

## PEMBUATAN LEMPENG BUAH LINDUR (*Bruguiera gymnorrhiza*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG UBI KAYU (*Manihot esculenta crantz*)

### *Fruits Lindur (Bruguiera gymnorrhiza) Cookies Production with Adding Cassava Flour (Manihot esculenta crantz)*

Elfira Rosyadi<sup>1\*</sup>, Simon Bambang Widjanarko<sup>1</sup>, Dian Widya Ningtyas<sup>1</sup>

1) Alumni Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang  
Jl. Veteran, Malang 65145

\*Penulis Korespondensi, Email: elfira.autumn@yahoo.co.id

#### ABSTRAK

Buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) memiliki nilai kalori yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pangan masyarakat pesisir untuk mencegah kerawanan pangan ketika terjadinya musim panceklik. Tujuan penelitian ini mengetahui proporsi tepung buah lindur dibanding tepung ubi kayu terhadap karakteristik lempeng buah lindur, serta mengetahui Angka Kecukupan Gizi (AKG) per takaran saji lempeng buah lindur perlakuan terbaik. Lempeng adalah makanan ringan sejenis *cookies*, dimana proses pembuatannya tanpa penambahan tepung terigu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktorial yaitu perbandingan tepung buah lindur dibanding tepung ubi kayu (40:40, 45:35, 50:30, 55:25, 60:20, 65:15) sehingga diperoleh 6 perlakuan dengan 4 ulangan. Lempeng perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan tepung buah lindur 65% dan tepung ubi kayu 15% dengan nilai kadar air 2.45%, kadar lemak 38.31%, serat kasar 8.70%, dan daya patah 15.29 N. AKG lemak, protein, dan karbohidrat pertakaran saji adalah 17.68%, 4.62%, dan 4.94%.

Kata Kunci: Lempeng, Buah Lindur, Ubi Kayu

#### ABSTRACT

"Lindur" fruit (*Bruguiera gymnorrhiza*) has high calorie, it was used by coastal communities as food alternative for preventing food insecurity. This research aimed determine the appropriate proportion of "lindur" fruit flour and cassava flour toward the characteristic of "lindur" fruit cookies called "lempeng". Further, it was also expected to determine the Recommended Daily intake (RDI) per serving size the best treatment of "lempeng". This research used Randomized Block Design (RBD) with one factor, "lindur" fruit flour and cassava flour proportion (40:40, 45:35, 50:30, 55:25, 60:20, 65:15) resulted in 6 combinations with 4 replications. Best treatment of lempeng was obtained by the proportion of "lindur" flour 65% and cassava flour 15% which resulted, water content 2.45%, fat content 38.31%, crude fiber 8.70%, breakability 15.29 N. RDI of fat, protein, and carbohydrate per serving size are 17.68%, 4.62%, and 4.94%.

Keywords: Cookies, "Lindur" Fruit, Cassava

#### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara kepulauan yang memiliki kekayaan dan keanekaragaman sumberdaya alamnya seperti adanya hutan *mangrove* seluas 8.6 juta hektar [1]. Melimpahnya hutan *mangrove* tersebut tidak diimbangi dengan kemampuan masyarakat pesisir dalam pemanfaatannya. Kehidupan masyarakat pesisir sebagian besar dipengaruhi oleh hasil laut dan bermata pencaharian sebagai nelayan. Namun pada musim panceklik para nelayan tidak pergi melaut dikarenakan gelombang tinggi dan sulitnya hasil

tangkapan ikan, sehingga tidak ada ikan yang ditukar dengan beras [2]. Ketergantungan terhadap beras, kurangnya pengetahuan dan terbatasnya diversifikasi pangan dapat mengakibatkan terjadinya kerawanan pangan [3]. Kerawanan pangan adalah kondisi kurang pangan (untuk tingkat rumah tangga berarti kepemilikan pangan lebih sedikit daripada kebutuhan, dan untuk tingkat individu merupakan konsumsi pangan lebih rendah dari kebutuhan biologis) yang disebabkan karena adanya kejutan yang mendadak dan terduga, seperti musim paceklik, kekeringan [4]. Pada kondisi demikian, pemanfaatan pangan lokal wilayah pesisir seperti buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) sangatlah diperlukan.

