

PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG BIJI KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG BERAS DALAM PEMBUATAN KUE APEM TERHADAP KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA



PUBLIKASI ILMIAH

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III
pada Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

DWI SAPUTRO
NIM. J 300 130 014

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG BIJI KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG BERAS DALAM PEMBUATAN KUE APEM TERHADAP KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

DWI SAPUTRO
J 300 130 014

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Pramudya Kurnia, STP., M.Agr
NIK/NIDN.959/06-1901-7801

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG BIJI KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG BERAS DALAM PEMBUATAN KUE APEM TERHADAP KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA




OLEH

DWI SAPUTRO

J 300 130 014

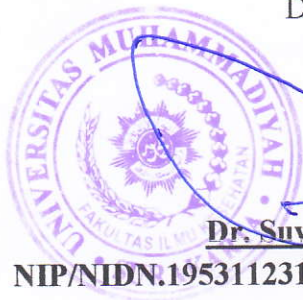
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 30 Agustus 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. **Pramudya Kurnia, STP., M.Agr** (.....) 
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Nazilatul Azizah, S.Gz** (.....) 
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Endang Nur W., SST., M.Si Med** (.....) 
(Anggota II Dewan Penguji)

Surakarta, 20 September 2016
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Ilmu Kesehatan

Dekan,



Dr. Suwaji, M. Kes

NIP/NIDN.195311231983031002/ 00-2311-5301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 September 2016

Penulis



DWI SAPUTRO
J300130014

PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG BIJI KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG BERAS DALAM PEMBUATAN KUE APEM TERHADAP KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA

Dwi Saputro (J 300 130 014)
Pembimbing : Pramudya Kurnia, STP., M.Agr
Eni Purwani, S.Si., M.si

Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol I Pabelan Surakarta 57102
Email : dwisaputra349@gmail.com

ABSTRAK

Kandungan zat gizi pada kue apem yang tertinggi adalah karbohidrat (39,55 %), karena bahan utama dalam pembuatan kue apem adalah tepung beras. Biji kecipir mengandung tinggi protein yaitu 33,3–38,3% pada biji yang sudah tua, namun pemanfaatan tanaman kecipir masih terbatas dan belum dilakukan dengan optimal. Untuk meningkatkan kandungan zat gizi terutama protein pada kue apem dapat menggunakan tepung biji kecipir yang disubstitusikan dengan tepung beras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein dan daya terima kue apem yang terbuat dari substitusi tepung biji kecipir. Jenis penelitian adalah eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan rancangan acak lengkap yaitu tiga perlakuan dan satu kontrol dengan dua kali ulangan. Besar substitusi tepung biji kecipir yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15%. Kadar protein diperoleh dengan menggunakan metode semimikro Kjeldahl dan daya terima diperoleh dengan uji kesukaan terhadap 30 panelis. Uji statistik dengan *Anova* dilanjutkan uji *Duncan*. Hasil *Anova* menunjukkan bahwa nilai *p* value kadar protein yaitu 0,023. Hasil *Anova* menunjukkan bahwa nilai *p* value daya terima kue apem terhadap warna 0,712, aroma 0,437, rasa 0,015, tekstur 0,975, dan keseluruhan 0,202. Terdapat perbedaan atau ada pengaruh dari kue apem dengan substitusi tepung biji kecipir terhadap kadar protein dan rasa, namun tidak terdapat pengaruh pada warna, aroma, tekstur, dan keseluruhan. Pada penelitian lebih lanjut tentang pembuatan kue apem dengan substitusi tepung biji kecipir yang akan diuji daya terima sebaiknya menggunakan panelis yang berjumlah lebih dari 30 orang apabila menggunakan panelis konsumen serta memperhatikan proses atau cara pengolahan tepung biji kecipir agar dapat menghilangkan aroma khas kacang (*beany flavor*) serta rasa *beany after taste*.

