

## SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK DIKLOROMETANA KULIT BATANG TUMBUHAN JAMBU SEMARANG (*Syzygium samarangense*)

### PHYTOCHEMICAL SCREENING ON DICHLOROMETHANE EXTRACTS FROM *Syzygium Samarangense* STEM BARK

*Ido Al Hafizh dan Tukiran\**

*Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences  
State University of Surabaya*

*Jl. Ketintang Surabaya (60231), telp 031-8298761*

*\*Corresponding author, email: [tukiran@unesa.ac.id](mailto:tukiran@unesa.ac.id)*

**Abstrak.** *Skrining fitokimia ini bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan senyawa dalam ekstrak diklorometana kulit batang tumbuhan jambu semarang (*Syzygium samarangense*) sebelum dilakukan isolasi, karakterisasi senyawanya dan uji bioaktivitas lainnya. Hasil uji pendahuluan nantinya akan diketahui secara kualitatif senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang yang meliputi uji alkaloid, uji steroid dan terpenoid, uji tanin, uji fenolik, uji flavonoid dan uji saponin. Hasil Skrining fitokimia terhadap ekstrak diklorometana kulit batang tumbuhan jambu semarang (*Syzygium samarangense*) yakni memiliki kandungan senyawa steroid, tannin, saponin, fenolik dan terpenoid.*

**Kata kunci :** *Fitokimia, Senyawa Metabolit Sekunder, *Syzygium samarangense**

**Abstract.** *Phytochemical analysis aims to provide an overview of the compound content in the dichloromethane extracts from *Syzygium samarangense* stem bark before isolation, characterization of its compounds and other bioactivity tests. The preliminary test results will be identified qualitatively secondary metabolites in dichloromethane extracts of Guava bark Semarang which include Alkaloid test, Steroid and Terpenoid Test, Tanin Test, Phenolic Test, Flavonoid Test and Saponin Test. The results of phytochemical screening of dichloromethane extracts from *Syzygium samarangense* stem bark that contain steroid compounds, tannins, saponins, phenolics and terpenoids.*

**Keyword :** *Phytochemical, Secondary Metabolite, *Syzygium samarangense**

#### PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan salah satu sumber senyawa bahan alam yang memegang peranan penting dalam pemanfaatan zat kimia berkhasiat. Hal tersebut didukung oleh penelitian ilmiah, dimana secara fungsional tumbuhan tidak lagi dipandang sebagai semak (tumbuhan liar) maupun tanaman hias, namun dilain hal dapat digunakan sebagai tanaman obat yang multifungsi. Tanaman herbal banyak digunakan sebagai obat karena memiliki khasiat yang didukung oleh komposisi senyawa didalamnya untuk penyembuhan berbagai macam penyakit. [1].

Salah satu bahan alam yang dapat berpotensi sebagai antibakteri adalah tumbuhan jambu semarang. Tumbuhan ini merupakan famili *Myrtaceae*, dengan nama ilmiah *S. samarangense*. Di wilayah Malang, terdapat satu macam jenis ini yang sangat dikenal oleh

masyarakat, yaitu "Jambu Camplong" [2]. *S. samarangense*, yang secara lokal dikenal sebagai *macopa*, yang merupakan tumbuhan asli Filipina dan negara-negara Asia Tenggara lainnya [3]. Secara empiris, jambu semarang dengan sebutan *Apple Wax* dapat digunakan untuk mengurangi demam dan mengatasi diare di wilayah Taiwan [4]. Indonesia memiliki 156 spesies genus *Syzygium* dimana beberapa spesies dalam genus *Syzygium* telah diuji untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan jambu semarang dan untuk mengetahui bioaktivitas senyawa pada genus tersebut.