Buah lindur memiliki karbohidrat yang tinggi dalam buahnya. Hal ini terbukti dalam 100 gram buah lindur terkandung 371 kalori. Oleh karena itu potensi buah lindur perlu dimanfaatkan secara optimal, salah satunya dalam pembuatan lempeng buah lindur [5]. Keuntungan dari pemanfaatan tepung buah lindur dalam pembuatan lempeng buah lindur yaitu sumberdaya lokal yang terdapat di Indonesia dapat dimanfaatkan dan bisa digunakan sebagai pangan alternatif untuk mengatasi masalah kerawanan pangan [6].

Dalam pembuatan lempeng buah lindur ditambahkan juga tepung ubi kayu. Penambahan ini berfungsi untuk meminimalisir rasa khelat atau sepet yang masih tersisa pada tepung buah lindur. Perpaduan dari keduanya dapat meningkatkan nilai gizi karbohidrat, namun mengakibatkan rendahnya kadar protein dan lemak. Pengolahan ubi kayu menjadi tepung menyebabkan kandungan gizi ubi kayu khususnya protein mengalami penurunan [7]. Sehingga dalam pembuatan lempeng buah lindur ditambahkan pula tepung kacang hijau sebagai sumber protein dan santan sebagai sumber lemak.

Penelitian terdahulu lempeng dibuat dengan menggunakan sagu dengan fortifikasi tepung ikan [8]. Selain lempeng sagu, terdapat pula lempeng ubi kayu yang dibuat dengan penambahan tepung bungkil kacang [9]. Penelitian mengenai lempeng buah lindur belum pernah dilakukan, sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proporsi tepung buah lindur dan tepung ubi kayu dalam pembuatan lempeng buah lindur. pemanfaatan lempeng buah lindur sendiri digunakan sebagai pendamping makanan utama dari masyarakat pesisir.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan**

Bahan untuk pembuatan lempeng buah lindur adalah buah lindur yang diperoleh dari daerah pertambakan Surabaya-Gresik. Ubi kayu, kacang hijau, santan, gula halus, dan soda kue yang diperoleh dari Pasar Merjosari (Pasar Dinoyo Baru). Bahan yang digunakan untuk analisis adalah  $H_2SO_4$ , NaOH teknis, kertas saring, petroleum eter, alkohol 96%, tablet Kjeldahl, HCL,  $K_2SO_4$ , dan akuades yang dibeli dari UD Makmur Sejati, Malang.

### **Alat**

Alat yang digunakan untuk analisis kimia adalah cawan petri, oven listrik, desikator, neraca analitik (*Mettler Denver AA 200*) dan spatula baja, cawan porselen, tanur, penjepit, tabung kjeldahl (*Bucci*), Lemari Asam, Destilator, pipet tetes, erlenmeyer (*Scoot Duran*), Labu ukur 250 ml (Pyrex), Buret (Scoot Duran), statif, soxhlet, tabung ekstraksi soxhlet, pendingin balik, penangas air, kertas saring kasar, pipet volume (HG) 10 ml, pipet volume 5 ml, bola hisap (*Merientfiel*), sedangkan alat untuk analisis fisik daya patah adalah *tensile strength*.

