

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bertingkat Biji Salak (*Salacca zalacca* varietas *zalacca* (gaert.) Voss) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Antibacterial Activity Test of from Multilevel Maseration Method Snake Fruit Seeds (*Salacca zalacca* varietas *zalacca* (gaert.) Voss). on and *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*

¹Lia Wahyuni, ²Leni Purwanti, ³Livia Syafnir

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹liawahyuni37@gmail.com, ²purwanti.leni@gmail.com, ³livia.syafnir@gmail.com

Abstract. *Salacca zalacca* varieties *zalacca* (gaertner) Voss) is a fruit that is often used by the community, the part often used buah is the fruit. From this research the part used is seed. Almost all salak seed waste is removed because it is no longer useful. This study aims to determine the antibacterial activity of salak seeds against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The extraction was performed by maceration method with n-hexane, ethyl acetate, and methanol solvent. Each extract was tested for antibacterial activity by agar diffusion method. The test was performed with various concentration, positive control of tetracycline and negative control of DMSO. The test results showed that in the ethyl acetate and methanol extracts at all test concentrations (1500 ppm, 2000 ppm, 2500 ppm, 3000 ppm) no inhibit zone was developed. In contrast, in the n-hexane extract, an inhibitory zone of *Staphylococcus aureus* bacteria was demonstrated by n-hexane extract at 1500 ppm with a inhibitory zone diameter of 1.22 cm and in *E.coli* bacteria was shown at a concentration of 1500 ppm with a inhibitory zone diameter of 1,68 cm and at a concentration of 2000 ppm the inhibitory zone diameter of 1.07.

Keywords: Snake Fruit, maceration, antibacterial, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

Abstrak. Buah salak *Salacca zalacca* varietas *zalacca* (gaertner) Voss) adalah buah yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat, bagian buah yang sering digunakan adalah buahnya. Dari penelitian ini bagian yang digunakan adalah biji. Hampir semua limbah biji salak tersebut dibuang karena dianggap sudah tidak bermanfaat lagi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri biji salak terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi bertingkat dengan pelarut n-heksan, etil asetat, dan metanol. Setiap ekstrak diuji aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar. Pengujian dilakukan dengan berbagai konsentrasi, kontrol positif tetrasiklin dan kontrol negative DMSO. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada ekstrak etil asetat dan metanol pada semua konsentrasi uji (1500 ppm, 2000 ppm, 2500 ppm, 3000 ppm) tidak terbentuk zona hambat. Sebaliknya, pada ekstrak n-heksan terbentuk zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ditunjukkan oleh ekstrak n-heksan pada konsentrasi 1500 ppm dengan diameter zona hambat sebesar 1,22 cm dan pada bakteri *E.coli* ditunjukkan pada konsentrasi 1500 ppm dengan diameter zona hambat 1,68 cm dan pada konsentrasi 2000 ppm diameter zona hambat sebesar 1,07.

Kata Kunci: Salak, maserasi, antibakteri, *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

A. Pendahuluan

Resistensi merupakan masalah yang sering timbul dalam pengobatan penyakit infeksi. Sebagai contoh resistensi yang terjadi pada *S.aureus* dan *E.coli*. *S.aureus* merupakan bakteri yang telah banyak resisten terhadap beberapa antibiotik antara lain golongan β laktamase, metisilin, nafsilin, oksasilin dan vankomisin (Jawetz *et al.*, 1995:229-230). Bakteri *E.coli* pun telah banyak resisten terhadap beberapa antibiotik seperti ampicilin, penisilin dan lain-lain.

Resistensi ini terjadi akibat penyalahgunaan antibiotik, dimana antibiotik tidak lagi digunakan untuk terapi kepada manusia, namun juga digunakan pada berbagai bidang seperti bidang peternakan yaitu dalam hal terapi penjejahan infeksi pada hewan di berbagai peternakan hewan atau penggunaan pada tanaman. Dampak dari hal tersebut

maka timbul pemaparan yang terus menerus dan berlebihan baik dari penyalahgunaan penggunaan antibiotika maupun dari sumber makanan manusia yang menyebabkan terjadinya proses seleksi bakteri yang resisten terhadap antibiotik (Muharani, 2015:18)

Resistensi antibakteri terhadap antibiotik berdampak buruk bagi manusia seperti, pengobatan yang dilakukan semakin lama dan meningkatnya resiko kematian. Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik memberikan peluang besar untuk mendapatkan senyawa antibakteri dengan memanfaatkan senyawa bioaktif dari keanekaragaman tanaman yang ada di Indonesia (Nuria *et al.*, 2009: 26-37). Penggunaan tanaman herbal telah dipercaya secara turun menurun sehingga pemanfaatan tanaman obat sebagai alternatif pengobatan dapat dijadikan referensi untuk pengembangan obat pada masa mendatang (Sharif *et al.*, 2006: 268-273). Dengan adanya resistensi antibiotik maka kebutuhan untuk mencari alternatif antibiotik lain meningkat, termasuk antibiotik yang berasal dari tumbuhan.

