

**JURNAL**

**KOMPOSISI KIMIA TEPUNG KULIT DAN KEPALA UDANG VANNAME**

*(Litopenaeus vannamei)*

**OLEH**

**ANISA ANASTASIA YUNUS**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2021**

**THE CHEMICAL COMPOSITION OF VANNAMEI SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*)  
SKIN AND HEAD FLOUR**

**By**

**Anisa Anastasia Yunus<sup>(1)</sup>, Mirna Ilza<sup>(2)</sup>, Rahman Karnila<sup>(2)</sup>**

*Email: anisaanastasia.y@gmail.com*

**ABSTRACT**

*Vannamei* shrimp are used frequently by people, whether whole *vannamei* shrimp or without the skin and head. So that unused skin and head waste can pollute the environment. Unused skin and head waste have nutritional value so that they can still be reused. This study aims to determine the proportion value and chemical composition of the skin and head flour of shrimp *vannamei*. The research method consisted of two stages, namely: 1) Preparation of skin and head flour waste of *vannamei* shrimp, 2) Chemical analysis of skin and head flour waste of *vannamei* shrimp. The parameters observed consisted of morphology, *vannamei* shrimp proportion, and chemical composition of skin and head flour of *vannamei* shrimp. The results showed that *vannamei* shrimp measuring 13 cm had a proportion value of 16.67% head, 13.33% skin, and 56.67% meat. The chemical composition of the skin and head flour of *vannamei* shrimp contained water, ash, protein, fat, and carbohydrate was 10.20% (WW), 33.46% (DW), 38.62% (DW), 1.65% (DW), and 26.27% (DW), respectively.

**Keywords:** *Vanname* shrimp, Carapace, Morphology, Proximate, Proportion

---

<sup>1)</sup> **Student at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau**

<sup>2)</sup> **Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau**

**KOMPOSISI KIMIA TEPUNG KULIT DAN KEPALA UDANG VANNAME**  
*(Litopenaeus vannamei)*

**Oleh**

**Anisa Anastasia Yunus<sup>(1)</sup>, Mirna Ilza<sup>(2)</sup>, Rahman Karnila<sup>(2)</sup>**

*Email: anisaanastasia.y@gmail.com*

**ABSTRAK**

Udang *vanname* banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, baik udang *vanname* utuh atau tanpa kulit dan kepala. Sehingga limbah kulit dan kepala tidak terpakai dapat mencemari lingkungan. Limbah kulit dan kepala yang tidak terpakai memiliki nilai gizi sehingga masih bisa dimanfaatkan kembali. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai proporsi dan komposisi kimia pada tepung kulit dan kepala udang *vanname*. Metode penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu: 1) Preparasi tepung limbah kulit dan kepala udang *vanname*, 2) Analisis proksimat tepung kulit dan kepala udang *vanname*. Parameter yang diamati terdiri dari morfologi, proporsi udang *vanname*, dan proksimat tepung kulit dan kepala udang *vanname*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa udang *vanname* berukuran 13 cm memiliki nilai proporsi yaitu kepala 16.67%, kulit 13.33%, dan daging 56.67%. Komposisi kimia pada tepung kulit dan kepala udang *vanname* yaitu kadar air 10,20% (bb), kadar abu 33.46% (bk), kadar protein 38.62% (bk), kadar lemak 1.65% (bk), dan karbohidrat 26.27% (bk)

Kata Kunci: Udang *vanname*, Karapas, Morfologi, Proksimat, Proporsi

---

<sup>1)</sup> Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

## PENDAHULUAN

Potensi sumberdaya akuakultur Indonesia sangat besar. Dari potensi itu, khusus untuk pengembangan budidaya air payau memiliki porsi potensi hingga mencapai 2,8 juta hektar. Namun pemanfaatannya diperkirakan baru sekitar 21,64 % atau seluas 605.000 hektar, Pemanfaatan lahan tambak produktif untuk budidaya udang diperkirakan mencapai 40 persen atau baru 242.000 hektar saja terutama udang *vanname* (KKP, 2018).

Udang *vanname* merupakan udang komersil di dunia, dimana Indonesia menjadi salah satu bagian tersebut. Produksi udang dihasilkan dari budidaya sebesar 56,81% dan penangkapan di laut sebesar 40,85%. Keseluruhan nilai ekspor dari komoditas perikanan Indonesia tahun 2007 mempunyai aspek nilai udang mencapai 45,7% (KKP, 2008). Tahun 2015, tingkat ekspor udang Indonesia mencapai 145,08 ton/volume. Udang yang diekspor dalam bermacam-macam bentuk produk udang (BPS, 2015). Nilai ekspor udang Indonesia mencapai 142.000 ton, tanpa kepala dan kulit, dengan total limbah kulit dan kepala udang yang tidak dimanfaatkan mencapai 60.000 ton (BPS, 2002 dalam Dompeipen *et al.*, 2016).

