

**ANALISIS SIFAT KIMIA DAN UJI ORGANOLEPTIK SNACK BAR BERBAHAN
DARI CAMPURAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) DAN
TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiata*)**

*The Analysis of Chemical Properties and Organoleptic Test of Snack Bars Made from a
mix of Pumpkin (*Cucurbita Moschata*) Flour and Green Bean (*Vigna Radiata*) Flour*

Tania C. Singgano^{1)*}, Teltje Koapha²⁾, dan Christine F. Mamuja²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Unsrat

2) Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Unsrat

*Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado
Jl. Kampus UNSRAT Manado, 95115.*

***E-mail:** *taniachristysinggano@yahoo.co.id*

Abstract

Pumpkin (*Cucurbita moschata*) is a type of creeper from the Cucurbitaceae family which is orange flesh a sign of carotenoids. Mung beans (*Vigna radiata*) from the family pabaceae or legumes which have high protein and mineral. Snack bars are a mixture of various ingredients such as cereals, fruits, nuts and then binded by flour. Snacks bar usually foods for people with diabetes and obesity. The study was conducted to have the best nutritional value of snack bars made from pumpkin flour and green bean flour and analyze some physical-chemical qualities. The research method used; Complete Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 repetitions. The percentage of pumpkin flour and green beans is A (80% pumpkin flour : 20% green bean flour), B (60% pumpkin flour : 40% green bean flour), C (40% pumpkin flour : 60% green bean flour), D (20% pumpkin flour : 80% green bean flour). The results obtained from this study is mixed snack bar formulation 20% pumpkin flour : 80% mung bean flour which had the best nutrients was protein 8,36%, carbohydrate 37,21%, fat 7,10% , ash content 1,45%, moisture content 49,38% with organoleptic test value color 3,88(neutral), aroma 4,36(neutral), texture 4,32(neutral), and flavor 4,08(neutral).

Keywords: *Pumpkin Flour, Green Bean Flour, Snack Bar*

PENDAHULUAN

Produksi Labu kuning di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Pada tahun 1999 produksi labu kuning 73,744 ton, pada 2000 naik menjadi 83,333 ton, pada 2001 menjadi 96,667 ton, 103,451 ton pada tahun 2003 dan 212,697 ton pada tahun 2006. Jumlah produksi tahun 2010

yang tercatat dalam BPS mencapai 369,846 ton (Santosoet al,2013 dalam Saroinsong, 2015). Menurut Departemen Pertanian RI (2012) produksi labu kuning di Indonesia ditahun 2011 meningkat sebesar 24,2% dari tahun sebelumnya yakni mencapai 428,197 ton. Namun hal ini tidak sebanding dengan tingkat konsumsi labu kuning di Indonesia masih

rendah yang hanya dikonsumsi sebagai bahan pembuatan sup, campuran bubur Manado dan klapertart. Labu kuning mempunyai kandungan β -karoten yang tinggi dan merupakan bagian vitamin A. β -karoten merupakan salah satu jenis karotenoid yang memiliki warna kuning dan oranye. Data yang dirilis oleh Kementerian Pertanian mengenai produksi kacang hijau menunjukkan produksi kacang hijau pada tahun 2000 sebesar 289,876 ton, pada tahun 2004 naik menjadi 310,412, pada tahun 2009 naik menjadi 314,400 ton. Namun tingkat konsumsi kacang hijau di Indonesia yang masih minim hanya dikonsumsi sebagai bahan pembuatan kolak. Kacang hijau mempunyai kandungan gizi yang baik untuk pemenuhan zat gizi. Kandungan gizi kacang hijau terdiri dari karbohidrat 62,9 gram, protein 22,2 gram, lemak 1,2 gram, kadar air 10 gram, energi 345 kal, fosfor 320 mg, dan Kalsium 125 mg (Retnaningsih, 2008). Untuk itu perlukan adanya penganekaragaman olahan pangan agar dapat meningkatkan nilai tambah yang lebih pada labu kuning dan kacang hijau yaitu dengan dilakukan pembuatan olahan pangan modern seperti *snack bar*. Saat ini banyak produk olahan pangan berorientasi pada pembuatan pangan fungsional. Pangan fungsional adalah pangan yang karena kandungan komponen bio-aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, di luar manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya (Astawan, 2011 dalam Suter, 2013).

