

**PEMANFAATAN TEPUNG UBI KAYU (*Manihot Utilisima*) SEBAGAI SUBSTITUSI
TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN BISKUIT**

*(The Use of Cassava Flour (*Manihot utilisima*) As The Substitution of Wheat Flour
In Making of Biscuit)*

SATRIA WATI PADE¹, HAPSA AKUBA²

^{1,2}Politeknik Gorontalo, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian
Jl. Muchlis Rahim, Desa Panggulo Barat, Kecamatan Botupingge,
Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo, Kode Pos 96583
Email: lindapade@gmail.com

ABSTRAK

Biskuit merupakan salah satu jenis kue kering dengan bahan baku utama adalah tepung terigu. Tepung terigu terbuat dari gandum. Gandum merupakan salah satu komoditi import yang terus mengalami peningkatan setiap tahun. Untuk mengurangi import gandum yang terus meningkat maka diperlukan adanya alternatif bahan pangan lokal sebagai sumber karbohidrat pengganti tepung terigu di masa yang akan datang. Salah satunya bahan hasil pertanian yang dapat diolah menjadi salah satu sumber karbohidrat yaitu ubi kayu. Berdasarkan data BPS (2018) produksi ubi kayu pada tahun 2015 mencapai 21.801.415 ton. Ubi kayu memiliki beberapa keunggulan, diantaranya adalah kadar gizi makro (kecuali protein) dan mikro tinggi, kadar glikemik dalam darah rendah, kadar serat pangan larut tinggi, dalam usus dan lambung berpotensi menjadi prebiotik. Ubi kayu sebagai sumber energi yang kaya akan karbohidrat dapat diolah menjadi tepung. Menurut Ginting (2002), tepung ubi kayu (cassava) dapat digunakan dalam pembuatan tepung campuran, yaitu campuran antara tepung terigu dengan tepung ubi kayu (cassava), karena tepung ubi kayu mempunyai warna, tekstur, dan aroma yang menyerupai tepung terigu. Ubi kayu itu mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan dapat digunakan untuk menunjang diversifikasi pangan. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap yang terdiri atas lima perlakuan yaitu perlakuan A= 0% : 100%, B= 30% : 70%, C= 70% : 30%, D= 100% : 0%, E= 50% : 50%, masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Variabel yang diamati meliputi : uji organoleptik yang terdiri dari uji rasa, aroma, warna dan tekstur, kadar air, kadar abu dan kadar protein. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kesukaan terhadap rasa berkisar antara 3,8-4,25, aroma berkisar antara 3,55-4,1, warna berkisar antara 3,4-4,25, tekstur berkisar antara 3,15-4,1, rata-rata kadar air berkisar 3,98-5,09, kadar abu berkisar 1,38 - 2,21% dan kadar protein berkisar 2,55-7,66%.

Kata Kunci: Biskuit; tepung ubi kayu; tepung terigu

ABSTRACT

Biscuit is one type of pastry with the main raw material is wheat flour. Wheat flour is made from wheat. Wheat is one import commodity that continues to increase every year. To reduce the import of wheat that is increasing then the need for alternative local food as a source of wheat substitute carbohydrates in the future. One of them agricultural material that can be processed into one source of carbohydrates is cassava. Based on data from BPS (2018) cassava production in 2015 reached 21,801,415 ton. Cassava has several advantages, including macro nutritional levels (except protein) and high micro, low blood glycemic levels, high soluble fiber content, in the intestine and stomach potentially become prebiotic.

Cassava as a source of energy rich in carbohydrates can be processed into flour. According to Ginting (2002), cassava flour can be used in the manufacture of mixed flour, a mixture of wheat flour with cassava flour, because the cassava flour has a color, texture, and flavor that resembles flour. The cassava has a high economic value and can be used to support food diversification. This study used a complete randomized design method consisting of five treatments: A = 0% : 100%, B = 30% : 70%, C = 70% : 30%, D = 100% : 0%, E = 50% : 50%, each treatment was three repetitions. The variables observed included: organoleptik test consisting of taste, aroma, color and texture test, moisture content, ash content and protein content. The results showed that the taste preferences to taste ranged from 3.8 to 4.25, the aroma ranged from 3.55-4.1, the color ranged from 3.4 to 4.25, the texture ranged from 3.15-4.1, average water content ranged from 3.98 to 5.09, ash content ranged from 1.38 to 2.21% and protein content ranged from 2.55 to 7.66%.