Peningkatan pada produksi udang *vanname* disebabkan udang tersebut memiliki gizi yang tinggi, hal ini dilihat dari kandungan protein (18,1%) dan juga memiliki kandungan lemak (0,8%), air (78,2%), abu (1,5%), dan karbohidrat (1,4%) (Hafiz, 2009). Namun peningkatan produksi ini memberikan dampak negatif bagi lingkungan.

Menurut Haryani dan Budiyati (2007) dalam Suherman *et al.*, (2018) Indonesia udang mengalami proses “cold storage” dimana bagian kepala, ekor, dan kulit

dibuang sebagai limbah. Limbah udang ini dapat mencemari lingkungan sehingga perlu dimanfaatkan. Limbah padat hasil produksi olahan udang *vanname* sebesar 36-47% (Hafiz, 2009).

Limbah udang *vanname* masih banyak belum dimanfaatkan secara maksimal. Dilihat dari komposisi kimia udang *vanname* yang memiliki manfaat lainnya apabila diolah dengan maksimal. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi kimia tepung kulit dan kepala udang *vanname*.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu limbah udang *vanname* (*Litopenaeus vannamei*) berupa kulit dan kepala yang diperoleh dari Pasar Bawah Pekanbaru, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Cu kompleks, NaOH, aquades, indikator PP, H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>, indikator campuran (metilen merah biru), HCl, dan aluminium foil.

Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu blender, freezer, oven, desikator, tanur, buret, timbangan digital, pipet tetes, labu kjedahl, labu lemak, tabung reaksi, gelas vial, gelas piala, beker gelas, gelas ukur, labu erlenmeyer, corong gelas, mikropipet, cawan porselin, spatula, penjepit, hot plate, kertas label, saringan, sarung tangan, dan masker mulut.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan percobaan secara langsung. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu preparasi dan analisis proksimat tepung kulit dan kepala udang *vanname*.

### Preparasi Tepung Limbah Kulit dan Kepala Udang *vanname* (*Litopenaeus*

**vannamei) (Dompeipen et al., 2016 yang telah dimodifikasi)**

- a. Bahan utama yang digunakan yaitu udang *vanname* yang didapatkan di Pasar Bawah Kota Pekanbaru. Kemudian dilakukan pencucian dengan air bersih yang mengalir secara berulang sebanyak tiga kali pencucian
- b. Pemisahan antara daging, kepala, dan kulit udang *vanname*. Lalu dilakukan perhitungan nilai proporsi daging, kulit dan kepala udang *vanname*. Limbah yang telah dibersihkan lalu dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari hingga kering.
- c. Pengecilan ukuran menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

**Analisis Proksimat**

**a. Analisis kadar air (AOAC, 2005)**

Cawan kosong yang bersih lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 1 jam, setelah itu didinginkan dalam desikator. Cawan tersebut ditimbang (A gram). Sampel ditimbang 3-4 g, lalu dimasukkan ke cawan porcelen yang kemudian ditimbang (B gram). Cawan yang berisi sampel dimasukkan dalam oven untuk dikeringkan dengan suhu 100-105°C selama 5-6 jam. Kemudian, cawan didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang cawan tersebut (C gram). Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ kadar air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

- A = Berat cawan kosong (g)  
 B = Berat cawan yang berisi sampel (g)  
 C = Berat cawan kosong berisi sampel yang dikeringkan (g)

**b. Analisis kadar abu (AOAC, 2005)**

Cawan porcelen yang sudah dibersihkan dimasukkan ke furnace, naikkan suhu bertahap sampai suhu 550°C. setelah itu keluarkan cawan dan dimasukkan dalam desikator selama 30 menit, dan ditimbang (A gram). Sampel sebanyak 2 g yang telah homogen dimasukkan ke cawan, lalu dimasukkan ke dalam oven suhu 100°C selama 24 jam. Setelah itu cawan dipindahkan ke furnace selama 8 jam. Lalu dipindahkan cawan ke desikator selama 30 menit dan ditimbang (B gram). Perhitungan kadar abu dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan :

- A = Berat cawan kosong (g)  
 B = Berat cawan yang berisi sampel (g)  
 C = Berat cawan berisi sampel yang diabukan (g)

