

FORMULASI BOLU SEBAGAI MAKANAN PENDAMPING ASI (MP-ASI) SUBSTITUSI TEPUNG TEMPE DAN TEPUNG BAYAM MERAH

Oktavina Permatasari^{1*}, Natalia Ratna Yulianti², Ariani Damayanti¹, Maria Dolorosa P.S¹

¹Program Studi Gizi Program Sarjana Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Elisabeth Semarang

²Program Studi Pendidikan Profesi Ners Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Elisabeth Semarang

tataoktavinaa@gmail.com

ABSTRACT

The nutritional needs in the first 1000 days of life will affect the quality of health during their lifetime. Infants aged 6-24 months need complementary feeding to complement breast milk in an effort to fulfill their nutrition. Tempe flour is used as a source of protein and red spinach flour is used as a source of vitamins, minerals, and antioxidants needed by toddlers. The purpose of this study was to obtain the right formulation and preferred by panelists in the manufacture of complementary feeding sponge cake with the substitution of tempeh flour and red spinach flour. This research used one factor, sponge cake formulation as complementary feeding with four formulations using SPSS as well as organoleptic or sensory testing of SNI 01-2346-2006 with the object being studied a sponge cake, the treatment carried out in this study was the difference in the composition of the raw materials used and tested the characteristics of sponge cake as complementary feeding. Based on the results of the organoleptic test analysis, it was found that the sponge cake with the F2 formulation was the most preferred cake in terms of taste, color, and texture by 30 semi-trained panelists.

Keywords: sponge cake, complementary feeding, nutritional status, tempeh flour, red spinach flour

ABSTRAK

Pemenuhan kebutuhan gizi pada 1000 hari pertama kehidupan akan mempengaruhi kualitas kesehatan semasa hidupnya. Bayi dengan usia 6 – 24 bulan memerlukan makanan Pendamping ASI (MP-ASI) untuk melengkapi ASI sebagai upaya pemenuhan gizinya. Tepung tempe digunakan sebagai sumber protein dan tepung bayam merah digunakan sebagai sumber vitamin, mineral, dan antioksidan yang dibutuhkan oleh balita. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh formulasi yang tepat dan disukai panelis dalam pembuatan MP-ASI bolu dengan substitusi tepung tempe dan tepung bayam merah. Penelitian ini menggunakan satu faktor yaitu formulasi bolu sebagai MP-ASI dengan empat formulasi menggunakan SPSS serta pengujian organoleptik dan atau sensori SNI 01-2346-2006 dengan objek yang diteliti adalah bolu, perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah perbedaan komposisi bahan baku yang digunakan dan diuji sifat karakteristik bolu sebagai MP-ASI. Berdasarkan dari hasil analisa uji organoleptik didapatkan bolu dengan formulasi F2 adalah bolu yang paling disukai dari segi rasa, warna, dan tekstur terhadap 30 panelis semi terlatih.

Kata Kunci : bolu, formulasi MP-ASI, status gizi tepung tempe, tepung bayam merah

PENDAHULUAN

Di Indonesia, prevalensi gizi kurang pada balita pada tahun 2013 sebesar 14,9% dan 3,8% diantaranya dengan status gizi buruk (Risikesdas, 2013). Status gizi menjadi penyumbang kejadian balita pendek (*stunting*) dan balita kurus (*wasting*) di Indonesia. Angka kejadian stunting di Indonesia dengan rentang 22,5-58,4% yang termasuk kategori tinggi, sedangkan secara nasional mencapai 13,3% yang menandakan status gizi balita di Indonesia tergolong rendah (Umar, 2014).

Sumber nutrisi utama pada bayi usia 0-6 bulan adalah ASI yang merupakan sumber zat gizi terbaik yang dapat mencukupi kebutuhan bayi. Seiring berjalannya usia 6 bulan keatas, asupan ASI saja tidak mencukupi kebutuhan zat gizi pada bayi sehingga diperlukan makanan pendamping ASI (MP-ASI) untuk mencukupi kebutuhan nutrisi bayi (WHO, 2009). Berdasarkan dari hasil Risikesdas 2013, salah satu penyebab terjadinya kualitas gizi buruk adalah rendahnya nilai konsumsi makanan yaitu dibawah 70% (kebutuhan minimum kecukupan gizi). rendahnya nilai konsumsi makanan pada orang dewasa dapat mempengaruhi pola pemberian makanan pada balita (Aina dan Irianti, 2020).