Kata kunci : tepung biji kecipir, kadar protein, daya terima, kue apem
Kepustakaan : 60 : 1985-2014

THE IMPACT OF USING WINGED BEAN FLOUR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) AS A SUBSTITUTION OF RICE FLOUR IN MAKING APEM CAKE TO THE CONCENTRATION OF PROTEIN AND RECEPTIVITY

ABSTRACT

The highest nutrients content of apem cake is carbohydrate (39,55 %), because of the main ingredient for making apem cake is rice flour. Winged bean contain high protein that is 33,3-38.3% in the old seed, however utilization of winged bean plants still limited and not yet optimized. To increase nutrients content especially protein in the apem cake can using winged bean flour that substituted with rice flour. This research aims to know the protein content and receptivity of apem cake that making from substitution of winged bean flour. The kind of research is experiment. The planning of research is using random complete plan have three treatments and one control with two times repeatition. The substitution of winged bean flour are 0%, 5%, 10%, and 15%. Protein content getting from using semimicro Kjeldahl methods and receptivity getting from joy test of 30 panelists. The statistic test with Anova to continued Duncan test. The result of Anova indicate that value of *p value* protein content is 0,023. The result of Anova indicate that value of *p value* receptivity in apem cake of colour is 0,712 ; 0,437 of flavor ; 0,015 of taste ; 0,975 of texture , and overall 0,202. There is difference or an influence from apem cake with substitution of winged bean flour from protein content and taste, however isn't influence on colour, flavor, texture, and whole. On furthermore research about making apem cake with substitution of receptivity it should using panelists that aggregate of more than 30 people if using consumer and to attention of process or the winged bean flour process so that to cause the loss of special flavor in peanut (beany flavor) and beany after taste.

Keywords : winged bean flour, protein content, receptivity, apem cake

Bibliography : 60 : 1985-2014

1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan pada masyarakat di Indonesia adalah masalah gizi (Natalia.,dkk, 2013). Indonesia mengalami masalah gizi ganda yaitu masalah gizi kurang dan gizi lebih. Masalah gizi kurang terkait dengan kualitas hidup manusia sehingga tetap menjadi fokus utama pada saat ini (Badroso, 2009). Masalah gizi kurang di Indonesia salah satunya yaitu KEP (kekurangan energi protein). Salah satu penyebab langsung dari KEP adalah kurangnya asupan energi dan protein pada makanan sehari-hari yang tidak memenuhi angka kecukupan gizi (AKG) (Grover dan Ee, 2009).

Sumber energi yang terdapat pada makanan dapat diperoleh dari zat gizi protein. Sumber protein sendiri terdiri dari protein hewani dan nabati (Almatsier, 2006). Sumber protein nabati dengan kandungan protein yang tinggi salah satunya adalah biji kecipir karena kadar proteinnya setara dengan kedelai yaitu 33,3–38,3% pada biji kecipir yang sudah tua, sedangkan kandungan protein pada kedelai adalah 40% (Handayani, 2013 ; Amoo dkk., 2006 ; Winarsi, 2010).

Kecipir merupakan tanaman dengan jenis kacang-kacangan (*Fabacea*). Kecipir merupakan tanaman tropis yang dapat tumbuh dengan baik di daratan tinggi (2000 mdpl) maupun daratan rendah, tanah dengan bahan organik yang rendah, tanah berlempung, berpasir serta dapat tumbuh dengan iklim yang kering sehingga tanaman memiliki potensi untuk dikembangkan di Indonesia.

Kecipir berpotensi sebagai sumber pangan yang baik untuk kesehatan, hal ini karena kandungan zat gizinya yang tinggi terutama protein, berbagai asam amino esensial serta kandungan lemak yang relatif tinggi. Sebanyak 71% kandungan lemak pada biji kecipir merupakan asam lemak tak jenuh. Asam lemak tak jenuh seperti omega-6 yang terkandung dalam biji kecipir berfungsi meningkatkan kolesterol HDL dan menurunkan kolesterol LDL (Astawan, 2009 ; Handayani, 2013 ; Krisnawati, 2010).