### **Metodologi Penelitian**

Penelitian ini disusun menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu proporsi tepung buah lindur dibanding tepung ubi kayu. Dari faktor tersebut didapatkan 6 perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak 4 kali, yaitu :

- F1 : Penambahan 40% tepung buah lindur : 40% tepung ubi kayu
- F2 : Penambahan 45% tepung buah lindur : 35% tepung ubi kayu
- F3 : Penambahan 50% tepung buah lindur : 30% tepung ubi kayu
- F4 : Penambahan 55% tepung buah lindur : 25% tepung ubi kayu
- F5 : Penambahan 60% tepung buah lindur : 20% tepung ubi kayu

F6 : Penambahan 65% tepung buah lindur : 15% tepung ubi kayu

Analisis data dilakukan dengan menggunakan ANOVA dengan selang kepercayaan 5%. Apabila terdapat interaksi antar faktor dilanjutkan ke dalam uji DMRT (Duncan Multiple Range Test). Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan *Multiple Attribute* [8].

### **Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian dilakukan sengan 2 tahap yaitu:

#### **1. Proses pembuatan tepung buah lindur**

Buah lindur ditimbang kemudian direbus selama 10 menit lalu dikupas kulit buahnya. Buah yang sudah dikupas kulit buahnya disuwir-suwir lalu direndam dalam air dengan perbandingan (1:3) selama 24 jam. Setelah direndam, ditiriskan, lalu diletakkan dalam loyang dan dikeringkan dalam lemari kabinet  $\pm 60^{\circ}\text{C}$  selama 10 jam. Buah lindur yang sudah kering kemudian diblender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

#### **2. Proses pembuatan lempeng buah lindur**

Tepung buah lindur dan tepung ubi kayu, dicampur dalam proporsi yang sudah ditentukan. Lalu ditambahkan tepung kacang hijau 20%, soda kue 1%, dan gula 10%. Selain bahan tersebut ditambahkan pula santan sesuai dengan proporsi tepung buah lindur yang ditambahkan. Berikut adalah proporsi penambahan santan ditiap perlakuan:

F1 Tepung Buah Lindur (40%) : Tepung Ubi Kayu (40%) = 142%

F2 Tepung Buah Lindur (45%) : Tepung Ubi Kayu (35%) = 144%

F3 Tepung Buah Lindur (50%) : Tepung Ubi Kayu (30%) = 146%

F4 Tepung Buah Lindur (55%) : Tepung Ubi Kayu (25%) = 148%

F5 Tepung Buah Lindur (60%) : Tepung Ubi Kayu (20%) = 150%

F6 Tepung Buah Lindur (65%) : Tepung Ubi Kayu (15%) = 152%

Setelah terbentuk adonan kalis, selanjutnya dicetak dengan rincian bentuk tebal 3.5 mm; panjang 4.3 cm; lebar 10.9 mm. Adonan yang sudah dicetak kemudian dioven dengan suhu  $150^{\circ}\text{C}$  selama 20 menit.

### **Prosedur Analisis**

Pengujian dan analisis dilakukan pada tepung buah lindur dan lempeng buah lindur meliputi analisis kadar air [10], kadar abu [10], kadar protein [10], kadar lemak [10], total karbohidrat [11], serat kasar [10], kadar pati [10], dan tanin [10]. Analisis fisik yang dilakukan pada lempeng buah lindur adalah daya patah, sedangkan analisis fisik yang dilakukan pada tepung buah lindur adalah rendemen.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Karakteristik Bahan Baku**

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini ada tepung buah lindur dan tepung ubi kayu. Hasil analisis bahan baku tepung buah lindur dan tepung ubi kayu disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui terjadinya perubahan kadar air dalam pembuatan buah lindur menjadi tepung buah lindur. Kadar air buah lindur semula 54.35% sedangkan ketika diolah menjadi tepung kadar air menurun menjadi 10.25%. Hal ini juga terjadi pada kadar karbohidrat buah lindur yang semula 41.35% ketika menjadi tepung menjadi 82.16%. Hal ini disebabkan terdapat proses pengeringan dalam pembuatan tepung buah lindur. Bahan baku tepung buah lindur dan tepung ubi kayu yang digunakan pada penelitian ini memiliki komponen yang paling dominan berupa karbohidrat sebesar 82.16 dan 88.73%. Karbohidrat merupakan komponen makromolekul yang berperan dalam alternatif pangan. Karbohidrat menyumbang lebih dari 50% kalori dengan nilai 4 kkal per gram [13].

