

**UJI FITOKIMIA DAN ANTI BAKTERI EKSTRAK DAUN SALAM
(*Syzygium polyanthum*) TERHADAP BAKTERI *Salmonella typhi*
DAN *Escherichia coli* SECARA *IN VITRO***

Agus Evendi

Analisis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Jl. Kurnia Makmur No.64

Abstract

The bay leaves (*Syzygium polyanthum*) contain alkaloids, flavonoids, saponins, tannins and triterpenoids. The compounds are suspected of having antibacterial properties. Bay leaves (*Syzygium polyanthum*) are not only used as spices but also commonly used by the public to cure diarrhea. The causes of diarrhea are the bacteria *Salmonella typhi* and *Escherichia coli*.

This research is a quantitative research using experimental method. The hypothesis of this research is there is an influence of antibacterial power of bay leaf extract (*Syzygium polyanthum*) to *Salmonella typhi* and *Escherichia coli* in vitro.

The results showed that the active compound of salam leaf extract (*S. polyanthum*) that is alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and steroids. These compounds have inhibitory zones against the growth of *Salmonella typhi* and *Escherichia coli* bacteria. The average growth of *Salmonella typhi* at 25 µg/well is 11.11 mm, 50 µg/well of 11.78 mm, 100 µg/well of 12.56 mm, 200 µg/well of 12.78 mm, and 400 µg/well of 14.67 mm. The average growth rate of *Escherichia coli* at 25 µg/well is 11.33 mm, 50 µg/well of 10.44 mm, 100 µg/well of 11.33 mm, 200 µg/well of 12.11 mm, and 400 µg/well of 12.00 mm. The inhibitory response of bacterial growth of *Salmonella typhi* and *Escherichia coli* by bay leaf extract (*Syzygium polyanthum*) is included in the strong category.

Keywords: bay leaf extract, *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, antibacterial power

Abstrak

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan triterpenoid. Senyawa-senyawa tersebut diduga memiliki sifat antibakteri. Daun salam (*Syzygium polyanthum*) selain digunakan sebagai bumbu dapur, biasa digunakan oleh masyarakat sebagai obat untuk penyakit diare. Salah satu penyebab diare adalah bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif metode eksperimen. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat daya anti bakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* secara *in vitro*.

Hasil penelitian menunjukkan adanya senyawa aktif ekstrak daun salam (*S. polyanthum*) yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid. Senyawa tersebut memiliki zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*. Rata-rata pertumbuhan *Salmonella typhi* pada konsentrasi 25 µg/well sebesar 11.11 mm, 50 µg/well sebesar 11.78 mm, 100 µg/well sebesar 12.56 mm, 200 µg/well sebesar 12.78 mm, dan 400 µg/well sebesar 14.67 mm. Rata-rata pertumbuhan *Escherichia coli* pada konsentrasi 25 µg/well sebesar 11.33 mm, 50 µg/well sebesar 10.44 mm, 100 µg/well sebesar 11.33 mm, 200 µg/well sebesar 12.11 mm, dan 400 µg/well sebesar 12.00 mm. Respon penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* oleh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) termasuk dalam kategori kuat.

Kata kunci : ekstrak daun salam, *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, daya antibakteri

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang menyebabkan tanahnya subur, sehingga banyak jenis tumbuhan yang dapat tumbuh dan beberapa diantaranya memiliki khasiat sebagai obat. Kegunaan tumbuhan obat sebenarnya disebabkan oleh kandungan kimia yang dimiliki tumbuhan tersebut. Namun tidak seluruh kandungan kimia diketahui secara lengkap karena pemeriksaan bahan kimia dari satu tumbuhan memerlukan biaya yang cukup mahal. Meskipun tidak diketahui secara rinci, tetapi pendekatan secara farmakologi berhasil menghasilkan informasi dari kegunaan tumbuhan obat (Janominro, 2000).