Keywords: *Biscuit; cassava flour; wheat flour*

PENDAHULUAN

Kemajuan zaman sekarang ini membawa dampak begitu besar terhadap pola hidup masyarakat Indonesia, mulai dari pola makan sampai dengan aktivitas fisik. Masyarakat cenderung lebih memilih makanan yang serba cepat dan praktis seperti makanan ringan atau *camilan*. Salah satu contoh *camilan* adalah biscuit. Biskuit adalah produk jajanan renyah yang dibuat dengan cara dipanggang atau yang sering disebut juga sebagai kue kering (Anonim, 2018).

Biscuit merupakan salah satu jenis kue kering dengan bahan baku utama adalah tepung terigu. Tepung terigu terbuat dari gandum. Gandum merupakan salah satu komoditi import yang terus mengalami peningkatan setiap tahun. Berdasarkan data APTINDO (2018), volume import gandum Indonesia pada tahun 2017 mengalami peningkatan

sekitar 9% menjadi 11,48 juta ton dari tahun sebelumnya. Salah satu cara untuk mengurangi import gandum yang terus meningkat maka diperlukan adanya alternative bahan pangan local sebagai sumber karbohidrat pengganti tepung terigu di masa yang akan datang. Salah satunya bahan hasil pertanian yang dapat diolah menjadi salah satu sumber karbohidrat yaitu ubi kayu. Berdasarkan data BPS (2018) produksi ubi kayu pada tahun 2015 mencapai 21.801.415. ton.

Ubi kayu memiliki beberapa keunggulan, diantarnya adalah kadar gizi makro (kecuali protein) dan mikro tinggi, kadar glikemik dalam darah rendah, kadar serat pangan larut tinggi, dalam usus dan lambung berpotensi menjadi prebiotik dan merupakan sumber kalori potensial di wilayah yang didominasi oleh iklim kering (Widowati dan Margiono, 2016).

Ubi kayu sebagai sumber energi yang kaya akan karbohidrat dapat diolah menjadi tepung. Menurut Ginting (2002), tepung ubi kayu (cassava) dapat digunakan dalam pembuatan tepung campuran, yaitu campuran antara tepung terigu dengan tepung ubi kayu (cassava), karena tepung ubi kayu mempunyai warna, tekstur, dan aroma yang menyerupai tepung terigu. Tepung campuran tersebut dapat digunakan dalam pembuatan roti, kue, mie, dan produk makanan ringan lain. Dengan berkembangnya pengolahan tepung ubi kayu dan teknologi pengolahan tepung ubi kayu menjadi berbagai makanan, diharapkan tepung ubi kayu dapat digunakan sebagai bahan baku dan substitusi tepung terigu untuk industri pengolahan pangan. Selain itu dimaksudkan agar ubi kayu itu sendiri mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan dapat digunakan untuk menunjang diversifikasi pangan karena selama ini ubi kayu kebanyakan diolah sebagai gapelek, tepung tapioka, ataupun dibuat menjadi cemilan.

Berdasarkan uraian diatas maka dipandang perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan tepung ubi kayu sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan biscuit.

METODOLOGI

Alat : Pisau, wadah, talenan, ayakan, grinder, mixer, loyang, sendok, percetakan, oven, cawan, desikator, tanur dan alat-alat analisa lainnya..