Tabel 1. Karakteristik Kimia dan Fisik Bahan Baku

Parameter	Buah Lindur	Tepung Buah Lindur	Tepung Ubi Kayu
Kadar air (%)	54.35	10.25	5.95
Kadar lemak (%)	1.43	1.91	1.23
Kadar protein (%)	1.83	3.63	0.71
Kadar abu (%)	1.01	2.05	3.38
Kadar karbohidrat (%)	41.35	82.16	88.73
Serat kasar (%)	2.72	5.69	2.04
Pati (%)	-	40.53	85.25 *
Rendemen (%)	-	29.84	22.86
Tanin (%)	4947.12	1394.23	-

Sumber: \*[12]

Penggabungan tepung buah lindur dan tepung ubi kayu mengakibatkan tingginya kadar karbohidrat, namun rendah akan protein dan lemak. Kadar lemak dan protein pada tepung buah lindur sebesar 1.91 dan 3.63%, sedangkan kadar lemak dan protein pada tepung ubi kayu sebesar 1.23 dan 0.71%. Menghindari rendahnya kadar protein dan kadar lemak pada pembuatan lempeng buah lindur, maka ditambahkan tepung kacang hijau sebagai sumber protein dan santan sebagai sumber lemak.

## 2. Karakteristik Kimia Fisik Lempeng Buah Lindur

### 2.1. Kadar Air

Tabel 2. Rerata Kadar Air Lempeng Buah Lindur dengan Proporsi Tepung Buah Lindur dan Tepung Ubi Kayu

Tepung Buah Lindur (%)	Tepung Ubi Kayu (%)	Kadar air (%)	DMRT (5%)
40	40	1.29 a	-
45	35	1.55 b	0.220
50	30	1.74 bc	0.230
55	25	1.90 c	0.237
60	20	2.17 d	0.241
65	15	2.45 e	0.245

Dari Tabel 2 diketahui bahwa semakin banyak proporsi tepung buah lindur yang ditambahkan maka akan semakin tinggi kadar air dari lempeng buah lindur. Meningkatnya kadar air diduga disebabkan karena tepung buah lindur memiliki kandungan serat yang relatif cukup tinggi, semakin tinggi kadar serat maka semakin banyak kadar air yang terikat. Serat dapat mengikat air melalui gugus hidroksil sehingga lebih banyak air yang terperangkap dalam jaringan [14]. Serat juga tersusun atas dinding seperti selulosa dimana selulosa memiliki gugus hidroksil yang menonjol dari rantai dan membentuk ikatan hidrogen dengan mudah [15]. Hal ini mengakibatkan air akan lebih mudah terikat dalam produk seiring peningkatan tepung buah lindur, dan menyebabkan kadar air lempeng buah lindur semakin meningkat.

### 2.2. Kadar Lemak

Tabel 3 menunjukkan kadar lemak mengalami peningkatan seiring semakin banyak proporsi tepung buah lindur yang ditambahkan dalam adonan. Meningkatnya kadar lemak diduga dikarenakan semakin banyak tepung buah lindur yang ditambahkan, maka semakin banyak pula penambahan santan untuk membuat adonan menjadi kalis sehingga mengakibatkan kadar lemak pada lempeng buah lindur semakin tinggi. Kemampuan menyerap air tepung buah lindur berkisar antara 125-145% [4]. Hal ini berarti dalam pembuatan 100 gram tepung buah lindur, dibutuhkan air sekitar 125 ml hingga 145 ml untuk membuat adonan tepung tersebut kalis.