Salah satu jenis tumbuhan obat yang berpotensi digunakan sebagai obat adalah daun salam dikenal dengan nama latin *Syzygium polyanthum*. Daun salam (*Syzygium polyanthum*) merupakan daun dari tumbuhan salam yang sering kali digunakan sebagai bumbu dapur. Selain bumbu dapur masyarakat menggunakannya sebagai obat tradisional untuk berbagai penyakit.

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan triterpenoid. Senyawa-senyawa tersebut diduga memiliki sifat antibakteri (Sari, Y. D., 2010). Daun salam (*Syzygium polyanthum*) biasa digunakan oleh masyarakat sebagai obat untuk penyakit diare. Salah satu penyebab diare adalah bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* (Dzulkarnain, 1996 dalam Ajizah, 2004).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Evendi (2015), menunjukkan bahwa ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* secara *in vitro*.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan, peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian sebelumnya dengan menggunakan bakteri penyebab diare lain yaitu *Escherichia coli*. *Escherichia coli* yang mempunyai kesamaan dengan *Salmonella typhi*. Beberapa kesamaan diantaranya adalah dari golongan bakteri gram negatif, berbentuk batang, tidak berspora, dinding sel tebal berupa

peptidoglikan dan komponen membran luar bakteri tersusun atas lipopolisakarida.

Pada penelitian ini juga dilengkapi dengan analisa fitokimia untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*), pengujian aktivitas antioksidan, dan efektifitas ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dapat menghambat *Salmonella typhi* sangat mungkin juga menghambat *Escherichia coli*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, karena melakukan perlakuan terhadap sampel. Penelitian ini dilakukan dengan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dibuat dalam konsentrasi bertingkat 25µg, 50µg,

100 µg, 200µg, dan 400 µg yang digunakan sebagai antimikroba alami terhadap bakteri *S. typhi* dan *E. coli*.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh daun salam (*Syzygium polyanthum*) di pekarangan wilayah Jurusan Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

Sampel dalam penelitian ini adalah daun salam (*Syzygium polyanthum*) di pekarangan wilayah Jurusan Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Teknik pengambilan sampel berdasarkan cara sampling pertimbangan (*purposive sampling*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Interpretasi Hasil Uji Fitokimia Terhadap Senyawa Aktif Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Tabel 5.1 Interpretasi Hasil Uji Fitokimia Terhadap Senyawa Aktif Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) dengan Pelarut Metanol

Senyawa aktif	Ekstrak Daun Salam
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+
Triterpenoid	-
Steroid	+

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.1 menunjukkan bahwa baik ekstrak

daun salam (*Syzygium polyanthum*) mengandung senyawa aktif berupa

alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan steroid, namun tidak mengandung triterpenoid. Pelarut methanol merupakan pelarut dengan tingkat polaritas yang tinggi sehingga mampu melarutkan banyak senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*).

Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai anti bakteri (Geyid, 2005). Putra (2003) mengatakan bahwa alkaloid merupakan senyawa organik terbanyak ditemukan di alam. Hampir seluruh alkaloid berasal dari daun-daun tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan. Menurut Aniszewki (2007), alkaloid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas anti bakteri, yaitu menghambat esterase dan juga DNA dan RNA polimerase, juga menghambat respirasi sel dan

berperan dalam interkalasi DNA. Fungsi flavonoid pada tumbuhan secara umum sebagai pengatur tumbuh, pengatur fotosintesis, dan aktivitas anti bakteri (Giorgio, 2000). Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang bersifat basa, sehingga saponin berbentuk buih menyerupai sabun yang dapat larut pada pelarut polar (Sujarno, *et al.*, 2007). Tanin sangat bermanfaat bagi tumbuhan yaitu sebagai pertahanan terhadap serangan dari luar, oleh sebab itu tanin dapat dimanfaatkan sebagai antirayap. Uji fitokimia ini akan menunjang pengujian aktivitas senyawa aktif pada ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) dalam uji antibakteri.

B. Rata-rata diameter zona bening dan persentase daya hambat relatif pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* oleh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*)

Tabel 5.2 Rata-rata diameter zona bening dan persentase daya hambat relatif pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* oleh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*).