**c. Analisis kadar protein (AOAC, 2005).**

Sampel ditimbang 2 gram dan dimasukkan dalam labu kjeldahl. Lalu ditambahkan 25 mL asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) dan 1 gram katalis (Cu kompleks). didinginkan selama 30 menit. Pelarut kloroform dituangkan sebanyak 1 mL ke dalam labu dengan ukuran soxhlet. Diencerkan larutan dengan aquades 100 mL dalam labu ukur, larutan diambil 25 mL dan dimasukan ke dalam labu kjeldahl. Indikator pp ditambahkan sebanyak 5-7 tetes dan NaOH 50% sampai alkalis agar terbentuk larutan yang berwarna merah muda. Asam boraks (H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>) 2% sebanyak 25 mL agar larutan berwarna biru ditampung dan diikat dengan boraks (H<sub>2</sub>BO<sub>3</sub>) sampai terbentuk larutan hijau. Lalu didestilasi lebih kurang 15 menit, dititrasi dengan larutan asam standar (HCl 0,1 N) yang telah diketahui konsentrasinya

sampai berwarna biru. Dengan cara yang sama dilakukan untuk blanko tanpa sampel. Perhitungan kadar protein dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Protein} = \frac{(V_2 - V_1) \times N \times 14,007 \times f_k}{w \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot Sampel

V<sub>1</sub> = Volume HCl 0,01 N digunakan penitaran blanko

V<sub>2</sub> = Volume HCl 0,01 N digunakan penitaran sampel

N = Normalitas HCl

f<sub>k</sub> = Faktor konversi untuk protein secara umum : 6,25

#### d. Analisis kadar lemak (AOAC, 2005)

Sampel ditimbang 1-2 g (W<sub>1</sub>) dalam kertas saring yang akan dimasukkan dalam tabung soxhlet. Kemudian labu penyaring/lemak dikeringkan dalam oven selama 1 jam dengan suhu 105-110°C, lalu ditimbang beratnya (W<sub>2</sub>). Tabung soxhlet disambungkan dengan labu tersebut. tabung tersebut dimasukkan dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet dan disiram dengan 250 mL n-heksan, tabung dipasang dengan alat destilasi soxhlet yang didestilasi selama 6 jam. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C. lalu didinginkan dengan desikator selama 30 menit. Perhitungan kadar lemak menggunakan rumus:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{(W_3 - W_2)}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W<sub>1</sub> = Berat sampel (g)

W<sub>2</sub> = Berat labu lemak tanpa lemak (g)

W<sub>3</sub> = Berat labu lemak dengan lemak (g)

#### Analisis data

Data ditabulasikan dalam bentuk tabel dan diagram, kemudian data dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

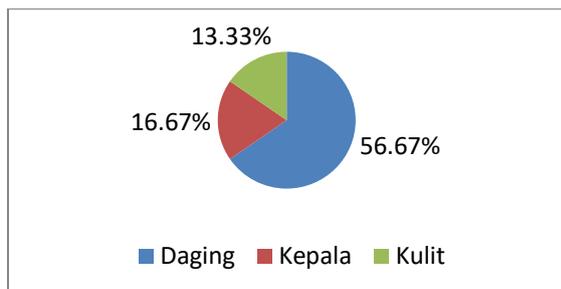
### Preparasi dan bagian tubuh udang *vanname* (*Litopenaeus vannamei*)

Ukuran udang *vanname* yang didapatkan dari pasar tradisional Pekanbaru yaitu 13 cm dan dapat mencapai 20 cm, dikarenakan udang *vanname* terus mengalami pertumbuhan dengan memiliki karakteristik tubuh berwarna putih, transparan, dan licin. Menurut Kitani (1994), ukuran udang *vanname* dapat mencapai panjang total 24 cm (betina) dan 20 cm (jantan dengan warna tubuh putih berbintik kemerahan, transparan/bening, berkulit licin, dan halus).

Ukuran udang *vanname* yang telah diukur masih dapat dikategorikan dengan udang sedang. Ukuran udang *vanname* yang berbeda biasanya disebabkan oleh makanan yang dimakan oleh udang tersebut dan dapat mempengaruhi mortalitas dari udang tersebut.

Limbah udang mengandung protein kasar sekitar 25-40%, kalsium karbonat 45-50%, dan kitin 15-20%. Limbah udang menjadi karotenoid untuk pembentukan warna kulit (Muzarelli dan Joles, 2000). Warna yang pada tubuh udang *vanname* karena adanya karotenoid berguna untuk kesehatan. Bagian tubuh udang *vanname* yang dipisahkan menjadi daging, kulit, dan kepala berguna mencari nilai proporsi udang *vanname*.