Beberapa penelitian berkaitan dengan skrining fitokimia genus *Syzygium* adalah ekstrak metanol kulit batang tiga tumbuhan genus *Syzygium*, yakni *S. polycephalum*(gowok), *S. polyanthum*(salam) dan *S. malaccense*(jambu bol) positif mengandung senyawa golongan alkaloid, fenolik, flavonoid, dan tannin. Sedangkan ketiganya tidak mengandung senyawa

golongan steroid. *S. polycephalum* (gowok) dan *S. malaccense*(jambu bol) mengandung senyawa saponin dan *S. malaccense*(jambu bol) positif mengandung triterpenoid [5]. Pada penelitian lain yakni uji firokimia ekstrak air dari tumbuhan *S. aromaticum* diketahui mengandung senyawa saponin, tanin, fenolik, kardiak glikosida, flavonoid, alkaloid, dan antrasena [6].

Uji awal dilakukan dengan cara skrining fitokimia yang nantinya akan diketahui secara kualitatif senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak diklorometana kulit batang Jambu semarang. Penelitian yang khusus menganalisis senyawa metabolit sekunder di dalam ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang ini belum banyak. Hal ini yang melatarbelakangi perlu dilakukan penelitian awal untuk uji fitokimia dan memprediksi golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya sebelum dilakukan isolasi, karakterisasi senyawanya dan uji bioaktivitas lainnya.

## METODE PENELITIAN

### a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples, corong buchner, pengaduk, alat giling, *vacuum rotary evaporator*, neraca analitik, gelas ukur, gelas kimia, tabung reaksi, pipet tetes, penjepit tabung, dan rak tabung, gelas kimia 1000 ml.

### b. Bahan

Bahan- bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini diantaranya serbuk kulit batang tumbuhan *Syzygium samarangense*, diklorometana teknis, Aquades, metanol teknis, HgCl<sub>2</sub>, KI, Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, I<sub>2</sub>, HCl 2N, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, FeCl<sub>3</sub> 1%, etanol 70%, Mg, HCl pekat, NaCl 10% ,dan gelatin 1%,

## PROSEDUR PENELITIAN

### a. Preparasi Sampel

Sampel kulit batang Jambu semarang (*S. samarangense*) sebanyak 2 dipotong kecil-kecil, dikeringkan dan kemudian digiling hingga berbentuk serbuk halus.

### b. Ekstraksi

Serbuk kulit batang jambu semarang kemudian dimeserasi menggunakan pelarut diklorometana sebanyak 3 kali. Sampel direndam sampai volume pelarut berada 1 cm di atas sampel perendaman selama 1x24 jam dengan masing-

masing volume diklorometana ± 4 liter. Setelah dilakukan maserasi, kemudian disaring menggunakan corong Buchner dan alat vacum. Filtrat yang didapatkan diuapkan menggunakan evaporator dan ditimbang. Kemudian telah didapatkan ekstrak diklorometana dari kulit batang jambu semarang (*S. samarangense*).

### c. Uji fitokimia

Ekstrak kental diklorometana jambu semarang kemudian dianalisis awal fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, fenolik, tanin steroid dan terpenoid. Sebelumnya ekstrak kental dilarutkan dengan menggunakan metanol.

### d. Tahap Uji Fitokimia

#### 1. Uji Alkaloid

Ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang yang telah dilarutkan dalam metanol diambil sebanyak 1 mL ditambahkan 3 mL HCl 2N dan dikocok hingga homogen, disaring dan filtrat dibagi kedalam 3 tabung reaksi, lalu pada masing-masing tabung ditambah reagen Mayer, reagen Wagner dan reagen Dragendorff pada tabung ke-3 untuk setiap filtrat ketiga tumbuhan tersebut. Terdapat kandungan metabolit sekunder golongan alkaloid apabila terbentuk endapan berwarna putih dengan penambahan reagen Mayer, endapan jingga ketika ditambahkan reagen Dragendorff, dan endapan coklat dengan penambahan reagen Wagner.