No	Sampel	25 µg/well		50 µg/well		100 µg/well		200 µg/well		400 µg/well	
		mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
1	Aseton (-)					0.00					
2	Kloramfenikol (+)					100					

3	Ekstrak	11.11	51	11.78	54	12.56	57	12.78	58	14.67	67
---	---------	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----	-------	----

Sumber: Data Primer

Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa respon penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* oleh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) masuk dalam kategori kuat, karena rata-rata diameter zona beningnya berada dalam interval 10-20 mm. Berdasarkan persentase daya hambat relatif terhadap kontrol positif, menunjukkan bahwa aktivitas

anti bakteri semakin meningkat, seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak dan persentase tertinggi pada konsentrasi 400 µg/well yaitu sebesar 67 % pada ekstrak daun salam.

C. Rata-rata diameter zona bening dan persentase daya hambat relatif pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* oleh ekstrak daun salam (*S. polyanthum*)

Tabel 5.3 Rata-rata diameter zona bening dan persentase daya hambat relatif pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* oleh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*).

No	Sampel	25 µg/well		50 µg/well		100 µg/well		200 µg/well		400 µg/well	
		mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
1	Aseton (-)					0.00					
2	Kloramfenikol (+)					100					
3	Ekstrak	11.33	44	10.44	40	11.33	44	12.11	47	12	46

Sumber: Data Primer

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa respon penghambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* oleh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) masuk dalam kategori kuat, karena rata-rata diameter zona beningnya berada dalam interval 10-20 mm. Berdasarkan persentase daya hambat relatif terhadap kontrol positif, menunjukkan bahwa aktivitas anti bakteri cenderung meningkat, seiring

dengan peningkatan konsentrasi ekstrak dan persentase tertinggi pada konsentrasi 200 µg/well yaitu sebesar 47 % pada ekstrak daun salam.

Penggunaan antibiotik kloramfenikol dalam pengujian anti bakteri diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan diameter antara 22 mm, sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* dengan diameter antara 25-26

mm. Hal ini dapat disebabkan oleh jenis mikroba yang digunakan berbeda, sehingga berbeda sensitivitas bakteri yang digunakan terhadap antibiotik.

Uji fitokimia merupakan dasar dari dilakukannya pengujian anti bakteri. Hasil pengujian diatas terkait pula dengan adanya kandungan senyawa aktif yakni alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid pada ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) yang berperan sebagai anti bakteri. Rowe (1989), menyatakan bahwa senyawa-senyawa dari golongan alkaloid dan flavonoid dapat memotong dan mendenaturasi protein serta mencegah proses pencernaan bakteri. Flavonoid sebagai anti bakteri membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat menyebabkan merusak sel bakteri. Ajizah (2004) menyatakan bahwa tanin mempunyai antibakteri dengan cara mempresipitasi protein. Efek antibakteri tanin antara lain melalui : reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan inaktivasi fungsi materi genetik. Mekanisme

kerja tannin dalam menghambat bakteri dengan menginaktivasi adhesi sel bakteri (molekul yang menempel pada sel inang) yang terdapat pada permukaan sel dan enzim serta mengganggu transport pada lapisan dalam sel. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel yang menyebabkan kerusakan dinding sel. Hal ini menyebabkan fosfolipid tidak dapat mempertahankan bentuk membrane sel, akibatnya membrane akan rusak dan mengalami hambatan pertumbuhan.

SIMPULAN

1. Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) meliputi alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan steroid.
2. Respon penghambatan pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* oleh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) masuk dalam kategori kuat.
3. Persentase daya hambat relatif terhadap bakteri *Salmonella typhi* dibandingkan dengan