Bagian tubuh udang *vanname* yang dipisahkan dilihat nilai proporsinya, berguna untuk melihat persentase bagian tubuh udang. Nilai proporsi dari 3 kg udang *vanname* dilakukan dengan penimbangan, disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Proporsi kulit, kepala dan daging udang *vanname*

Berdasarkan Gambar 1, nilai proporsi yang didapatkan dari 3 kg udang *vanname* yaitu daging sebesar 56,67% menjadi nilai proporsi terbesar, sedangkan kulit dan kepala menutupi bagian tubuh atau daging udang yang persentasenya sekitar 13.33 – 16.67%.

Nilai proporsi daging menjadi nilai proporsi terbesar bagian tubuh udang *vanname*. Daging udang *vanname* memiliki kandungan protein yang lebih tinggi, dalam daging udang *vanname* terdapat asam amino yang tinggi berguna bagi kesehatan tubuh apabila diolah dengan benar. Nilai proporsi daging udang *vanname* sebesar 56.67% sesuai dengan penelitian Diah (2011), nilai proporsi per ekor udang *vanname* adalah sebagai berikut daging sebesar 36-58%.

Kulit dan kepala memiliki nilai proporsi yang lebih rendah dari daging sebesar 13.33 – 16.67%. Kulit dan kepala masih belum banyak dimanfaatkan sehingga dapat merusak lingkungan. Menurut Karmas (1982), kulit dan kepala udang terdapat mineral, kitin, protein, dan pigmen karotenoid yang bermanfaat.

Kulit dan kepala udang dibersihkan lalu dijemur hingga kering di bawah sinar matahari, apabila kulit dan kepala sudah kering, dilakukan pengecilan ukuran menggunakan blender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh. Tepung udang *vanname* terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tepung udang *vanname*

Berdasarkan Gambar 2, Limbah kulit dan kepala udang *vanname* yang awalnya bewarna putih bening, terjadi perubahan warna setelah dilakukannya pengecilan ukuran. Warna tepung kulit dan kepala udang *vanname* menjadi warna kecoklatan disebabkan terjadinya proses browning. Perubahan warna dapat terjadi saat penjemuran limbah kulit dan kepala udang di bawah sinar matahari dan proses pengecilan ukuran menggunakan blender.

Kulit dan kepala udang *vanname* dengan berat berbeda dilakukan pengambilan tiga kali di Pasar. Total tepung didapatkan sebesar 400 g. Hasil perhitungan rendemen pada pembuatan tepung kulit dan kepala udang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen tepung kulit dan kepala udang *vanname*

No.	Berat Kulit dan Kepala Udang <i>vanname</i> (g)	Berat Tepung Kulit dan Kepala Udang <i>vanname</i> (g)	Rendemen (%)
1.	400	200	50
2.	320	140	43.75
3.	180	60	33.33
Rata-rata	300	133.33	42.36

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan kisaran rendemen yang dihasilkan sekitar 33.33-50%. Nilai rendemen berbeda dipengaruhi proses pembuatan tepung. Pengecilan ukuran dengan blender terlalu lama menyebabkan tepung menjadi panas dan menguap sehingga jumlah tepung berkurang. Kemudian proses pengayakan tepung menyebabkan tepung berterbrangan mengurangi jumlah tepung. Penelitian Karnila et al.,(2011) menyatakan bahwa semakin tinggi rendemen maka semakin tinggi mutu yang didapatkan.

### **Komposisi Kimia Tepung Kulit dan Kepala udang *vanname***

Pengujian analisis proksimat dilakukan untuk mendapatkan komposisi kimia sehingga dapat diketahui nilai gizinya. Komposisi kimia (proksimat) tepung kulit dan kepala udang *vanname* (*Litopenaeus vannamei*) sebagaimana terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kimia tepung kulit dan kepala udang *vanname*

Komposisi	Persentase (%)
Air (bb)	10.20
Abu (bk)	33.46
Protein (bk)	38.62
Lemak (bk)	1.65
Karbohidrat (bk)	26.27

Kadar air termasuk karakteristik yang penting dalam bahan pangan, karena kadar air dalam bahan pangan dapat menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi akan mengakibatkan bakteri, kapang dan khamir berkembang biak, sehingga mempercepat proses pembusukan (Winarno, 2008). Kadar air yang didapatkan pada tepung kulit dan kepala udang *vanname* 10.20%, sehingga menyebabkan kulit dan kepala udang

cepat membusuk apabila tidak segera diolah.

