

Kandungan Metabolit Sekunder Tempe Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*)

Lita Nur Hanifa, Sabaniah Indjar Gama, Laode Rijai

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email: Litahani118@gmail.com

Abstract

Soybean is a bean that is basically used as raw material for making tempeh, but the need for soybeans is not balanced with the amount of production in Indonesia. Therefore it is necessary to study the secondary metabolites needed in red bean tempeh (*Phaseolus vulgaris*) for alternatives to soybeans as another raw material from non-soy beans produced from Indonesia. The purpose of this study was to determine the content of secondary metabolites present in red bean tempeh. Samples were obtained from the Sulawesi region. The analytical method used in this study are qualitative submitting flavonoids, alkaloids, terpenoids, tannins, and saponins. The results obtained from studies that have been carried out namely red bean tempeh are proven to have all the composition of secondary metabolites with the exception of saponins.

Keywords: Red Bean Tempeh, Secondary Metabolites, Soybean Tempeh, Qualitative Method.

Abstrak

Kedelai merupakan kacang yang pada umumnya digunakan sebagai bahan baku pembuatan tempe, namun kebutuhan akan kedelai tidak diimbangi dengan jumlah produksinya di Indonesia. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian mengenai kandungan metabolit sekunder yang terdapat didalam tempe kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) untuk alternatif dari kedelai sebagai bahan baku lain dari kacang non-kedelai yang berasal dari Indonesia. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat didalam tempe kacang merah. Bahan baku kacang merah diperoleh dari daerah Sulawesi. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu secara kualitatif antara lain identifikasi flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin, dan saponin. Hasil yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan yaitu tempe kacang merah terbukti memiliki semua kandungan metabolit sekunder terkecuali saponin.

Kata Kunci: Tempe Kacang Merah, Metabolit Sekunder, Tempe Kedelai, Metode Kualitatif.

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.375>

■ Pendahuluan

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan kedelai maka pemerintah mulai mengimpor kedelai dari negara lain. Hal ini dapat dilihat dari jumlah produksi kacang kedelai, pada tahun 2012 hanya sebesar 843,15 ribu ton, sementara kebutuhan secara nasional sebesar 2,3 juta ton. Oleh karena itu perlu adanya alternatif untuk mengatasi kelangkaan kedelai. Sehingga, perlu dilakukan kajian untuk mencari alternatif bahan baku lain dari kacang non-kedelai asli dari produksi dalam negeri. Terdapat beberapa jenis kacang-kacangan yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan baku tempe seperti kacang tolo, lamtoro, kacang hijau, kacang tanah, dan kacang merah.

Salah satu alternatif bahan baku yang dapat digunakan sebagai bahan baku tempe yaitu kacang merah. Kacang merah memiliki manfaat yang sangat bagus karena memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Didalam 100 gram kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) mengandung karbohidrat sebesar 59,5 gr ; protein 23,1 gr ; lemak 1,7 gr ; Vitamin A 0,01 IU ; vitamin B1 0,60 mg dan juga mineral seperti kalsium, belerang, mangan dan besi [1].

Sejauh ini belum ada laporan mengenai kandungan metabolit sekunder yang terkandung didalam tempe kacang merah oleh karena itu perlu dilakukan pengujian untuk membuktikan apakah masih terdapat kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada kacang merah setelah dilakukan pengolahan menjadi tempe.

■ Metode Penelitian

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian yaitu kacang merah, ragi tempe, etanol 70%, etanol *pa*, HgCl₂, KI, HCl, asam asetat glasial, aquadest, FeCl₃, pita Mg, H₂SO₄.

Alat

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain spektrofotometer *UV-Vis*, Oven, *Rotary Evaporator*, tabung reaksi bertutup, kuvet kuarsa, mikropipet, *vortex*, labu ukur, pipet ukur, pipet volume, dan peralatan kaca lain yang umum yang digunakan di laboratorium.

Pembuatan Tempe Kacang Merah

Kacang merah awal mula disortasi terlebih dahulu. Kemudian dicuci menggunakan air bersih. Kacang yang telah bersih kemudian direndam dengan air selama 24 jam. Setelah itu dipisahkan antara kulit dan biji kacang merah. Kemudian direbus ± 15 menit sampai kacang sedikit lunak. Lalu kukus selama ± 5 menit. Beri ragi pada kacang yang telah diangin-anginkan sebelumnya. Kemudian bungkus menggunakan plastik atau daun pisang. Letakan pada suhu ruang (±37°C) di tempat yang minim cahaya selama 48 jam.

Ekstraksi Tempe Kacang Merah

Sampel pada penelitian ini adalah tempe kacang merah yang sudah difermentasikan selama 48 jam. Tempe yang dihasilkan pada lama fermentasi 48 jam memiliki ciri-ciri tekstur yang padat, warna yang putih, serta aroma khas tempe. Tempe yang sudah dipotong kecil-kecil dikeringkan dengan menggunakan oven. Kemudian sampel kering dimaserasi dengan pelarut etanol selama 3 hari. Ekstrak cair tempe kacang merah dipekatkan menggunakan *Rotary evaporator*, sehingga didapatkan ekstrak kental etanol tempe kacang merah. Tahap selanjutnya diuapkan untuk mendapatkan ekstrak etanol yang pekat.

Uji Metabolit Sekunder

Alkaloid

Larutkan sampel menggunakan etanol (96 %). Masukan 2 ml aquadest dan HCl 2N Lalu dipanaskan selama tiga menit. Kemudian ditambahkan pereaksi mayer, pereaksi wagner, dan pereaksi dragendroff pada masing-masing tabung reaksi masing-masing tiga tetes.

