

# PERUBAHAN KANDUNGAN GIZI DAN ANTI GIZI PADA PENGOLAHAN KACANG KORO BENGUK GORENG

Retno Utami Hatmi<sup>1)\*</sup>, Nugroho Siswanto dan Tri Marwati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta  
Jl. Stadion Maguwoharjo No. 22 Ngemplak Sleman Yogyakarta

## ABSTRAK

Kacang koro benguk (*Mucuna pruriens*) merupakan tanaman leguminase sumber protein nabati non kedelai. Kandungan gizi dan anti gizi yang dominan dalam koro benguk adalah tinggi protein dan karbohidrat serta rendah lemak (gizi) dan tinggi asam sianida (senyawa anti gizi). Pengolahan kacang koro benguk goreng dimaksudkan sebagai salah satu usaha diversifikasi pangan guna mempertahankan kandungan gizi dan menurunkan senyawa anti gizinya. Tujuan pengkajian adalah mengetahui perubahan kandungan gizi dan anti gizi (HCN) dari koro benguk mentah menjadi kacang koro benguk goreng. Komponen gizi yang dianalisa secara kimia meliputi: kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar dan energi, sedangkan senyawa anti gizinya adalah asam sianida. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa kandungan abu, protein dan karbohidrat cukup stabil, tidak ada perubahan nyata sebelum dan setelah diolah menjadi koro benguk goreng yaitu 4%, 24% dan 48%. Kadar air dan serat kasar menurun sebesar 30% dan 20,24%, sedangkan untuk kadar lemak dan energi naik menjadi 17,41% dan 446,89 kalori/100g. Dengan pengolahan koro benguk goreng dapat menurunkan kadar senyawa anti gizinya (HCN) sebesar 26,78% dari 89,24% menjadi 23,9%.

Kata Kunci: perubahan, kandungan, gizi, anti gizi dan koro benguk goreng

## PENDAHULUAN

Kacang koro benguk merupakan salah satu jenis tanaman leguminase sumber protein nabati non kedelai. Kacang ini dapat menjadi bahan pangan alternatif pengganti kacang-kacangan mayor. Hal ini dikarenakan kacang koro benguk memiliki kandungan gizi yang hampir sama dengan kedelai dan kacang tanah. Kandungan protein biji koro benguk sebesar 25.14 gram tiap 100 gram (Fadlilah, 2015). Kandungan proteinnya lebih rendah dari kedelai dan kacang tanah, yang masing-masing mencapai 30.90 gram tiap 100 gram untuk kedelai (Rukmana, 1997) dan 23-34 gram tiap 100 gram untuk kacang tanah (Hiller, 2009). Potensi kandungan kimiawi koro benguk lainnya yang tidak kalah dengan kedelai, adalah memiliki kadar karbohidrat tinggi 57.78 % dan rendah kadar lemak 4.94 % (Fadlilah, 2015).

Berbeda dengan kacang-kacangan mayor, kacang koro benguk juga mengandung beberapa senyawa bersifat racun dan antigizi yaitu glikosianida sianogenik dan asam fitat. Namun demikian, kacang jenis koro ini juga berpotensi sebagai pangan fungsional dengan adanya kandungan polifenol (Handajani, dkk., 2008). Glikosianida sianogenik merupakan senyawa yang terdapat dalam makanan nabati dan berpotensi terurai menjadi asam sianida (HCN) yang bersifat racun (Suciati, 2012). HCN (*Hidrogen Cyanide*) atau asam sianida adalah senyawa anorganik yang berbentuk cair atau gas, tidak berwarna, mudah menguap pada suhu kamar, memiliki bau khas dan sangat beracun (Wikipedia, 2016).

