedonik dengan menggunakan skala 5 yaitu pada penambahan tepung bekatul 0%, 10%, 20%, dan 30% dengan tingkat kesukaan agak suka berturut-turut 3,9; 3,5; 3,4 dan 3,25 serta 40% dengan tingkat kesukaan tidak suka yaitu 2,28. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan b0 (control) yaitu sebesar 3,9% dan merupakan perlakuan yang disukai oleh panelis.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Bekatul terhadap Sensoris Aroma Produk Dange

Gambar 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung bekatul dan semakin rendah penambahan tepung ketan maka semakin menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma Dange. Hal ini disebabkan oleh aroma khas tepung bekatul yang apek. Menurut Ciptadi dan Nasution (1979) menyatakan bahwa bekatul cepat menjadi apek yaitu timbul bau yang tidak enak. Bau yang tidak disukai dari bekatul disebabkan oleh adanya kandungan minyak pada bekatul menyebabkan bekatul menjadi tengik. menurut Kataren (2005) bahwa ketengikan terjadi akibat lipase yang menghidrolisis lemak menjadi asam lemak dan

gliserol. Asam lemak bebas dioksidasi oleh enzim lipoksigenase menjadi bentuk peroksida, keton dan aldehid sehingga bekatul menjadi tengik.

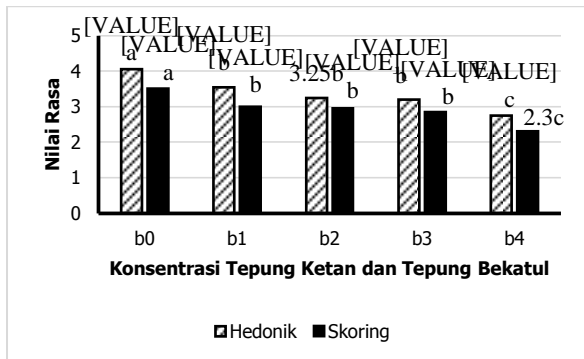
Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Rasa manis pada produk Dange diperoleh dari penambahan gula. Selain itu garam dan kelapa juga dapat digunakan sebagai pembangkit rasa pada produk Dange.

Gambar 5 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan rasa terhadap produk Dange berkisaran antara tidak suka sampai suka (2,75-4,05). Rasa Dange dengan berbagai konsentrasi tepung bekatul secara hedonik dengan menggunakan skala 5 yaitu pada penambahan tepung bekatul 0% dengan tingkat kesukaan suka adalah 4,05 sedangkan 10%, 20%, dan 30% dengan tingkat kesukaan agak suka berturut-turut 3,55; 3,25 dan 3,2 serta 40% dengan tingkat kesukaan tidak suka yaitu 2,75. Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan b0 (control) yaitu sebesar 4,05 dan merupakan perlakuan yang disukai oleh panelis.

Berdasarkan uji skoring, skor warna sampel produk Dange berkisaran antara 2.3-3,5 (berasa bekatul sampai dengan agak berasa bekatul). Konsentrasi 0%, 10%, berturut-turut 3,5 dan 3 (agak berasa bekatul) sedangkan 20%, 30% dan 40 yaitu 2,95; 2,8 dan 2,3 (berasa bekatul). Tingkat kesukaan dan skor warna rendah terdapat pada perlakuan tepung ketan 60% : tepung bekatul 40 % sedangkan tingkat kesukaan dan skor warna tertinggi terdapat pada perlakuan tepung ketan 100% ; tepung bekatul 0%. Penerimaan panelis tertinggi diperoleh pada perlakuan b0 (kontrol) yaitu

sebesar 4,05 merupakan perlakuan yang disukai oleh panelis dan nilai terendah diperoleh pada perlakuan b4 sebesar 2,3 merupakan perlakuan yang tidak disukai.



