

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG MANGROVE JENIS LINDUR
(*Bruquiera gymnorrhiza*) TERHADAP KARAKTERISTIK NUGGET
IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**

***EFFECT OF ADDITION FLOUR MADE FROM MANGROVE (Bruquiera
gymnorrhiza) ON THE CHARACTERISTICS OF FISH NUGGET CATFISH
(Clarias gariepinus)***

Ernawati¹⁾, Matheus Nugroho¹⁾

¹⁾Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan
Email : ernawati.hariyadi@yahoo.com

ABSTRAK

Buah mangrove jenis lindur (*Bruquiera gymnorrhiza*) mengandung energi dan karbohidrat cukup tinggi melampaui berbagai jenis pangan seperti beras, jagung singkong atau sagu. Nugget lindur merupakan alternatif diversifikasi olahan yang belum banyak dilakukan. Tujuan dari penelitian adalah mengetahui pengaruh penambahan tepung lindur terhadap karakteristik nugget ikan yang dihasilkan, serta mengetahui konsentrasi tepung lindur yang tepat untuk menghasilkan nugget yang mempunyai karakteristik baik sesuai dengan standar nasional tentang nugget (SNI 01-6683-2002). Penelitian menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal, terdiri dari 5 perlakuan kombinasi penambahan tepung lindur dan tepung panir dengan konsentrasi : P1 = 0% dan 30%, P2 = 10% dan 20%, P3 = 15% dan 15%, P4 = 20% dan 10%, P5 = 30% dan 0%, dengan 3 kali ulangan pada masing-masing perlakuan. Penelitian meliputi analisis fisiko kimia tepung lindur dan nugget lindur ikan lele dumbo yaitu intensitas warna menggunakan *Chromameter*, kadar air, karbohidrat, lemak, protein, dan serat kasar. Analisis organoleptik meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur. Hasil analisis tepung lindur adalah kadar air 9,24%, lemak 2,97%, protein 2,79%, karbohidrat 84,20%, serat kasar 23,83%, sedangkan intensitas warna L (*Lightness*), a+ (kemerah-merahan) dan b+ (kekuning-kuningan) berturut-turut adalah: 53,00; 23,00; dan 9,60. Perlakuan kombinasi tepung lindur dan panir pada konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata pada nilai kadar karbohidrat, intensitas warna L, dan a+, berbeda nyata pada nilai warna b+, tapi tidak berbeda nyata pada nilai kadar air, protein, dan lemak. Kadar karbohidrat dan serat kasar cenderung meningkat dengan penambahan konsentrasi tepung lindur, sedangkan kadar air, protein, dan lemak menunjukkan nilai yang variatif.

Kata kunci : mangrove, lindur, tepung, nugget

ABSTRACT

Mangrove fruit types lindur (*Bruquiera gymnorrhiza*) containing energy and high carbohydrate beyond the various types of food such as rice, corn, cassava or sago. Nugget lindur as a diversification alternative processed food has not been done yet. The aims of the study was to study the effect of adding flour lindur on the characteristics of fish nuggets, as well as determine the appropriate concentration of flour lindur to produce nuggets that have good characteristics in accordance

with national standards for nuggets (SNI 01-6683-2002). The study used an experimental method randomized block design (RAK) with the single factor, consisting of 5 treatments combined addition of flour lindur and flour panir with concentration: P1 = 0% and 30%, P2 = 10% and 20%, P3 = 15% and 15% , P4 = 20% and 10%, P5 = 30% and 0%, with 3 repetitions for each treatment. The research includes the physical and chemical analysis of lindur flour and the nuggets which are color intensity using Chromameter, water, carbohydrates, fat, protein, and fiber content. Organoleptic analysis covering the taste, color, aroma and texture. The analysis of flour lindur are 9,24% water, 2.97% fat, 2.79% protein, 84,20% carbohydrates, 23.83% crude fiber, while the color intensity L (Lightness), a + (reddish) and b + (yellowish) are respectively: 53.00; 23.00; and 9.60. The treatment combination lindur flour and crumb at different concentrations has very significant effect on the value of carbohydrate content, color intensity L, and A +, significantly different with b + color values, but not significantly different on the value of water content, protein, and fat. Content of carbohydrates, and crude fiber tends to increase with increasing of the concentration of lindur flour, while the water content, protein, and fat showed varied values.