MP-ASI yang baik menurut WHO (2009) adalah yang padat kalori, kaya akan nutrisi protein dan mikronutrisi (terutama Fe, Zn, Ca, Vitamin A, Vitamin C, dan folat), tidak asin dan tidak pedas, mudah dimakan, disukai oleh bayi, mudah diperoleh dan terjangkau. Pemberian formula modifikasi MP-ASI yang tepat berhubungan dengan peningkatan status gizi balita (Widodo, 2015). Berdasarkan hasil penelitian klinis yang dilakukan pada anak usia 6-12 bulan di Bangladesh, pemberian MP-ASI yang difortifikasi kacang-kacangan lokal dapat menurunkan angka stunting (Christian, dkk, 2015).

Tempe adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang diolah dengan proses fermentasi kacang kedelai. Proses fermentasi kedelai menyebabkan protein kedelai lebih mudah dicerna dan mengandung lebih banyak asam amino esensial, selain itu proses fermentasi juga mendegradasi senyawa anti gizi pada kedelai yaitu fitat yang dapat mengganggu penyerapan nutrisi oleh tubuh (Bujang dan Taib, 2014) sehingga sesuai untuk bayi yang perlu menyerap nutrisi secara optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan.

Bayam merah adalah salah satu jenis sayuran yang mengandung antosianin yang berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk mencegah pembentukan radikal bebas (Lingga, 2010). Permasalahan pada bayam merah yaitu mudah rusak karena faktor penyimpanan. Salah satu upaya pemanfaatan bayam merah untuk anak-anak adalah dengan menepungkan sayuran bayam merah untuk dapat dijadikan MP-ASI. Dengan olahan tepung bayam merah dapat memperpanjang masa simpan dan mempermudah menjadi bentuk olahan pangan.

Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin mengembangkan formulasi bolu sebagai MP-ASI siap santap dengan bahan baku substitusi tepung tempe dan tepung bayam merah sehingga memiliki nilai gizi yang tinggi yang dapat mencukupi kebutuhan gizi bayi dan balita serta produk pangan yang disukai oleh balita.

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Oktober 2021 sampai Februari 2022. Tahapan pembuatan bolu substitusi tepung tempe dan tepung bayam merah dilakukan di Laboratorium Kuliner Sekolah Tinggi Elisabeth Semarang. Uji kesukaan atau daya terima dilakukan di lingkungan Sekolah Tinggi

Elisabeth Semarang dengan sasaran ibu yang mempunyai balita dan atau wanita usia subur.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan satu faktor yaitu formulasi bolu sebagai MP-ASI dengan 4 formulasi dengan objek yang diteliti adalah bolu, perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah perbedaan komposisi bahan baku yang digunakan dan diuji sifat karakteristik bolu sebagai MP-ASI. Keempat formulasi bolu kemudian diuji organoleptik atau uji kesukaan dengan panelis semi terlatih yaitu Ibu yang mempunyai balita dan atau Wanita Usia Subur) sebanyak 30 panelis. Uji organoleptik atau uji kesukaan menggunakan SPSS serta pengujian organoleptik dan atau sensorial SNI 01-2346-2006.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bolu Substitusi Tepung Tempe dan Tepung Bayam Merah

Persiapan utama pada penelitian ini adalah pembuatan bolu dengan substitusi tepung tempe dan tepung bayam merah. Penggunaan tepung tempe dan tepung bayam merah dalam substitusi bolu sebagai MP-ASI diharapkan bolu yang dihasilkan memiliki kandungan protein yang tinggi dan memiliki kadar zat besi dan antioksidan yang dibutuhkan oleh balita yang memenuhi standar SNI yang dapat digunakan sebagai MP-ASI balita siap santap yang mampu memberikan kontribusi asupan gizi balita. Pemilihan produk pangan bolu sebagai salah satu produk olahan untuk MP-ASI karena bolu memiliki tekstur yang lembut, mudah dipegang dan sesuai untuk dikonsumsi balita. Selain itu, pembuatan bolu juga relatif mudah dengan bahan baku yang terjangkau. Penelitian ini membuat 4 formulasi bolu yaitu F0 (Formulasi 0 atau kontrol), F1, F2, dan F3 dengan berbagai komposisi yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan Bolu yang dihasilkan pada Gambar 1.

Tabel 1. Formulasi Bolu Sebagai MP-ASI

| Bahan | Kelompok Eksperimen | | | |
|-------------------------|---------------------|-----|-----|-----|
| | Kontrol F0 | F1 | F2 | F3 |
| Tepung terigu (gr) | 240 | 180 | 180 | 180 |
| Tepung tempe (gr) | 0 | 50 | 45 | 40 |
| Tepung bayam merah (gr) | 0 | 10 | 15 | 20 |
| Gula pasir (gr) | 220 | 220 | 220 | 220 |
| Cokelat bubuk (gr) | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Susu cair (ml) | 430 | 430 | 430 | 430 |
| Minyak goreng (ml) | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Mentega cair (ml) | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Baking soda (gr) | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Baking powder (gr) | 5 | 5 | 5 | 5 |

*Berdasarkan Penelitian Murni, M (2013) dan Loaloka, M, dkk (2021)



Bolu F0 Bolu F1 Bolu F2 Bolu F3

Gambar 1. Bolu Formulasi 0 (F0), Bolu Formulasi 1 (F1), Bolu Formulasi 2 (F2), dan Bolu Formulasi 3 (F3)

Formulasi awal didasarkan pada hasil penelitian Murni, M (2013) dengan judul Kajian Penambahan Tepung Tempe pada Pembuatan Kue Basah Terhadap Daya Terima Kosumen, dapat disimpulkan jika penambahan tepung tempe 25% masih disukai oleh panelis dari rasa, warna, aroma, dan tekstur dan memiliki kadar protein yang tinggi pada kue. Sedangkan penggunaan bayam merah berdasarkan dari penelitian Loaloka, M, dkk (2021) yaitu penggunaan tepung bayam merah 30 – 50% masih dapat diterima oleh panelis terhadap mutu *cookies* dan meningkatkan kandungan protein.

Uji Daya Terima / Kesukaan Terhadap Bolu Formulasi

Hasil uji organoleptik atau uji daya terima terhadap 4 formulasi bolu substitusi tepung

tempe dan tepung bayam merah berdasarkan parameter rasa, warna, aroma, dan tekstur yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skor Uji Daya Terima Terhadap Rasa, Warna, Aroma, dan Tekstur Bolu Substitusi Tepung Tempe dan Tepung Bayam Merah

| Bolu | Penilaian | | | |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Rasa | Warna | Aroma | Tekstur |
| F0 | 3,36 ± 0,871 | 3,65 ± 0,875 | 3,41 ± 0,893 | 2,64 ± 1,093 |
| F1 | 2,54 ± 0,998 | 3,36 ± 0,755 | 2,86 ± 1,032 | 2,49 ± 1,045 |
| F2 | 3,46 ± 0,773 | 3,83 ± 0,680 | 3,33 ± 0,761 | 3,59 ± 0,779 |
| F3 | 2,68 ± 0,998 | 3,36 ± 0,755 | 3,01 ± 1,089 | 3,34 ± 0,909 |

Rasa

Rasa bolu berasal dari bahan pembentuk adonan yaitu tepung terigu, tepung tempe tepung bayam merah, gula, dan susu. Bolu substitusi tepung tempe dan tepung bayam merah memiliki rasa khas dari tempe yang digunakan yaitu sedikit langu dan getir.

Rasa adalah faktor penting pada konsumen dalam memutuskan produk pangan dapat diterima atau tidak. Rasa adalah suatu sensasi dari apa yang dideteksi oleh indera perasa manusia terhadap suatu bahan. Terdapat empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis, dan pahit, sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain (Soekarto, 2014). Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, suhu, konsentrasi, komponen-komponen bahan penyusun bolu dan interaksi komponen rasa yang lain.

Hasil penelitian parameter rasa dari berbagai formulasi bolu, diperoleh jika bolu formulasi 2 yaitu substitusi tepung tempe 21% dan tepung bayam merah 4% memperoleh nilai tertinggi yaitu $3,83 \pm 0,680$ yang dapat dikategorikan suka, sedangkan bolu formulasi 1 adalah bolu yang memiliki nilai terendah yaitu 2,54 yang dapat dikategorikan tidak suka sampai agak suka. Berdasarkan dari hasil uji organoleptik dengan parameter rasa dapat dijelaskan jika penelis cenderung menyukai rasa bolu yang memiliki ciri khas rasa tempe, hal ini dikarenakan nilai parameter rasa yang

diperoleh *cookies* formulasi 2 lebih tinggi jika dibandingkan dengan *cookies* kontrol atau tanpa penambahan tepung tempe. Bolu yang disukai panlies adalah bolu yang memiliki rasa khas tempe yaitu sedikit langu dan pahit namun lebih samar jika dibandingkan dengan bolu formulasi 3.

Warna

Parameter warna pada pangan berperan penting dalam menentukan penerimaan konsumen, karena merupakan kesan pertama yang diperoleh konsumen. Penentuan mutu suatu bahanpangan tergantung dari beberapa faktor, akan tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Winarno, 2004).

Berdasarkan dari hasil penilaian warna bolu substitusi tepung tempe dan tepung bayam merah pada Tabel 2, bahwa skor tertinggi pada parameter warna yaitu pada bolu formulasi 2 yaitu substitusi tepung tempe 21% dan tepung bayam merah 4% dengan skor nilai $3,83 \pm 0,680$ dengan kriteria agak suka sampai suka. Warna yang dihasilkan pada bolu hampir sama karena adanya tambahan cokelat bubuk yang memunculkan warna cokelat pekat pada bolu, namun semakin tinggi penambahan tepung tempe dan tepung bayam merah maka warna yang dihasilkan bolu juga semakin pekat. Berdasarkan dari hasil uji organoleptik bolu yang paling disukai panelis dari parameter warna adalah bolu dengan warna cokelat lebih pekat.

Aroma

Aroma adalah salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman. Aroma dapat diterima jika bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik. Aroma menentukan penerimaan dari sebuah produk makanan yang dipengaruhi oleh bahan-bahan penyusunnya. Aroma yang keluar dari bolu

diduga disebabkan adanya reaksi lemak yang ada pada formulasi bolu saat pemanggangan. Komposisi gula dan lemak dalam pembuatan mengalami perubahan konsistensi, yaitu meleleh selama pemanggangan, pati akan mengalami gelatinasi, gas CO₂ dan komponen aroma dibebaskan (Sugiyono, 2011 dalam Azizah, 2013).

Dari hasil uji kesukaan dengan parameter warna bolu pada Tabel 2. didapatkan jika bolu formulasi 0 (kontrol) adalah yang paling disukai oleh panelis dengan skor nilai tertinggi yaitu $3,41 \pm 0,893$ yang diartikan agak suka sampai suka lalu diikuti dengan bolu F2, F3, dan F1. Aroma bolu F0 (kontrol) yang muncul adalah aroma khas bolu yang sedikit manis dibandingkan dengan aroma bolu dengan penambahan tepung tempe dan tepung bayam merah. Panelis cenderung menyukai aroma khas bolu dibandingkan dengan aroma bolu yang sedikit langu atau khas tempe.

Tekstur

Tekstur dalam makanan sangat ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein, dan karbohidrat. Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan yang meliputi kebasahan, kering, keras, halus, kasar, dan berminyak. Berdasarkan SNI, bolu memiliki karakteristik kurang padar dan bertekstur normal.

Dari hasil uji kesukaan yang dapat dilihat pada Tabel 2, diperoleh jika tekstur bolu F2 adalah yang paling disukai oleh panelis dengan diperoleh skor $3,59 \pm 0,779$ yang dapat diartikan agak suka sampai suka, sedangkan nilai skor terendah ada pada bolu F0 (kontrol) dengan skor nilai $2,64 \pm 1,093$.

Pembentukan tekstur pada bolu diduga dipengaruhi oleh bahan tepung terigu dan tepung tempe. Kandungan karbohidrat yang tinggi memengaruhi tekstur pembentukan yang dihasilkan pada bolu. Terbentuknya pori-pori pada bolu karena adanya proses gelatinasi yang merupakan proses pengembangan granula pati

yang bersifat *irreversible* yang bergantung pada kondisi kandungan air bahan dan adanya panas (Winarno, 2004).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa bolu formulasi 2 (F2) dengan substitusi tepung tempe 19% dan tepung bayam merah 6% adalah yang paling disukai panelis berdasarkan parameter rasa, warna, dan tekstur.

