



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/jig4292>

Nutrimil Bar Sebagai Alternatif Makanan Tinggi Energi Tinggi Protein untuk Ibu Hamil dalam Upaya Pencegahan Stunting

Ida Ayu Nyoman Triwini^{1,K}, Sitti Sahariah Rowa¹, Agustian Ipa¹

¹ Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

email Penulis Korespondensi (K): skrjgt84@gmail.com

ABSTRACT

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang ditandai anak mengalami pertumbuhan tidak optimal dengan tinggi badan lebih pendek dibandingkan anak seusianya. Memenuhi kebutuhan makanan tinggi energi tinggi protein (TETP) sejak 1000 hari pertama kehidupan (HPK) merupakan upaya strategis mengatasi masalah stunting. Bahan pangan lokal yang memiliki kandungan protein biologis tinggi dan sumber antioksidan salah satunya terdapat pada kacang merah dan kacang kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik sensorik dan kandungan gizi *nutrimil bar* yang berbasis tepung kacang merah dan tepung kacang kedelai sebagai pilihan makanan bagi ibu hamil dalam upaya pencegahan stunting. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Formulasi bahan yang digunakan terdiri dari P₁ (100:0); P₂ (75:25); P₃ (50:50); P₄ (25:75) dan P₅ (0:100). Analisis terhadap nutrimil bar mencakup evaluasi karakteristik sensorik, meliputi rasa, warna, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan, serta analisis kandungan gizi seperti energi, protein, lemak, karbohidrat, dan antioksidan. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang merah dan tepung kacang kedelai memberikan pengaruh signifikan terhadap karakteristik sensorik dan komposisi gizi nutrimil bar, dengan nilai $p < 0,05$. Formulasi terbaik diperoleh pada P₂ (75% tepung kacang merah : 25% tepung kacang kedelai), yang menghasilkan rasa gurih, warna cokelat, aroma tidak langus, dan tekstur yang lembut. Kandungan gizinya meliputi energi sebesar 232,2 kkal, protein 12,8g, lemak 4,7g, karbohidrat 35,4g, dan antioksidan 84,7mg/L GAEAC.

Keywodrs: Stunting, Ibu Hamil, Snack Bar

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Stunting adalah permasalahan gizi jangka panjang yang ditandai dengan kegagalan pertumbuhan, yang secara fisik terlihat dari tinggi badan anak yang lebih rendah dibandingkan anak seusianya, dengan nilai z-score TB/U di bawah -2 standar deviasi (SD)⁽¹⁾. Menurut hasil Riskesdas, tingkat stunting di Indonesia adalah 37,2% pada tahun 2013 dan mengalami penurunan menjadi 30,8% pada tahun 2018. Prevalensi stunting pada balita di Provinsi Bali pada tahun 2018 tercatat sebesar 21,9%. Meskipun angka ini menunjukkan penurunan dibandingkan data Riskesdas tahun 2013 yang mencapai 32,6%, namun tetap tergolong tinggi jika dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO) yaitu 20%⁽²⁾⁽³⁾.

Stunting disebabkan oleh kurangnya asupan gizi dalam jangka waktu lama akibat pemberian makanan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi. Stunting dapat terjadi sejak janin masih dalam kandungan dan baru terlihat ketika anak menginjak usia dua tahun. Salah satu upaya strategi mengatasi masalah stunting, yaitu dengan pemenuhan kebutuhan makanan tinggi energi tinggi protein (TETP)

sejak dini mulai dari sebelum masa kehamilan sampai 1000 hari pertama kehidupan (HPK) ⁽⁴⁾.

Bahan pangan lokal sumber antioksidan dan sekaligus memiliki nilai biologis protein tinggi diantaranya terdapat pada kacang merah dan kacang kedelai. Kedua jenis kacang ini memiliki nilai biologis protein, yaitu sebesar 23gram pada kacang merah dan 36gram pada kacang kedelai, nilai tersebut melampaui kadar yang ditemukan pada jenis kacang-kacangan lain ⁽⁵⁾. Isoflavon dalam kacang kedelai merupakan senyawa bermanfaat yang dapat membantu memperbaiki kerusakan sel dalam tubuh dan menjadi pelindung dari radikal bebas bagi anak stunting ⁽⁶⁾. Serat larut yang terdapat dalam kacang kedelai berperan dalam memperlancar pengeluaran sisa makanan melalui saluran pencernaan, sehingga dapat membantu mencegah terjadinya sembelit dan wasir ⁽⁷⁾.