Gambar 5. Grafik Pengaruh Konsentrasi Tepung Bekatul terhadap Sensoris Rasa Produk Dange

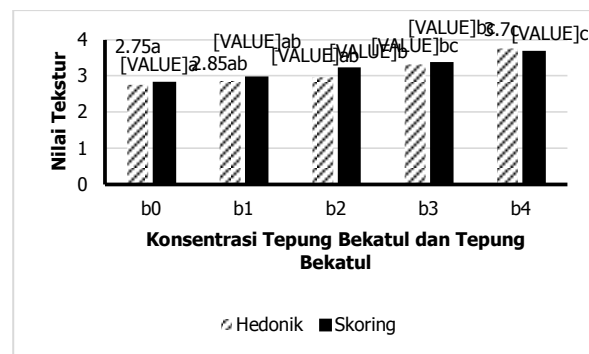
Secara umum semakin tinggi konsentrasi tepung bekatul maka semakin menurun tingkat kesukaan panelis terhadap rasa Dange. Hal ini disebabkan karena sebagian kecil panelis agak suka terhadap rasa bekatul. Bekatul memiliki rasa yang khas sehingga tidak semua panelis menyukainya. Menurut Wulandari dan Handarsari (2010) bahwa biskuit dengan penambahan bekatul 10%, 15% dan 20% mempunyai rasa agak manis dan rasa khas dari bekatul masih berasa.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu atribut yang harus dinilai dari tortilla jagung. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung bekatul memberikan pengaruh yang berbeda nyata secara hedonik dan skoring terhadap tekstur produk Dange.

Gambar 6 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tekstur terhadap produk Dange berkisaran antara tidak suka sampai suka (2,75-3,75). Tekstur Dange dengan berbagai konsentrasi tepung bekatul secara hedonik dengan menggunakan skala 5 yaitu pada

penambahan tepung bekatul 0%, 10% dan 20% dengan tingkat kesukaan tidak suka adalah 2,75; 2,85 dan 2,95 sedangkan 30% dan 40% dengan tingkat kesukaan agak suka yaitu 3,95 dan 3,7. Penerimaan panelis tertinggi diperoleh pada perlakuan b4 yaitu sebesar 3,7 dan terendah terdapat dapat pada b0 (kontrol) sebesar 2,75.



Gambar 6. Grafik pengaruh konsentrasi Tepung Bekatul terhadap Sensoris Tekstur Produk Dange

Berdasarkan uji skoring, skor warna sampel produk Dange berkisaran antara 2.8-3,65 (bertekstur keras dan padat sampai dengan agak keras dan padat). Konsentrasi 0% dan 10% yaitu 2,8 dan 2,95 (keras dan padat) sedangkan 20%, 30 dan 40% berturut-turut 3,65; 3,3 dan 3,2 (agak keras dan padat). Tingkat kesukaan dan skor tekstur rendah terdapat pada perlakuan tepung ketan 100% : tepung bekatul 0 % sedangkan tingkat kesukaan dan skor tekstur tertinggi terdapat pada perlakuan tepung ketan 60% : tepung bekatul 40%. Penerimaan panelis tertinggi diperoleh pada perlakuan b4 yaitu sebesar 3,65 merupakan perlakuan yang agak disukai oleh panelis dan nilai terendah diperoleh pada perlakuan b0 (kontrol) sebesar 2,8 merupakan perlakuan yang tidak disukai.

Secara umum semakin tinggi konsentrasi tepung bekatul maka tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur Dange semakin naik dan semakin mengarah kepada tidak keras dan

padat. Hasil analisis ini sejalan dengan hasil kadar air produk Dange, dimana semakin tinggi konsentrasi tepung bekatul maka semakin meningkat kadar air produk Dange dan semakin tinggi kadar air maka semakin rendah tingkat kekerasan dan kepadatan produk Dange. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arby, Desmelati dan Sumarto (2015) bahwa tekstur sangat dipengaruhi oleh kadar air. Semakin rendah kadar air suatu bahan maka semakin padat tekstur yang dihasilkan. Tekstur yang terlalu padat cenderung tidak disukai oleh panelis.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis serta uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan tepung bekatul memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar protein, tingkat kesukaan warna, aroma, rasa dan tekstur produk Dange.
2. Perlakuan terbaik adalah produk Dange dengan konsentrasi tepung ketan 80% : tepung bekatul 20% (kadar air 21,43% dan kadar protein 8,06%, warna, aroma, rasa dan tekstur agak disukai oleh panelis)
3. Mutu sensoris pada setiap perlakuan mengalami penurunan disebabkan oleh peningkatan konsentrasi tepung bekatul yang digunakan.