Pemanfaatan biji salak sebagai obat masih jarang dilakukan karena biji salak mempunyai tekstur yang keras dan tidak mudah hancur, sehingga untuk mengolah biji salak ini cukup sulit. Hampir semua limbah biji salak tersebut dibuang karena dianggap sudah tidak bermanfaat lagi. (Novita, 2014: Vol. 3 No. 3)

Berdasarkan beberapa hasil penelitian sebelumnya tentang salak lebih terfokus pada dagingnya. Berdasarkan hasil uji penapisan fitokimia, buah salak mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, kuinon, monoterpenoid, dan sesquiterpenid. (Sulaksono, 2015).

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah di bidang farmasi, terutama yang berhubungan dengan aspek dan khasiat bahan alam. Selain itu penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi terkait dengan aktivitas antimikroba dari biji salak (*Salacca zalacca* (Gaert.) Voss.) dan diharapkan agar masyarakat bisa lebih memanfaatkan tanaman ini untuk pengobatan.

B. Landasan Teori

Varietas salak umumnya berdasarkan daerah tumbuhnya. Masyarakat Sunda, Jawa, Bali menyebutnya salak. Masyarakat Minang, Makasar dan Bugis menamainya sala. Masyarakat Kalimantan menyebutnya hakam atau tusum. Sedangkan nama asing bagi salak yaitu snake fruit, snake fruit palm (Amerika), rakum (Thailand), dan zalak (Jerman). Di Indonesia setidaknya terdapat 22 kultivar paling populer, yaitu diantaranya salak pondoh dan bongkok (Lestari, 2012:526).

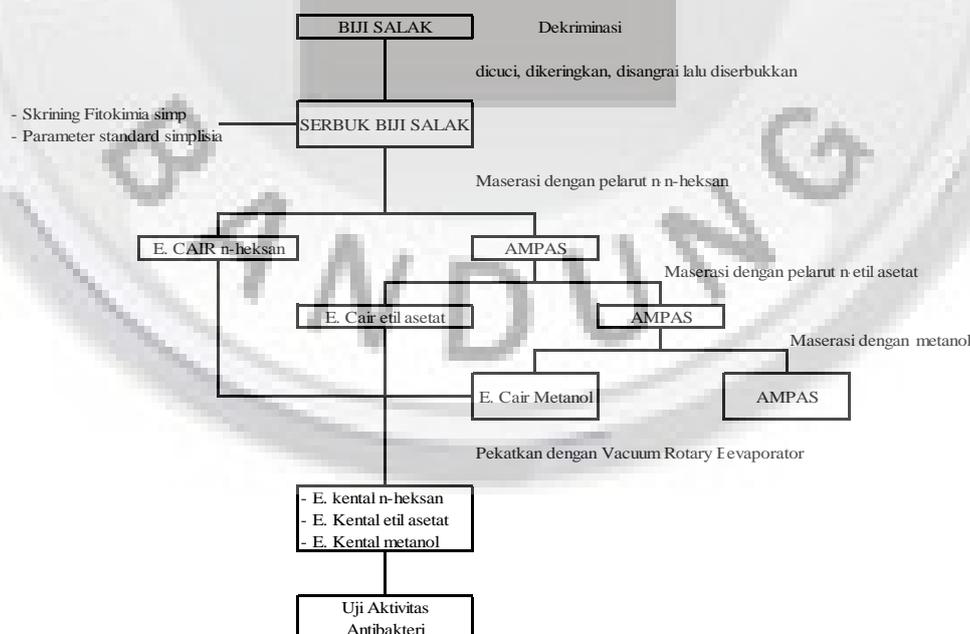
Ekstraksi bertingkat adalah melarutkan bahan atau sampel dengan menggunakan dua atau lebih pelarut. Kelebihan dari metode ekstraksi bertingkat ini adalah dapat menghasilkan rendemen dalam jumlah yang besar dengan senyawa yang berbeda tingkat kepolarannya. Ekstraksi bertingkat dilakukan secara berturut-turut yang dimulai dari pelarut non polar berupa n-heksan, selanjutnya pelarut semi polar etil asetat dan dilanjutkan dengan pelarut polar seperti metanol atau etanol. (Depkes RI, 2000:10-11).