Snack bar merupakan salah satu makanan ringan yang berbentuk batang, memiliki tekstur yang padat dan biasanya ditambahkan buah-buahan. Bahan baku utama dalam pembuatan *snack bar* adalah sereal (gandum atau *granola*) atau bisa juga terbuat dari tepung-tepungan (tepung kedelai) dan ditambah dengan berbagai macam buah-buahan kering kemudian dicampur bahan pengikat (*binder*).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian menganalisis zat gizi dan organoleptik *snack bar* dari tepung labu kuning dan tepung kacang hijau.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pangan Fakultas Petanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado dan analisis zat kimia di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Gadjah Mada Jogjakarta. Waktu penelitian dilaksanakan mulai dari bulan April 2018 sampai November 2018. Alat yang digunakan adalah pisau, talenan, *slicer*, pengayakan, *grinder*, sarung tangan, timbangan kasar, loyang/baskom, oven, gelas ukur, spatula, aluminium foil, pencetak *snack bar*, labu kjdehal, desikator, beker gelas, timbangan analitik, pipet, gelas piala, tanur, porselen. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *snack bar* adalah labu kuning, kacang hijau, tepung sagu, susu skim, gula, margarin, telur, garam, buah kering (kismis). Bahan untuk analisis adalah CaSO_4 , NaOH 45%, H_2SO_4 , K_2SO_4 , aquadest, NaOH 1%, petroleum eter (PE). Metode penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan perlakuan variasi tepung labu kuning dan tepung kacang hijau yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan.

Persentasi tepung labu kuning dan kacang hijau adalah :

- A : 80% Tepung Labu Kuning : 20%
Tepung Kacang Hijau
- B : 60% Tepung Labu Kuning : 40%
Tepung Kacang Hijau
- C : 40% Tepung Labu Kuning : 60%
Tepung Kacang Hijau
- D : 20% Tepung Labu Kuning : 80%
Tepung Kacang Hijau

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu yang pertama pembuatan tepung dan yang kedua pembuatan *snack bar*.

Tepung Labu Kuning

Labu kuning (setengah matang) dipotong menjadi beberapa bagian untuk mempermudah pengupasan kulit dan pembersihan biji sehingga diperoleh daging buah labu kuning, dicuci, dilakukan pengecilan ukuran dengan penggunaan alat *slicer* (± 2 mm), dilakukan *blanching* selama 10 menit, dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 1 jam dan dilanjutkan dengan penjemuran dibawah matahari selama ± 4 hari. *Chips* labu kuning yang sudah kering ditandai dengan mudah dipatahkan dengan jari kemudian dihaluskan dan diayak.

Tepung Kacang Hijau

Kacang hijau disortir, dicuci, direndam selama 24 jam. Perendaman dilakukan untuk menghilangkan bau langu khas kacang-kacangan. Selanjutnya direbus selama 30 menit untuk menghilangkan senyawa anti-gizi. Kacang hijau yang direbus akan terpisah dengan kulitnya sehingga dapat memudahkan untuk dilakukan pengupasan kulit. Setelah bersih dari kulitnya, dilakukan proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 1 jam, dilanjutkan dengan penjemuran dibawah matahari selama ± 4 hari kemudian dihaluskan dan dilakukan pengayakan.

Snack Bar

Untuk pembuatan adonan 1 (campuran tepung labu kuning dan tepung kacang hijau), ditimbang sesuai dengan persentasi setiap perlakuan. Untuk adonan 2, telur dikocok menggunakan *mixer*, kemudian tambahkan gula, garam, margarin yang sudah dilelehkan, dan tepung sagu campur hingga merata. Ketika adonan 2 sudah tercampur rata, campur dengan adonan 1 dan tambahkan susu skim dan juga kismis. Setelah adonan 1 dan adonan 2 sudah tercampur dengan baik, masukkan ke dalam loyang

aluminium foil dan dipanggang di oven pada suhu 120°C selama 10 menit, kemudian keluarkan dari oven maka akan menjadi *snack bar* setengah matang. Potong *snack bar* setengah matang dengan ukuran 1,5 cm x 3 cm x 10 cm. Setelah dipotong dan mendapatkan ukuran yang sama, *snack bar* dipanggang kembali pada suhu 120°C selama 10 menit. Jika sudah matang, dilakukan analisis. (Dwijayanti, 2016).