Beratnya bahaya asam sianida terhadap tubuh, maka diperlukan suatu pengolahan khusus terhadap bahan pangan yang mengandung HCN sebelum dikonsumsi. Ada beberapa teknik pengolahan yang dapat mengurangi kadar HCN antara lain adalah perendaman, pencucian dan pemanasan (Yuniastuti, 2007). Pengurangan kadar *glukosianide* pada koro benguk dapat dilakukan dengan merendam biji ke dalam air bersih selama 24-28 jam (tiap 6-8 jam airnya diganti) sudah menjamin hilangnya zat racun (Haryoto, 2000). Perendaman menurunkan kadar HCN, semakin lama waktu perendaman maka semakin besar faktor penurunan HCN (Diniyah, 2015). Menurut Handajani (2001), kadar HCN pada koro benguk

dengan variasi lama perendaman menunjukkan bahwa perendaman sehari menurunkan HCN menjadi 9.92 mg/100g, perendaman 2 hari menjadi 3.35 mg/100g, dan perendaman hari ke 3 menjadi 0.31 mg/100g.

Sedangkan proses pemanasan dapat menguapkan HCN dan menonaktifkan enzim sehingga HCN tidak terbentuk. Menurut Indrawati (1997) cit Handajani, S. dan Atmaka, W. (1992), bahwa sebagian besar senyawa anti gizi yang terkandung dalam koro benguk rusak oleh pemanasan dan sebagian lagi larut dalam air. Pengukusan adalah proses pemanasan yang sering diterapkan dalam sistem jaringan sebelum dilakukan pembekuan, pengeringan atau pengalengan. Pengukusan dilakukan dengan suhu air lebih tinggi dari 66<sup>o</sup> celcius tetapi kurang dari 82<sup>o</sup> celcius (Khusnul Khotimah, 2002 cit Muzarnis, 1982). Perebusan merupakan salah satu teknik pemanasan yang lebih efektif dibandingkan dengan pengukusan. Pada pengukusan, sulit terjadi hidrasi karena air tidak mudah mengalami difusi ke dalam biji kacang (Bayu Kanetro dan Setyo Hastuti, 2006). Penggorengan adalah proses pemanasan bahan pangan menggunakan medium minyak goreng sebagai penghantar panas (Muchtadi, 2008). Pengolahan dengan panas secara umum mengakibatkan kehilangan beberapa zat gizi terutama zat yang bersifat labil (Khusnul Khotimah, 2002 cit Tranggono *et al*, 1988).

Kemiripan karakter bahan pangan kacang koro benguk dengan kacang-kacangan mayor, seperti kedelai, kacang tanah, kacang hijau, kacang merah, kacang bogor ini diharapkan dapat menghasilkan produk turunan yang berkualitas. Salah satu produk olahan tradisional dan sederhana yang dapat dibuat dari jenis koro-koroan adalah kacang goreng. Tingginya kandungan HCN pada kacang koro benguk menyebabkan proses pengolahan kacang goreng ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu pencucian, perendaman, perebusan dan penggorengan. Tahapan ini guna mencapai ambang batas normal konsumsi HCN yaitu < 50 ppm atau mg/kg (Sudiyono, 2010).