Kecipir mengandung protein yang tinggi pada biji kecipir yang sudah tua yaitu sebesar 33,3–38,3%, sehingga dalam 100 g dapat memenuhi kebutuhan AKG protein sebanyak 20%. Biji kecipir merupakan bahan pangan tinggi protein karena kandungan proteinnya dapat memenuhi kebutuhan minimal 20% AKG protein dengan perhitungan kebutuhan pada tingkat konsumsi 52g per 2000 Kkal (Handayani, 2013 ; Amoo dkk., 2006 ; Yustina dan Abadi, 2012 ; NLEA, 1994).

Saat ini budidaya dan pemanfaatan tanaman kecipir masih terbatas dan belum dilakukan dengan optimal. Umumnya kecipir hanya ditanam sebagai tanaman pekarangan dan pemanfaatannya yaitu hanya dikonsumsi sebagai lalapan atau sayur pada polong muda (Handayani, 2013 ; Krisnawati, 2010). Kandungan protein yang tinggi pada biji kecipir dapat digunakan sebagai bahan produk pangan (Krisnawati, 2010). Biji kecipir dapat dimanfaatkan sebagai sumber

protein dengan dibuat tepung pengganti ataupun campuran untuk produk pangan (Astawan 2009).

Produk makanan tradisional yang banyak digemari oleh masyarakat salah satunya adalah kue apem. Kue apem merupakan kue yang terbuat dari tepung beras. Pembuatan apem yang tidak terlalu sulit sehingga semua masyarakat dapat membuatnya (Nurhayati dkk, 2013).

Kue apem memiliki keunggulan tersendiri apabila dibandingkan dengan kue lain yang terbuat dari tepung beras seperti serabi dan kue cucur. Keunggulan tersebut adalah dalam proses pembuatan kue apem yaitu menggunakan fermentasi. Makanan yang diolah dengan fermentasi memiliki keuntungan yaitu zat gizi yang terkandung dalam bahan makanan tersebut akan mudah dicerna atau dimetabolisme oleh tubuh karena pada proses fermentasi zat gizi kompleks akan diubah menjadi zat gizi yang sederhana (Nurhayati dkk, 2013 ; Karmini, 1996).

Kandungan zat gizi kue apem selama ini yang tertinggi yaitu karbohidrat (39,55 %), karena bahan utama dalam pembuatan kue apem adalah tepung beras. Kandungan zat gizi kue apem seperti energi dan protein adalah 186,66 kkal dan 3,33 g dalam 100 g bahan, sehingga untuk meningkatkan kandungan zat gizi terutama protein pada kue apem dapat menggunakan tepung biji kecipir yang disubstitusikan dengan tepung beras (Nurhayati dkk, 2013 ; DKBM, 2010).

Penggunaan tepung biji kecipir menjadi produk olahan tradisional kue apem merupakan salah satu bentuk penganekaragaman pangan yang memiliki kandungan protein yang tinggi. Kandungan protein yang tinggi pada makanan tradisional tersebut dapat berpotensi sebagai bahan makanan tambahan pemulihan pada penderita KEP yang berbasis bahan lokal (Krisnawati, 2010 ; Kemenkes, 2011 ; Almatsier, 2006).

Penggunaan tepung biji kecipir sebagai substitusi tepung beras dapat mempengaruhi kadar protein dan daya terima kue apem yang dihasilkan. Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan tepung biji kecipir sebagai substitusi tepung beras pada pembuatan kue apem ditinjau dari kadar protein dan daya terima.

2. METODE

Penelitian ini menurut jenisnya adalah penelitian eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan rancangan acak lengkap yaitu tiga perlakuan dan satu kontrol dengan dua kali ulangan. Besar substitusi tepung biji kecipir yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15%. Kadar protein diperoleh dengan menggunakan metode semimikro Kjeldahl dan daya terima diperoleh dengan uji kesukaan terhadap 30 panelis orang yaitu mahasiswa jurusan gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Uji kadar protein dan daya terima dianalisis dengan menggunakan *One Way Anova* taraf signifikan 95% ($p= 0,05$). Jika ada pengaruh masing-masing perlakuan dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kue Apem pada penelitian ini dibuat dengan menggunakan tepung beras yang disubstitusikan dengan menggunakan tepung biji kecipir. Kue apem dibuat dengan bahan dasar yang disubstitusi tepung biji kecipir yaitu dengan persentase 0%, 5%, 10%, dan 15%. Besar substitusi berdasarkan hasil dari penelitian pendahuluan yang telah dilakukan. Variasi substitusi tepung biji kecipir dalam pembuatan kue apem dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung biji kecipir terhadap kadar protein dan daya terima.