Bahan : Tepung ubi kayu, tepung terigu, bahan pembantu (gula, soda kue, margarin, tepung maizena), air, susu skim, telur, dan bahan-bahan kimia untuk analisis.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan perbandingan tepung terigu dan tepung ubi kayu yaitu :

$$A1 = 0 : 100\%$$

$$A2 = 30\% : 70\%$$

$$A3 = 70\% : 30\%$$

$$A4 = 100\% : 0\%$$

$$A5 = 50\% : 50\%$$

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Penelitian ini terbagi atas tiga tahap yaitu pembuatan tepung ubi kayu dan pembuatan biscuit.

1. Prosedur Kerja

Proses Pembuatan Tepung Ubi Kayu (Hafidz 2009 yang dimodifikasi):

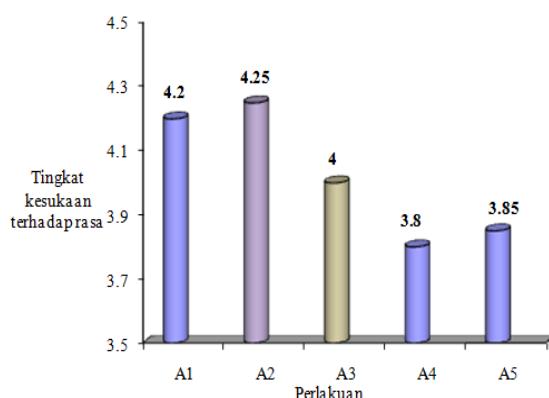
1. Ubi kayu dikupas dan dipisahkan dari kulitnya kemudian dicuci sampai bersih lalu dipotong kecil-kecil.
2. Ubi kayu direndam dalam air selama 24 jam
3. Umbi diiris dengan ketebalan ± 2 mm lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 65°C selama 7 jam.
3. umbi yang telah kering dihancurkan dan diayak sampai halus.

b. Proses pembuatan biscuit (Hafidz 2009 yang dimodifikasi)

1. Margarin 44 g dipanaskan hingga mencair
2. Dimasukkan gula 66 g, garam 0,2 g, telur 1 butir dan air secukupnya kemudian adonan dimixer selama ± 15 menit.
3. Dimasukkan campuran antara tepung terigu dan tepung ubi kayu dengan perbandingan sesuai perlakuan (100 g) dan ditambahkan bahan pendukung lain seperti susu skim 33 g, vanili 0,8 g dan soda kue 0,8 g
4. adonan diaduk sampai menjadi plastis.
5. Adonan dicetak dan dipanggang dalam oven pada suhu $\pm 160^{\circ}\text{C}$ selama 15-20 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

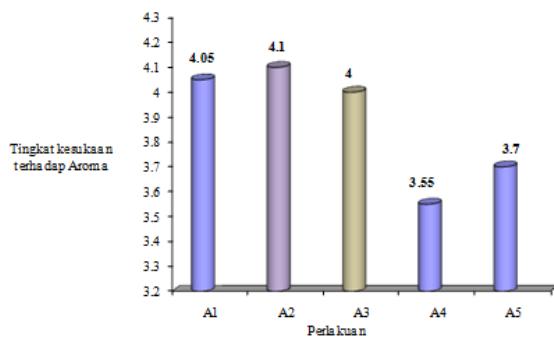
a. Rasa



Gambar 1. Diagram tingkat kesukaan terhadap rasa biskuit ubi kayu

Gambar 1 menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap parameter rasa pada biskuit tepung ubi kayu menunjukkan nilai yang berkisar antara 3,8 -4,25 atau dalam taraf suka. Hasil uji hedonik terhadap rasa biskuit tepung ubi kayu menunjukkan bahwa semua perlakuan memiliki rasa yang hampir sama yaitu manis dan gurih, hal ini diduga karena adanya penambahan gula dalam pembuatan biskuit. Perbandingan antara tepung terigu dan tepung ubi kayu tidak berpengaruh terhadap rasa yang dihasilkan. Rasa umumnya dipengaruhi bahan-bahan lain selain tepung misalnya gula, telur, susu skim dan margarine (Hafidz, 2009).