Keywords: mangrove, lindur, flour, nugget

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki 17,508 pulau dengan garis pantai sepanjang 81,000 kilometer dan memiliki potensi sumberdaya pesisir dan lautan yang sangat besar (Bengen, 2002). Sumberdaya alam yang terdapat di wilayah pesisir dan lautan antara lain perikanan, hutan mangrove dan terumbu karang (Dahuri, dkk., 2001). Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai hutan mangrove (hutan bakau) terbesar di dunia, yaitu mencapai 8.60 juta hektar, meskipun saat ini dilaporkan sekitar 5.30 juta

hektar jumlah hutan itu telah rusak (Gunarto, 2004).

Belum banyak pengetahuan tentang potensi dan manfaat mangrove sebagai sumber pangan. Buah mangrove jenis lindur (*Bruquiera gymnorrhiza*) secara tradisional diolah menjadi kue, cake, dicampur dengan nasi atau dimakan langsung dengan bumbu kelapa (Sadana, 2007). Buah ini mengandung energi dan karbohidrat yang cukup tinggi, bahkan melampaui berbagai jenis pangan sumber karbohidrat yang biasa dikonsumsi masyarakat seperti beras, jagung singkong atau sagu.

Nugget merupakan salah satu produk olahan daging melalui beberapa tahap proses yaitu penggilingan, penambahan bumbu, penambahan bahan pengikat, pencetakan menjadi bentuk tertentu, yang kemudian dilumuri dengan tepung roti. Secara umum bahan baku pembuatan nugget adalah daging sapi, ayam, ikan, dan lain-lain. Sebagai makanan yang kaya akan kandungan protein, nugget sangat baik untuk dikembangkan karena produk ini disukai oleh masyarakat sebagai makanan untuk lauk pauk sampai makanan selingan (*snack*). Pengolahan mangrove menjadi nugget merupakan salah satu alternatif diversifikasi olahan pangan yang belum banyak dilakukan, sehingga peneliti termotivasi untuk mengaplikasikan tepung mangrove jenis lindur menjadi produk nugget.

Pemanfaatan tepung lindur sebagai bahan pangan dapat membuka wawasan bahwa mangrove bisa dipakai sebagai ladang usaha, sehingga masyarakat bisa terbuka pikirannya dengan manfaat ekosistem mangrove dan ikut serta dalam menjaga kelestariannya.

Agar nugget yang dihasilkan mempunyai mutu dan kualitas yang baik, maka perlu diketahui rasio penambahan tepung lindur yang digunakan dalam pembuatan nugget. Penelitian mengenai rasio tepung lindur dan tepung terigu ini sangat berguna dan penting dilakukan mengingat perbedaan persentase tersebut akan mempengaruhi karakteristik nugget yang dihasilkan. Penggunaan persentase yang tepat akan menghasilkan nugget yang mempunyai karakteristik baik dan disukai konsumen. Dengan latar belakang seperti tersebut di atas, diberikan alternatif pembuatan nugget menggunakan bahan tambahan tepung lindur sebagai upaya penganeka ragam pangan yang kaya karbohidrat dan penambah energi.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) ukuran 6–7 ekor/kg, diperoleh dari peternak lele di Sumberwaras Lawang Kota Malang, sedangkan buah lindur diperoleh dari daerah Nguling Kabupaten Probolinggo Jawa Timur.

Alat yang digunakan adalah Oven merk MMM Medeenter, Tensile Strength Instrument/Digital Force Gauge (Imada/ZP-200N, Japan, Labu Kjedahl, Chromameter.

Metode

Penelitian menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal, terdiri dari 5 perlakuan kombinasi penambahan tepung lindur dan tepung panir dengan konsentrasi : P1 = 0% dan 30%, P2 = 10% dan 20%, P3 = 15% dan 15%, P4 = 20% dan 10%, P5 = 30% dan 0%, dengan 3 kali ulangan pada masing-masing perlakuan. Penelitian meliputi analisis fisiko kimia tepung lindur yaitu intensitas warna menggunakan *Chromameter*, kadar air, karbohidrat, lemak, protein, dan serat kasar. Sedangkan analisis nugget lindur ikan lele dumbo meliputi intensitas warna menggunakan *Chromameter*, kadar air, karbohidrat, protein, lemak, dan serat kasar. Analisis organoleptik meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur. Analisis kimia meliputi pengukuran kadar air, kadar protein, kadar lemak mengikuti metode AOAC (2005) dengan nomor

950.46, 992.15, dan 960.39 secara berurutan. Analisis sensoris dilakukan oleh 20 panelis untuk memberikan penilaian terhadap sampel. Parameter yang dinilai yaitu rasa, aroma, warna, dan tekstur menggunakan metode tingkat kesukaan (*Hedonic Scale*) dengan skala 1-7 (1=sangat tidak suka; 2=tidak suka; 3=agak tidak suka; 4=netral; 5=agak suka; 6=suka; 7=sangat suka).

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa tahapan yaitu : pembuatan tepung lindur, pembuatan nugget lindur sesuai perlakuan penelitian, dan tahapan analisis. Pembuatan tepung lindur meliputi penyortiran buah lindur, pengupasan kulit buah, perendaman dalam air tawar dan diganti airnya sampai air tidak berubah lagi warnanya, perebusan selama 15 menit, pengeringan menggunakan suhu rendah dengan kisaran antara 50-70⁰C hingga mencapai kadar air 10-11%. Penepungan menggunakan alat giling *willey mill* dengan ayakan ukuran 60 *mesh*. Setelah selesai tepung lindur kembali dikeringkan selama 10

menit suhu 70 °C, agar benar-benar kering dan mencegah tepung menjadi asam. Selanjutnya adalah analisis sifat fisikokimia tepung lindur.

Tahap pembuatan nugget yang dimodifikasi berdasarkan penelitian Hapsari 2002 dalam Abdilah (2006) meliputi penyiangan, pencucian dan pemfilletan ikan, diambil dagingnya dan digiling hingga lumat / halus sebanyak 75%. Kemudian bahan-bahan lain ditambahkan sebagai berikut : tepung sesuai perlakuan penelitian, air es 6%, garam 1,5%, merica halus 0,5%, bumbu 1,5% (bawang merah, bawang putih, perbandingan 2:1), diaduk sampai homogen. Setelah itu dimasukkan ke dalam cetakan lalu dikukus dengan pengukus steam pada suhu 80°C selama 30 menit. Setelah matang dibiarkan dingin lalu dicelup ke dalam adonan batter (terigu, air dan garam) dan dilumuri tepung roti.

Analisis Statistik

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Anova metode Rancangan Acak Kelompok dan diolah menggunakan Microsoft Excel. Apabila dari hasil analisa

terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji BNT (5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis tepung lindur yang digunakan dalam pembuatan nugget adalah analisis proksimat meliputi kadar air, kadar abu, lemak, protein, serat kasar dan karbohidrat, serta analisis warna menggunakan *chromameter* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Tepung Lindur

Analisis	Rerata hasil (%)	Literatur
Kadar air	9,24	5,41*
Kadar abu	0,63	4,95*
Kadar lemak	2,97	
Kadar protein	2,79	
Kadar karbohidrat	84,20	
<i>by different</i>		
Kadar serat kasar	23,83	0,945*
Derajat warna		
L	53,00	
a+	23,00	
b+	9,60	

*) Sarofa, 2013

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa karbohidrat buah lindur cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan pangan pengganti beras. Kandungan serat kasar dalam tepung cukup tinggi sehingga dapat

digunakan sebagai diet fiber (serat untuk diet).

Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan serta ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Liviawaty, 2001).

Rerata kadar air nugget lindur berkisar antara 53,97 – 56,23% bb. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi konsentrasi tepung lindur dan panir yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata dengan uji Duncan ($\alpha=0,05$) terhadap kadar air nugget lindur.

Tabel 2. Rerata Kadar Air (% bb) Nugget Lindur Akibat Kombinasi Tepung Lindur dan Panir pada Konsentrasi yang Berbeda

Perlakuan kombinasi tepung panir (%)	Rerata Kadar Air (% bb)
0 dan 30	55,02 ± 0,83
10 dan 20	54,64 ± 1,11
15 dan 15	54,00 ± 0,69
20 dan 10	53,97 ± 0,64
30 dan 0	56,23 ± 1,96

Keterangan: Setiap data merupakan rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi

Data pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa kadar air tertinggi diperoleh pada konsentrasi tepung lindur 30% dan panir 0%, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini berarti peningkatan konsentrasi tepung lindur tidak mempengaruhi peningkatan dari kadar air nugget. Faktor pengukusan selama pengolahan mungkin berpengaruh terhadap kadar air nugget, tetapi pengaruhnya tidak signifikan. Hasil analisis rata-rata kadar air nugget masih memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh SNI 01-6683-2002, kandungan air dalam nugget maksimal 60%.

Kadar Protein

Rerata kadar protein nugget lindur berkisar antara 9,54-13,99% bb. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi konsentrasi tepung lindur dan panir yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata dengan uji Duncan ($\alpha=0,05$) terhadap kadar protein nugget lindur. Hal ini disajikan pada Tabel 3

Tabel 3. Rerata Kadar Protein (%bb) Nugget Lindur Akibat Kombinasi Tepung Lindur dan Panir pada Konsentrasi yang Berbeda

Perlakuan kombinasi tepung lindur dan panir (%)	Rerata Kadar Protein (% bb)
0 dan 30	13,39 ± 0,93
10 dan 20	13,99 ± 0,48
15 dan 15	12,98 ± 1,71
20 dan 10	12,11 ± 1,32
30 dan 0	10,54 ± 0,88

Keterangan: Setiap data merupakan rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi

Pada Tabel 3 terlihat kecenderungan nilai kadar protein yang bervariasi dengan meningkatnya konsentrasi tepung lindur. Hasil analisis rata-rata kadar protein nugget menurut standar mutu yang ditetapkan oleh SNI 01-6683-2002 minimal 12%. Dari 5 perlakuan,

yang kadar proteinnya kurang dari 12% adalah kombinasi tepung lindur 30% tanpa penambahan panir. Kemungkinan hal ini disebabkan tepung lindur lebih banyak mengandung karbohidrat dibandingkan proteinnya hanya 2,79%.

Kadar Lemak

Rerata kadar lemak nugget lindur ikan lele berkisar antara 1,32 %-1,92% berat basah. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi konsentrasi tepung lindur dan panir yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata dengan uji Duncan ($\alpha=0,05$) terhadap kadar lemak nugget lindur. Hal ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Kadar Lemak (%bb) Nugget Lindur Akibat Kombinasi Tepung Lindur dan Panir pada Konsentrasi yang Berbeda

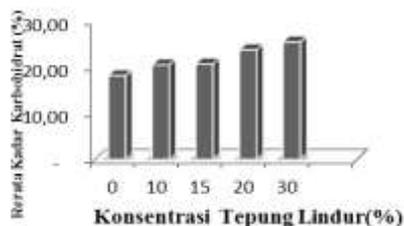
Perlakuan kombinasi tepung lindur dan panir (%)	Rerata Kadar Lemak(% bb)
0 dan 30	1,43 ± 0,27
10 dan 20	1,44 ± 0,50
15 dan 15	1,32 ± 0,20
20 dan 10	1,44 ± 0,18
30 dan 0	1,92 ± 0,35

Keterangan: Setiap data merupakan rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi

Pada Tabel 4 terlihat kecenderungan nilai kadar lemak yang bervariasi meskipun konsentrasi tepung lindur ditingkatkan. Hasil analisis rata-rata kadar lemak nugget masih memenuhi standar mutu yang ditetapkan oleh SNI 01-6683-2002 maksimal 15%.

Kadar Karbohidrat

Nilai rata-rata kadar karbohidrat nugget lindur ikan lele berkisar antara 20,43%-25,38%. Hal ini dikarenakan tepung mangrove jenis lindur memiliki kadar karbohidrat yang tinggi yaitu 84,20%. Menurut Sarofa (2013), kandungan karbohidrat buah bakau sebesar 85.1 gram per 100 gram, lebih tinggi dari beras (78.9 gram per 100 gram) dan jagung (63.6 gram per 100 gram) Kecenderungan kadar karbohidrat nugget lindur ikan lele selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Perubahan Kadar Karbohidrat (% bb) Nugget Lindur Ikan Lele Akibat Perbedaan Kombinasi Konsentrasi Tepung lindur dan Tepung Panir

Serat Kasar

Tepung lindur memiliki kadar serat cukup tinggi yaitu 23,83%. Aplikasi tepung lindur pada olahan nugget menunjukkan peningkatan kadar serat kasar seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung lindur yang ditambahkan. Kandungan serat yang tinggi menurut Sarofa (2013), dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah dan mengurangi resiko serangan jantung. Kisaran rata-rata kadar serat nugget lindur ikan lele antara 2,91% - 3,36%. Kisaran kadar serat kasar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Kadar Serat Kasar (% bb) Nugget Lindur Akibat Kombinasi Tepung Lindur dan Panir pada Konsentrasi yang Berbeda

Perlakuan kombinasi tepung lindur dan panir (%)	Rerata Kadar serat (% bb)
0 dan 30	3,28 ± 0,25
10 dan 20	3,31 ± 0,90
15 dan 15	3,32 ± 0,20
20 dan 10	2,91 ± 0,45
30 dan 0	3,36 ± 0,45

Keterangan: Setiap data merupakan rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi

Pada Tabel 5 terlihat kecenderungan nilai kadar lemak yang bervariasi meskipun konsentrasi tepung lindur ditingkatkan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

perlakuan kombinasi konsentrasi tepung lindur dan panir yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata dengan uji Duncan ($\alpha=0,01$) terhadap kadar serat kasar nugget lindur. Meskipun demikian penambahan tepung lindur konsentrasi paling tinggi yaitu 30% memberikan nilai rata-rata tertinggi sebesar 3,36%.

Derajat Warna

Pengukuran dilakukan menggunakan alat yang disebut *Chromameter* dengan cara meletakkan sampel di dalam wadah yang sudah tersedia dan selanjutnya dilakukan pengukuran pada skala nilai L, a, dan b. Nilai L menyatakan parameter kecerahan (*lightness*) yang mempunyai nilai dari 0 (hitam) sampai 100 (putih). Nilai a menyatakan cahaya pantul yang menghasilkan warna kromatik campuran merah-hijau dengan nilai +a (positif) dari 0 – 100 untuk warna merah dan nilai –a (negatif) dari 0 – (-80) untuk warna hijau. Notasi b menyatakan warna kromatik campuran biru-kuning dengan nilai +b (positif) dari 0 – 70 untuk kuning dan nilai –b (negatif) dari 0 – (-70) untuk warna biru.

Rerata derajat warna nugget lindur ikan lele untuk nilai L (kecerahan) pada kisaran 51,77-60,55%, nilai a+ (tingkat kemerahan) 2,70-7,30, sedangkan nilai b+ (tingkat kekuningan) berkisar 5,57-12,6. Kisaran warna hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 6. Sedangkan kecenderungan perubahan nilai warna L, a+ dan b+ dapat dilihat pada Gambar 4, 5 dan 6.

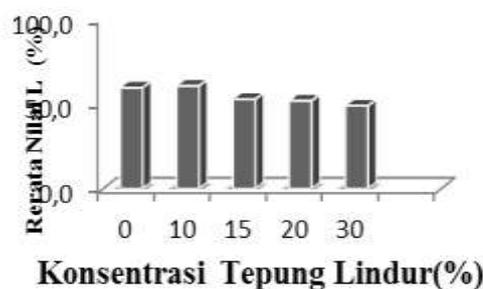
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung lindur yang berbeda memberikan pengaruh terhadap derajat warna L, a+, dan b+ dengan uji Duncan ($\alpha=0,05$). Pada gambar 4 dapat dilihat bahwa nilai L tertinggi pada konsentrasi tepung lindur 10% artinya mempunyai nilai kecerahan paling tinggi. Berdasarkan analisis tepung dapat dilihat bahwa tingkat kecerahan tepung cukup tinggi yaitu 53%, Hal ini berarti berdasarkan kecerahannya, tepung lindur dapat diaplikasikan pada produk nugget sehingga dapat memperluas aplikasinya pada produk olahan. Setelah diaplikasikan pada nugget tingkat kecerahannya menurun, karena selain tepung lindur, bahan-bahan lain dalam pembuatan nugget

seperti ikan lele, tepung panir dan bumbu-bumbu ikut mempengaruhi kecerahan produk yang dihasilkan. Sedangkan pada Gambar 5, terlihat bahwa nilai a+ meningkat sejalan dengan penambahan konsentrasi tepung lindur. Hal ini berarti makin tinggi konsentrasi tepung lindur, makin merah warna produk. Pada

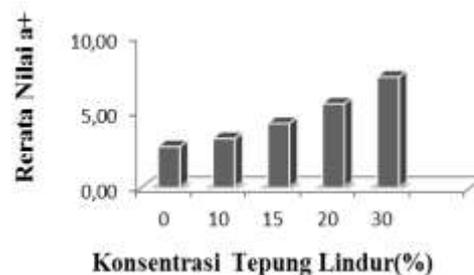
tingkat warna b+ memberikan pengaruh nyata, ditunjukkan dengan makin bertambahnya konsentrasi tepung panir menyebabkan makin menurunnya nilai b+. Hal ini sejalan dengan hasil warna a+ yang makin meningkat akan menyebabkan nilai b+ makin menurun.

Tabel 6. Rerata Derajat Warna Nugget Lindur Ikan Lele Akibat Penambahan Kombinasi Tepung Lindur dan Panir pada Konsentrasi yang Berbeda

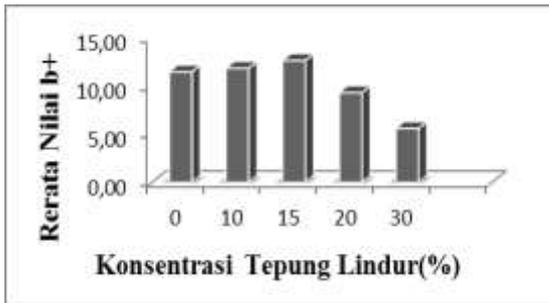
Parameter	Perlakuan kombinasi tepung lindur dan panir (%)				
	0 dan 30	10 dan 20	15 dan 15	20 dan 10	30 dan 0
L	59.49	60.55	52.65	51.77	48.85
a+	2.70	3.23	4.23	5.53	7.30
b+	11.43	11.80	12.60	9.27	5.57



Gambar 4. Perubahan Nilai L (%) Nugget Lindur Ikan Lele Akibat Perbedaan Kombinasi Konsentrasi Tepung Lindur dan Panir



Gambar 5. Perubahan Nilai a+ (%) Nugget Lindur Ikan Lele Akibat Perbedaan Kombinasi Konsentrasi Tepung Lindur dan Panir



Gambar 6. Perubahan Nilai b+ (%) Nugget Lindur Ikan Lele Akibat Perbedaan Kombinasi Konsentrasi Tepung Lindur dan Panir

Karakteristik Organoleptik Nugget Lindur Ikan Lele

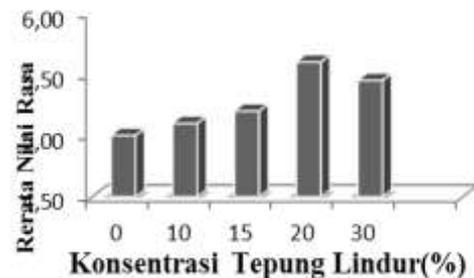
Nugget lindur yang akan diuji organoleptiknya adalah nugget ikan lele yang disubstitusi dengan kombinasi tepung lindur dan tepung panir konsentrasi sesuai perlakuan, kemudian nugget dikukus dan digoreng untuk proses pematangan dan disajikan kepada panelis dalam kondisi nugget masak siap makan. Jumlah panelis sebanyak 20 orang dan uji yang dilakukan meliputi uji rasa, warna dan aroma.

Rasa

Hasil penilaian oleh 20 orang panelis untuk rasa nugget lindur menggunakan metode uji tingkat kesukaan skala Hedonik 1–7 (sangat tidak suka–sangat suka). Rerata tingkat kesukaan terhadap rasa

nugget lindur berkisar antara 4,90 (agak suka) sampai 5,90 (suka). Hasil analisis menggunakan uji Friedman menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan rasa nugget lindur. Hasil uji tingkat kesukaan terhadap rasa ditunjukkan pada Gambar 7.

Gambar 7 menunjukkan bahwa daya terima panelis terhadap rasa mula-mula meningkat kemudian cenderung menurun dengan semakin meningkatnya konsentrasi tepung lindur yang ditambahkan.



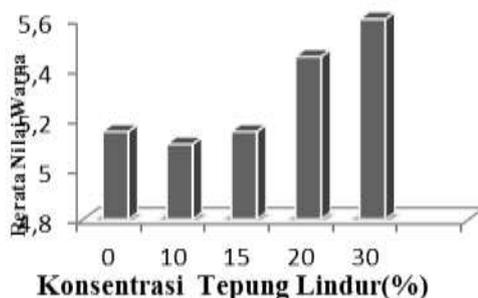
Gambar 7. Rerata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Rasa Nugget Lindur Ikan Lele Akibat Perbedaan Kombinasi Konsentrasi Tepung Lindur dan Panir

Hal ini kemungkinan disebabkan semakin tinggi konsentrasi tepung lindur yang ditambahkan, maka rasa langu mulai makin terasa sehingga daya terima panelis menurun.

Warna

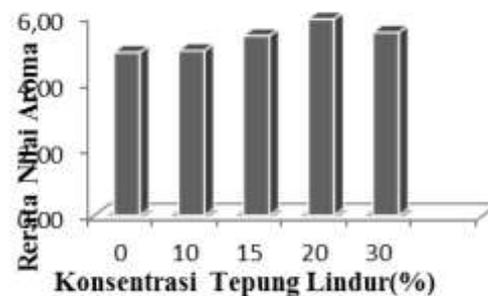
Warna menjadi atribut kualitas yang penting, karena menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Meskipun suatu produk bernilai gizi tinggi, mempunyai rasa enak dan tekstur baik namun jika warna kurang menarik, maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Penelitian secara subyektif dengan penglihatan masih sangat menentukan dalam pengujian organoleptik warna. Jika warna yang dilihat oleh konsumen tidak menarik, maka akan mengakibatkan rendahnya penilaian konsumen terhadap produk makanan tersebut.

Rerata penilaian panelis untuk warna berkisar 5,10 – 5,60 (suka). Pengaruh dari perlakuan konsentrasi tepung lindur yang berbeda terhadap nilai warna disajikan pada Gambar 8



Gambar 8. Rerata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna Sosis Kecapir Ikan Gabus Akibat Perbedaan Kombinasi Konsentrasi Tepung Lindur dan Panir

Pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa nilai warna bersifat variatif seiring dengan penambahan konsentrasi tepung lindur yang diberikan. Warna tepung lindur adalah merah kecoklatan, sehingga menyebabkan warna nugget yang dihasilkan adalah merah kecoklatan. Tepung lindur mempunyai tingkat kecerahan warna yang cukup tinggi sehingga dapat diaplikasikan secara luas dalam produk olahan. penilaian panelis berkisar antara 4,90 (agak suka) sampai 5,90 (suka). Hasil uji tingkat kesukaan terhadap aroma ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Rerata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Aroma Nugget Lindur Ikan Lele Akibat Perbedaan Kombinasi Konsentrasi Tepung Lindur dan Panir

Gambar 9 menunjukkan bahwa daya terima panelis terhadap aroma mula-mula mengalami peningkatan kemudian cenderung menurun dengan semakin meningkatnya

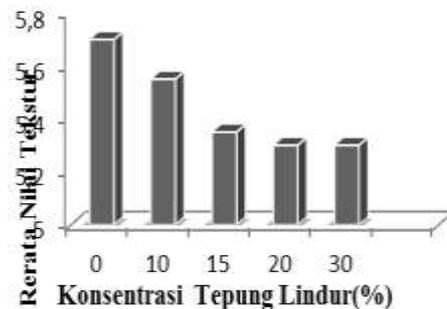
konsentrasi tepung lindur. Total penilaian tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi tepung lindur 20%, sedangkan terendah pada perlakuan tanpa penambahan tepung lindur. Meningkatnya nilai kesukaan aroma kemungkinan disebabkan dengan semakin tersamarnya bau amis ikan lele akibat peningkatan tepung lindur yang digunakan, sehingga disukai panelis. Setelah meningkat kemudian nilai kesukaan aroma mulai menurun. Diduga penurunan tingkat kesukaan panelis disebabkan oleh aroma langu mulai bertambah kuat sehingga panelis kurang suka.

Tekstur

Pengamatan tekstur selama penelitian biasanya diartikan dengan istilah keempukan dan kekerasan. Tekstur dalam hal tingkat kekerasan dan keempukan bahan ada hubungannya dengan jumlah kandungan air, dimana produk dengan jumlah kandungan air tinggi akan lebih lembek dibandingkan dengan produk yang kandungan airnya rendah.

Hasil pengamatan tekstur nugget lindur ikan lele menunjukkan rerata

nilai tekstur berkisar antara 5,30–5,70. Hasil uji tingkat kesukaan terhadap tekstur ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Rerata Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Nugget Lindur Ikan Lele Akibat Perbedaan Kombinasi Konsentrasi Tepung Lindur dan Panir

Grafik pada Gambar 10 menunjukkan hasil rerata nilai tekstur yang semakin menurun dengan penambahan konsentrasi tepung lindur. Hal ini berarti bahwa peningkatan konsentrasi tepung lindur mempengaruhi nilai tekstur nugget. Menurut Moedjiharto (2003), menyatakan bahwa perubahan jumlah daging ikan pada nugget akan mempengaruhi kekenyalan nugget. Pada penelitian yang dilakukan, rasio penggunaan daging dan campuran tepung (lindur dan panir) adalah tetap. Perbedaannya hanya pada variasi penambahan campuran

tepung lindur dan panir, sehingga masing-masing perlakuan persentase daging yang ditambahkan adalah sama. Nilai tekstur juga dipengaruhi kandungan serat pada tepung lindur yang ikut berperan dalam pembentukan tekstur nugget karena serat memiliki *bulking ability* sehingga menghasilkan tekstur yang lebih padat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian nugget lindur ikan lele dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Tepung lindur hasil analisis mempunyai kadar air 9,24%, lemak 2,97%, protein 2,79%, karbohidrat by different 84,20%, serat kasar 23,83%, sedangkan analisis warna yang dilakukan meliputi L (*Lightness*), a+ (kemerah-merahan) dan b+ (kekuning-kuningan) berturut-turut adalah: 53,00; 23,00; dan 9,60. Warna tepung lindur merah kecoklatan dan dapat diaplikasikan pada berbagai jenis produk makanan.
- Perlakuan kombinasi tepung lindur dan panir pada konsentrasi

yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap nilai kadar karbohidrat, nilai warna L, dan a+, berbeda nyata terhadap nilai warna b+, tapi tidak berbeda nyata terhadap nilai kadar air, protein, dan lemak.