Kadar abu kepala udang yang direndam dalam HCl cenderung mengalami penurunan sebesar 38,11 - 41,89% dari kadar abu kepala udang mentah (Ayudiarti, 2011). Kadar abu pada tepung kulit dan kepala udang *vanname* sebesar 33.46% yang cukup tinggi dikarenakan belum dilakukan proses demineralisasi pada tepung kulit dan kepala udang *vanname* tersebut.

Kadar protein merupakan senyawa-senyawa yang mengandung unsur nitrogen (N) seperti purin, purimidin dan senyawa lainnya. Kadar protein kepala udang setelah mengalami proses demineralisasi berkisar 12,77-15,32% (Ayudiarti, 2011). Kadar protein tepung udang *vanname* yang belum didemineralisasi cukup tinggi berkisar 38.62%, dibandingkan kadar protein pada kulit dan kepala udang *vanname* yang telah didemineralisasi dengan HCL.

Lemak memiliki sifat larut dalam zat-zat pelarut tertentu. Kepala udang memiliki kandungan lemak sekitar 1%, proses demineralisasi dalam HCl tidak dapat menurunkan kadar lemak kepala udang. Kemungkinan hal ini disebabkan HCl merupakan pelarut yang bersifat polar, memiliki nilai kepolaran tinggi sehingga tidak dapat melarutkan lemak yang terdapat dalam kepala udang (Ayudiarti, 2011). Kadar lemak pada tepung udang *vanname* yang belum didemineralisasi berkisar 1.64% menjelaskan bahwa proses demineralisasi tidak terlalu berpengaruh terhadap kadar lemak namun tergantung kepada pelarut pada proses demineralisasinya.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tubuh udang *vanname* berukuran 13 cm dan dapat mencapai 20 cm memiliki nilai proporsi sebagai berikut: kepala 16.67%, kulit 13.33%, dan daging 56.67% dengan rendemen tepung sebesar 42.36%. Komposisi kimia pada tepung kulit dan kepala udang *vanname* yaitu kadar air 10,20% (bb), kadar abu 33.46% (bk), kadar protein 38.62% (bk), kadar lemak 1.65% (bk), dan karbohidrat 26.27% (bk)

## DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2005. Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC International.
- Ayudiarti, D. L., & Pascasarjana, S. 2011. Ekstraksi karotenoid dari kepala udang secara enzimatis dan karakterisasi profil karotenoid sebagai antioksidan. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2015. Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia. Badan Pusat Statistik: Jakarta.
- Diah L, 2011. Ekstraksi Karotenoid Dari Kepala Udang Secara Enzimatis Dan Karakterisasi Profil Karotenoid Sebagai Antioksidan. *Tesis*. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Dompeipen, E. J., Kaimudin, M., & Dewa, R. P. 2016. Isolasi Kitin Dan Kitosan Dari Limbah Kulit Udang Isolation of Chitin and Chitosan From Waste of Skin Shrimp. *Majalah Biam*, 32-38. Balai Riset dan Standarisasi Industri Ambon: Ambon.
- Hafiz M. 2009. Karakteristik dan Bentuk Olahan Udang *Vannamei*. IPB. Bogor.
- Karmas, E. 1982. Meat Poultry and Seafood Technology. Recent Development. Dept of Food Sci. Rutgers university. Park ridge, New Jersey.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia. 2008. Data Analysis of Marine and Fisheries 2007. Kementrian Kelautan dan Perikanan Indonesia. Jakarta, Indonesia. Hal 27.
- . 2018. Budidaya Udang Masih sangat Potensial. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya.
- Kitani, H. 1994. Identification of Wild Postlarvae of the Penaeid Shrimps, Genus *Penaeus*, in the Pacific Coast of Central America. *Fisheries Science*, 60(3), 243–247.
- Muzzarelli, R.A.A. dan Joles, P.P. 2000. Chitin and Chitinases; Biochemistry of Chitinase. Switzerland, Birkhauser Verlag.
- Suherman B, Muhdar Latif, Sisilia Teresia Rosmala Dewi. 2018. Potensi Kitosan Kulit Udang *Vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *propionibacterium agnes*, dan *Escherichia coli* dengan Metode Difusi Cakram Kertas. *Media Farmasi*, 14(1), 116-125. Makassar.
- Winarno FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. M-Brio Press: Jakarta