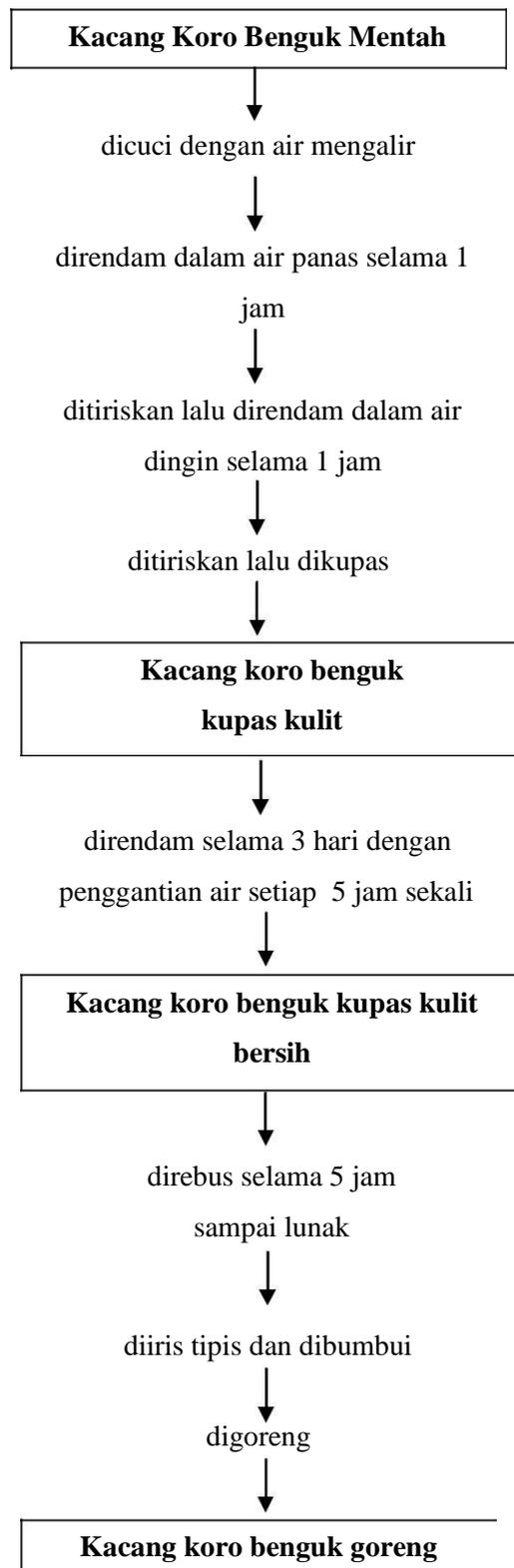
Dalam rangka mempertahankan kandungan gizi dan mengurangi senyawa antigizi, maka pengkajian ini bertujuan menelaah perubahan kandungan gizi (kadar air, abu, karbohidrat, protein, lemak, serat kasar dan kalori) dan senyawa antigizi (asam sianida/HCN) dari kacang koro benguk mentah menjadi kacang koro benguk goreng. Harapannya, pengkajian ini menghasilkan kacang koro benguk goreng dengan kandungan gizi optimum dan kandungan antigizi yang mampu ditoleransi oleh tubuh manusia < 100 ppm (Subarkah, 2013).

## METODE PENELITIAN

Pengkajian dilaksanakan pada tahun 2013 pada sebuah *home industry* pengolahan kacang koro benguk goreng di Bantul Yogyakarta. Pengolahannya masih tradisional dengan menggunakan peralatan masak yang sangat sederhana. Pengkajian dilaksanakan dalam dua tahap yaitu melakukan analisis kimiawi pada bahan baku (kacang koro benguk mentah) dan produk jadi (kacang koro benguk goreng).

Metode pengambilan data dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Pengumpulan data secara langsung dilaksanakan melalui 1. wawancara pada produsen, 2. observasi terhadap bahan baku, tahapan proses produksi hingga menjadi produk jadi (Gambar 1) serta 3. pengambilan sampel bahan baku dan produk jadi secara acak selama kurun waktu dua bulan pengolahan. Pengumpulan data secara tidak langsung dilaksanakan dengan melakukan studi literatur. Sampel tersebut kemudian dianalisis kandungan gizinya (Sudarmaji dkk, 2007): kadar air (metode oven), kadar abu (penetapan total abu), protein (metode Kjeldahl), lemak (metode Soxhlete), karbohidrat (metode *By Different*), serat kasar (metode perlakuan asam dan basa panas) dan energi serta senyawa antigizinya (HCN) menurut metode spektrofotometri (AOAC, 2002). Analisis kimiawi ini diulang sebanyak dua kali pada masing-masing bahan baku dan produk jadi.

Data dianalisis secara deskriptif dan rerata nilai yang didapatkan dari hasil analisis laboratorium dipaparkan dalam bentuk grafik.