Kacang merah berada di posisi tertinggi dalam daftar makanan dengan kandungan antioksidan yang tinggi. Penelitian oleh tim dari Departemen Pertanian Amerika Serikat dilakukan terhadap seratus jenis bahan makanan yang berbeda. Hasil studi menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan jenis buah lain yang juga dibudidayakan seperti blueberry, cranberry maupun ceri, kacang merah memiliki kandungan antioksidan lebih tinggi. Antioksidan memiliki peran penting dalam menjaga fungsi sel-sel dan bertindak sebagai pelindung dari radikal bebas bagi anak-anak yang mengalami stunting ⁽⁶⁾. Saat ini, produk makanan yang tengah banyak dipromosikan adalah olahan berbahan dasar serelia dan kacang-kacangan, salah satunya dalam bentuk snack bar ⁽⁸⁾.

Makanan padat berbentuk batang yang dapat dimakan sebagai camilan atau selingan disebut *snack bar* ⁽⁹⁾. Pada akhir 1980-an, *snack bar* di Amerika Serikat mulai ditawarkan sebagai makanan khusus atlet. Energi bar terdiri dari tiga jenis dengan fungsi dan tujuan konsumsi yang berbeda, yaitu : sport bar sebagai penambah energi saat berolahraga, food bar atau meal bar sebagai pengganti makanan dan snack bar yang dikonsumsi sebagai camilan atau makanan selingan. Setiap jenis memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda-beda ⁽¹⁰⁾. Di luar negeri, pembuatan snack bar sebagai camilan bagi penderita penyakit kronis sudah umum dilakukan, namun di Indonesia produksinya masih sangat terbatas ⁽⁹⁾.

Berdasarkan uraian tersebut mencermati potensi kacang merah dan kacang kedelai sebagai sumber protein dan antioksidan, pengembangan produk snack bar tinggi energi dan tinggi protein untuk Ibu hamil (*nutrimil bar*) menjaga hal yang menarik. Snack bar ini diformulasikan dengan tambahan tepung kacang merah dan tepung kacang kedelai. Diharapkan, kombinasi formulasi yang optimal dapat menciptakan produk dengan karakteristik unggul, sehingga dapat menjadi alternatif makanan tinggi protein bagi Ibu hamil dalam mendukung upaya pencegahan stunting melalui inovasi pangan fungsional.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik sensorik (rasa, warna, aroma, tekstur dan keseluruhan) dan kandungan gizi *nutrimil bar* sebagai pilihan makanan untuk ibu hamil dalam upaya pencegahan stunting.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat lima jenis perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak tiga kali, sehingga total terdapat 15 unit percobaan. Formulasi yang dimaksud, yaitu :

1. P_1 : substitusi tepung kacang merah 100% dan tepung kacang kedelai 0%.
2. P_2 : substitusi tepung kacang merah 75% dan tepung kacang kedelai 25%.
3. P_3 : substitusi tepung kacang merah 50% dan tepung kacang kedelai 50%.
4. P_4 : substitusi tepung kacang merah 25% dan tepung kacang kedelai 75%.
5. P_5 : substitusi tepung kacang merah 0% dan tepung kacang kedelai 100%.

Penelitian ini termasuk bidang *food production* dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Pangan dan Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar selama dua bulan, yaitu

dimulai bulan Juni hingga bulan Juli 2025. Bahan baku dalam pembuatan *nutrimil bar*, yaitu : tepung kacang merah dan tepung kacang kedelai (Gasol), *oat* (Quaker), *rice crispy* (Kellogg's), susu bubuk *full cream* (Indomilk), coklat (Colatta), madu (Nusantara), putih telur, manisan wortel, manisan tomat, kismis, gula merah dan wijen. Timbangan dapur Nagako, sendok makan, waskom, loyang, panci, teplon, pisau, talenan, kompor gas, dan oven adalah alat yang digunakan untuk menganalisis kandungan zat gizi. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) juga digunakan untuk membuat nutrimil bar.