Hasil uji fitokimia pada sampel daging dan kulit salak menunjukkan bahwa senyawa flavonoid dan tanin lebih dominan dari pada senyawa fitokimia lainnya, serta mengandung sedikit senyawa alkaloid. Flavonoid merupakan bagian penting dari diet manusia karena banyak manfaatnya bagi kesehatan. Fungsi kebanyakan flavonoid dalam tubuh manusia adalah sebagai anti oksidan sehingga sangat baik untuk pencegahan kanker. Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, memiliki hubungan sinergis dengan vitamin C (meningkatkan efektivitas vitamin C), antiinflamasi, mencegah keropos tulang, dan sebagai antibiotik (Barnes, 1996:313). Ekstraksi ini didasarkan pada prinsip perpindahan massa komponen zat ke dalam

pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut. (Harbone, 1987) Metode ekstraksi yang bisa digunakan terbagi dalam dua bagian yaitu cara dingin antara lain adalah maserasi, perkolasi dan cara panas antara lain adalah refluks, ekstraksi sinabung, infus, dekokta, seduhan (Depkes RI, 2000:10-11).

C. Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu penyiapan bahan, penapisan fitokimia terhadap biji salak dan penetapan parameter standar, ekstraksi, pengujian aktivitas antibakteri. Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah biji salak (*Salacca zalacca* varietas *zalacca* (gaert.) Bahan – bahan kimia yang digunakan adalah etanol, larutan amonia 10%, serbuk Mg, asam klorida, besi (III) klorida, larutan gelatin 1%, larutan vanilin 10%, asam sulfat, anisaldehyd, eter, asam asetat anhidrat, alumunium klorida, pereaksi Dragendroff, pereaksi Mayer, kloroform, aquadest, pereaksi Liberman – Buchard, plat KLT, alumunium foil, kertas saring, kapas, kertas cakram, kain kasa, silika gel, aquadest, larutan Lugol. Bahan-bahan yang digunakan untuk uji antibakteri adalah Natrium Agar (NA), biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Escherichia coli*. Adapun Prosedur pelaksanaan sebagai berikut: Preparasi sampel, penepisan fitokimia, uji alkaloid, Uji Falyonoid, Uji Saponin, Uji fenol, uji tanin, Uji Steronoid dan triterpenoid. Parameter spesifik meliputi: Uji Identitas, organoleptis, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol. Paremeter non spesifik yaitu: Penetapan susut pengeringan, penetapan bobot jenis, penetapan kadar air, kadar abu total dan abu tidak larut asam. Dalam pengujian aktivitas antibakteri meliputi (Sterilisasi Alat dan Bahan, Pembuatan Media, Pembuatan Larutan Standar 3 Mc Farland, Pembuatan Suspensi Bakteri menggunakan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Selengkapanya dapat dilihat Pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pemeriksaan makroskopik terhadap 10 sampel yang digunakan menunjukkan biji salak berbentuk bulat lonjong, berwarna coklat kehitaman, mempunyai tekstur sangat keras, mempunyai bau yang khas dan tidak berasa. Hasil makroskopik ini sesuai dengan literatur yang digunakan yang menyatakan bahwa biji salak memiliki tekstur yang keras dan juga berwarna hitam kecoklatan (Schuilling & Moges; 1992: 282). Hasil pemeriksaan makroskopik simplisia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Makoskopik Biji Salak (*Salacca zalacca*)

No	Lebar (Cm)	Panjang (Cm)
1	2,0	2,75
2	1,05	2,0
3	1,8	2,222
4	1,8	2,56
5	1,6	2,75
6	1,8	1,65
7	1,8	2,24
8	1,9	2,17
9	1,8	2,4
10	2,1	2,0