Gambar 1. Proses pengolahan kacang koro benguk goreng

## HASIL DAN PEMBAHASAN

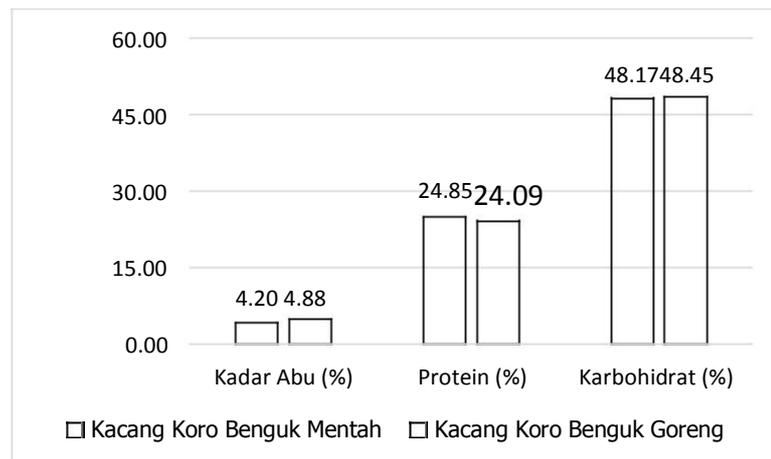
### *Kandungan Gizi*

#### *Kadar abu, protein dan karbohidrat*

Kadar abu total adalah bagian dari analisis proksimat yang bertujuan untuk mengevaluasi nilai gizi (kadar mineral) dalam suatu produk/bahan pangan (Irawati, 2008). Krisno dkk, 2001 juga menyampaikan bahwa analisis total abu dilakukan dengan maksud untuk mengetahui baik tidaknya suatu proses pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan dan dijadikan penentuan parameter nilai gizi bahan makanan. Kadar abu kacang koro benguk mentah pada penelitian ini (Gambar 2.) lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian Hamzah, dkk. (2011) yang berkisar 3,4% pada beberapa jenis kacang koro benguk. Ada kenaikan kadar abu dari kacang koro benguk mentah menjadi kacang koro benguk goreng. Perubahan tersebut cukup tinggi dari 4,20% menjadi 4,88%, peningkatan berkisar 16,19%. Hal ini menunjukkan bahwa proses pengolahan menjadi kacang koro benguk goreng kurang baik. Proses pengolahan kacang koro benguk menjadi tempe lebih baik dibandingkan dengan yang dibuat menjadi kacang goreng. Proses pengolahan tempe koro benguk menurunkan kadar abu hingga mencapai 1% (Hamzah dan Hamzah, 2011).

Salah satu kelebihan kacang koro benguk adalah memiliki kadar protein yang tinggi berkisar 23,9% - 27,1% pada beberapa jenis kacang koro benguk (Hamzah dan Hamzah, 2011). Pada penelitian ini, proses pengolahan menjadi kacang koro benguk goreng menurunkan sedikit kadar protein, yaitu sebesar 3,06% (Gambar 2.). Hal ini menunjukkan bahwa tahapan proses pengolahan ini cukup dapat mempertahankan kadar protein koro benguk.

Karbohidrat adalah sumber kalori utama bagi manusia. Kandungan karbohidrat kacang koro benguk mentah tergolong tinggi, berkisar 54,6% - 55,3% (Hamzah dan Hamzah, 2011). Kadar karbohidrat yang tinggi menyebabkan tekstur biji kacang koro benguk menjadi keras, sehingga diperlukan proses pemasakan yang tepat agar teksturnya menjadi lunak (Handajani, dkk., 2008). Banyaknya tahapan proses didalam pengolahan kacang koro benguk goreng, salah satunya bertujuan untuk melunakkan biji koro benguk (Gambar 1.). Pada penelitian ini kadar karbohidrat kacang koro benguk meningkat sangat kecil setelah melalui tahapan proses pengolahan menjadi kacang koro benguk goreng, yaitu sebesar 0,58% (Gambar 2.).