Penilaian karakteristik sensorik produk nutrimil bar dilakukan oleh 25 panelis semi-terlatih yang merupakan mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar. Penentuan panelis didasarkan pada latar belakang Pendidikan mereka yang telah mencakup materi penilaian mutu organoleptic. Uji organoleptic menggunakan instrument skala hedonic lima poin, yang menilai aspek rasa, warna, aroma, tekstur dan tingkat penerimaan keseluruhan nutrimil bar. Analisis kandungan gizi dilakukan dengan merujuk pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia, mencakup energi, protein, lemak, karbohidrat serta kandungan antioksidan.

Metode statistik digunakan untuk menganalisis data secara kuantitatif untuk mengetahui bagaimana perubahan dalam formulasi tepung kacang merah dan tepung kedelai berdampak pada karakteristik sensorik dan kandungan gizi nutrimil bar. Analisis sidik ragam (ANOVA) adalah uji statistik pertama, yang diikuti oleh uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat signifikan 5%.

Tabel 1
Formulasi Bahan Pembuatan *Nutrimil Bar*

Bahan	Formulasi				
	P₁ (g)	P₂ (g)	P₃ (g)	P₄ (g)	P₅ (g)
Tepung kacang merah	30	22,5	15	7,5	0
Tepung kacang kedelai	0	7,5	15	22,5	30
Tepung susu <i>full cream</i>	20	20	20	20	20
Putih telur	25	25	25	25	25
Oat (Havermout)	10	10	10	10	10
Kacang ijo	25	25	25	25	25
<i>Rice crispy</i>	10	10	10	10	10
Manisan tomat	30	30	30	30	30
Manisan wortel	10	10	10	10	10
Kismis	5	5	5	5	5
Madu	10	10	10	10	10
Gula merah	10	10	10	10	10
Wijen	5	5	5	5	5
Coklat putih	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Coklat <i>milk</i>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

HASIL

Karakteristik Sensorik

Karakteristik sensorik dinilai melalui uji organoleptik meliputi rasa, warna, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan produk *nutrimil bar*. Hasil uji organoleptik produk *nutrimil bar* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2
Hasil Uji Organoleptik

Parameter	Rata-Rata ± SD Tertinggi	P	Rata-Rata ± SD Terendah	P	Sig
Rasa	4,40±0,410	2	2,01±0,374	5	0,000*
Warna	4,50±0,460	5	2,93±0,554	5	0,000*
Aroma	4,60±0,500	2	2,23±0,507	5	0,000*
Tekstur	4,20±0,670	2	2,44±0,678	5	0,000*
Keseluruhan	15,90±0,840	2	11,61±0,841	5	0,000*

Keterangan: *Uji *one way ANOVA*, signifikan pada level 0,05

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa formulasi P₂ (tepung kacang merah 75% : tepung kacang kedelai 25%) memiliki nilai rata-rata tertinggi dari parameter rasa, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan, sedangkan nilai rata-rata tertinggi dari parameter warna adalah formulasi P₅ (tepung kacang merah 0% : tepung kacang kedelai 100%). Hasil analisis statistic dengan uji One Way ANOVA menunjukkan nilai p-value < 0,05, yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan dari variasi formulasi tepung kacang merah dan tepung kacang kedelai terhadap karakteristik sensorik nutrimil bar.

Kandungan Gizi

Kandungan gizi dianalisis menggunakan Tabel Komposisi Pangan Indonesia meliputi energi, protein, lemak, karbohidrat dan antioksidan. Hasil uji kandungan gizi produk nutrimil bar ddisajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Hasil Uji Kandungan Gizi

Parameter	Rata-Rata ± SD Tertinggi	P	Rata-Rata ± SD Terendah	P	Sig
Energi	235,50±10,10	5	231±13,40	1	0,987*
Protein	13,79±0,22	5	12,50±0,10	1	0,000*
Lemak	5,20±0,56	5	4,10±0,54	1	0,035*
Karbohidrat	36,10±2,40	1	33,10±2,25	5	0,490*
Antioksidan	86,10±22,50	1	82,70±28,30	5	1,000*