3.1 Penelitian Pendahuluan

Tabel 1.

Nilai Rata-rata Uji Daya Terima Kue Apem pada Penelitian Pendahuluan					
% Substitusi Tepung Biji Kecipir	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
10%	3,53	3,33	3,13	2,93	3,53
20%	2,93	2,40	3,13	2,53	2,93

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji daya terima pada penelitian pendahuluan yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan kesukaan keseluruhan dari kue apem yang paling disukai oleh 15 panelis adalah kue apem dengan substitusi

tepung biji kecipir 10%, sehingga persentase substitusi tepung biji kecipir yang digunakan dalam penelitian utama adalah 0%, 5%, 10%, dan 15%.

3.2 Kadar Protein Kue Apem dengan Substitusi Tepung Biji Kecipir

Tabel 2.

Hasil Kadar Protein Kue Apem

Persentase Substitusi Tepung Biji Kecipir	% Kadar Protein		% Rata-rata	Nilai p
	Ulangan I	Ulangan II		
0%	7,73	9,27	8,50 ^a ± 1,08	0,023
5%	15,27	13,08	14,40 ^{a,b} ± 1,86	
10%	17,97	15,75	16,86 ^{b,c} ± 1,56	
15%	19,14	25,03	22,08 ^c ± 4,16	

Keterangan : Huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada analisis *Duncan*

Hasil rata-rata kadar protein menunjukkan bahwa pada substusi tepung biji kecipir 0% memiliki kadar protein yang paling rendah yaitu sebesar 8,5%, sedangkan pada substitusi tepung biji kecipir 15% terdapat kandungan protein yang paling tinggi yaitu sebesar 22,08%.

Hasil penelitian tentang kadar protein pada kue apem diketahui bahwa penambahan konsentrasi substitusi tepung biji kecipir yang semakin tinggi pada pembuatan kue apem maka semakin tinggi pula kadar protein dalam kue apem tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pamungkas (2008) tentang pemanfaatan tepung ubi kayu dan tepung biji kecipir sebagai substitusi terigu dalam pembuatan *cookies*. Hasil penelitiannya tersebut menyatakan bahwa kandungan protein pada *cookies* mengalami peningkatan dengan penambahan tepung biji kecipir yang semakin banyak.

3.3 Daya Terima

Tabel 3.
Hasil Uji Statistik Anova dari Uji Daya Terima Kue Apem yang Disubstitusi Tepung Biji Kecapir

Substitusi tepung biji kecapir	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
0%	3,66	3,46	3,16 ^b	2,86	3,23
5%	3,86	3,33	2,96 ^b	2,96	3,16
10%	3,70	3,26	2,76 ^{a,b}	2,90	3,10
15%	3,73	3,13	2,50 ^a	2,93	2,83
Nilai p	0,712	0,437	0,015	0,975	0,202

Keterangan : Huruf yang sama tidak menunjukkan beda nyata pada analisis Duncan

Kue apem dengan substitusi tepung biji kecapir 0%, 5%,10% dan 15% memiliki warna coklat tua pada permukaan. Kandungan gula pereduksi pada bahan pembuatan kue apem dapat menyebabkan warna kecoklatan pada permukaan kue apem, hal ini dikarenakan terjadinya reaksi Maillard selama proses pemanggangan. Reaksi Maillard merupakan pencoklatan non enzimatis yang terjadi karena adanya reaksi antara gugus gula pereduksi dengan gugus amino atau protein (Afrianto, 2008 ; DeMan, 1997).