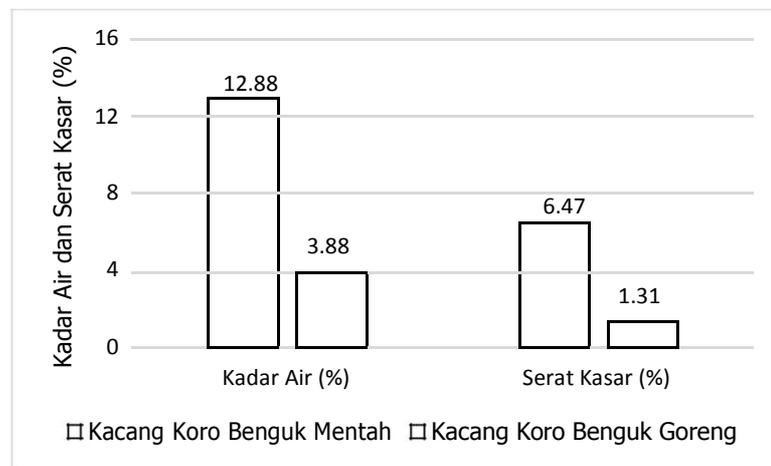


Gambar 2. Perubahan kadar abu, protein dan karbohidrat pada kacang koro benguk mentah dan goreng

### ***Kadar air dan serat kasar***

Menurut Hamzah dan Hamzah (2011), kadar air biji koro benguk mentah berkisar 9,8%-13,1%. Proses pemanasan akan menurunkan kadar air suatu bahan pangan. Proses pemanasan pada pengolahan kacang koro benguk goreng yang menurunkan kadar air adalah proses perebusan dan penggorengan. Perubahan kadar air berpengaruh terhadap kualitas kacang goreng. Semakin lama pemanasan minyak, maka semakin besar konstanta laju perubahan kadar air kacang goreng (Maharani, 2014). Penelitian ini menunjukkan bahwa proses perebusan dan penggorengan kacang koro benguk menurunkan kadar air hingga 69.88% (Gambar 3).

Serat kasar pada kacang koro benguk mentah disusun oleh kadar serat pada kulit dan biji kacang koro benguk itu sendiri. Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kadar serat biji utuh kacang koro benguk mentah (biji dan kulit) memiliki nilai 6,47% namun setelah proses pengolahan menjadi kacang koro benguk goreng (tanpa kulit) menjadi 1,31% (Gambar 3.). Hampir 79.75% kadar serat kasar hilang saat menjadi kacang goreng. Kadar serat terbesar kacang koro benguk terdapat pada kulit.

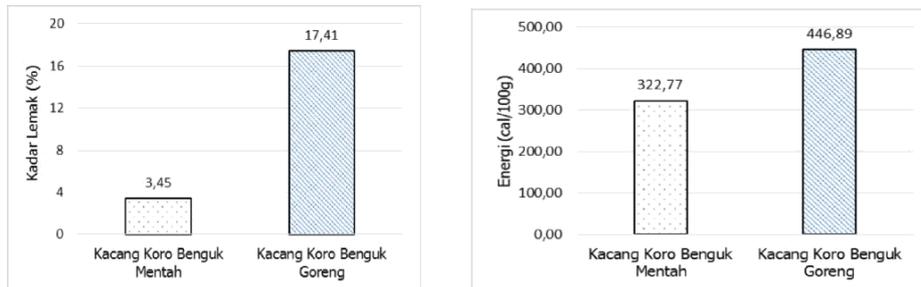


Gambar 3. Perubahan kadar air dan serat kasar pada kacang koro benguk mentah dan goreng

### ***Kadar lemak dan energi***

Minyak berfungsi sebagai medium penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi dan kalori dalam bahan pangan (Ketaren, 1986). Pemanasan akan mengakibatkan terjadinya perubahan-perubahan sifat fisiko kimia minyak sehingga akan berpengaruh terhadap mutu bahan makanan yang digoreng (Djarmiko, 1985). Menurut Weiss (1983), bahwa proses penggorengan mengakibatkan sebagian air akan menguap dan ruang kosong yang semula diisi oleh air akan diisi oleh minyak. Hal inilah yang menyebabkan kenaikan kadar lemak yang sangat tinggi pada produk kacang koro benguk goreng dari 3,45% menjadi 17,41% (Gambar 4.)

