

KEDELAI LOKAL BALI, BAHAN BAKU TEMPE TINGGI NUTRISI, ANTIOKSIDAN, DAN ORGANOLEPTIK SERTA BERKHASIAT OBAT

I Gusti Ayu Ari Agung, I M Sukerta, Dewa Nyoman Raka, Diantariningsih
Fakultas Pertanian Universitas Mahasaraswati Denpasar

ABSTRAK

Bali sebagai daerah tropis memiliki potensi besar untuk menghasilkan kedelai yang memiliki kualitas yang lebih baik. Kedelai impor tak tertutup kemungkinan juga merupakan kedelai hasil rekayasa genetik yang kandungan nutrisinya lebih rendah daripada kedelai lokal Bali. Kedelai lokal Bali menghasilkan tempe dengan gizi dan organoleptik yang secara signifikan lebih tinggi dan lebih sehat daripada kedelai impor, karena kandungan antinutrisi tempe kedelai lokal Bali signifikan dapat diturunkan. Tujuan penulisan adalah untuk menginformasikan kepada masyarakat luas bahwa kedelai lokal Bali, bahan baku tempe tinggi nutrisi, antioksidan, dan organoleptik serta berkhasiat obat, dalam upaya peningkatan produksi kedelai lokal Bali semakin digalakkan. Kedelai lokal Bali lebih tinggi kandungan protein dan beta karoten, dan berbagai macam nutrisi lain daripada kedelai impor, serta memiliki nilai obat, seperti antibiotik untuk menyembuhkan infeksi dan antioksidan untuk mencegah penyakit degeneratif, seperti penyakit jantung koroner, diabetes, kanker, hipertensi, osteoporosis, penuaan dini, menopause dan lain lain

Kata kunci: Kedelai lokal Bali, tempe, nutrisi, obat

ABSTRACTS

Bali as a tropical regions have great potential to produce soybeans that have better quality. Soybean imports there might also genetically modified soy nutritional content is lower than the local soybean Bali. Bali local soybean tempeh and nutritional produce organoleptic significantly higher and healthier than imported soybeans, because the content of the local soybean tempeh Bali antinutrition significantly lowered. The purpose of writing is to inform the public that the local Balinese soy, tempeh raw materials high in nutrients, antioxidants, and organoleptic and efficacious drugs, in order to increase local production of soybean Bali to be encouraged. Local soybean Bali is higher in protein and beta carotene, and various other nutrients than imported soybean, and has medicinal value, such as antibiotics to cure the infection and antioxidants to prevent degenerative diseases, such as coronary heart disease, diabetes, cancer, hypertension, osteoporosis, pnuandini, menopause and others.

Key Words : *Bali local soy, tempeh, nutrition, drugs*

PENDAHULUAN

Ketergantungan Bali terhadap kedelai impor sungguh sangat disayangkan, padahal Bali mempunyai potensi besar untuk menghasilkan kedelai yang jauh lebih bermutu daripada kedelai impor, karena disamping jauh lebih segar/baru karena baru habis dipanen, juga lebih tinggi nutrisi, organoleptik dan harga yang memadai. Hal ini ditegaskan oleh Haezer (2012) bahwa kedelai impor bisa saja habis panen setahun yang lalu. Selain itu kedelai impor tak

tertutup kemungkinan juga merupakan kedelai hasil trasgenik (hasil rekayasa gen) yang kandungan proteinnya lebih rendah daripada kedelai lokal. Bila diperbandingkan dengan menggunakan beberapa aspek, kualitas kedelai produksi lokal Bali jauh lebih bagus, hal ini ditegaskan oleh Anonimus (2012 dalam Ari Agung, 2013) bahwa kandungan beta karoten kedelai lokal Bali lebih tinggi, disamping nilai organoleptik maupun nilai nutrisi lainnya. Dilihat dari segi pangan dan gizi, kedelai merupakan sumber protein yang paling murah di dunia, disamping menghasilkan minyak dengan mutu yang baik. Secara umum kedelai merupakan sumber vitamin B, karena kandungan vitamin B1, B2, niasin, piridoksin dan golongan vitamin B lainnya banyak terdapat di dalamnya. Vitamin lain yang terkandung dalam jumlah cukup banyak adalah vitamin E dan K. Kedelai banyak mengandung Ca dan P, sedangkan Fe terdapat dalam jumlah relatif sedikit. Mineral lain terdapat dalam jumlah yang sangat sedikit adalah Bo, Mg dan Zn (Krisna, 2015).

Tempe adalah makanan warisan nenek moyang Indonesia yang sangat membanggakan, karena mengandung gizi yang luar biasa, bahkan lebih unggul daripada daging, bahkan tempe telah banyak terbukti mempunyai manfaat untuk mencegah terjadinya penyakit-penyakit degeneratif atau kronis seperti penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi, kanker, diabetes, obesitas dan lain-lain (Susianto dan Rita, 2013). Rendemen (bobot) tempe dari kedelai lokal rata-rata lebih tinggi 18%, dibanding tempe dari kedelai impor (Adie, 2008 dalam Risnawati 2015).

Hasil penelitian Ari Agung (2000) dan beberapa hasil penelitian yang lainnya menemukan bahwa tempe kedelai dari bahan baku kedelai lokal Bali, menghasilkan tempe dengan kandungan nutrisi dan organoleptik yang signifikan lebih tinggi dan menyehatkan, karena senyawa antinutrisi yang dikandung kedelai signifikan dapat diturunkan.

Tujuan penulisan adalah untuk menginformasikan kepada masyarakat luas bahwa kedelai lokal Bali, merupakan bahan baku tempe tinggi nutrisi, antioksidan, dan organoleptik serta berkhasiat obat, dalam upaya peningkatan produksi kedelai lokal Bali semakin digalakkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Nutrisi, Organoleptik dan Obat Tempe Kedelai Lokal Bali

Mutu tempe sangat ditentukan oleh nilai organoleptik, yang terdiri dari bau, warna, dan rasa. Tempe yang baik memiliki bauan rasa khas tempe (Susianto dan Rita, 2013). Menurut hasil penelitian Ari Agung (2000) nilai organoleptik tempe kedelai lokal Bali signifikan lebih baik daripada kedelai impor.

Tempe kaya akan serat pangan, kalsium, vitamin B dan zat besi. Berbagai macam kandungan dalam tempe mempunyai nilai obat, seperti antibiotika untuk menyembuhkan infeksi dan antioksidan pencegah penyakit degeneratif (penyakit jantung koroner, diabetes, kanker, hipertensi, osteoporosis, penuaan dini dan lain lain (Anonimus, 2016; Krisna, 2015). Menurut Anonimus (2016a) kandungan nutrisi tempe seperti tertera pada Tabel 1.

Hasil penelitian LIPI menjelaskan bahwa ketika proses fermentasi aktivitas vitamin B12 meningkat 33 kali, vitamin B2 8-47 kali, vitamin B3 2-5 kali, vitamin B6 4-14 kali, biotin 2-3 kali, asam folat 4-5 kali, dan panthotenat 2 kali. Penanggulangan anemia membutuhkan asupan zat besi, seng, protein, vitamin B12, dan asam folat yang cukup. Semua nutrisi ini terdapat pada tempe (Susianto dan Rita, 2013).

Tempe merupakan makanan sumber protein dengan kandungan lemak yang rendah, jauh di bawah kandungan lemak pada hewani. Akan tetapi tempe mengandung asam lemak tidak jenuh yang lebih tinggi, 50-70 kali dibanding yang dikandung kedelai. Kandungan ini sangat penting dalam mengatasi penyakit jantung. Asam lemak oleat, linoleat, linolenat, palmitat dan stearat, asam lemak tidak jenuh yang paling banyak dikandung pada tempe. Asam lemak oleat mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kolesterol HDL yaitu lemak baik yang dapat memindahkan kolesterol di pembuluh darah ke hati sehingga menurunkan resiko penyakit jantung (Susianto dan Rita, 2013). Asam linoleat dan asam linolenat tidak hanya dibutuhkan untuk semua membran sel tetapi juga mengalami elengasi dan denaturasi menjadi rantai lebih panjang dan merupakan prekursor komponen eicosanoid yang menyerupai hormon, prostaglandin dan leukotrienes. Asam linoleat akan dikonversi menjadi asam arakhidonat, sedangkan asam linolenat akan dikonversi menjadi *eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *docosahexosenoic* (DHA) (Mann dan Stewart, 2007 dalam Ari Agung, 2013). EPA dan DHA dapat mencegah timbulnya platelet darah. Platelet dalam darah ini dalam jumlah besar akan mengganggu aliran darah dan merupakan faktor utama penyebab serangan jantung dan stroke.

Tempe mengandung dua tipe protein yaitu globulin 11S (glycinin) dan 7 S (β -conglycinin). Glycinin mempunyai peran sebagai antioksidan. β -conglycinin dilaporkan mempunyai peran dapat menurunkan akumulasi kolesterol dalam aorta, sehingga dapat mencegah penyakit jantung koroner (Torres *et al.*, 2006 dalam Ari Agung, 2013).

Tempe mengandung cukup tinggi vitamin B12, yang berkorelasi negatif dengan homosistein serum, kadar homosistein serum memicu peningkatan hidrogen peroksida sehingga menimbulkan resiko kerusakan sel endotel dan timbulnya platelet pada pembuluh darah yang akan mengakibatkan stroke atau penyakit jantung koroner (Utari, 2011).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa tempe mengandung isoflavon cukup tinggi, dapat berperan mengganti fungsi estrogen di dalam tubuh (Anonimus, 2015; Ari Agung, 2013; Farida Amnesiana, 2015). Semua isoflavon merupakan estrogen lemah dan dalam jumlah tertentu akan memiliki pengaruh biologis, khususnya pada wanita yang sedang mengalami menopause dengan kadar estrogen rendah. Isoflavon merupakan senyawa yang sejenis dengan estrogen alami, namun dengan satu perbedaan penting bahwa estrogen tempe dapat membantu mencegah hormon penyebab kanker. Bahkan beberapa ilmuwan mengatakan bahwa senyawaini dapat mencegah bintik-bintik merah (*hot flush*) pada wanita menopause.

Tempe mengandung zat antimikroba aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif sehingga dapat memperbaiki gangguan pencernaan seperti kegagalan pencernaan dan absorpsi zat gizi. Secara rutin mengonsumsi tempe akan mengakibatkan lebih jarang terkena penyakit saluran pencernaan (Susianto dan Rita, 2013).

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Kedelai dan tempe (tiap 100 g bahan bdd)

| Zat Nutrisi | (Satuan) | Jumlah | |
|------------------------|----------|---------|-------|
| | | Kedelai | Tempe |
| Protein | (g) | 40,4 | 20,29 |
| Lemak | (g) | 16,7 | 10,80 |
| Karbohidrat | (g) | 24,9 | 7,64 |
| Kalsium | (mg) | 222 | 111 |
| Fosfor | (mg) | 682 | 266 |
| Besi | (mg) | 10 | 2,70 |
| Magnesium | (mg) | - | 81 |
| Kalium | (mg) | - | 412 |
| Natrium | (mg) | - | 9 |
| Seng | (mg) | - | 1,14 |
| Copper | (mg) | - | 0,56 |
| Mangan | (mg) | - | 1,30 |
| Karotin | (mkg) | 31 | - |
| Vitamin B1 | (mg) | 0,52 | 0,078 |
| Vitamin B2 | (mg) | - | 0,358 |
| Vitamin B3 | (mg) | - | 2,640 |
| Vitamin B6 | (mg) | - | 0,215 |
| Vitamin B12 | (µg) | - | 0,08 |
| Asam Pantotenat | (mg) | - | 0,278 |

Sumber:Anonimus (1991 dalam Astuti, 1995b); Anonimus (2016a).

SIMPULAN

1. Bali mempunyai potensi besar untuk menghasilkan kedelai yang jauh lebih bermutu sebagai bahan baku tempe daripada kedelai impor, karena disamping jauh lebih segar/baru karena baru habis dipanen, juga lebih tinggi nutrisi, organoleptik dan harga yang memadai.
2. Tempe kedelai lokal Bali merupakan sumber protein yang murah, tinggi antioksidan dan isoflavon sangat penting dalam penanggulangan penyakit degeneratif atau kronis seperti penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi, kanker, diabetes, obesitas, osteoporosis, penuaan dini, menopause dan lain lain.
3. Tempe kedelai lokal Bali mengandung zat antimikroba aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif sehingga dapat memperbaiki gangguan pencernaan seperti kegagalan pencernaan dan absorpsi zat gizi. Secara rutin mengonsumsi tempe akan mengakibatkan lebih jarang terkena penyakit saluran pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2015. Benefits of Tempeh. Diakses 9 Januari 2016. <http://benefits-of-tempeh>
- Anonimus. 2016a. Kontribusi kedelai Lokal Bali Minim. www.antara.bali.com. Diakses 19 Februari 2016.
- Anonimus. 2016b. USDA National Nutrient Database for Standard Reference. <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/>. Diakses Mei 2016.
- Ari Agung, IGA. 2000. Pengaruh Pengasaman dan Lama Fermentasi dalam Pembuatan Tempe Kedelai terhadap Kadar Senyawa Antinutrisi Tanin dan Tingkat Kesukaan Konsumen (*Tesis*). Unair. Surabaya.
- Ari Agung, IGA. 2013. Suplementasi Kombinasi Tempe M-2 dengan Wortel Meningkatkan HDL dan Antioksidan Total, serta Menurunkan LDL, F2-Isoprostan dan IL-6 pada Wistar Aterosklerosis. (*Disertasi*). Unud. Denpasar.
- Ari Yuniastuti. 2008. *Gizi dan Kesehatan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Astuti, M. 1995a. Memperbaiki Kualitas Tempe. Pangan No. 22 Vol. VI. Bulog. Jakarta.
- Astuti, M. 1995b. Sejarah Perkembangan Tempe. Proseding Pengembangan Tempe dalam Industri Pangan Modern. Yayasan Tempe Indonesia. Jakarta.
- Farida Amnesiana. 2015. Tempeh : The Super Healthy Probiotics Food. Diakses 9 Januari 2016. <http://health/tempeh-the-super-healthy>
- Haezer, EP. 2012. Kedelai Lokal Lebih Kaya Protein. <http://surabaya.tribunnews.com/> . Diakses Februari 2016.
- Handjani, S. 2001. Indigenous mucuma tempe as Functional Food. Asia Pac. Clin.Nutr.10.
- Holford, P. 1992. *Optimum Nutrition Work Book.All the Facts You Need to Know for a Healthy Life*. Ion Press England.
- Kasmidjo, RB. 1990. *Tempe, Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan serta Pemanfaatannya*. PAU Pangan dan Gizi, UGM. Yogyakarta.
- King , R.A. 2002. Soy Isoflavones in Foods: Processing Effects and Metabolism. *Asa Technology Bulletin*, 87 (10):1-10.
- Kohlmeier, M. 2003. *Nutrient Metabolism*. Elsevier Ltd. USA.
- Krisna. 2015. Sejarah dan Perkembangan Tempe. <http://rumahtempebali.wordpress.com>. Diakses Januari 2016.
- Miliani. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai terhadap Inokulasi Bradyrhizobium. <http://1512-5659-1-PB.pdf>. Diakses Januari 2016.
- Odumodu, CU. 1992. Antinutrients Content of Some Locally Available Legumes and Cereals in Nigeria. Trop. Geogr. Med. Jul;44(3). Departement of Paediatrics. Faculty of Medical Science, University of Jos. Nigeria.
- Risnawati, Y. 2015. Komposisi Proksimat Tempe yang dibuat dari Kedelai Lokal dan Kedelai Impor. Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Soobrattee, M.A., Neergheen, V.S. 2005. Phenolic as potential antioxidant therapeutic Agents: Mechanism and actions. *Mutation Research*, 579(1-2): 200-13.
- Sutika (2015). Produksi kedelai di Provinsi Bali pada 2014. Antara Bali. Denpasar.
- Susianto, dan Rita, R. 2013. *Fakta Ajaib Khasiat Tempe*. Penebar Plus. Jakarta.
- Utari, DM. 2011. “Efek Intervensi Tempe terhadap profil Lipid, SOD, LDL, HDL, dan MDA pada Wanita Menopause” (*tesis*). IPB. Bogor.