Aroma kue apem dengan substitusi tepung biji kecapir 0% menunjukkan paling disukai oleh panelis yaitu dengan nilai rata-rata 3,46 atau dengan kategori agak suka. Kemudian untuk kue apem dengan substitusi tepung biji kecapir 15% memiliki nilai yang terendah yaitu dengan nilai rata-rata 3,13 (agak suka).

Hasil uji statistik *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada daya terima terhadap aroma adalah $p=0,437 (>0,05)$, sehingga dapat dikatakan bahwa untuk setiap perlakuan dari penggunaan substitusi tepung biji kecapir 0%, 5%, 10% maupun 15% memiliki nilai yang cenderung sama atau tidak terdapat perbedaan walaupun diketahui bahwa kesukaan panelis yang cenderung semakin menurun. Penurunan kesukaan dari kue apem dengan substitusi tepung biji kecapir yang semakin tinggi dipengaruhi oleh *beany flavor* atau aroma khas

kacang (Astawan, 2009), akan tetapi dengan adanya fermentasi pada tahap pembuatan kue apem sehingga aroma khas kacang-kacangan sedikit tertutupi dengan aroma fermentasi.

Hasil uji daya terima kue apem terhadap rasa dengan substitusi tepung biji kecipir 0%, 5%, 10%, dan 15% menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung biji kecipir maka kesukaan panelis cenderung semakin menurun. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Pamungkas (2008) tentang pemanfaatan tepung ubi kayu dan tepung biji kecipir sebagai substitusi terigu dalam pembuatan cookies, menyatakan bahwa semakin tinggi substitusi tepung biji kecipir maka tingkat kesukaan terhadap rasa pada cookies akan menurun. Penurunan nilai dari persepsi atau daya terima terhadap rasa dipengaruhi karena tepung biji kecipir mempunyai rasa *beany after taste*.

Kue apem dengan substitusi tepung beras 0% (kontrol) memiliki daya terima terhadap tekstur yang lebih rendah daripada kue apem dengan substitusi tepung biji kecipir 5% dan 15%. Tepung biji kecipir memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga memiliki daya serap air yang tinggi pula, hal ini menjadikan kue apem pada substitusi tepung biji kecipir 5%, 10% dan 15% sedikit lebih empuk dan mengembang. Protein dapat bersifat hidrofilik (mengikat air) karena sebagian besar protein memiliki gugus polar disepanjang rantai peptida. Daya serap air pada tepung biji kecipir adalah 2,1658 gH₂O/g atau lebih tinggi jika dibandingkan dengan tepung kedelai yaitu 1,7500 gH₂O/g. Tingginya daya serap air dipengaruhi oleh persentase asam amino dominan yaitu asam-asam amino polar (asam amino glutamat, asam aspartat, lisin) yang terdapat pada tepung biji kecipir (Putri, 2010).

Hasil uji daya terima kue apem terhadap kesukaan keseluruhan dengan substitusi tepung biji kecipir 0%, 5%, 10%, dan 15% menunjukkan semakin tinggi substitusi tepung biji kecipir tingkat kesukaan panelis cenderung semakin menurun. Kesukaan keseluruhan panelis merupakan kesukaan panelis terhadap kenampakan seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur dari kue apem.

4. PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian ini adalah nilai rata –rata kadar protein pada kue apem dengan substitusi tepung biji kecipir 0% sebesar 8,50%, substitusi tepung biji kecipir 5% sebesar 14,40%, substitusi tepung biji kecipir 10% sebesar 16,86%, dan substitusi tepung biji kecipir 15% sebesar 22,08%. Daya terima kue apem terhadap warna pada substitusi tepung biji kecipir yang paling disukai yaitu substitusi 5%, aroma yang paling disukai yaitu substitusi 0%, rasa yang paling disukai yaitu substitusi 0%, tekstur yang paling disukai yaitu substitusi 5%, dan keseluruhan yang paling disukai yaitu substitusi 0%. Terdapat perbedaan atau ada pengaruh dari kue apem dengan substitusi tepung biji kecipir terhadap kadar protein. Terdapat pengaruh substitusi tepung biji kecipir pada pembuatan kue apem terhadap rasa dan tidak ada pengaruh substitusi tepung biji kecipir pada pembuatan kue apem terhadap warna, aroma, tekstur serta keseluruhan.