Bahan baku mentah yang mengalami proses pengolahan (penggorengan) akan meningkatkan jumlah energi/kalori yang dihasilkan. Minyak goreng selain sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih juga menambah nilai kalori bahan pangan (Anonim, 2016). Kacang koro benguk mentah memiliki kalori/energi sebesar 322,77 kalori/100g dan meningkat 38,45% menjadi 446,89 kalori/100g setelah menjadi kacang koro benguk goreng (Gambar 4.).

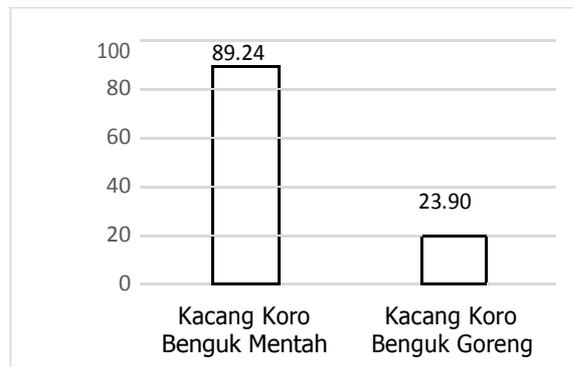


Gambar 4. Perubahan kadar lemak dan kalori pada kacang koro benguk mentah dan goreng

### ***Kandungan Senyawa Antigi***

#### ***Asam Sianida***

Proses pengolahan suatu bahan pangan yang tepat dapat menurunkan kadar asam sianida yang relatif tinggi. Proses pengolahan kacang koro benguk goreng seperti pada Gambar 1. dapat menurunkan kadar asam sianida 73.21% dari 89,24 ppm menjadi 23,90 ppm (Gambar 5.). Kadar ini telah memenuhi standar maksimal bahan pangan yang disyaratkan untuk konsumsi, yaitu < 50 ppm.