#### 2. Uji Saponin

Ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang yang telah dilarutkan dalam metanol diambil sebanyak 1 mL ditambah akuades 3 mL lalu dipanaskan di atas penangas air lalu dikocok dan apabila pada larutan terdapat busa yang stabil selama ±2-4 menit maka positif terdapat saponin.

#### 3. Uji Steroid dan terpenoid

Ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang yang telah dilarutkan dalam metanol diambil sebanyak 1 mL kemudian ditambahkan asam asetat anhidrat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, adanya steroid ditandai adanya perubahan warna hijau atau biru dan adanya golongan terpenoid apabila ditandai adanya perubahan kuning, warna ungu atau jingga

#### 4. Uji Fenolik

Ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang yang telah dilarutkan dalam

metanol diambil sebanyak 1 mL lalu ditambahkan 5 tetes  $\text{FeCl}_3$  1%, hasil positif adanya golongan fenolik ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam.

#### 5. Uji Tanin

Ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang yang telah dilarutkan dalam metanol diambil sebanyak 1 mL lalu ditambahkan 10 tetes  $\text{NaCl}$  10%, kemudian disaring. Filtrat ditambah 5 tetes  $\text{NaCl}$  10% dan gelatin 1%, apabila uji positif akan terbentuk endapan putih.

#### 6. Uji Flavonoid

Ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang yang telah dilarutkan dalam metanol diambil sebanyak 1 mL lalu ditambah 3 mL metanol kemudian ditambah

sedikit pita Mg dan 3 tetes HCl pekat apabila larutan berwarna merah, kuning atau jingga maka positif terdapat golongan flavonoid.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining fitokimia ini bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan senyawa dalam ekstrak diklorometana kulit batang tumbuhan jambu emarang (*Syzygium samarangense*). Kandungan metabolit sekunder pada ekstrak kental diklorometana kulit batang tumbuhan *S. samarangense* yang telah diidentifikasi dengan uji fitokimia adalah positif mengandung steroid terpenoid, fenolik, tanin dan saponin. Hasil uji fitokimia ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang ditunjukkan dengan tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Hasil uji fitokimia ekstrak diklorometana kulit batang *S. samarangense*

Jenis pengujian	Pengamatan	Hasil
Alkaloid	Larutan berwarna jingga	-
R. Dragendorff		
R. Mayer	larutan jingga	
R. Wegner	Larutan jingga	
Flavonoid	Larutan berwarna hijau	-
Steroid	Larutan hijau pekat	+
Terpenoid	Larutan jingga kecoklatan	+
Saponin	larutan hijau terdapat busa	+
Fenolik	Larutan kemerahan	+
Tanin	larutan kuning dan terbentuk endapan kuning	+

Identifikasi senyawa steroid dan terpenoid dilakukan dengan cara mereaksikan sampel dengan asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) dan asam asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) (reagen Liebermann-Burchard). Hasil uji steroid dan uji terpenoid ditunjukkan oleh gambar 1 dan gambar 2 berikut.



**Gambar 1.** Hasil Uji Steroid

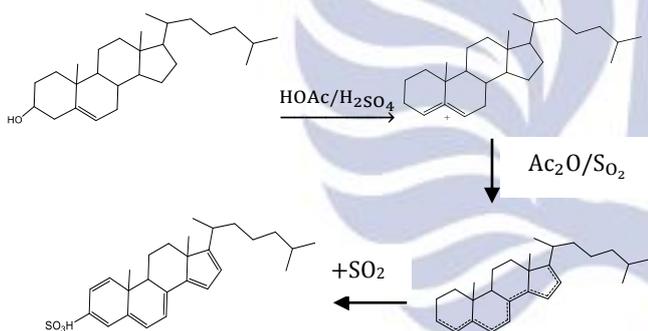


**Gambar 2.** Hasil Uji Terpenoid

Uji steroid dan triterpenoid menggunakan metode Liebermann-Burchard, ekstrak dilarutkan dalam kloroform kemudian ditambah pereaksi Liebermann-Bouchard (asam asetat anhidrat- $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) menunjukkan hasil positif dengan adanya

perubahan warna menjadi merah kecoklatan untuk steroid dan coklat-ungu untuk triterpenoid. Reaksi triterpenoid dengan pereaksi Liebermann menghasilkan warna merah-ungu sedangkan steroid memberikan warna hijau-biru. Hal ini didasari oleh kemampuan senyawa triterpenoid dan steroid membentuk warna oleh  $H_2SO_4$  dalam pelarut asam asetat anhidrid.