DAFTAR PUSTAKA

- Aina, Qory dan Irianti, Bayu. (2020). *Pengaruh Formulasi Kadar Protein dan Kalsium pada MP-ASI Kacang Tunggak dan Beras Merah Terhadap Uji Organoleptik pada Ibu Bayi dan Uji Daya Terima pada Bayi*. Jurnal Gizi Volume 9 No. 1 Tahun 2020
- Almatiser, S. (2010). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Ariani, Dini dan Angwar, Mukhammad. (2018). *Produk Pangan Berbasis Tempe dan Aplikasinya*. Jakarta. LIPI Pess.
- Ariani, Putri A. (2017). *Ilmu Gizi Dilengkapi dengan Standar Penilaian Status Gizi dan Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Azizah, N.A. (2013). *Kajian Perbandingan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) yang Disubstitusi Tepung Kacang Koro Pedang dan Lama Pemanggangan Dalam Pembuatan Cookies*. Skripsi Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung
- Bastian, E. Ishak, A.B. Tawali, dan M. Bilang. (2013). *Daya Terima dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol. 2 (I).
- Black, RE., CG. Victora, SP. Walker, ZA. Bhutta, P. Christian, M. De Onis, M. Ezzati, S. Grantham-Mcgregor, J. Katz, R.

- Martorell, & R. Uauy. (2013). *Maternal and Child Undernutrition and Overweight in Low-Income and Middle-Income Countries*. Lancet 382 (9890): 427-451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937X). united nations technical workshop report. 77:8-9.
- Bujang, A., & NA. Taib. (2014). *Changes on Amino Acids Content in SOybean, Garbanzo Beand and Groundnut During Pre-treatments and Tempe Making*. Sains Malaysiana. 43 (4):551-557.
- Christian, P., S. Shaikj, AA. Shamim, et.al. (2015). *Early Life Effect of Fortified Coimplementary Food Supplementation on Child Growth in Rural Bangladesh: a Cluster-Randomized Trial*. International Journal Epidemiology. 4 (6): 1862 - 1876. <https://doi.org/10.1093/ije/dyv155>.
- Frei, K.B. (2004). *Improving The Nutrient Availability in Rice-Biotechnology or Bio-diversity*. Agriculture & Development Contributing to International Cooperation 11 92): 64-64.
- Indiarti, M. dan Eka Sukaca Bertiani. (2015). *Nutrisi Janin dan Bayo*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Indriyani, F. Nurhidjah dan Sytabti, A. (2013). *Karakteristik Disik, Kimia, dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah Berdasarkan Variasi Lama Pengeringan*. Jurnal Pangan dan Gizi 04 (08): 27-34.
- Kementerian Kesehatan Indonesia. (2011). *Panduan Penyelenggaraan Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan Bagi Gizi Kurang*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kurnia, P., dkk. (2010). *Efek Fortifikasi Fe dan Zn Pada Biskuit yang Diolah dari Kombinasi Tempe dan Bekatul untuk Meningkatkan Kadar Albumin Anak Balita Kurang Gizi dan Anemia*. Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Madajinah S. (2004). *Pola Konsumsi Pangan, dalam Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mufida, dkk. (2015). *Prinsip Dasar MP-ASI untuk Bayi Usia 6-24 Bulan*. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 3 No. 4 p.1646-1651: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang.
- Natalia, D., dkk. (2013). *Hubungan Ketahanan Pangan Tingkat Keluarga dan Tingkat Kecukupan Zat Gizi dengan Status Gizi Batita di Desa Gondangwinangun Tahun 2012*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Vol. 2 No. 2.
- Permatasari, O., Murwani R., Rahfiludin, Z. (2018). *Tempe Nuggets Provision Improves Energy Adequacy and Protein Intake in Underweight Underfive Children*. Journal of Food and Nutrition ISSN: 2374-467x, Vol. 06 No (1) 2018, Pg 89-96.
- Permatasari, O., Nurzihan, N.C. dan Muhlshoh, A., (2021). *Pengaruh Substitusi Tepung Bit Merah Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Daya Terima Pada Cookies Tepung Tempe*. *JURNAL GIZI DAN KESEHATAN*, 13(2), pp.12-21.
- Prasetyawati, A.E. (2011). *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Proverawati, A dan Wati, E.K. (2011). *Ilmu Gizi untuk Perawat dan Gizi Kesehatan*. Yogyakarta: Yulia Medika.
- Riskesdas. (2013). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas Tahun 2013)*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Soekarto. (2014). *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Aksara.
- Supariasa, dkk. (2009). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Umar, Arif. (2014). *800 Balita Jatim Alami Gizi Buruk*. <http://www.indonesia-1.com>.
- WHO Tahun (2009). *Infant and Young Child Feeding: Model Chapter for Textbook for Medical Students and ALLied Health*

Professionals. World Health Organization, Geneva. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8709.2009.00234.x>.

Widodo, R. (2015). Pemberian Makanan, Suplemen, dan Obat Pada Anak. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Winarno, F.G. (2004). Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.