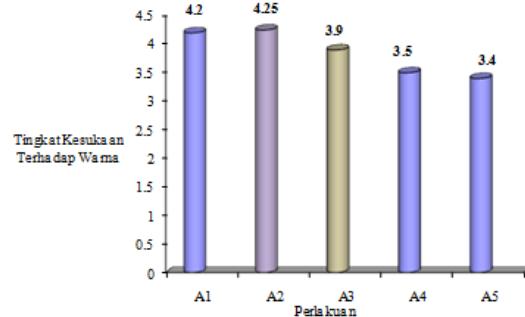
b. Aroma



Gambar 2. Diagram tingkat kesukaan terhadap aroma biskuit ubi kayu

Hasil uji organoleptik terhadap aroma biskuit tepung ubi kayu (Gambar 4) menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap parameter aroma pada biskuit tepung ubi kayu menunjukkan nilai yang berkisar antara 3,55 - 4,1 atau dalam taraf suka. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa semua perlakuan yang diberikan menghasilkan aroma yang hampir sama. Parameter aroma sangat terkait dengan parameter rasa. Oleh karena itu seperti pada parameter rasa, perbandingan antara tepung terigu dan tepung ubi kayu tidak berpengaruh terhadap aroma yang dihasilkan. Aroma dipengaruhi bahan-bahan lain seperti margarine, gula dan telur.

c. Warna

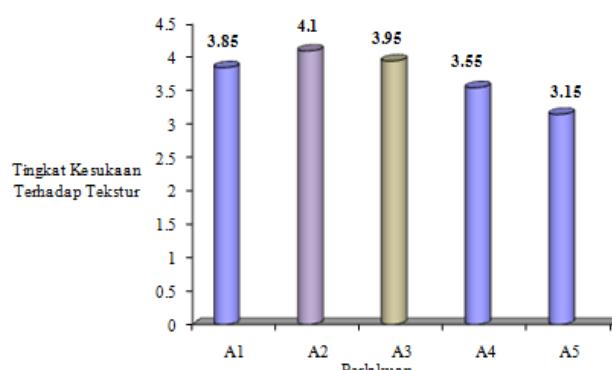


Gambar 3. Diagram tingkat kesukaan terhadap warna biskuit ubi kayu

Gambar 3 menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap parameter wama pada biskuit tepung ubi kayu menunjukkan nilai yang berkisar antara 3,4 - 4,25 atau dalam taraf biasa/netral sampai suka. Wama yang dihasilkan adalah wama coklat, semakin banyak proporsi tepung ubi kayu yang ditambahkan maka semakin gelap wama cokelat yang dihasilkan. Hal ini diduga karena wama dari tepung ubi kayu yang dibuat berwama agak kecoklatan. Selain itu wama biskuit juga dipengaruhi oleh terjadinya karamelisasi dan reaksi maillard. Karamelisasi ini terjadi disebabkan suhu yang tinggi selama pemanggangan mengakibatkan gula mengalami pelelehan dan pemecahan melampaui titik lebumnya (Hafidz, 2009). Sedangkan reaksi maillard terjadi karena adanya reaksi antara karbohidrat, khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer, yang disebut reaksi

mailard. Karamelisasi dan reaksi maillard menimbulkan terbentuknya wama coklat (Winamo, 1992).