Keterangan: *Uji *one way ANOVA*, signifikan pada level 0,05

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa formulasi P₅ (tepung kacang merah 0% : tepung kacang kedelai 100%) memiliki nilai rata-rata tertinggi dari kandungan energi, protein dan lemak, sedangkan nilai rata-rata tertinggi dari kandungan karbohidrat dan antioksidan adalah formulasi P₁ (tepung kacang merah 100% : tepung kacang kedelai 0%). Hasil uji statistik menggunakan uji *one way anova* menunjukkan bahwa hanya kandungan protein memiliki nilai p-value <0,05, yang artinya ada pengaruh signifikan antar formulasi tepung kacang merah dan tepung kacang kedelai terhadap kandungan protein *nutrimil bar*, sementara kandungan zat gizi lainnya tidak ada pengaruh signifikan.

Penentuan Formulasi Terbaik

Penentuan formulai terbaik nutrimil bar dilakukan secara menyeluruh menggunakan pendekatan metode De Garmo disajikan pada Tabel 4

Tabel 4
Hasil Penentuan Formulasi Terbaik

Formulasi	Nh					Σ Nh	Rank
	Kadar protein	Kadar lemak	Kadar KH	Kadar antioksidan	Keseluruhan kesukaan		
P ₁	12,50	4,08	36,10	86,10	11,88 ^c	150,66	2
P ₂	12,80	4,71	35,36	84,69	15,90 ^a	153,46	1
P ₃	13,10	4,91	34,47	82,71	12,39 ^b	147,58	5
P ₄	13,60	5,14	33,94	84,72	11,74 ^c	149,14	3
P ₅	13,79	5,20	33,13	84,71	11,61 ^c	148,44	4

Keterangan : Huruf yang berbeda menunjukkan sampel berbeda nyata Uji BNT ($p<0,05$)

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa formulasi terbaik *nutrimil bar* dengan nilai (Σ Nh) tertinggi adalah P₂ (tepung kacang merah 75% : tepung kacang kedelai 25%). Hasil uji statistik menggunakan uji BNT menunjukkan bahwa penerimaan keseluruhan *nutrimil bar* formulasi P₂ berbeda nyata dengan formulasi P₁, P₃, P₄ dan P₅ (p -value <0,05).

PEMBAHASAN

Formulasi P₂ (75% tepung kacang merah: 25% Tepung Kedelai) meghasilkan nutrimil bar dengan dengan karakteristik terbaik. Kombinasi ini mendapatkan nilai penerimaan keseluruhan tertinggi karena menghasilkan rasa gurih, warna cokelat, aroma tidak langu dan tekstur lembut. Nutrimil bar memiliki rasa gurih karena adanya kandungan asam glutamat yang tinggi dalam tepung kacang merah. Asam glutamat ini berperan penting dalam meningkatkan cita rasa keseluruhan dan memperbaiki keseimbangan flavor pada produk olahan. Kandungan asam glutamat dalam 100 g kacang merah kering, yaitu sebesar 190,16 mg per gram protein⁽¹¹⁾. Hasil ini selaras dengan penelitian Wati dkk (2016) yang mengemukakan bahwa rasa gurih pada *cookies* dengan menggunakan tepung kacang merah lebih diterima dibandingkan *cookies* tanpa substitusi tepung kacang merah. Rasa gurih muncul oleh kandungan protein pada kacang merah⁽¹²⁾.

Warna merupakan aspek visual yang tampil lebih awal menentukan kualitas dari makanan. *Nutrimil bar* dengan formulasi P₂ menghasilkan warna cokelat. Hal ini karena adanya antosianin dalam kacang merah yang merupakan pigmen pemberi warna dengan kandungan protein dari kacang kedelai yang berperan dalam reaksi *maillard* yang memberikan warna cokelat setelah adanya proses pemasakan⁽¹³⁾. Selaras dengan penelitian Rachmawati et al. (2016), yang mengungkapkan bahwa warna nugget udang rebon dengan penambahan tepung kacang kedelai memiliki tingkat penerimaan tertinggi, ditandai dengan warna yang menarik dan tidak terlalu gelap. Warna cokelat pada nugget tersebut berasa dari reaksi pencoklatan non-enzimatis protein kacang kedelai yang membentuk senyawa melanoidin⁽¹⁴⁾.

Aroma dari bahan pangan sangat berpengaruh terhadap cita rasa makanan. Aroma yang khas dapat meningkatkan preferensi terhadap makanan, sehingga perlu diperhatikan dalam pengolahan. *Nutrimil bar* dengan formulasi terbaik P₂ menghasilkan aroma tidak langu dibandingkan formulasi P₅ yang lebih beraroma langu menjadi kurang diterima. Kehadiran bau langu pada produk berbahan dasar kacang kedelai akibat dari aktivitas enzim lipokksigenase yang terdapat dalam biji kedelai. Enzim ini berinteraksi dengan lemak, khususnya ketika proses pengolahan menggunakan air dingin. Reaksi tersebut menghasilkan aroma khas yang kurang disukai. Semakin tinggi proporsi tepung kacang kedelai yang digunakan, maka semakin kuat pula aroma langu yang muncul pada nutrimil bar, sehingga menurunkan tingkat kesukaan konsumen⁽¹⁵⁾. Temuan ini konsisten dengan penelitian Rachmawati et al. (2016), yang menyebutkan bahwa peningkatan jumlah tepung kacang kedelai dalam adonan nugget udang rebon menyebabkan aroma produk menjadi semakin menyengat dan kurang enak. Aroma tajam tersebut berasal dari senyawa kimia yang bersifat volatile atau mudah menguap⁽¹⁴⁾.

Tekstur suatu bahan tampak jelas ketika bahan tersebut dipotong, dikunyah dan ditelan. *Nutrimil bar* dengan formulasi terbaik P₂ menghasilkan tekstur lebih lembut dibandingkan formulasi P₅. Kondisi ini disebabkan oleh tingginya kandungan serat dalam kacang merah, yang dikenal sebagai sumber serat yang baik. Dalam setiap 100 gram kacang merah kering, terkandung sekitar 24 gram serat, dengan proporsi serat larut air yang lebih dominan. Oleh karena itu, serat dari kacang merah dapat diaplikasikan dalam pengolahan makanan tanpa memberikan perubahan berarti terhadap karakteristik sensorik atau organoleptic produk makanan tersebut⁽¹⁶⁾.

Nutrimil bar dengan formulasi terbaik P₂ dilengkapi dengan kandungan gizi, energi sebesar 232,2 kkal, protein sebesar 12,8 g, lemak sebesar 4,7 g, karbohidrat sebesar 35,4 g dan antioksidan 84,7 mg/L GAEAC. Komposisi zat gizi dua bungkus *nutrimil bar* dapat membantu memenuhi angka kecukupan gizi (AKG) ibu hamil usia 19 s/d 49 tahun dari trimester 1 sampai trimester 3, yaitu sebesar energi 18,6%, protein 28,3%, lemak 14,5% dan karbohidrat 18,1%. Kandungan nilai gizi dua bungkus *nutrimil bar* setara juga dengan satu porsi lengkap diet tinggi energi tinggi protein standar makanan biasa, yaitu : energi 551,73 kkal, protein 26,18 g, lemak 15,91 g dan karbohidrat 79,40 g. Bahan makanan yang digunakan sudah sangat beraneka ragam dan sesuai dengan prinsip gizi seimbang, yaitu mengandung 58% karbohidrat, 10% protein nabati, 9% protein hewani, 23% lemak, 8% serat & buah, 8% antioksidan dan 7% vitamin & mineral. *Nutrimil bar* dikemas dengan bersih dan aman sehingga dapat dikonsumsi lebih lama. *Nutrimil bar* merupakan makanan khusus yang dirancang untuk ibu hamil sebagai upaya pencegahan stunting dengan kandungan tinggi energi tinggi protein. *Nutrimil bar* memiliki ukuran yang kecil namun kaya nutrisi, maka dari itu, dapat menjadi alternatif bagi ibu hamil yang lebih nyaman mengonsumsi makanan dalam porsi kecil namun sering.