Tabel 3. Rerata Kadar Lemak Lempeng Buah Lindur dengan Proporsi Tepung Buah Lindur dan Tepung Ubi Kayu

Tepung Buah Lindur (%)	Tepung Ubi Kayu (%)	Kadar Lemak (%)	DMRT (5%)
40	40	32.72 a	-
45	35	34.34 b	0.678
50	30	35.29 c	0.711
55	25	36.40 d	0.731
60	20	37.47 e	0.745
65	15	38.31 f	0.755

### 2.3. Serat Kasar

Tabel 4. Rerata Kadar Serat Kasar Lempeng Buah Lindur dengan Proporsi Tepung Buah Lindur dan Tepung Ubi Kayu

Tepung Buah Lindur (%)	Tepung Ubi Kayu (%)	Kadar Serat Kasar (%)	DMRT (5%)
40	40	5.861 a	-
45	35	6.217 ab	0.669
50	30	6.812 bc	0.702
55	25	7.256 cd	0.722
60	20	7.982de	0.735
65	15	8.702 e	0.745

Tabel 4 menunjukkan peningkatan kadar serat kasar seiring bertambahnya proporsi tepung buah lindur. Serat kasar merupakan bagian dari komponen tumbuhan yang tahan dengan asam dan basa kuat sehingga semua polisakarida terhidrolisis menjadi glukosa sedangkan serat-seratnya terpisah dari polisakaridanya [16]. Semakin tinggi kadar serat kasar dalam lempeng buah lindur bisa dimanfaatkan sebagai makanan yang sehat untuk pencernaan khususnya bagi wilayah pesisir yang sedang mengalami kerawanan pangan.

### 2.4. Daya Patah

Tabel 6. Rerata Daya Patah Lempeng Buah Lindur Akibat Proporsi Tepung Buah Lindur dan Tepung Ubi Kayu

Tepung Buah Lindur (%)	Tepung Ubi Kayu (%)	Daya Patah (N)	DMRT (5%)
40	40	6.59 a	-
45	35	7.74 ab	2.761
50	30	9.61 bc	2.895
55	25	12.21 cd	2.977
60	20	13.86 de	3.034
65	15	15.29 e	3.074

Tabel 6 menunjukkan peningkatan daya patah lempeng buah lindur dengan semakin meningkatnya tepung buah lindur. Peningkatan daya patah lempeng buah lindur diduga dipengaruhi total padatan dalam produk. Peningkatan total padatan merupakan hasil dari peningkatan presentase seluruh komponen adonan [17]. Total padatan adalah komponen-komponen padatan yang menyusun suatu bahan, yaitu lemak, protein, karbohidrat, kadar abu, serta serat kasar dalam lempeng buah lindur diketahui bahwa semakin tinggi penambahan tepung buah lindur, maka akan semakin tinggi nilai kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar serat kasar dalam produk. Ketika proses pemanggangan akan menguapkan air yang ada pada produk, dan menyisakan total padatan yang mempengaruhi tekstur dalam lempeng buah lindur menjadi lebih keras.

### 3. Karakteristik Organoleptik Lempeng Buah Lindur

Tabel 7. Rerata Organoleptik Lempeng Buah

Tepung Buah Lindur	Tepung Ubi Kayu	Warna	Tekstur	Rasa	Aroma	After taste
40	40	5.1	4.35	4.25	5.5	4.45
55	35	5.3	4.35	4.55	4.9	4.6
50	30	4.9	4.35	4.2	5.05	4.1
55	25	5.15	4.15	4.45	5.15	4.4
60	20	4.8	4.20	4.35	4.85	4.2
65	15	4.8	3.85	4.1	4.85	3.8

Tabel 7 menunjukkan nilai hasil organoleptik tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan disetiap parameter. Hasil analisis sidik ragam pada parameter organoleptik yang meliputi warna, tekstur, rasa, aroma, dan *after taste* tidak memberikan pengaruh nyata ( $\alpha=0.05$ ). Panelis cenderung memberikan penilaian yang sama terhadap masing-masing perlakuan ditiap parameter. Pada parameter warna dikarenakan tepung buah lindur sendiri sudah berwarna coklat, sehingga produk yang dihasilkan keseluruhan berwarna coklat. Parameter tekstur juga cenderung memiliki nilai rata-rata dari panelis yang tidak jauh beda, hal ini dimungkinkan karena adanya serat kasar pada tepung buah lindur, sehingga mengakibatkan produk lempeng menjadi lebih keras, namun kadar serat kasar ditiap perlakuan tidak memiliki perbedaan yang cukup jauh mengakibatkan tekstur yang dihasilkan hampir sama.