Sampel kulit batang jambu semarang mengandung senyawa steroid maka ketika senyawa steroid yang ada akan bereaksi dengan larutan  $H_2SO_4$  sebagai penghidrasi (penarik/pelepas  $H_2O$ ). Gugus hidroksi yang ada dalam salah satu senyawa steroid akan melepaskan ion hidrogen, dan oksigen yang bermuatan negatif akan mengikat  $SO_2$  membentuk  $HSO_3$ . Pelepasan air ini nantinya akan diikat oleh larutan asam asetat anhidrat. Yang nanti hasil dari proses dehidrasi ini menghasilkan larutan yang berwarna biru/hijau untuk steroid dan coklat untuk triterpenoid. Perbedaan warna yang dihasilkan oleh terpenoid dan steroid disebabkan perbedaan gugus pada atom C nomor 4. Reaksi identifikasi steroid dan terpenoid adalah sebagai berikut.



**Gambar 3.** Reaksi identifikasi steroid dan terpenoid [8]

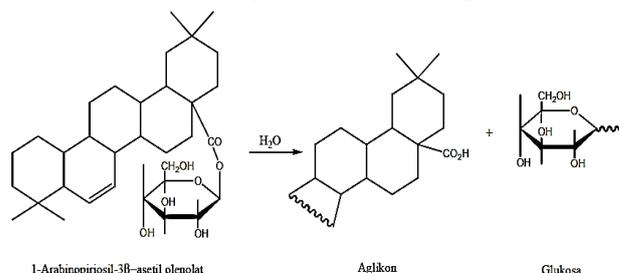
Uji saponin yang dilakukan menghasilkan hasil positif, dimana terdapat busa pada sampel uji. Hasil uji saponin ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 4.** Hasil Uji Saponin

Timbulnya busa diakibatkan karena saponin yang merupakan senyawa glikoksida kompleks dari

hasil kondensasi suatu gula dengan suatu senyawa hidroksil organik yang apabila dihidrolisis akan menghasilkan gula (glikon) dan non-gula (aglikon) serta busa. Pada struktur misel gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolarnya menghadap ke dalam. Keadaan inilah yang tampak seperti busa, karena itu dalam analisis ini dilihat kemampuan sampel dalam membentuk busa [7]. Reaksi identifikasi saponin adalah sebagai berikut.



**Gambar 6.** Reaksi identifikasi Saponin [8]

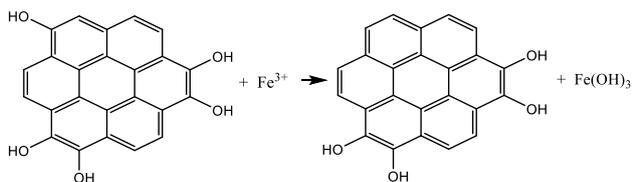
Uji tanin pada ekstrak diklorometana kulit batang jambu semarang menunjukkan hasil positif. Senyawa tanin pada ekstrak metanol bereaksi dengan gelatin dan NaCl sehingga membentuk larutan kuning dan endapan kuning yang tidak larut dalam air. Hasil uji tanin ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 7.** Hasil Uji Tanin