Untuk mendapat hasil sensoris warna dan tekstur Dange yang merata disarankan menggunakan oven saat proses pemanggangan dan perlu dilakukan uji lebih lanjut mengenai daya simpan produk dange.

DAFTAR PUSTAKA

- Arby, A., Desmelati dan Sumarto. 2015. Pengaruh Penggunaan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*) terhadap mutu Nugget Cumi-Cumi (*Loligo sp.*). *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Riau*. Vol. 1, No. 1: 1-13.
- Ardiansyah. 2004. Sehat dengan Mengonsumsi Bekatul. <http://www.beritaipitek.com/zberita-beritaipitek-2004-08-22-sehat-Dengan-Konsumsi-Bekatul.shtml> (Diakses pada tanggal 27 November 2017).
- Ciptadi, W., dan Nasution, Z., 1979. Dedak Padi dan Manfaatnya. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Fatemeta-IPB. Bogor.
- Damayanthi, E. dan Listyorini, D.I., 2006. Pemanfaatan Tepung Bekatul Rendah Lemak pada Pembuatan Keripik Simulasi. *Jurnal Gizi dan Pangan*. Vol. 1, No. 2: 34-44.
- Dinson, D.P. Dan E. Zubaidah. 2015. Pembuatan Kulit Pizza Bekatul (Kajian Perlakuan Stabilisasi Dan Proporsi Tepung Bekatul : Tepung Terigu). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, Vol. 3 No 1: 32-40.
- Faturahman, R., Atmaka, W., dan Basito. Karakteristik sensoris dan sifat Fisikimia Cookies dengan substitusi bekatul beras hitam (*oryza sativa L.*) dan Tepung Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Teknosains Pangan*, Vol. 1 No. 1: 49-57.
- Giliestyningrum, Aprikaviana. 2016. Perbedaan Kualitas Onde-Onde Cepelis tepung Ketan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning Varietas Jago. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Harris, R.S. dan Karmas, E., 1989. Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan. Bandung: ITB.
- Ketaren, S., 2005. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI Press.

- Kurniawati, L., 2010. Pemanfaatan Bekatul Dan Ampas Wortel (*Daucus Carota*) dalam Pembuatan Cookies. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. 3, No. 2: 122-126.
- Lestari, T.N., 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Bekatul Terhadap Sifat Kimia dan organoleptik Tortilla Jagung. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram.
- Listyani, A., dan Zubaidah, E., 2015. Formulasi Opak Bekatul Padi (Kajian Penambahan Bekatul dan Proporsi Tepung ketan Putih: Terigu). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No. 3: 950-956.
- Mediong M., dan Aprasing, A., 2017. Kelompok Usaha Dange Segeri. *Jurnal Ecosystem*, Vol. 17, No. 2 : 748-752.
- Mulyani, T., djajati, S., dan Rahayu, L.D., 2015. Pembuatan Chookies Bekatul (Kajian Proporsi Tepung Bekatul dan Tepung Mocaf) dengan Penambahan Margarine. *Jurnal Rekapangan*. Vol. 9, No.2:1-8.
- Rahayu, P.W., 1998. *Penentuan Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sandi, N.N., 2017. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Bekatul Beras Putih terhadap Beberapa Komponen Mutu Brownies. *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustry Universitas Mataram.
- Sari, B.M., 2016. Pengaruh Proporsi Tepung Ketan Dengan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Lama Pengukusan Terhadap Karakteristik Kue Abuk Lombok. *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustry Universitas Mataram.
- Tuarita, M.Z., Sadek, N.F., Sukarno, Yuliana, N.D., dan Budijanto, S., 2017. *Pengembangan Bekatul Sebagai Pangan Fungsional: Peluang, Hambatan, dan Tantangan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institute Pertanian Bogor, Dramaga Bogor.
- Winarno, F.G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari, M. dan Hardasari, E., 2010. Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Kadar Protein dan sifat Organoleptik Biskuit. *Jurnal Pangan dan Gizi*, Vol. 01 No. 02: 55-62.