d. Tekstur

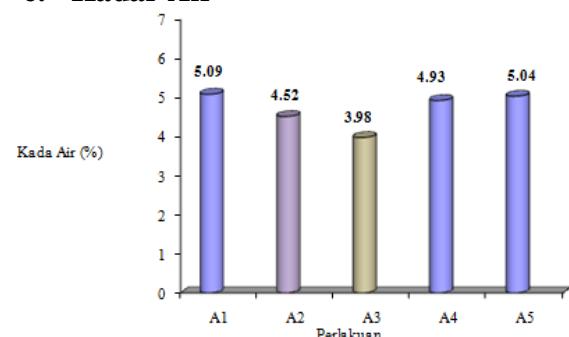


Gambar 4. Diagram tingkat kesukaan terhadap tekstur biskuit ubi kayu

Gambar 4 menunjukkan bahwa tingkat penerimaan panelis terhadap parameter tekstur pada biskuit tepung ubi kayu menunjukkan nilai yang berkisar antara 3,15 - 4,1 atau dalam taraf biasa/netral sampai suka. Berdasarkan hasil yang didapat bahwa semakin banyak penambahan tepung ubi kayu maka biskuit yang dihasilkan akan semakin keras. Menurut Hafidz (2009), hal ini disebabkan perbedaan struktur fisik yang terbentuk akibat perbedaan sifat bahan secara kimiawi. Komponen utama yang terdapat dalam tepung yang berpengaruh terhadap tekstur biskuit adalah pati dan protein (Heid dan Joslyn, 1967 dalam Hafidz, 2009). Perbedaan

yang sangat jelas antara tepung ubi kayu dan tepung terigu adalah adanya gluten pada tepung terigu sedangkan pada tepung ubi kayu tidak terdapat gluten. Adanya gluten tersebut menyebabkan pengembangan biskuit yang lebih besar. Semakin besar pengembangan selama pemanggangan, struktur yang terbentuk semakin tipis. Dengan gaya tekan, kecepatan gerak sensor dan jarak kedalaman penekanan yang sama, respon gaya yang diberikan biscuit dengan struktur yang lebih tipis lebih rendah daripada struktur yang tebal. Jadi adonan yang mengembang Selama pemngganagan menghasilkan biscuit dengan kekerasan yang lebih rendah daripada adonan yang tidak mengembang (Hafidz, 2009).

e. Kadar Air



Gambar 5. Diagram kadar air biskuit ubi kayu

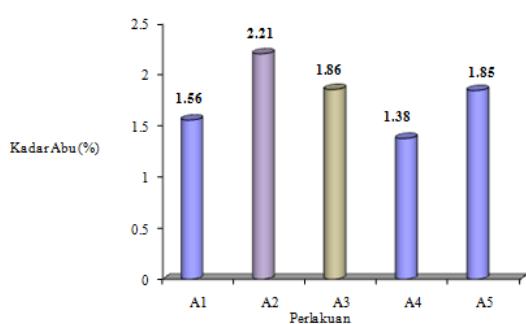
Gambar 5 menunjukkan nilai rata-rata kadar air berkisar antara 3,98-5,09. Nilai rata-rata kadar air tertinggi dimiliki

oleh perlakuan A1 yaitu 5,09% sedangkan kadar air terendah dimiliki oleh perlakuan A3 sebesar 3,98%..

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air. Perbedaan ini disebabkan karena tepung ubi kayu memiliki daya serap air yang lebih tinggi daripada tepung terigu. Hal ini menandakan bahwa semakin tinggi jumlah tepung ubi kayu yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar airnya. Senada dengan pendapat Rauf dan rabini (2015), semakin tinggi porsi tepung ubi kayu maka semakin tinggi daya serap air campuran tepung ubi kayu dan terigu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air biscuit ubi kayu dengan kisaran 3,98-5,09 memenuhi standar biscuit yang ditetapkan oleh SNI 01-2973-1992.

f. Kadar Abu

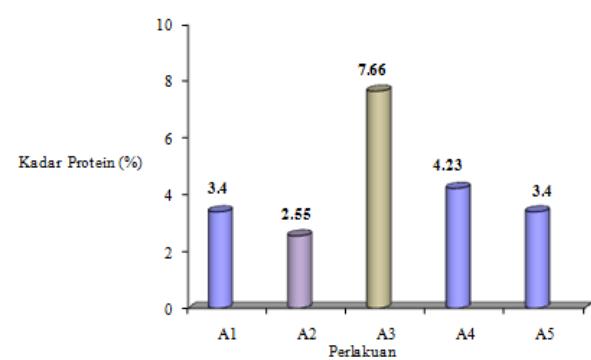


Gambar 6. Diagram kadar abu biskuit ubi kayu

Gambar 6 menunjukkan nilai rata-rata kadar abu berkisar antara 1,38 - 2,21%. Nilai rata-rata kadar abu terdapat pada perlakuan A2 yaitu 2,21% sedangkan kadar abu terendah pada perlakuan A4 sebesar 1,38%..