Saran dari penelitian ini yaitu pada penelitian lebih lanjut tentang pembuatan kue apem dengan substitusi tepung biji kecipir yang akan diuji daya terima sebaiknya menggunakan panelis yang berjumlah lebih dari 30 orang apabila menggunakan panelis konsumen serta perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan proses atau cara pengolahan tepung biji kecipir agar dapat menghilangkan aroma khas kacang (*beany flavor*) serta rasa *beany after taste*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, Eddy. 2008. *Pengawasan Mutu Bahan/Produk Pangan*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Almatsier, S. 2006. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Amoo, I.A., Adebayo dan Oyelaye. 2006. Chemical evaluation of winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus*), Pitanga cherries (*Eugenia uniflora*) and Orchid fruit (*Orchid fruit myristica*). *African Journal of Food Agriculture nutrition and Development* (Online version), Vol. 6 (2).
- Astawan, Made. 2009. *Sehat Dengan Hidangan Kacang dan Biji-Bijian*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Bardosono, Saptawati. 2009. Masalah Gizi di Indonesia. *Editorial*. 59(1) : 491.
- deMan, M John. 1997. *Kimia Makanan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

- DKBM. 2010. *DKBM Indonesia*. <http://suyatno.blog.undip.ac.id/files/2010/04/DKBM-Indonesia.pdf>. Diakses : 25 Desember 2015
- Grover,Z dan L.C. Ee. 2009. Protein Energy Malnutrition. *Pediatr Clin North Am*. 56 (5): 1055-1068
- Handayani, Tri. 2013. *Kecipir (Psophocarpus tetragonolobus L.) Potensi Lokal Yang Terpinggirkan*. <http://www.balitsa.litbang.deptan.go.id/>. Diakses : 14 Desember 2015.
- Karmini, Mien dkk. 1996. Aktivitas Enzim Hidrolik Kapang Rhizopus Sp pada Proses Fermentasi Tempe. *Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan*. 19 (5) : 94
- Kementrian Kesehatan RI. 2011. *Panduan Penyelenggaraan Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan Bagi Balita Gizi Kurang (Bantuan Operasional)*. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu Anak. Jakarta
- Krisnawati, A. 2010. Keragaman Genetik Dan Potensi Pengembangan Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L.*) di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. 29(3) : 113-117.
- Natalia L. D. dkk. 2013. Hubungan Ketahanan Pangan Tingkat Keluarga DanTingkat Kecukupan Zat Gizi Dengan Status Gizi Batita Di Desa Gondangwinangun Tahun 2012. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2(2): 2
- NLEA. 1994. *Guide To Nutrition Labeling and Education Act (NLEA) Requirements*. www.fda.gov. Diakses : 25 Desember 2015.
- Nurhayati, E dkk. 2013. *Inventarisasi Makanan Tradisional Jawa Serta Alternatif Pengembangannya*. Laporan Akhir Penelitian Guru Besar. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Pamungkas, Esti. S. 2008. *Pemanfaatan Tepung Ubi Kayu dan Tepung Biji Kecipir Sebagai Substitusi Terigu dalam Pembuatan Cookies*. Skripsi : UNS Surakarta.
- Putri, U. Yelita. 2010. *Studi Pembuatan Biji Kecipir (Psophocarpus tetragonolobus (L) DC) dengan Metode Penggilingan Basah dan Analisis Sifat Fisiko-Kimia Serta Karakteristik Fungsionalnya*. Skripsi : IPB Bogor.
- Winarsi, Hery. 2010. *Protein Kedelai dan Kecambah Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Yustina,I dan Abadi, F.R. 2012. *Potensi Tepung Dari Ampas Industri Pengolahan Kedelai Sebagai Bahan Pangan*. Juni 2012. Seminar Nasional : Kedaulatan Pangan dan Energi. Madura : Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura.