

**PENGARUH TEPUNG BUAH NIPAH
TERHADAP KARAKTERISTIK BISKUIT TINGGI SERAT**

The Effect of Nypa Flour on the Characteristics of High Fibre Biscuit

Ulyarti*, Surhaini, dan Adha Farwati

Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jambi

* *ulyarti@unja.ac.id*

ABSTRACT

The amount of fibre consumption in Indonesia is lower than recommended by FDA. The use of nypa flour as wheat substitution in biscuit formulation is able to increase fibre content in biscuit. The aims of this research were to determine the effect of Nypa fruticans flour to the physicochemical and sensory properties of high-fiber biscuit. This research used a completely randomized design (CRD) with the concentration of Nypa fruticans flour (0, 10, 20, 30, 40, 50, and 60%) as the treatments. Data was analysed by ANOVA and DNMRT at 95% confidence level. The result showed that Nypa flour had 10% water content 3,18% crude fiber content and color characteristic $L^ = 87,57$; $a^* = -3,33$; and $b^* = 20,17$. The concentration of Nypa flour significantly affect water and crude fiber content, color characteristic, crispyness and grit, but did not significantly affect hardness, spread ratio, color (sensory), taste, aroma, overall acceptance and multiple comparison. The concentration of 40% nypa flour was the best treatment to produce high-fiber biscuit with 2,78% water content, 1,47% crude fiber content, hardness 1301,3 gF, spread ratio 5,15, color characteristic ($L^* = 75,51$; $a^* = 0,18$; $b^* = 30,00$), color description (brownish yellow), slightly crunchy, rough, taste (rather liked), aroma (rather liked), and overall acceptance (rather liked). Multiple comparison tests showed that the biscuit favored by panelists similar to the reference biscuit.*

Keywords : biscuit, fibre, Nypa flour, physicochemical properties, sensory properties

ABSTRAK

Konsumsi serat di Indonesia masih tergolong rendah. Penggunaan tepung buah nipah sebagai substitusi sebagian terigu pada pembuatan biskuit diyakini dapat meningkatkan kadar serat pada biskuit sehingga dapat membantu meningkatkan konsumsi serat di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan tepung buah nipah terhadap sifat fisikokimia dan sensori biskuit tinggi serat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan taraf perlakuan penggunaan tepung buah nipah 0, 10, 20, 30, 40, 50 dan 60 % dari jumlah

tepung terigu. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan DnMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung buah nipah memiliki kadar air 10%, kadar serat kasar 3,18% dan nilai warna ($L^* = 87,57$; $a^* = -3,33$; $b^* = 20,17$). Penggunaan tepung buah nipah memberi pengaruh signifikan ($p > 0,05$) terhadap kadar air, kadar serat kasar, karakteristik warna dan deskripsi sensori kerenyahan dan tekstur berpasir. Namun tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) pada kekerasan, rasio penyebaran, deskripsi sensori warna dan kesukaan terhadap rasa, aroma, penerimaan keseluruhan dan perbandingan jamak. Penggunaan tepung nipah sebesar 40% menghasilkan biskuit tinggi serat dengan karakteristik terbaik dengan kadar air 2,78%, kadar serat kasar 1,47%, kekerasan 1301,1 gF, rasio penyebaran 5,15, karakteristik warna ($L^* = 75,51$; $a^* = 0,18$; $b^* = 30,00$), warna kuning kecoklatan, tekstur agak renyah, tekstur agak berpasir, rasa agak disukai, aroma agak disukai dan penerimaan keseluruhan agak disukai oleh panelis. Hasil uji perbandingan jamak menunjukkan bahwa biskuit ini disukai oleh panelis sama dengan biskuit referensi.

Kata Kunci: biskuit, serat, tepung nipah, sifat fisikokimia, sifat sensori

*Submit: 29 Juli 2021 * Revisi: 22 September 2021 * Accepted: 4 Oktober 2021 * Publish: 17 November 2021*

PENDAHULUAN

Buah mangrove memiliki prospek sangat baik untuk dikembangkan menjadi bahan pangan alternatif berbagai macam resep makanan, terutama bagi masyarakat di sekitar pesisir pantai, juga sebagai penyedia karbohidrat maupun sebagai bahan baku industri. Luas hutan nipah di Indonesia sekitar 700.000 ha namun belum dimanfaatkan secara optimal (Bandini, 1996). Luas hutan mangrove menurut Badan Konservasi Sumber Daya Alam, Dinas Kehutanan Provinsi Jambi (1993) adalah 65.000 ha dan zonasi nipah adalah 30% dari luas hutan mangrove tersebut.

Nipah atau *Nypa fruticans* Wurmb adalah tumbuhan yang termasuk dalam ekosistem hutan mangrove. Tumbuhan ini adalah anggota dari suku Palmae, tumbuh di sepanjang sungai yang terpengaruh pasang surut air laut [1]. Buah nipah dapat langsung dikonsumsi

atau buahnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku minuman. Buah nipah muda dapat diolah menjadi kolak nipah dan nira segar dari nipah dapat diolah menjadi gula nipah [2].

Pemanfaatan tepung buah nipah menjadi produk makanan masih belum banyak dilakukan oleh masyarakat, padahal menurut [3], buah nipah memiliki potensi daging buah sebesar 2,55 ton/ha sehingga dapat dijadikan sebagai sumberdaya pangan. Buah nipah juga dapat dijadikan tepung pengganti bahan pangan misalnya beras karena tepung ini cukup banyak mengandung karbohidrat, protein dan lemak [4]. Pemanfaatan tepung nipah telah dilakukan sebagai substitusi tepung terigu pada pembuatan mi basah. Hasil yang diperoleh yakni persentase maksimum tepung buah nipah untuk bahan substitusi tepung terigu adalah sebesar 20% [5]. Pada penelitian ini penulis ingin memanfaatkan tepung buah nipah pada pembuatan produk biskuit.

Tepung buah nipah diperoleh melalui pengolahan buah nipah yang sudah tua. Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan, kadar serat kasar yang dikandung tepung buah nipah cukup baik yakni sebesar 22,11% [3], 21,82% (Agams, dkk., 2016) dan 17,68% [4] sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan produk pangan kaya serat yang dapat meningkatkan konsumsi serat pada masyarakat. Konsumsi serat makanan di Indonesia tahun 2001 menunjukkan bahwa konsumsi serat makanan rata-rata penduduk Indonesia sekitar 10,5 g/hari. Asupan serat makanan yang dikonsumsi masyarakat di perkotaan sekitar 9,9 g dan di pedesaan sekitar 10,7 g per orangnya. [6] melaporkan bahwa sebanyak 80% penduduk Indonesia mengkonsumsi serat sebesar 15 gram/orang/hari, padahal konsumsi serat yang baik berkisar 25 gram/hari. Tepung buah nipah dapat digunakan dalam pembuatan produk pangan salah satunya biskuit, sebagai salah satu upaya peningkatan konsumsi serat.

Biskuit adalah produk bakeri kering yang dibuat dengan cara memanggang adonan yang terbuat dari tepung terigu dengan atau tanpa substitusinya, minyak/lemak dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan, termasuk krekers, wafer dan pai [7]. Biskuit merupakan makanan yang disukai dan dikonsumsi oleh berbagai kalangan usia, mulai dari anak-anak dan orang dewasa karena biskuit memiliki rasa yang enak, cukup mengenyangkan, harga relatif murah dan mudah dibawa. Biskuit merupakan makanan yang disukai dan dikonsumsi oleh berbagai kalangan usia, mulai dari anak-anak dan orang dewasa karena biskuit memiliki rasa yang enak, cukup mengenyangkan, harga relatif murah dan

mudah dibawa. Biskuit tinggi serat merupakan biskuit yang dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan lain yang dapat meningkatkan kandungan serat biskuit tersebut. Biskuit tinggi serat yang dibuat dari tepung buah nipah lebih dikhususkan untuk orang-orang dewasa serta lansia karena keberadaan serat yang tinggi tersebut dapat menjaga dan meningkatkan fungsi saluran cerna serta dapat menjaga kesehatan tubuh, terutama dalam upaya menghindari penyakit degeneratif, seperti obesitas, diabetes militus, jantung koroner, kolesterol dan hipertensi.

Bahan pokok dalam pembuatan biskuit adalah tepung terigu. Bahan baku utama tepung terigu adalah gandum yang ketersediaannya harus diimpor sedangkan penggunaannya sangatlah tinggi. Konsumsi gandum Indonesia terus mengalami peningkatan, dari 6,25 juta naik menjadi 7,36 juta ton pada 2014-2015 [8]. Penggunaan tepung nipah dalam pembuatan biskuit juga dapat dijadikan sebagai alternatif pengurangan penggunaan tepung terigu.

Substitusi terigu dalam pembuatan biskuit dapat dilakukan dengan menggunakan tepung buah mangrove jenis lindur sebesar 40% [9]. Formulasi lain menggunakan bekatul jagung, biskuit tinggi serat terbaik terdapat pada perlakuan proporsi bekatul jagung banding tepung terigu (80%:20%) [10]. Studi lain menggunakan tepung pisang batu dapat mensubstitusi terigu hingga 85% dengan kadar serat pangan total 32,3% [11].