kontrol positif tertinggi pada konsentrasi 400 µg/well yaitu sebesar 67 % dan persentase daya hambat relatif terhadap bakteri *Escherichia coli* dibandingkan dengan kontrol positif tertinggi pada konsentrasi 200 µg/well yaitu sebesar 47 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan untuk semua anggota yang telah membantu keterlaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2004. *Sensitivitas Salmonella thypimurium Terhadap Ekstrak Psidium guajava L. Bioscientiae Vol 1 No 1 Januari*. Hal 31-38
- Aniszewki T. 2007. *Alkaloid Secret of Life Alkaloid Chemistry, Biological Significance Applications and Ecological Role*. Elsevier : Amsterdam, Halaman 1-11.
- Brenner, F.W., et.al. (2000). *Salmonella Nomenclature*. Available
- Brooks, G.F., et al. (2004). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Dalimartha, S. (2006). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia 2*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Giorgio, P. 2000. *Flavonoid as antioxidants*. Journal Natural Product, 63: 1035-1042
- Handayani, M. (2009). *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Salam (Eugenia polyanthum)*. Skripsi. Bogor: Institute Pertanian Bogor
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Terjemahan dari Phytochemical Methods Penterjemah Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro*. Bandung: Penerbit ITB
- Harmita. 2004. *Petunjuk Pelaksanaan Validasi Metode dan Cara Perhitungannya, Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. I, No.3, Desember 2004, 117-135*.
- Jawetz, E., et al. (2007). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Klotchko, A. (2011). *Salmonellosis*. Diunduh pada tanggal 10 Januari 2015 dari <http://emedicine.medscape.com/article/22817-overview>
- Ohl, M.E., Miller, S.I. (2006). *Salmonella : Model for Bacterial Pathogenesis*. Diunduh pada tanggal 10 Januari 2015 dari

- <http://www.vmf.uni>
- Parry, G. (2002). *Higher Education Quarterly*. UK: Blackwell Publisher Ltd
- Pelczar, M.J., et al. (2005). *Dasar – dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.
- Putra, S.E. 2008. Alkaloid : *Senyawa Organik Terbanyak di Alam*. Tersedia di <http://www.chemistry.org/?sect=artikel&ext=125>. Diakses pada 04 Maret 2015
- Pratiwi, S.T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta : Erlangga.
- Reeb. 1999. *Moisture Content by The Over-dry Method for Industrial Testing*. Oregon State University: Carvallis
- Rowe, J W., 1989. *Natural Products of Woody Plants I-II*. Springer Verlag, Berlin
- Sari, Y.D., dkk, (2006), *Uji Aktivitas Antibakteri Infusa daun Sirsak (Annona muricata L.) secara in vitro terhadap Staphylococcus aureus ATCC 25923 dan Escherichia coli 35218 serta Profil Kromatografi Lapis Tipis*, Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Soemarno. (2000). *Isolasi dan Identifikasi Bakteriologi Klinis*. Yogyakarta : . Akademi Analisis Kesehatan Yogyakarta Departemen Kesehatan.
- Sofowora, A. 1993. *Screening Plants for Bioactive Agents*. In : *Medicinal Plants and Traditional Medicinal in Africa*. 2nd Ed. Spectrum Books Ltd, Sunshine House, Ibadan, Nigeria, pp. 134.156.
- Sujarno, M., Winni Astuti, Alimuddin. 2007. “*Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder Akar Tabar Kedayan (Aristolochia papillifolia Ding Hou)*”, FMIPA, Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Sumono, A., & Wulan, A. (2009). *Kemampuan Air Rebusan Daun Salam (Eugenia polyantha) dalam Menurunkan Jumlah Koloni Bakteri Streptococcus sp.* Jakarta: Majalah Farmasi Indonesia
- Suradikusumah, E. 1989. *Kimia Tumbuhan*. Depdikbud. Dirjen Pendidikan Tinggi. PAU. Ilmu Hayat. IPB. Bogor.
- Talaro, K.D. (2002). *Foundation in Microbiology*. New York: McGraw Hill
- Trease, G.E. and Evans, W.C. 2002. *Pharmacognosy*. 15th Ed. Saunders Publishers, London. pp. 42-44, 221-229, 246-249, 304-306, 331-332, 391-393.

Voigt, R. 1984. *Buku Pelajaran
Teknologi Farmasi.*
Yogyakarta . Gajah Mada
Universitas Press