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu, air (Metode oven, Sudarmadji dkk, 1997), protein (Cara Gunning, Soedarmadji dkk, 1997), lemak (Metode Soxhlet, Sudarmadji dkk., 1997), abu (Sudarmadji dkk., 1997), karbohidrat (Metode by Difference, Winarno, 2004), dan uji organoleptik. Data dianalisis dengan analisa sidik ragam (ANOVA) 5% dan bila ada perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji lanjut BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sifat Kimia

Hasil analisis Kadar Protein, Karbohidrat, Lemak, Kadar Air dan Kadar Abu dapat dilihat pada Tabel 1.

Kadar Protein

Hasil pengamatan kadar protein *snack bar* campuran tepung labu kuning dan tepung kacang hijau antara 6,09 – 8,36%. Nilai rata-rata kadar protein *snack bar* tertinggi terdapat pada perlakuan (D) yaitu 8,36% sedangkan nilai kadar protein *snack bar* terendah terdapat pada perlakuan (A) yaitu 6,09%.

Hasil analisis sidak ragam menunjukkan persentasi tepung labu kuning dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap kadar protein *snack bar* sehingga dilanjutkan pada uji BNT 5%. Pada uji BNT 5% semua perlakuan menunjukkan adanya beda nyata. Hal ini disebabkan bahan baku kacang hijau per 100 gram memiliki kadar

protein sebanyak 22% (Mustakim, 2013) dibandingkan dengan kadar protein labu kuning sebanyak 1,10 gram sehingga semakin banyak persentasi kacang hijau akan meningkatkan protein *snack bar* yang dihasilkan.

Kadar Karbohidrat

Hasil pengamatan kadar karbohidrat *snack bar* campuran tepung labu kuning dan tepung kacang hijau antara 33,69 – 37,21%. Nilai rata-rata kadar karbohidrat *snack baryang* terlihat pada Tabel 1. menunjukkan nilai rata-rata kadar karbohidrat *snack bar* tertinggi terdapat pada perlakuan (D) yaitu 37,21%, sedangkan nilai kadar karbohidrat *snack bar* terendah terdapat pada perlakuan (A) yaitu 33,69%.

Hasil analisis sidak ragam menunjukkan persentasi tepung labu kuning dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat *snack bar* sehingga dilanjutkan pada uji BNT 5%. Hal ini disebabkan bahan baku kacang hijau per 100 gram memiliki kadar karbohidrat sebanyak 62,90 gram (Retnaningsih dkk, 2008) dibandingkan kadar karbohidrat labu kuning sebanyak 6,60 gram sehingga semakin banyak persentasi kacang hijau

akan meningkatkan kadar karbohidrat *snack bar* yang dihasilkan.

Kadar Lemak

Hasil pengamatan kadar lemak *snack bar* campuran tepung labu kuning dan tepung kacang hijau antara 6,61 – 7,53%. Nilai rata-rata kadar lemak *snack bar* tertinggi terdapat padaperlakuan (C) yaitu 7,53%, sedangkan nilai kadar lemak *snack bar* terendah terdapat pada perlakuan (A) yaitu 6,61%. Hasil analisis sidak ragam menunjukkan persentasi tepung labu kuning dan tepung kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak *snack bar* sehingga tidak dilanjutkan pada uji BNT. Hal ini dikarenakan kandungan kadar lemak labu kuning dan kacang hijau tidak berbeda jauh. Pada 100 gram bahan labu kuning memiliki kadar lemak 0,30 gram dan kadar lemak kacang hijau 1,20 gram (Retnaningsih dkk, 2008).