- Kadar karbohidrat, serat kasar, cenderung meningkat dengan penambahan konsentrasi tepung kecipir, sedangkan kadar air, protein, dan lemak menunjukkan nilai yang variatif.

Saran

- Untuk memperlancar pelaksanaan kegiatan penelitian, diharapkan agar proses pencairan dana hibah diberikan tepat waktu
- Perlunya dilakukan penelitian lanjutan tentang aplikasi tepung lindur pada berbagai produk olahan guna mendapatkan keanekaragaman olahan mangrove.

Ucapan Terima Kasih

Disampaikan kepada Kemenristekdikti yang telah membantu pendanaan melalui Hibah Penelitian Dosen Pemula (PDP) pelaksanaan Tahun 2016

DAFTAR PUSTAKA

- Abdilah, F. 2006. Penambahan Tepung Wortel dan Karagenan untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan pada Nugget Ikan Nila (*Oreochromis* sp.). Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Anonim. 2009. Potensi Buah Mangrove Sebagai Alternatif Sumber Pangan <http://kesemat.blogspot.com/2009/05/potensi-buah-mangrove-sebagai.html>.
- Anonim. 2012. Membuat Tepung Mangrove. <http://kesemat.blogspot.com/2012/11/yuk-membuat-tepung-mangrove.html>.
- Anonim. 2013. Klasifikasi tumbuhan. <http://www.sith.itb.ac.id/herbarium/index.php?c=herbs&view=detail&spid=238785>. Diakses tgl 7 April 2015.
- Astawan M. 2011. Lele, si Licin untuk Pertumbuhan Janin-Cegah Penyakit Degeneratif. www.suaramerdeka.com.
- Astawan M. 2014. Nikmati Burger Secara Bijak. www.Kompas.com.
- Bandaranayake, W.M., 2005. The Uses of Mangrove. AIMS Research. URL <http://www.aims.gov.au/Australia> Institute of Marine Science.
- Bengen, D., 2002. Sinopsis Ekosistem dan Sumber Daya Alam Pesisir dan Laut. Pusat Kajian Sumber Daya Pesisir dan Lautan IPB, Bogor.
- Dahuri, RJ Rais, SP Ginting dan MJ Sitepu, 2001. Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. P.T. Pradnya Pramita, Jakarta.
- Estiasih T, Ahmadi. 2011. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Fortuna, James de, 2005. Ditemukan Buah Bakau Sebagai Makanan Pokok. <http://www.Tempointeraktif.com>.
- Gunarto. 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. *Jurnal Litbang Pertanian*. 23 (1): 15- 21. Maros. Sulawesi Selatan.
- Hapsari RD. 2002. Pengolahan Daging Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) Menjadi Bakso, Sosis, Nugget dan Pemanfaatan Limbahnya menjadi Tepung Ikan. *Tesis*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Herawati, Heny. 2012. Teknologi Proses Produksi Food Ingredient Dari Tapioka Termodifikasi. *Jurnal Litbang Pertanian*, 31(2), 2012.
- Kartika, B. P. Hastuti, W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. UGM Press. Yogyakarta.

- Liviawaty E. 2001. Organoleptik Ikan, Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Moedjiharto TJ. 2003. Evaluasi Fisikokimia Sosis Tempe-Dumbo. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, XIV (2).
- Pinka N., D. Almira, NDR. Eko. 2015. Substitusi Tepung Buah Mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap Sifat Fisika dan Kimia Naget Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*). Jurnal Saintek Perikanan 11(1):57-61.
- Rospitati, Epi, 2006. Evaluasi Mutu dan Nilai Gizi Nugget Daging Merah Ikan Tuna (*Thunnus Sp*) yang Diberi Perlakuan Titanium Dioksida. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Sadana. D. 2007. Buah Aibon di Biak Timur Mengandung Karbohidrat Tinggi. Situs Resmi Pemda Biak Num for news_.htm.
- Sarofa, U., Ratna Y, Mardiyah, 2013. Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) Dalam Pembuatan Crackers Dengan Penambahan Gluten. UPN Veteran. Jatim.
- Setiadarma AN. 2001. Mempelajari Cara Pembuatan Tepung Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus*) sebagai Bahan Substitusi pada Pembuatan Produk Bubur Susu. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sunyoto SR. 2002. *Budidaya Ikan Lele*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wattimena, V. P. Bintoro, dan S. Mulyani. 2012. Kualitas Bakso Berbahan Dasar Daging Ayam Dan Jantung Pisang Dengan Bahan Pengikat Tepung Sagu. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan . 2 (1).
- Winarno, F. G. 2002. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.