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan tepung buah nipah terhadap sifat fisikokimia dan sensori biskuit tinggi.

METODOLOGI PENELITIAN

a. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah buah nipah tua yang diperoleh dari daerah Tanjung Jabung Barat dengan ciri-ciri kulit luar berwarna coklat tua sampai kehitaman, seringkali tandan buahnya melengkung ke bawah atau ke tanah dan duri di setiap ujung buah nipah tumpul. Memiliki kulit yang tebal dan keras, sehingga cukup sulit untuk dibelah. Bila dibelah terlihat daging buah berwarna putih dan bertekstur cukup keras. Tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu merk Kunci Biru.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah oven, ayakan 60 mesh, *Steven LFRA (Leatherhead Food Research Association) Texture Analyser, color reader*, jangka sorong, kertas saring, gelas piala, corong *buchner*, cawan porselen, tanur.

b. Rancangan Penelitian dan Analisis Statistik

Penelitian dilakukan dengan pembuatan tepung buah nipah kemudian dilanjutkan dengan pembuatan biskuit. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penggunaan tepung buah nipah yang terdiri dari 7 taraf perlakuan (0, 10, 20, 30, 40, 50 dan 60 % dari jumlah tepung terigu yang digunakan). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 21 satuan percobaan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf nyata 1% dan 5%. Jika berbeda nyata maka dilanjutkan dengan *Duncan's New Range Multiple Test (DNMRT)* pada taraf 5%. Analisis data dilakukan menggunakan software SPSS 16.

c. Prosedur Penelitian

Pembuatan Tepung Nipah [4]

Pembuatan tepung nipah dilakukan dengan cara kulit ari dari daging buah nipah dihilangkan dengan menggunakan pisau kemudian daging buah dicuci. Setelah itu daging buah diiris dan dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 6 jam. Kemudian digiling menggunakan grinder dan diayak menggunakan saringan 60 mesh. Tepung yang diperoleh dikemas menggunakan plastik bersegel dan disimpan pada suhu kamar sampai digunakan lebih lanjut.

Pembuatan Biskuit

Proses pembuatan biskuit dibagi menjadi 2 proses pencampuran. Proses pencampuran 1 yaitu kuning telur (20 gram) dihomogenkan, kemudian margarine 35 gram, gula halus 40 gram dan susu skim 20 gram dicampur menggunakan *mixer* kecepatan tinggi selama 5 menit menghasilkan adonan I, kemudian adonan II yaitu *baking powder* 1 gram, garam 1 gram, vanili 0,5 gram, kemudian formulasi tepung terigu dan tepung buah nipah sesuai perlakuan (100:0; 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50; 40:60) dicampur hingga rata. Setelah kedua pencampuran selesai, adonan digiling menggunakan *roller* dengan ketebalan $\pm 0,3$ cm dan dicetak dengan panjang 4,94 cm dan lebar 2,47 cm setelah itu dipanggang menggunakan oven pada suhu 150°C selama 20 menit. Setelah biskuit matang, didinginkan pada suhu ruang lalu dikemas dalam plastik polietilen.

d. Analisis Parameter

Kadar Air dan Kadar Serat Kasar [12]

Tekstur [13]

Pengukuran tekstur dilakukan dengan alat *steven LFRA (Leatherhead Food Research Association) Texture Analyser*. Alat *steven LFRATexture Analyser* disetting terlebih dahulu sebelum dilakukan pengukuran. Adapun settingan alat *steven LFRA Texture Analyser* sebagai berikut. Mode : *measure force in compression* (mengukur besarnya gaya yang dibutuhkan dalam menekan sampel), Plot : *Final*, Option : Normal, Trigger : *Auto 4g standards*, Distance (Jarak) : 3mm, Speed (Kecepatan) : 0,5 mm/s.

Biskuit yang akan diukur diletakkan pada lempengan meja penahan. Tekan tombol *start* pada alat *steven LFRA Texture Analyser*. Kemudian probe menekan biskuit dengan kecepatan 0,5 mm/s hingga jarak penekanan 3 mm. Probe yang digunakan berbentuk silinder dengan diameter 2 mm. Tipe *trigger* yang digunakan adalah tipe *auto*. Pada tipe ini, *probe* secara otomatis akan mencari permukaan sampel. Nilai tekstur akan ditampilkan pada *display* alat. Nilai tekstur dinyatakan dalam satuan gram *force* (gF) dari satu kali pengukuran.

Rasio Penyebaran (Akubor, et al., 2003)

Biskuit yang telah dipanggang, diukur lebar dan tebal menggunakan jangka sorong. Rasio penyebaran dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Rasio penyebaran} = \frac{W}{T}$$

Keterangan:

W = lebar biskuit

T = tebal biskuit

Karakteristik Warna Metode Hunter [14]

Sistem notasi Hunter dicirikan dengan 3 parameter warna, yaitu warna kromatik (hue) yang ditulis dengan notasi a^* , intensitas warna (*chroma*) dengan notasi b^* , dan kecerahan (*Lightness*) dengan notasi L^* .

Nilai:

$L^* = 0$ (hitam) sampai 100 (putih)

$a^* = +100$ (merah) sampai -80 (hijau)

$b^* = +70$ (kuning) sampai -70 (biru)

Warna diukur menggunakan alat *colour reader*. Konversi nilai L dilakukan karena skala maksimal alat yang digunakan adalah 70.

$$L = (\text{nilai } L \text{ tertera})/70 \times 100$$

Sifat Sensori

Pengujian sifat sensory pada biskuit dilakukan menggunakan deskripsi dan uji hedonik. Uji hedonik dilakukan terhadap aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan. Deskripsi dilakukan terhadap warna, tekstur dan tekstur berpasir. Panelis yang digunakan sebanyak 25 orang panelis agak terlatih. Panelis adalah mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tepung Nipah

Tepung nipah yang dihasilkan memiliki kadar air 10%, kadar serat kasar 3,18%, nilai L^* 87,57, a^* -3,33 dan b^* 20,17. Kadar air tepung nipah yang dihasilkan pada penelitian ini lebih rendah daripada kadar air tepung terigu yaitu 14,5%, namun masih memenuhi standar SNI. Kadar serat kasar tepung

nipah jauh lebih tinggi dari kadar serat kasar tepung terigu sebesar 0,40-0,50% [15]. Jumlah ini menunjukkan bahwa substitusi terigu dengan tepung nipah dapat meningkatkan kadar serat produk.

b. Kadar Air

Analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung buah nipah dalam pembuatan biskuit berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air biskuit (Tabel 1). Kadar air biskuit pada penelitian ini berkisar 2,47-3,20%. Hasil ini masih sesuai dengan standar kadar air biskuit sebesar 5% [16]. Kadar air

biskuit semakin menurun dengan semakin meningkatnya konsentrasi tepung buah nipah. Hasil yang sama ditunjukkan penelitian sebelumnya [17].

Perbedaan kadar air antara biskuit kontrol dengan biskuit yang mendapatkan perlakuan penggunaan tepung buah nipah ini diduga dikarenakan perbedaan kadar air pada tepung yang digunakan [18]. Tepung buah nipah pada penelitian ini memiliki kadar air sebesar 10%, nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan kadar air dari tepung terigu yang digunakan yakni sebesar 14,5% [19].

Tabel 1. Nilai Rata-rata Kadar Air, Kadar Serat Kasar, Tekstur dan Rasio Penyebaran Biskuit pada Berbagai Konsentrasi Tepung Nipah

Tepung Nipah (%)	Kadar Air (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Tekstur (gF)	Rasio Penyebaran
0	3,20 a	0,29 d	1066,9	5,40
10	3,07 a	0,46 d	1095,7	5,34
20	3,02 ab	0,67 d	1196,9	5,18
30	2,78 abc	0,86 cd	893,2	5,24
40	2,78 abc	1,47 c	1301,1	5,15
50	2,61 bc	2,52 b	911,1	5,16
60	2,47 c	3,89 a	904,7	5,02

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMR.

c. Kadar Serat Kasar

Analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi tepung buah nipah berpengaruh sangat nyata terhadap nilai kadar serat kasar biskuit (Tabel 1). Kadar serat kasar biskuit pada penelitian ini berkisar 0,29-3,89%. Standar maksimum kandungan serat kasar pada produk biskuit berdasarkan SNI 01-2973-1992 adalah sebesar 0,50%. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kadar serat kasar diatas standar dimulai pada perlakuan penggunaan tepung buah nipah sebesar 20 %. Peningkatan kadar

serat kasar biskuit terjadi karena tingginya kadar serat kasar pada tepung buah nipah yang digunakan. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai penggunaan bahan tinggi serat [10] [9] [17].

d. Tekstur

Aspek tekstur yang diuji dalam penelitian ini adalah kekerasan (*hardness*) yang merupakan salah satu indikator penting dalam menganalisis tekstur makanan terutama dalam produk-produk *bakery* seperti roti dan biskuit.

Menurut [14] kekerasan adalah sifat produk pangan yang menunjukkan daya tahan untuk pecah akibat gaya tekan yang diberikan. Pembentukan struktur merupakan kombinasi dari gelatinisasi pati/matriks protein dan pengerasan karena kehilangan air. Pembentukan struktur terjadi pada waktu $\frac{1}{4}$ atau $\frac{3}{4}$ bagian dari total waktu pemanggangan [20]. Struktur kue kering sangat dipengaruhi oleh tiga komponen yaitu gula, tepung, dan telur. Tetapi pada penelitian ini yang menjadi perlakuan adalah tepung sedangkan gula dan telur memiliki komposisi yang sama. Tingkat kekerasan juga dipengaruhi oleh derajat gelatinisasi pati, derajat pengembangan, indeks kelarutan air dan indeks penyerapan air. Derajat gelatinisasi pati yang semakin tinggi akan menyebabkan derajat pengembangan semakin tinggi sehingga nilai kekerasan menurun.

Tepung terigu merupakan komponen utama pada adonan biskuit. Substitusi sebagian tepung terigu dengan tepung nipah yang berbeda komposisi secara teoritis akan menghasilkan tekstur yang berbeda. Namun, dalam penelitian ini, konsentrasi tepung buah nipah tidak berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur biskuit (Tabel 1). Hal ini diduga karena efek yang berbeda dari kadar air dan kadar serat biskuit. Peningkatan kadar air dapat menurunkan kekerasan, sementara peningkatan kadar serat dapat meningkatkan kekerasan biskuit.

e. Rasio Penyebaran

Rasio penyebaran berguna untuk mengetahui penyebaran yang terjadi pada adonan biskuit setelah pemanggangan. Rasio penyebaran berhubungan dengan sifat tekstur biskuit. Semakin tinggi rasio penyebaran biskuit maka akan semakin renyah biskuit. Semakin renyah biskuit maka tingkat

kekerasan biskuit akan semakin rendah. Analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi tepung buah nipah dalam pembuatan biskuit tidak berpengaruh nyata terhadap rasio penyebaran biskuit. Nilai rasio penyebaran berkisar antara 5,02-5,40. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian [21] dengan nilai rasio penyebaran 2,61-3,00 dan [22] dengan nilai rasio penyebaran 1,12-1,19 sedangkan rasio penyebaran biskuit komersial yakni bervariasi dengan nilai 5,91, 7,81 dan 6,91.

Penggunaan tepung buah nipah tidak memberikan pengaruh nyata pada rasio penyebaran biskuit, hal ini diduga karena cairan yang tersedia dalam adonan biskuit jumlahnya sangat sedikit [23] sedangkan rasio penyebaran dipengaruhi oleh persaingan bahan untuk air yang tersedia [21] [24] [25]. Cairan yang sangat sedikit dalam adonan menyebabkan kurangnya interaksi antara air dan gluten untuk membentuk jaringan gluten yang dapat menahan gas yang memuai selama proses pengovenan [23] padahal konten gluten bertanggung jawab untuk ekspansi dan pembentukan adonan (Bainy, *et al.*, 2010 dalam [26]).

f. Karakteristik Warna

Analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung buah nipah berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik warna biskuit. Tabel 2 menunjukkan semakin tinggi konsentrasi tepung nipah, maka nilai L^* (kecerahan) biskuit menurun yang artinya nilai kecerahan biskuit semakin berkurang. Nilai L^* biskuit dipengaruhi oleh reaksi pencoklatan yang terjadi selama pemanggangan, yaitu reaksi karamelisasi dan reaksi maillard. Reaksi karamelisasi terjadi karena adanya gulayang dipanaskan, sedangkan reaksi Maillard terjadi antara gugus reduksi dari gula

dan gugus amin dari protein. Tepung buah nipah diduga memiliki kandungan asam amino bebas dan gula sederhana lebih tinggi dibandingkan tepung terigu

sehingga reaksi maillard semakin intens terjadi pada biskuit dengan substitusi tepung nipah.

Tabel 2. Nilai Rata-rata Karakteristik Warna Biskuit pada Berbagai Konsentrasi Tepung Nipah

Tepung Nipah (%)	L^*	a^*	b^*
0	79,65 a	1,58 a	34,22 a
10	78,38 ab	0,52 bc	32,17 b
20	77,75 abc	-0,66 d	31,33 b
30	76,89 bc	1,00 ab	31,63 b
40	75,51 cd	0,18 cd	30,00 c
50	76,27 bc	-0,38 d	29,24 cd
60	73,76 d	0,08 cd	28,78 d

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang, sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DnMRT.

g. Sifat Sensori

Berbeda dengan hasil pengujian menggunakan instrument, sifat sensori biskuit substitusi tepung nipah dipengaruhi oleh konsentrasi tepung buah nipah, yaitu pada parameter tekstur dan tekstur berpasir, namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter warna biskuit (Tabel 3).

Warna

Warna merupakan salah satu faktor yang menentukan mutu dan secara visual warna tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan, sehingga warna dijadikan atribut sensori yang penting dalam satu bahan pangan [27]. Skor warna berkisar antara 3,04-3,60 yakni kuning kecoklatan. Menurut [28] warna biskuit yang diterima konsumen adalah warna kuning hingga kuning kecoklatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung buah nipah tidak memberikan pengaruh

terhadap nilai sensori warna pada biskuit. Hal ini sesuai dengan penelitian [29] dan [30] yang melaporkan bahwa tidak terdapat beda nyata terhadap warna biskuit dari campuran tepung jagung dan tepung terigu. Warna biskuit berasal dari warna bahan baku yang digunakan dan terjadinya reaksi *maillard* pada saat pemanggangan [28] dalam [30]. Reaksi *maillard* terjadi karena reaksi antara karbohidrat (gula pereduksi) dengan gugus amino, seperti pencoklatan pada berbagai roti [27].

Tekstur

Penilaian panelis menunjukkan adanya perbedaan pada parameter tekstur (Tabel 3). Skor tekstur berkisar antara 3,48-4,08 yakni agak renyah-renyah. Semakin bertambah penggunaan tepung nipah maka akan menurunkan nilai kerenyahan biskuit. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian [31] bahwa semakin tinggi penambahan tepung jagung maka tekstur yang dihasilkan semakin tidak renyah. Tekstur

dipengaruhi oleh adanya kandungan gluten pada tepung. Tepung buah nipah tidak memiliki protein gluten yang merupakan protein utama pada terigu. Gluten bermanfaat untuk mengikat dan membuat adonan menjadi elastis sehingga mudah dibentuk dan tekstur produk yang dihasilkan menjadi renyah [32].

Tekstur Berpasir

Tekstur berpasir (*gritty*) merupakan karakteristik geometri dari parameter tekstur yang berhubungan dengan ukuran, bentuk dan orientasi partikel yang dipersepsikan oleh syaraf pengecap dalam mulut atau dengan sentuhan (Szczeniak (1963) yang dikutip Faridi dan Faubion (1990) dalam [33]. Penilaian panelis menunjukkan adanya perbedaan pada parameter tekstur berpasir dengan skor berkisar antara 2,6-3,48 yakni tidak berpasir-agak berpasir (Tabel 3). Pada level substitusi diatas 40%, semakin tinggi substitusi tepung terigu oleh tepung buah nipah meningkatkan tekstur berpasir biskuit yang dihasilkan. Hal yang sama juga

dilaporkan oleh Lara, *et al* (2010) dan [28].

Uji Hedonik

Analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung buah nipah tidak berpengaruh nyata terhadap uji hedonik biskuit yang dihasilkan (Tabel 4). Uji kesukaan perbandingan jamak dilakukan dengan cara membandingkan biskuit hasil penelitian dengan biskuit komersial. Biskuit komersial yang digunakan memiliki komposisi tepung terigu, gula, kelapa kering, minyak nabati, tepung tapioka, mentega, pengembang (amonium, natrium bikarbonat) dan garam. Skor penilaian panelis terhadap kesukaan biskuit nipah pada uji perbandingan jamak berkisar antara 3,80-4,60 yakni agak lebih tidak disukai dari R – sama disukai dengan R. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung buah nipah tidak memberikan pengaruh terhadap nilai perbandingan jamak biskuit (Tabel 4).

Tabel 3. Nilai Rata-rata Hasil Uji Sensori Biskuit pada Berbagai Konsentrasi Tepung Nipah

Tepung Nipah (%)	Warna*	Tekstur**	Tekstur Berpasir***
0	3,60	3,96 a	2,6 a
10	3,48	4,08 a	2,84 ab
20	3,52	3,92 ab	3,08 ab
30	3,04	3,84 ab	3,08 abc
40	3,52	3,64 ab	3,2 abc
50	3,44	3,48 b	3,2 bc
60	3,20	3,48 b	3,48 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DNMRT.

*Skor : 5 = agak kuning; 4 = kuning; 3 = kuning kecoklatan; 2 = agak coklat; 1 = coklat

**Skor : 5 = sangat renyah; 4 = renyah; 3 =agak renyah; 2 = tidak renyah; 1 = sangat tidak renyah

***Skor : 5 = sangat berpasir; 4 = berpasir; 3 =agak berpasir; 2 = tidak berpasir; 1 = sangat tidak berpasir

Tabel 4. Nilai Rata-rata Hasil Uji Hedonik Biskuit pada Berbagai Konsentrasi Tepung Nipah

Penggunaan Tepung Buah Nipah (%)	Rasa*	Aroma*	Penerimaan Keseluruhan*	Perbandingan Jamak**
0	4,16	4,04	4,00	4,48
10	4,04	4,00	3,96	4,44
20	4,08	4,04	4,24	4,60
30	3,96	3,76	4,04	4,48
40	3,76	3,76	3,76	4,00
50	3,64	3,76	3,76	3,80
60	3,64	3,80	3,84	3,80

Keterangan : *Skor 5 = sangat suka; 4 = suka; 3 = agak suka; 2 = tidak suka; 1 = sangat tidak suka

**Skor 7 = sangat lebih disukai dari R; 6 = lebih disukai dari R; 5 = agak lebih disukai dari R; 4 = sama disukai dengan R; 3 = agak lebih tidak disukai dari R; 2 = lebih tidak disukai dari R; 1 = sangat lebih tidak disukai dari R

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan tepung buah nipah berpengaruh sangat nyata terhadap kadar serat kasar dan karakteristik warna (L^* , a^* , b^*), berpengaruh nyata terhadap kadar air, sifat sensori yakni deskripsi tekstur (kerenyahan) dan tekstur berpasir.
2. Berdasarkan pertimbangan memaksimalkan penggunaan tepung nipah sehingga dapat mengurangi penggunaan tepung terigu dan kesesuaian dengan standar biskuit maka perlakuan penggunaan tepung buah nipah sebesar 40% dipilih sebagai biskuit tinggi serat dengan perlakuan terbaik dengan nilai kadar air 2,78%, kadar serat kasar 1,47%, nilai tekstur 1301,1 gF, nilai rasio penyebaran 5,15, nilai warna ($L^* = 75,51$; $a^* = 0,18$; $b^* = 30,00$), warna kuning kecoklatan, tekstur agak renyah, tekstur agak berpasir, rasa

agak disukai, aroma agak disukai dan penerimaan keseluruhan agak disukai oleh panelis.

3. Hasil uji perbandingan jamak menunjukkan bahwa biskuit tinggi serat ini disukai oleh panelis sama dengan biskuit referensi.

Saran

Hasil uji warna dan tekstur menggunakan instrumen menghasilkan data yang berbeda dengan hasil uji sifat sensorinya. Untuk memastikan data ini dapat dilakukan pengujian ulang sifat sensori menggunakan jumlah panelis yang lebih banyak atau meningkatkan kualitas panelis dari agak terlatih menjadi panelis terlatih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kitamura, S., *et al.*, *Handbook of Mangroves in Indonesia: Bali and Lombok*. 1997, Jakarta: Ministry of Indonesia and JICA.
- [2] Santoso, N., *et al.*, *Resep Makanan Berbahan Baku Mangrove dan*

- Pemanfaatan Nipah*. 2005: Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Mangrove.
- [3] Heriyanto, N.M., E. Subiandono, and E. Karlina, *Potensi dan Sebaran Nipah (Nypa fruticans Wurb) sebagai Sumber Daya Pangan*. Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam, 2011. 8(4): p. 327-335.
- [4] Ulyarti, Nazarudin, and D.W. Sari, *The Study of Functional Properties of Nypa fruticans Flour*, in *International Conference on Chemistry, Chemical Process and Engineering*. 2017: Yogyakarta.
- [5] Pardede, E. and S. Pandiangan. *Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Buah Nipah (Nypa fruticans Wurb): Sebuah Kajian dalam Pembuatan Mie Basah*. in *Seminar Nasional Fakultas Pertanian*. 2015. Universitas HKBP Nonmensen - Medan.
- [6] Soerjodibroto, W., *Asupan Serat Remaja di Jakarta*. 2014. 54(10).
- [7] *Peraturan Menteri RI No. 96/M-IND/PER/11/2015, tentang Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia - Biskuit secara Wajib*.
- [8] Listiyarini, T., *Naik ke Peringkat Dua Dunia, Impor Gandum RI Capai 8,1 Juta Ton*. 2016: Beritasatu.com.
- [9] Perkasa, H.B., *Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (Bruguiera gymnorrhiza) dalam Pembuatan Biskuit*, in *Teknologi Hasil Pertanian - Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 2013, Institut Pertanian Bogor.
- [10] Setyowati, W.T. and F.C. Nisa, *Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Kajian Proporsi Bekatul jagung, Tepung Terigu, dan Penambahan Baking Powder*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2014. 2(Juli 2014): p. 226-231.
- [11] Nurdjanah, S., N. Musita, and D. Indriani, *Karakteristik Biskuit Coklat dari Campuran Tepung Pisang Batu (Musa balbisiana colla) dan Tepung Terigu pada Berbagai Tingkat Substitusi*. Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian, 2011. 16(1).
- [12] Sudarmadji, S.B., Haryono, and Suhardi, *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. 1997, Yogyakarta: Liberty.
- [13] Baer, A.A. and A.C. Dilger, *Effect of Fat Quality On Sausage Processing, Texture, and Sensory Characteristics*. Meat Science, 2014. 96(3): p. 1242-1249.
- [14] Andarwulan, N., F. Kusnandar, and D. Herawati, *Analisis Pangan*. 2011, Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- [15] Ardiyanti, D.T., *Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dengan Bran Gandum Sebagai Sumber Serat dan Penambahan Margarin terhadap Mutu Cookies*, in *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian*. 2001, Universitas Brawijaya: Malang.
- [16] SNI, *Biskuit - SNI 01-2973-1992*. 1992, Standar Nasional Indonesia (SNI).
- [17] Polli, F.F., *Pengaruh Substitusi Tepung Kelapa terhadap Kandungan Gizi dan Sifat Organoleptik Kue Kering*. Buletin Palma, 2017. 18(2): p. 91-98.
- [18] Kaya, A.O.W., *Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Patin (Pangasius sp) sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor dalam Pembuatan Biskuit*, in *Sekolah Pascasarjana*. 2008, Institut Pertanian Bogor: Bogor.

- [19] Bogasari, *Tepung Terigu Kunci Biru*. 2018.
- [20] Rusty, I. *et al.*, *Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (Istiophorus sp)*. Jurnal Akuatika, 2014. 1.
- [21] Man, S., A. Paucean, and T.S. Muste, *Preparation and Quality Evaluation of Gluten-Free Biscuits*. Bulletin UASVM Food Science and Technology, 2014. 71(1).
- [22] Adebawale, A.A., M.T. Adegoke, and S.A. Sanni, *Functional Properties and Biscuit Making Potentials of Sorghum Wheat Flour Composite*. American Journal of Food Technology, 2012. 7(6): p. 327-329.
- [23] Pratama, M.A. and N.P. Hendrikus, *Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Cookies dengan Penambahan Tepung Pisang Kepok Putih*, in *Seminar Nasional dan Gelar Produk - Senaspro*. 2017.
- [24] Bunde, M.C., F.O. Osundahunsi, and R. Akinoso, *Supplementation of Biscuit Using Rice Bran and Soybean Flour*. African Journal of Food Agriculture, Nutrition and Development, 2010. 10(9): p. 4047-4059.
- [25] Mishra, N. and R. Chandra, *Development of Functional Biscuit from Soy Flour and Rice Bran*. International Journal of Agricultural and Food Science, 2012. 2(1): p. 14-20.
- [26] Alflen, T.A., E. Quast, and L.C. Bertan, *Partial Substitution of Wheat Flour with Taro (Colocasia esculenta) Flour on Cookie Quality*. Revista Ciencias. 2016.
- [27] Winarno, F.G., *Kimia Pangan dan Gizi*. 2004, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [28] Gracia, C., *Kajian Formulasi Biskuit Jagung dalam Rangka Substitusi Tepung Terigu*. Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian, 2009. 20(1): p. 32-40.
- [29] Cynthia, G.C.L., Sugiyono, and H. Bambang, *Kajian Formulasi Biskuit Jagung dalam Rangka Substitusi Tepung Terigu*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 2009. 20(1).
- [30] Istinganah, M., *Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Campuran Tepung Jagung dan Tepung Terigu dengan Volume Air yang Proporsional*. Publikasi Ilmiah: Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah - Surakarta, 2016.
- [31] Hirda, M., M. Linda, and L. Zulkifli, *Pengaruh Metode Pembuatan Tepung Jagung dan Tepung Beras terhadap Mutu Cookies*, in *Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Sumatera Utara: Medan*. 2014, Universitas Sumatera Utara: Medan.
- [32] Anshari, H., *Pemanfaatan Biji Cempedak sebagai Alternatif Pengganti Tepung Terigu*, in *PKM*. 2010, Universitas Negeri Malang: Malang.
- [33] Rianti, A.W., *Kajian Formulasi Cookies Ubi Jalar (Ipomoea batatas L) dengan Karakteristik Tekstur Menyerupai Cookies Keladi*, in *Fakultas Teknologi Pertanian*. 2008, Institut Pertanian Bogor: Bogor.