Kadar Air

Hasil pengamatan kadar air *snack bar* campuran tepung labu kuning dan tepung kacang hijau antara 48,50 – 49,38%. Nilai rata-rata kadar air *snack bar* tertinggi terdapat pada perlakuan 20% tepung labu kuning : 80% tepung kacang hijau (D)

Tabel 1. Nilai Rata-rata Protein, Karbohidrat, Kadar Lemak, Kadar Air dan Kadar Abu (Dalam %) pada *Snack Bardengan* Persentase Tepung Labu Kuning dan Tepung Kacang Hijau Pada Perlakuan: (A) 80:20; (B) 60:40; (C) 40:60; dan (D) 20:80

Perlakuan	Protein	Notas i*)	Karbohidrat	Notas i**)	Lemak	Kadar Air	Kadar Abu
A	6,09	a	33,69	a	6,61	6,09	33,69
B	6,56	b	34,92	b	7,41	6,56	34,92
C	6,93	c	35,92	b	7,53	6,93	35,92
D	8,36	d	37,21	c	7,10	8,36	37,21

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan
 *)Protein; BNT 5% = 0,25; **)Karbohidrat; BNT 5% = 1,19

yaitu 49,38%, sedangkan nilai kadar air *snack bar* terendah terdapat pada perlakuan 60% tepung labu kuning : 40% tepung kacang hijau (B) yaitu 48,50%. Hasil analisis sidak ragam menunjukkan persentasi tepung labu kuning dan tepung kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air *snack bar* sehingga tidak dilanjutkan uji BNT.

Menurut Mulyani (2013) dalam Rakhmawati 2014 serat memiliki kemampuan untuk mengikat air, air yang terikat kuat dalam serat pangan sulit untuk diuapkan kembali walaupun dengan proses pengeringan. Labu kuning memiliki kadar serat 12,1% (Dhityas dkk, 2016) dan kadar serat kacang hijau 6,99% (Retnaningsih dkk, 2008). Semakin tinggi kadar serat maka kadar air akan berkurang, begitu pula sebaliknya. Menurut Nuriningsih (2007) tentang kadar air produk IMF berkisar 15-50%.

Kadar Abu

Hasil pengamatan kadar abu *snack bar* campurantepeung labu kuning dan tepung kacang hijau antara 1,45 – 1,59%. Nilai rata-rata kadar abu *snack bar* menunjukkan tertinggi terdapat pada perlakuan (B) yaitu 1,59%, sedangkan nilai kadar abu *snack bar* terendah terdapat pada perlakuan (D) yaitu 1,45%.

Hasil analisis sidak ragam menunjukkan persentasi tepung labu kuning dan tepung kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu *snack bar* sehingga tidak dilanjutkan pada uji BNT. Kadar abu menggambarkan secara kasar banyaknya mineral yang terdapat dalam suatu bahan pangan (Rauf, 2015). Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar tetapi zat anorganiknya tidak, karena itulah disebut abu (Winarno, 1992). Abu adalah residu mineral yang diperoleh setelah dilakukan pembakaran bahan-bahan organik dalam *furnace* atau suhu tinggi.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan uji tingkat kesukaan (skala hedonik). Panelis yang digunakan 25 orang dan diminta untuk memberikan nilai menurut tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, tekstur dan rasa *snack bar* dengan metode penilaian tingkat kesukaan skala hedonik 1-7 (sangat tidak suka-sangat suka). Nilai rata-rata uji organoleptik warna, aroma dan tekstur pada *snack bar* campuran tepung labu kuning dan tepung kacang hijau tersajikan pada Tabel 2.

Warna

Hasil pengamatan uji organoleptik terhadap warna *snack bar* campuran labu kuning dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar 3,88-5,04 (netral – agak suka). Hasil analisis sidak ragam menunjukkan persentasi tepung labu kuning dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata terhadap warna *snack bar* sehingga dilanjutkan pada uji BNT 5%. Perlakuan 80% tepung labu kuning : 20% tepung kacang hijau (A) mempunyai nilai rata-rata tertinggi yakni 5,04 dan perlakuan 20% tepung labu kuning : 80% tepung kacang hijau (D) mempunyai nilai rata-rata terendah yakni 3,88. Warna yang dihasilkan karena dilakukan proses pemanggangan sebanyak 2 kali dengan suhu 120°C, juga adanya reaksi pencoklatan secara non-enzimatis. Dalam pencoklatan non-enzimatis terdapat 2 reaksi; reaksi *maillard* dan karamelisasi. Reaksi *maillard*; reaksi-reaksi antara karbohidrat dan protein khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer. Hasil reaksi tersebut menghasilkan bahan berwarna coklat yang sering dikehendaki atau pertanda penurunan mutu (Winarno, 1984). Reaksi karamelisasi; bila suatu sukrosa diuapkan maka konsentrasinya akan meningkat, demikian juga titik didihnya. Keadaan ini akan terus berlangsung sehingga seluruh air menguap semua. Jika keadaan tersebut telah tercapai