SIMPULAN DAN SARAN

Pengembangan produk pangan fungsional dengan menggunakan kombinasi tepung kacang merah dan tepung kacang kedelai memberikan pengaruh terhadap karakteristik sensorik nutrimil bar, seperti rasa, warna, aroma, tekstur serta tingkat penerimaan keseluruhan, sekaligus memengaruhi kandungan gizinya, khususnya protein dan lemak. Formulasi terbaik diperoleh pada kombinasi P2 (75% tepung kacang merah : 25% tepung kacang kedelai), yang menghasilkan rasa gurih, warna cokelat, aroma tidak lalu dan tekstur lembut. Komposisi gizi dari formulasi ini mencakup energi sebesar 232,2 kkal, protein 12,8 gram, lemak 4,7 gram, karbohidrat 35,4 gram dan kandungan antioksidan sebesar 84,7 mg/L GAEAC. Dengan karakteristik tersebut, formulasi ini berpotensi menjadi pilihan makanan tinggi energi dan tinggi protein bagi Ibu hamil dalam mendukung pencegahan stunting.

Kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan uji laboratorium kandungan zat gizi, uji daya simpan produk *nutrimil bar* dan tingkat kesukaan kepada kelompok sasaran (ibu hamil) untuk mengetahui daya terima terhadap *nutrimil bar*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dari Poltekkes Kemenkes Makassar atas arahannya, Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar atas dukungan, izim serta fasilitas yang telah diberikan dan kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan penelitian ini mulai dari proses persiapan sampai tahap penyelesaian. Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rafiony, A., Mulyanita, Puspita, W. L., Purba, J. S. R., & Desi. (2023). Daya Terima, Analisis Kandungan Protein serta Antioksidan Pada Nugget Ikan Toman Dengan Penambahan Daun Kedadai. *Pontianak Nutrition Journal*, 6, 292–298.
2. Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. <https://doi.org/10.1126/science.127.3309.1275>.
3. Kementerian Kesehatan RI. (2018). Laporan Riskesdas 2018 Nasional. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes*.
4. Kesehatan, J. I., Husada, S., & Rahmadhita, K. (2020). Permasalahan Stunting dan Pencegahannya Stunting Problems and Prevention. *Juni*, 11(1), 225–229. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.253>
5. Pan, Y., Guo, L.L., & Jin, H. M. (2008). Low-protein diet for diabetic nephropathy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 88(3), 660–666.
6. Johansen, S., Harris, K., Rychly, J., & Ergul, A. (2005). Oxidative stress and the use of antioxidants in diabetes: linking basic science to clinical practice. *Cardiovascular Diabetology*, 4, 1–11.
7. Hakim, V. P., & Ayustaningworno, F. (2013). Analisis aktivitas antioksidan, kandungan zat gizi makro dan mikro snack bar beras warna sebagai makanan selingan penderita nefropati diabetik. *Journal of Nutrition College*, 2(4), 431-438.
8. Skolnik, H., & Chernus, A. (2010). Nutrient timing for peak performance. (The Rights Food, The Rights Time, The Rights Results). [e-book]. <http://www.humankinetics.com/products/all-products/nutrient-timing-for-peak-performance-ebook> [diakses 13 Pebruari 2017].
9. Winarsi, I. H. (2010). *Protein Kedelai dan Kecambah*. Yogyakarta: Kanisius.
10. Wati, R., Novita, R., & Miko, A. (2016). Karakteristik Organoleptik Formulasi Biskuit Berbasis Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata), Tepung Kacang Koro (Mucuna pruriens), dan Tepung Sagu (Metroxilon sago)(The Organoleptic Characteristics of Biscuit Formulation with Curcubita moschata, Mucuna p. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 3(1), 91.
11. Ofrianti, Y., & Wati, J. (2013). Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Kedelai sebagai Bahan Pengikat terhadap Kadar Air dan Mutu Organoleptik Nugget Ikan Gabus. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 8(2), 159–168.
12. Rachmawati, Novita R dan Miko A. (2016). Karakteristik Organoleptik Biskuit Berbasis Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata), Tepung Kacang Koro (Mucuna pruriens), dan Tepung Sagu (Metroxilon sago). *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 3 (1), p. 91-97.
13. Mufti, M. (2008). Bau Langu Pada Susu Kedelai. Halaman Putih [Online] (diupdate 22 Januari 2008). <https://id.wikipedia.org/wiki/Kedelai> [diakses 27 Juni 2017].
14. Afriansyah, N. (2007). *Kacang Merah Turunkan Kolesterol dan Gula Darah*. Jakarta: Depkes RI.