Gambar 5. Perubahan kadar asam sianida pada kacang koro benguk mentah dan goreng

### **KESIMPULAN**

Pengolahan kacang koro benguk goreng dapat direkomendasikan menjadi salah satu alternatif pengolahan yang dapat mempertahankan nilai gizi (tinggi protein) dan menurunkan senyawa antigi (HCN). Kadar protein pada kacang koro benguk goreng masih cukup tinggi berkisar 24,09 % dengan kadar HCN yang telah memenuhi standar maksimal konsumsi < 50 ppm, yaitu 23,90 ppm.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2002. Food Chemistry Vol 77. Champaign, IL, USA : AOCS Press.
- Anonim. 2016. Pengetahuan Bahan Pangan Pendahuluan. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/Diktat%20Pengetahuan%20Bahan%20Pangan.pdf>. Diunduh pada tanggal 18 Mei 2016.
- Diniyah, Nurud dan Windrati, W.S. 2015. Perubahan Kandungan Asam Fitat dan Asam Sianida (HCN) Pada Pre-Proses Koro-Koroan. Prosiding Seminar Nasional Peran Antioksidan Dalam Penanganan Penyakit Degeneratif: p. 82-89. Fakultas Kedokteran UGM. Yogyakarta.
- Fadlilah, A.N. 2015. Eksperimen Pembuatan Egg Roll Menggunakan Bahan Komposit Tepung Koro Benguk (*Mucuna Pruriens* L). Skripsi. Jurusan Teknologi Jasa Dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Fennema (Ed), Food Chemistry, 3rd ed., Marcel Dekker, Inc., New York. USA, 1996.
- Gunawan, O. S. 2005. *Tempe Benguk Sebagai Sumber Protein Baru*. Tesis. Departemen Biologi ITB. Bandung
- Haryoto.2000. Kecap Benguk. Yogyakarta : Kanisius
- Hamzah, Faizah dan Hamzah, F. Hanum. 2011. Kadar Zat Gizi dalam Tempe Benguk. AGRIPUS Vol 21 (1): 26-29.
- Handajani, S. dan Windi Atmaka. 1992. *Analisa Sifat Phisis-Khemis Beberapa Biji Kacang-kacangan; Kekerasan; Kualitas Tanak; Protein; dan Kandungan Mineralnya*. Lembaga Penelitian Universitas Sebelas MaretSurakarta. Surakarta.
- Handajani, S., Dian Rachmawati dan Dian Sri Pramita. 2008. Studi Pendahuluan Karakteristik Kimia (HCN, Antioksidan, dan Asam Fitat) Beberapa Jenis Koro Lokal dengan Berbagai Perlakuan Pendahuluan. Disampaikan pada Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi. Jakarta. Agustus 2008. [http://www.wnpg.org/frm\\_index.php?pg=informasi/info\\_makalah.php&act=edit&id=50](http://www.wnpg.org/frm_index.php?pg=informasi/info_makalah.php&act=edit&id=50) (diakses pada tanggal 8 Mei 2016).
- Hiller, K., 2009. Selai Kacang, Lemak Baik Yang Bersahabat - Jawaban- [http://www.jawaban.com/news/health/detail.php?id\\_news=090311133401&off=0](http://www.jawaban.com/news/health/detail.php?id_news=090311133401&off=0). Diunduh pada tanggal 8 Mei 2016.
- Irawati. 2008. *Modul Pengujian Mutu 1*. Diploma IV PDPPTK VEDCA. Cianjur
- Ketaren. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta, 1986, p.61-143.
- Krisno, Budiyanto, Agus. 2001. *Dasar Dasar Ilmu Gizi*. UMM Press ; Malang.
- Maharani D.M., Bintoro, N., Rahardjo, B. 2014. Kinetika Perubahan Kadar Air Kacang Goreng Selama Penyimpanan. Jurnal Teknotan Vol. 8 (1). <http://Jurnal.Unpad.Ac.Id/Teknotan/Article/View/4797>. Diunduh pada tanggal 7 Mei 2016.
- Mahendradatta M. 2007. Pangan Aman dan Sehat, Prasyarat Kebutuhan Mutlak Sehari-hari. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Pangastuti H.P., S. Triwibowo. 1996. Proses Pembuatan Tempe Kedelai: III. Analisis Mikrobiologi. Cermin Dunia Kedokteran No. 109.
- Subarkah, C. Z. 2013. Pengaruh Zat Sianida Bagi Kehidupan Manusia. Tugas Akhir Jurusan Pendidikan Kimia. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Jati Bandung.

- Suciati, Andi. 2012. Pengaruh Lama Perendaman Dan Fermentasi Terhadap Kandungan HCN Pada Tempe Kacang Koro (*Canavalia Ensiformis L*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin. Makasar.
- Sudarmadji, S., Haryono, B. dan Suhardi. 2007. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sudiyono. 2010. Penggunaan Na<sub>2</sub>HCO<sub>3</sub> Untuk Mengurangi Kandungan Asam Sianida (HCN) Koro Benguk. Jurnal AGRIKA Vol. 4 (1): 48 – 53.
- Sutrisno, Koswara. 1992. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Wikipedia. 2016. Hidrogen Sianida. [https://id.wikipedia.org/wiki/Hidrogen\\_sianida](https://id.wikipedia.org/wiki/Hidrogen_sianida). Diunduh pada tanggal 8 Mei 2016.