dan pemanasan diteruskan, maka cairan yang ada bukan lagi terdiri dari air tetapi cairan sukrosa yang lebur. Titik lebur sukrosa adalah 160°C. Gula yang telah mencair tersebut dipanaskan terus sehingga suhunya melampaui titik leburnya, misalnya pada suhu 170°C, maka mulailah terjadi karamelisasi sukrosa (Winarno, 1984).

Selain itu, warna dari bahan baku utama yakni labu kuning yang mempunyai warna pigmen karotenoid tinggi. Karotenoid sensitif terhadap panas dan mudah mengalami oksidasi dengan adanya oksigen. Sehingga dampak tersebut dapat mengganggu stabilitas karotenoid atau berkurangnya intensitas warna karotenoid.

Aroma

Hasil pengamatan uji organoleptik terhadap aroma *snack bar* campuran labu kuning dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar 4,36-4,88 (netral – agak suka). Hasil analisis sidak ragam menunjukkan persentasi tepung labu kuning dan tepung kacang hijau tidak berpengaruh nyata terhadap aroma *snack bar*. Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan rata-rata perlakuan memberikan aroma netral hingga agak suka. Hal ini karena adanya proses pemanggangan yang dapat menyebabkan perubahan aroma dari *snack bar* yang dipanggang.

Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada suatu bahan, aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan (Winarno, 1993).

Tekstur

Hasil Pengamatan uji organoleptik terhadap tekstur *snack bar* campuran labu kuning dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar 4,32-5,12 (netral - agak suka). Nilai rata-rata uji organoleptik tekstur *snack bar* disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 ini didapatkan perlakuan (A) disukai panelis. Pada penelitian ini persentasi tepung labu kuning lebih banyak dari pada persentasi tepung kacang hijau. Labu kuning memiliki kadar karbohidrat 6,60 gram dan kacang hijau 62,90 gram (Retnaningsih dkk, 2008). Menurut Zulaidah (2012) pati adalah salah satu bahan penyusunan yang paling banyak dan luas terdapat di alam, yang merupakan karbohidrat cadangan pangan pada tanaman. Pati tersusun oleh 2 komponen kimia yakni amilosa dan amilopektin. Tepung labu kuning memiliki kandungan amilosa 15% (menurut Cahyaningtyas dkk, 2014) dan kandungan amilosa kacang hijau 33% (Pradipta dkk, 2015) sehingga hal tersebut dapat

Tabel 2. Nilai Rata-rata Uji Organoleptik Warna, Aroma, Tekstur dan Rasa pada *Snack Bar* dengan Persentase Tepung Labu Kuning dan Tepung Kacang Hijau pada Perlakuan: (A) 80:20; (B) 60:40; (C) 40:60; (D) 20:80

Perlakuan	Warna	Notasi ^{*)}	Aroma	Tekstur	Rasa
A	5,04	a	4,88	5,12	4,72
B	4,52	b	4,56	4,40	4,08
C	4,20	c	4,76	4,52	4,60
D	3,88	d	4,36	4,32	4,08

^{*)}Warna; BNT 5% = 0,23 Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan

mempengaruhi tekstur produk yang Greenwood dkk, 1979 dalam dihasilkan. Semakin tinggi kandungan amilosa maka produk yang dihasilkan akan keras. Selain itu, proses pemanggangan juga dapat menyebabkan perubahan tekstur *snack bar* yang dihasilkan. Secara umum, tekstur *snack bar* yang dihasilkan harus padat namun lembut.