Pada parameter aroma dan rasa juga tidak memberikan pengaruh yang nyata pada  $\alpha=0.05$ . Rasa dan aroma dari lempeng buah lindur didapatkan dari penambahan santan yang melebihi 100%. Santan menciptakan rasa dan aroma gurih pada produk. Santan memiliki rasa lemak, sehingga membuat rasa makanan menjadi lebih sedap dan gurih dengan aroma khas kelapa yang harum (adanya senyawa *nonylmethylketone*) [18]. Pada pembuatan lempeng buah lindur juga ditambahkan gula pasir 10% namun rasa manis yang terdapat pada gula ditutupi oleh rasa gurih yang terdapat pada santan. *After taste* lempeng buah lindur disebabkan karena adanya tanin pada tepung buah lindur, sehingga mengakibatkan rasa khelat atau sepat. Semakin banyak proporsi tepung buah lindur, maka akan terasa sepat produk lempeng buah lindur. Senyawa tanin menyebabkan rasa pahit terutama pada buah yang masih muda [19].

### 4. Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik lempeng buah lindur dilakukan dengan menggunakan metode *Multiple Attribute* tanpa ada pembobotan pada setiap parameter. Pada uji kimia fisik, parameter yang digunakan diambil dari hasil uji kimia fisik tiap perlakuan.

Tabel 8. Perlakuan Terbaik Kimia Fisik Lempeng Buah Lindur Akibat Proporsi Tepung Buah Lindur Dibanding Tepung Ubi Kayu

Tepung Buah Lindur (%)	Tepung Ubi Kayu (%)	Kimia Fisik
40	40	0.248
45	35	0.260
50	30	0.238
55	25	0.208
60	20	0.203
65	15	0.190*

Keterangan: \* = perlakuan terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dipilih dengan mengambil nilai terendah dari hasil perhitungan. Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui nilai terendah kimia fisik terdapat pada

proporsi tepung buah lindur 65% dan tepung ubi kayu 15% dengan nilai 0.190, sehingga didapatkan perlakuan terbaik kimia fisik untuk lempeng buah lindur 65% dan tepung ubi kayu 15%

## 5. Angka Kecukupan Gizi

Lempeng buah lindur perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan dengan proporsi tepung buah lindur dibanding tepung ubi kayu (65:15). Takaran saji lempeng buah lindur perlakuan terbaik mengacu pada takaran saji produk *cookies* komersial yaitu sebesar 30 gram per sajian. Takaran saji produk lempeng buah lindur perlakuan terbaik dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Takaran Saji Lempeng Buah Lindur Perlakuan Terbaik

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran saji/ <i>serving size</i> : 30 gram		
Jumlah sajian per kemasan : 10 keping (3gram/keping)		
JUMLAH PER SAJIAN		
Energi Total 161.52 kkal		Energi dari lemak 103.44 kkal
		% AKG*
Lemak	11.49 gram	17.68%
Protein	2.31 gram	4.62 %
Total Karbohidrat	14.82gram	4.94%

\*% AKG berdasarkan jumlah kebutuhan energi 2000 kkal

Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah

## SIMPULAN

Proporsi tepung buah lindur dan tepung ubi kayu berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar lemak, serat kasar, dan daya patah lempeng buah lindur. Pada uji organoleptik tidak memberikan pengaruh yang nyata pada setiap parameter yang diujikan. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter fisik dan kimia terdapat pada lempeng buah lindur dengan proporsi tepung buah lindur 65% dan tepung ubi kayu 15% dengan nilai kadar air 2.45%, kadar lemak 38.31%, serat kasar 8.70% dan daya patah 15.29 N. Nilai rerata organoleptik pada proporsi tepung buah lindur 65% dan tepung ubi kayu 15% yaitu warna 4.8 (agak menyukai), aroma 4.9 (agak menyukai), tekstur 3.9 (netral), rasa 4.1 (netral), dan after taste 3.8 (netral). Lempeng buah lindur perlakuan terbaik menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) memiliki nilai total kalori 161.52 kkal/30 gram, dengan energi dari lemak sebesar 103.44 kkal