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan tepung terigu dan ubi kayu tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu yang dihasilkan. Rata-rata kadar abu biskuit tepung ubi kayu dengan perlakuan A1, A3, A4 dan A5 memberikan hasil kadar abu masih memenuhi standar SNI 01-2973-1992, sedangkan kadar abu perlakuan A2 sebesar 2,21% tidak memenuhi standar SNI 01-2973-1992, hal ini disebabkan karena tingginya kadar abu pada tepung ubi kayu yaitu sebesar 2,22% (Widowati dkk., 2001).

g. Kadar Protein



Gambar 7. Diagram kadar air biskuit ubi kayu

Gambar 5 menunjukkan nilai rata-rata kadar protein berkisar antara 2,55-7,66%. Nilai rata-rata kadar protein tertinggi dimiliki oleh perlakuan A3 yaitu 7,66% sedangkan kadar protein terendah dimiliki oleh perlakuan A2 sebesar 2,55%..

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar protein biscuit ubi kayu. Perbedaan ini disebabkan karena kandungan protein dalam tepung terigu jumlahnya lebih besar dibandingkan dengan tepung ubi kayu pada kadar air yang sama. Kandungan protein tepung terigu mencapai 12,16% (Kent dan James, 1967 dalam Hafidz, 2009) sedangkan kandungan protein tepung ubi kayu sebesar 7,69% (Widowati dkk, 2001).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Rata-rata kadar protein biskuit tepung ubi kayu dengan perlakuan A3 dengan rata-rata 7,66% memenuhi standar SNI 01-2973-1992, sedangkan kadar abu perlakuan A1, A2 A4 dan A5 belum memenuhi standar SNI 01-2973-1992 dengan persyaratan protein minimal 6%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil uji organoleptik dengan 5 perlakuan berada pada skala 3,4 - 4,25 atau dalam taraf biasa/netral sampai suka dan dapat diterima dengan baik oleh panelis.
2. Hasil analisis kimia didapatkan bahwa perlakuan terbaik adalah perlakuan A3 (tepung terigu 70% : tepung ubi kayu 30%), memiliki kandungan kimia paling baik dengan kadar air 3,98%, kadar abu 1,86 dan kadar protein 7,66% yang memenuhi standar mutu yang ditetapkan SNI 01-2973-1992.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2018. Biskuit. <https://id.wikipedia.org/wiki/Biskuit>. Diakses tanggal 5 Januari 2018.
- APTINDO. 2018. Industri tepung terigu nasional. <http://aptindo.or.id/2016/10/26/industri-tepung-terigu-nasional/>. Diakses 5 Januari 2018.
- BPS. 2018. <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/880>. Diakses 4 Januari 2018.
- Ginting, Erliana. 2002. Teknologi penanganan pascapanen dan pengolahan ubi kayu menjadi produk antara untuk mendukung

Agroindustri. Buletin Palawija
No.4:67 -83.

Hafidz, U. 2009. Karakteristik biskuit prebiotik berserat tinggi dari tepung komposit ubi kayu dan ubi jalar yang diperkaya krim yoghurt berprobiotik. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Rauf, R dan D. Sarbini. 2015. Daya serap air sebagai acuan untuk menentukan volume air dalam pembuatan adonan roti dari campuran tepung terigu dan tepung singkong. Jurnal Agritech Vol.35 (3).

Widowati, S. , N Richana, Suami, P Raharto, IGP Sarasutha. 2001. Studi potensi panganekaragaman pangan di sulawesi selatan. Laporan Hasil penelitian. Puslitbangtan. Bogor.

Widowati dan Wargiono. 2016. Nilai Gizi dan sifat fungsional ubi kayu. [http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/
wp-content/uploads/2016/02/bab_V_b-
1.pdf](http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/02/bab_V_b-1.pdf). Diakses 10 Maret 2018.

Winarno, F, G. 1992. Kimia pangan dan gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.