Rasa

Hasil pengamatan uji organoleptik terhadap rasa *snack bar* campuran labu kuning dan kacang hijau memiliki nilai rata-rata berkisar 4,08-4,72 (netral - agak suka). Nilai rata-rata uji organoleptik rasa *snack bar* didapatkan perlakuan (A) yaitu 80% tepung labu kuning : 20% tepung kacang hijau disukai panelis. Karena presentasi tepung labu kuning lebih banyak daripada presentase tepung kacang hijau. Hal ini disebabkan karena kandungan karbohidrat tepung labu kuning yang tinggi memberikan rasa manis pada *snack bar*. Rasa manis yang dihasilkan karena adanya monosakarida yang merupakan golongan karbohidrat yang paling sederhana dan hanya tersusun atas satu unit gula serta tidak dapat dihidrolisis menjadi unit-unit karbohidrat yang lebih kecil (Rauf, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian *snack bar* campuran 20% tepung labu kuning : 80% tepung kacang hijau memiliki kandungan zat gizi terbaik yakni kadar protein 8,36%, kadar karbohidrat 37,21%, kadar lemak 7,10%, kadar air 49,38%, dan kadar abu 1,45% dengan nilai rata-rata uji organoleptik warna 3,88 (netral), aroma 4,36 (netral), tekstur 4,32 (netral), dan rasa 4,08 (netral).

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaningtyas, F. I., Bastio, C. Anam. 2014. Kajian Fisikokimia dan Sensoris Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch) Sebagai Substitusi Tepung Terigu pada Pembuatan *Eggroll*. Jurnal Teknosains Pangan Vol.3. No.2. Universitas Sebelas Maret.
- Dhiyas, A., R Ninik, 2016. Penganruh Perbandingan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Tepung *Mocaf* Terhadap Serat Pangan, Aktivitas Antioksidan, dan Total Energi Pada *Flakes* "KUMO". Jurnal of Nutrition College Vol.5. No.4. Jilid IV. Hal.499-503. Universitas Diponegoro.
- Dwijayanti, M. Dinar. 2016. Karakterisasi *Snack bar* Campuran Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Dengan Variasi Bahan Pengikat. Skripsi. Universitas Jember.
- Mustakim, M. 2013. Budidaya Kacang Hijau. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Pradipta, I. B. Y. Vidya, dan P. W. D. Rukmi. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau Serta Substitusi Dengan Tepung Bekatul Dalam Biskuit. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.3. No.3. Universitas Brawijaya.
- Rakhmawati N., B. S. Amanto, D. Praseptianga. Formulasi dan Evaluasi Sifat Sensoris dan Fisikokimia Produk *Flakes* Komposit Berbahan Dasar Tepung Tapioka, Tepung Kacang Merah,

- dan Tepung Konjac. Jurnal Teknosains Pangan Vol. 3 No. 1. Universitas Sebelas Maret.
- Rauf R. 2015. Kimia Pangan. Yogyakarta: ANDI
- Retnaningsih, C.H. 2008. Potensi Fraksi Aktif Antioksidan, Anti Kolesterol Kacang Koro (*Mucuna Pruriens*) Dalam Pencegahan Aterosklerosis. Laporan Penelitian Hibah Bersaing DIKTI 2008/2009 UKS Semarang.
- Saroinsong, R. M. 2015. Pengaruh Penambahan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Terhadap Kualitas Fisikokimia Dodol. Skripsi. Universitas Sam Ratulangi.
- Soedarmadji, S., B. Haryono dan Sukardi, 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty.
- Suter, I. K. 2013. Pangan Fungsional Dan Prospek Pengembangannya. Universitas Udayana.
- Vidya, P. I. B. Y. dan P. W. D. Rukmi. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau Serta Substitusi Dengan Tepung Bekatul Dalam Biskuit. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol.3. No.3. Universitas Brawijaya.
- Winarno, F. G. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama;
- Zulaidah, A. 2012. Peningkatan Nilai Guna Pati Alami Melalui Proses Modifikasi Pati . Jurnal Dinamika Sains. Vol. 10(22): 1-14.