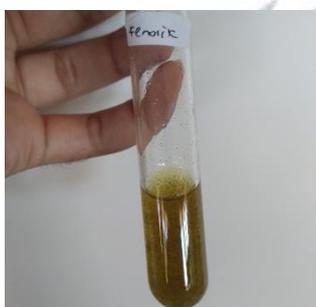
Uji fitokimia menggunakan gelatin digunakan untuk memperkuat dugaan adanya tanin dalam ekstrak suatu tanaman. Terbentuknya endapan kuning disebabkan oleh adanya ikatan hidrogen antara gugus hidroksi tanin dengan gugus karbonil protein pada gelatin dan membentuk polimer yang tidak larut dalam air [9]. Reaksi ini lebih sensitif dengan penambahan NaCl untuk mempertinggi penggaraman dari tanin-gelatin. Uji tanin dapat dilakukan juga menggunakan pereaksi  $FeCl_3$ . Ion Fe berikatan dengan larutan  $FeCl_3$  dengan cara melepaskan ikatan hydrogen yang ada pada salah satu senyawa hidroksinya. Hasil reaksi itulah yang akhirnya menimbulkan warna. Pereaksi  $FeCl_3$  digunakan secara luas untuk mengidentifikasi

senyawa fenol termasuk tannin. Reaksi identifikasi tanin adalah sebagai berikut.



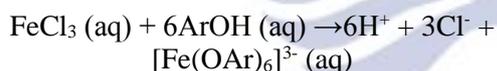
**Gambar 8.** Reaksi identifikasi tanin [9]

Senyawa fenolik merupakan reaksi pengomplekan dimana ion  $Fe^{3+}$  dari reagen  $FeCl_3$  membentuk kompleks dengan senyawa fenolik berwarna merah bata atau hitam. Hasil uji tanin ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 9.** Hasil Uji Fenolik

Ketika penambahan reagen  $FeCl_3$ , sampel berubah warna menjadi merah kecoklatan yang menandakan positif mengandung senyawa fenolik [8]. Berikut reaksinya:



## SIMPULAN

Ekstrak diklorometana kulit batang tumbuhan jambu semarang (*Syzygium samarangense*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yakni steroid, tannin, saponin, fenolik dan terpenoid.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dewoto, R.H. 2007. Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57 (70) : 85-89.
2. Irawanto, R., Lestari, D., Ariyanti, E., & Deden, M. 2011. Penyebaran Klampok (*Syzygium*) di Malang Raya. *Berk. Penel. Hayati Edisi Khusus*, 7, 15-20.
3. Khandaker, M. M. and Boyce, A. N. 2016. Growth Distribution and Physiochemical Properties of Apple Wax (*Syzygium*

*samarangense*) : A Review. *Australian Journal of Crop Science*. ISSN : 1835-27

4. Ragasa, C. Y., Shen C.C., Francisco C. F.J., & Raga, D. D. 2014a. Chemical constituents of *S. samarangense*. *Der Pharma Chemical*, 6 (3).256-260
5. Tukiran, Pramudya, Nurlaila, Mei dan Hidayati. 2016. Analisis Awal Fitokimia Pada Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan *Syzygium (Myrtaceae)*. Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Workshop 2016. ISBN : 978-602-0951-12-6
6. Oshomoh, Emmanuel Ola; Idu, Macdonald; and Udinyiwe, Osaymen Collins. 2015. Phytochemical screening and antimicrobial sensitivity of clove flower (*Syzygium aromaticum*, L. Merrill and Perry) Bud on Dental Pathogens. *IJPPRHuman Journals*, 3 (2),1-13
7. Sangi, Meiske, Max R. J. Runtuwene1, Hery E. I. Simbala & Veronica M. A. Makang. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara . *Chem. Prog. 1* (1), 43-57.
8. Marlina, S., Suryanti, Suyono, 2005. *Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (Sechium edule Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol*. Surakarta : Jurusan Kimia FMIPA UNS.
9. Setiabudi, D.A & Tukiran. 2017. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Klampok Watu (*Syzygium litorale*). *UNESA Journal of Chemistry*. 6 (3) : 155-160.