Berdasarkan Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa Biji salak (*Salacca zalacca*) memiliki lebar berkisar antara 1,05–2,10 cm, dan panjang berkisar 1,65–2,75 cm. Hasil dari pengujian mikroskopik menggunakan kloralhidrat dan floroglusinol, dalam serbuk biji salak ditemukan adanya jaringan parenkim, sel batu. Sementara keberadaan sel batu pada uji identifikasi mikroskopik didasarkan pada kerasnya dinding permukaan dinding biji salak, karena fungsi utama sel batu untuk melindungi bagian-bagian yang memiliki sifat lunak. Penetapan parameter standar simplisia meliputi parameter spesifik dan non spesifik. Parameter non spesifik lebih terkait dengan faktor lingkungan dalam pembuatan simplisia, sedangkan parameter spesifik terkait langsung dengan senyawa yang ada di dalam tanaman, sehingga dapat digunakan untuk mengetahui identitas kimia dari simplisia. Hasil penetapan parameter standar simplisia dan ekstrak ditunjukkan pada Tabel 2. Penetapan parameter non spesifik ini meliputi penetapan kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, kadar air, susut pengeringan dan penetapan bobot jenis. Sedangkan parameter spesifik meliputi uji organoleptik, penetapan kadar sari larut air dan penetapan kadar sari larut etanol.

Tabel 2. Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak

		n-heksana	Etil asetat	Etanol
1	Kadar abu total	2,78%	-	-
2	Kadar abu tidak larut asam	0,48%	-	-
3	Kadar air	4,90%	-	-
4	Susut pengeringan	2,37%	-	-
5	Bobot jenis (10%) ekstrak	-	0,66	0,807
6	Kadar sari larut air	14,97%	-	-
7	Kadar sari larut etanol	6,6%	-	-

Keterangan : (-) tidak dilakukan pengujian

Penetapan Kadar Abu Total

Parameter kadar abu total bertujuan untuk memberikan gambaran kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal pengolahan simplisia sampai akhir. Hasil kadar abu total dapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Kadar Abu Total

No	Berat kurs kosong (gr)	Bobot simplisia (gr)	Bobot abu dalam kurs	% Abu total
1.	30,168	3,06	30,258	2,941
2.	29,101	3,05	27,486	2,622
Rata-rata				2,781

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Penetapan kadar abu tidak larut asam bertujuan untuk mengetahui derajat kebersihan dari sebuah simplisia yang akan diteliti, karena semakin besar persentase yang dihasilkan maka semakin tidak bersih atau banyak kontaminasi dari luar berupa pasir atau tanah. Tanah atau pasir adalah suatu silikat yang tidak terbakar dan senyawa silikat ini tidak larut asam.

Penetapan Susut Pengerinan

Penetapan susut pengeringan ini bertujuan untuk mengetahui jumlah senyawa yang hilang pada proses pengeringan, (Depkes 2000:13) yang disebabkan oleh pemanasan saat proses terjadi. Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa selama proses pemanasan susut pengeringan memperoleh susut pengeringan simplisia sebesar 2,37% Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penetapan Susut Pengerinan

No	Berat simplisia awal (gr)	Bobot simplisia akhir (gr)	%Susut pengerinan
1.	2.004	1.939	3.24
2.	2.002	1.963	1.94
3.	2.002	1.982	1.94
Rata-rata			2.37

Penetapan Kadar Sari Larut Air

Pada penetapan kadar sari larut air, simplisia ditambahkan kloroform terlebih dahulu, penambahan kloroform tersebut bertujuan sebagai zat antimikroba atau sebagai pengawet. Adapun hasil kadar sari larut air dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Kadar Sari Larut Air

NO	Bobot cawan kosong (gr)	Bobot simplisia (gr)	Bobot sari larut air dalam cawan (gr)	% kadar sari larut air
1.	44.66	5.01	44.810	14.970
2.	44.19	5.01	44.340	14.970
Rata-rata				14.970

Pengujian organoleptik dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak biji salak. Hasil

pemeriksaan organoleptik serbuk biji salak yang telah ditumbuk dan dikeringkan yaitu berwarna putih, berasa pahit, berbau khas sedangkan hasil pemeriksaan organoleptik pada ketiga ekstrak berbeda-beda. Ekstrak n-heksana berbentuk agak kental, berwarna hitam agak kehijauan, dan berbau khas. Ekstrak etilasetat berbentuk agak kental, berwarna hitam agak kehijauan dan berbau khas, sedangkan ekstrak metanol berbentuk agak sedikit kental, warna kekuningan, dan berbau khas.