## DAFTAR PUSTAKA

- 1) Gunarto. 2004. Konservasi *Mangrove* Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. Jurnal Litbang Pertanian 23 (1) hal. 15–21
- 2) Bappenas. 2007. Penanggulangan Kemiskinan. <http://www.Bappenas.go.id>. Tanggal akses: 25/05/2013
- 3) Nurdin, H. 2010. Wilayah Pesisir Rentan Rawan Pangan. <http://www.Mmiswan.com>. Tanggal akses: 25/05/2013
- 4) Sumarmi, S. 2009. Ketahanan dan Kerawanan Pangan. <http://pelangigizi.wordpress.com>. Tanggal akses: 14/01/2014
- 5) Purnobasuki, H. 2004. Potensi *Mangrove* Sebagai Tanaman Obat. Biota X (2) Juni 2004
- 6) Perkasa, H.B. 2013. Pemanfaatan Tepung Buah Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) dalam pembuatan biscuit. Skripsi. IPB. Bogor
- 7) Nurlaili. 2011. Produksi Tepung Ubi Kayu Berprotein: Kajian Pemanfaatan Tepung Kacang Benguk sebagai Sumber Nitrogen Ragi Tempe. Teknologi Hasil Pertanian. Lampung

- 8) Rumayomi, H. M. 2010. Pengaruh Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Sagu Lempeng Hasil Fortifikasi Tepung Ikan Selama Penyimpanan. Universitas Negeri Papua. Monokwari
- 9) Pangastuti, O.B. 2009. Pembuatan Lempeng Ubi Kayu (*cassava*) dengan Penambahan Tepung Bungkil Kacang Tanah serta Penentuan Profil Kerusakannya selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- 10) Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. Official Methods Of Analysis 18th Edition. Washington. Vol IIA. AOAC Inc. 4: 17-19
- 11) Widjanarko, S.B. 1996. Analisis Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- 12) Prasetya, I.B. 2012. Pengaruh Proporsi *Modified Cassava Flour* (MOCAF) dengan Tepung Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) Hasil Pemurnian dan Jenis Perendam Humektan pada Proses Pembuatan Beras Tiruan. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- 13) Brisske, L.K., Lee, S.Y., Klein, B.P., Cadwalder, K.R. 2004. Development of a Prototype High-Energy, Nutrient-dense Food Product for Emergency Relief. Univ. of Illionis Urbana-Champaign
- 14) Luh, B.S. and Liu, Y.K. 1980. Rice Flour in Baking in B. s. Luh Rice: Production and Utilization. The AVI Publishing Company, Inc. Westport. Connecticut
- 15) De Man, J.M. 1997. Kimia Makanan. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung
- 16) Dewi, A.D.R. 2013. Pembuatan Lempok Pisang (Kajian Jenis Pisang dan Konsentrasi Madu). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- 17) Priscilla, I. 2013. Pengaruh Konsentrasi Bayam (*Amaranthus blitum L*) dan Konsentrasi Agar terhadap Karakteristik Es Krim Nabati (*Mellorine*). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang
- 18) Yasin, H.K. 2013. Studi Pembuatan Minuman Tradisional Bima "Mina Sarua" Instan. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar
- 19) Kiswanto, Y. 2001. Pengaruh Umur Panen terhadap Kadar Gula, Kadar Asam dan Tanin pada Buah Salak Pondoh Varietas Manggala. Fakultas Teknologi Pertanian (INTAN). Yogyakarta