Flavonoid

Sampel dilarutkan dengan etanol lalu ditambahkan sedikit serbuk Mg, kemudian dipanaskan. Setelah dingin tambahkan HCl 2N. apabila terbentuk warna jingga sampai merah maka sampel terbukti positif mengandung flavonoid.

Saponin

5 mL sampel dipanaskan diatas penangas tiga menit kemudian dikocok kuat . apabila saat dikocok terbentuk buih dan stabil selama kurang

lebih 10 menit dengan tinggi 1-10 cm kemudian tambahkan HCl 1 tetes. Apabila buih tidak hilang maka sampel positif mengandung saponin.

Terpenoid

Ekstrak ditambahkan etanol kemudian dipanaskan selama kurang lebih tiga menit. kemudian ditambahkan pereaksi Liebermann Burchard. Apabila berubah warna menjadi merah maka sampel positif mengandung terpenoid.

Tanin

5 mL ekstrak dipanaskan selama tiga menit. Kemudian ditambahkan dengan FeCl_3 0,1 %. Apabila berubah warna menjadi biru kehitaman maka sampel positif mengandung tanin.

■ Hasil dan Pembahasan

Hasil uji metabolit sekunder secara kualitatif

Hasil analisa metabolit sekunder secara kualitatif menunjukkan ekstrak tempe kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) positif mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, dan juga terpenoid. Hasil pengujian metabolit sekunder ekstrak tempe kacang merah dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji metabolit sekunder ekstrak tempe kacang merah (*Phaseolus vulgaris*)

Metabolit Sekunder	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	-
Terpenoid	+
Tanin	+

Keterangan : Tanda (+) menunjukkan adanya senyawa yang diuji, sementara tanda (-) menunjukkan senyawa yang diuji tidak ada pada ekstrak.

Untuk pengujian tanin perlakuan yang telah dilakukan pada ekstrak tempe kacang merah yaitu dengan penambahan pereaksi FeCl_3 0,1 % menunjukkan perubahan warna larutan yaitu menjadi warna coklat kehijauan dimana hasil tersebut menunjukkan ekstrak positif mengandung tanin. Hal ini dapat disebabkan karena adanya reaksi reduksi, yaitu antara FeCl_3 0,1 % yang ditambahkan dengan tanin. Tanin merupakan golongan senyawa polifenol yang dapat mereduksi besi (III) menjadi besi (II) sehingga dapat merubah larutan menjadi warna coklat kehijauan [2].

Pengujian saponin dilakukan dengan menggunakan metode forth, yaitu hidrolisis saponin dan air. Hasil positif dari pengujian ini yaitu akan terbentuknya busa yang menunjukkan adanya

glikosida yang memiliki kemampuan membentuk busa dalam air dan senyawa aglikonnya. Pada saat perlakuan dilakukan pengocokan yang menyebabkan akan terbentuknya busa, hal ini dikarenakan terjadinya proses hidrolisis dan dapat membentuk misel. Struktur misel yang terbentuk menyebabkan gugus polar menghadap keluar dan gugus non polar menghadap kedalam sehingga akan terlihat seperti busa. Pada ekstrak tempe kacang merah menunjukkan negatif mengandung saponin [3].

Pada pengujian flavonoid menunjukkan hasil positif, dimana larutan uji mengalami perubahan warna menjadi jingga. Pada sampel ditambahkan serbuk Mg dan HCl, kedua bahan ini berfungsi untuk mereduksi inti benzopiron yang terdapat pada struktur flavonoid kemudian membentuk garam flavylum yang berwarna merah atau jingga [4].

Pada pengujian alkaloid digunakan beberapa reagen antara lain reagen mayer, reagen dragendroff, dan reagen wagner. Sebelum penambahan pereaksi pada masing-masing pereaksi, ditambahkan HCl. Tujuan dari penambahan HCl dikarenakan alkaloid yang terkandung didalam ekstrak bersifat basa sehingga biasanya diekstrak dengan pelarut yang mengandung asam. Reaksi positif dari pengujian alkaloid dengan reagen Mayer pada ekstrak tempe kacang merah menunjukkan hasil positif, dimana terbentuk endapan putih. Sedangkan, untuk reagen Dragendroff ekstrak tempe kacang merah menunjukkan hasil positif juga, hal ini ditunjukkan dengan terbentuknya endapan coklat muda. Sementara itu, pada reagen Wagner menunjukkan hasil yang positif, hal ini dapat dilihat bahwa terjadi pembentukan endapan coklat. Terbentuknya endapan ini terjadi karena terbentuknya senyawa kompleks dari senyawa alkaloid dengan ion logam K pada masing masing-masing pereaksi yang digunakan [3].

Pada ekstrak tempe kacang merah terbukti positif mengandung terpenoid, hal ini terbukti dari terjadinya perubahan warna menjadi merah jingga. Terjadinya perubahan warna dikarenakan dari penambahan pereaksi Liebermann-Burchard, molekul-molekul asam asetat dan asam sulfat akan berikatan dengan molekul senyawa terpenoid sehingga menghasilkan reaksi yang tampak pada perubahan warna.

■ Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak tempe kacang merah (*Phaseolus vulgaris*) terbukti positif memiliki metabolit sekunder antara lain flavonoid, alkaloid, tanin, dan terpenoid.

■ Daftar Pustaka

- [1] Muchtadi, D., 2010. *Kedelai Komponen untuk Kesehatan*, Bandung: Alfabeta.
- [2] Hanani, E, 2014, *Analisis Fitokimia*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- [3] Marliana, S. D., V. Suryanti, dan Suyono.2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule Jacq. Swartz.*) dalam Ekstrak Etanol*. J. Biofarmasi 3 (1): 26-3.
- [4] Khotimah, K. 2016. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain pada Ekstrak Metanol Daun *Carica pubescens* Lanne & K. Koch dengan LC/MS*. Skripsi S1. UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.