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa apa saja yang terkandung pada simplisia. Hasil penapisan fitokimia yang terkandung pada serbuk simplisia biji salak dapat dilihat pada Tabel 6. fitokimia pada serbuk biji salak. Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak lima senyawa kimia yang terkandung didalam simplisia yaitu alkaloid, tannin, polifenol monoterpen dan sesquiterpen, kuinon.

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar sumur menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*, yang mana bakteri *Staphylococcus aureus* ini merupakan flora normal pada kulit akan tetapi jika bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat pada luka maka bisa menjadi bakteri patogen yang dapat menimbulkan infeksi (Ryan, et al., 1994 ; Warsa, 1994). Sedangkan bakteri *Eschericia coli* tidak berbahaya, tetapi beberapa tipe lain dapat mengakibatkan keracunan makanan yang serius pada manusia dengan gejala diare (Juliantina dkk., 2008). Aktivitas antibakteri ekstrak biji salak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* dilihat dengan terbentuknya zona bening yang terdapat di sekitar sumur pada media yang telah diisi dengan ekstrak biji salak dengan berbagai konsentrasi. Dari hasil pengujian ketiga ekstrak bertingkat biji salak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ditunjukkan oleh ekstrak n-heksan pada konsentrasi 1500 ppm dengan diameter zona hambat sebesar 1,22 cm dan pada bakteri *E.coli* ditunjukkan pada konsentrasi 1500 ppm dengan diameter zona hambat 1,68 cm dan pada konsentrasi 2000 ppm diameter zona hambat sebesar 1,07. Pada ekstrak etil asetat biji salak hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.Aureus* pada konsentrasi 3000 ppm dengan zona hambat 1,81 cm, karena zona yang dihasilkannya tidak bening seperti yang terdapat pada ekstrak n-heksan.

Tabel 6. Hasil Penapisan Fitokimia

No	Senyawa Kimia	Simplisia
1.	Alkaloid	+
2.	Flavonoid	-
3	Tanin	+
4.	Polifenol	+
5.	Saponin	-
6.	Triterpenoid & Steroid	-
7.	Monoterpen & Sesquiterpen	+
8.	Kuinon	+

Keterangan :

- (+) = senyawa yang terdeteksi
- (-) = senyawa yang tidak terdeteksi

E. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dari ketiga ekstrak bertingkat, yaitu ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat dan ekstrak metanol, aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, ditunjukkan oleh ekstrak n-heksan. Sedangkan kedua ekstrak bertingkat tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Echerichia coli*. Konsentrasi efektif ekstrak n-heksan biji salak terhadap *Staphylococcus aureus* yang menghasilkan zona hambat yaitu 1500 ppm dengan diameter zona hambat 1,22 cm.

F. Saran

Perlu penelitian lebih lanjut terhadap aktivitas antibakteri biji salak dengan metode dan bakteri lain agar informasi aktivitas antibakteri pada biji salak menjadi lebih lengkap dan perlu dilakukan metode fraksinasi lain agar pemisahannya lebih baik.

Daftar Pustaka

- Depkes. (2000). *Parameter Ekstrak Tumbuhan Obat*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 9-11, 16.
- Jawetz E., J., Melnick, E., Adelberg, G., Brooks, J., & Butel, L. (1995). *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed 20, Universitas of California: San Francisco.
- Juliantina, F., Citra, D., & Nirwani B, e. a. (2009). Manfaat Sirih Merah (*Piper Croatum*) sebagai Agen Antibakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. JKKI.
- Lestari, R. (2013). *100 plus Herbal Indonesia-Bukti Alamiah dan Racikan*. Penebar
- Novita, 2014. *Uji efektivitas diuretik ekstrak etanol biji salak (salacca zalacca Etanol Daun Jarak Pagar (Jatropha curcas L) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC25923, Escherichia coli ATCC 25922, Dan Salmonella typhi ATCC 1408*. Jurnal ilmu pertanian, Vol.5, h.26 – 37.
- Nuria, C.M., Faizatun, A., dan Sumantri, 2009, *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rangamati of Bangladesh*. Res J Aric Biol Sci, 2(6): 268-273.
- Sharif, M., & Banik, G. (2006). *Status and Utilization of Medical Plants in (Salacca Zalacca (Gaertner)Voss)*. Skripsi. FMIPA Universitas Islam Bandung.
- Sulaksono, Soni. 2015. *Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Buah Salak Swadaya, Depok. varietas zalacca (gaert.) Voss) pada tikus putih jantan galur wistar (rattusnorvegicus)*[Skripsi]. UNSRAT Vol. 3 No. 3, Manado.