

PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

LAPORAN AKHIR PENELITIAN TAHUN TUNGGAL

ID Proposal: c616d797-7d13-40aa-94f0-ae9ac85426c8
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-1 dari 1 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

POTENSI EKSTRAK LIMBAH BIJI ANGGUR (*Vitis vinifera*) SEBAGAI ANTIMIKROBA TERHADAP MIKROORGANISME PATOGEN KULIT

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Kesehatan	Teknologi kemandirian bahan baku obat	Pengembangan obat tradisional berbasis IPTEK untuk penyakit-penyakit tropis (neglected diseases)	Biologi Farmasi

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Dosen Pemula	SBK Riset Pembinaan/Kapasitas	SBK Riset Pembinaan/Kapasitas	3	1

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
VILYA SYAFRIANA Ketua Pengusul	Institut Sains Dan Teknologi Nasional	Farmasi		6075403	0
FATHIN HAMIDA S.Si, M.Si Anggota Pengusul 1	Institut Sains Dan Teknologi Nasional	Farmasi	Uji aktivitas antimikroba terhadap bakteri-bakteri patogen dan uji sensitivitas bakteri terhadap antibiotik	6169229	0

ELSA VERA NANDA S.Pd, M.Si Anggota Pengusul 2	Institut Sains Dan Teknologi Nasional	Farmasi	Uji kandungan senyawa- senyawa kimia dari ekstrak biji anggur secara kualitatif dan kuantitatif	6651790	0
---	---	---------	---	---------	---

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
-------	------------

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	accepted/published	Sainstech Farma ISTN

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Prosiding dalam pertemuan ilmiah Nasional	sudah terbit/sudah dilaksanakan	Simposium mikrobiologi

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

Total RAB 1 Tahun Rp. 18,740,000

Tahun 1 Total Rp. 18,740,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Unit	3	700,000	2,100,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	OH	4	200,000	800,000
Analisis Data	Uang Harian	OH	20	200,000	4,000,000
Bahan	Barang Persediaan	Unit	1	525,000	525,000
Bahan	ATK	Paket	3	300,000	900,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Unit	6	1,050,000	6,300,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Paket	1	1,165,000	1,165,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Publikasi artikel di Jurnal Nasional	Paket	1	100,000	100,000
Pengumpulan Data	FGD persiapan penelitian	Paket	2	225,000	450,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	OH	2	200,000	400,000
Pengumpulan Data	HR Petugas Survei	OH/OR	3	200,000	600,000
Pengumpulan Data	Transport	OK (kali)	3	300,000	900,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Unit	1	500,000	500,000

6. HASIL PENELITIAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Anggur (*Vitis vinifera*) merupakan salah satu tanaman buah di dunia dengan tingkat produksi yang tinggi, yaitu sekitar 75 juta ton/tahun. Sekitar 50% dari produksi anggur tersebut digunakan untuk membuat wine, akan tetapi dalam produksi ini menyisakan limbah berupa biji anggur. Pemanfaatan limbah biji anggur saat ini sedang dikembangkan, salah satunya adalah sebagai sumber alternatif antimikroba. Tujuan dan target hasil penelitian ini adalah mengeksplorasi komponen fitokimia yang terkandung pada ekstrak biji anggur dengan jenis pelarut yang berbeda serta potensi aktivitas antimikrobanya terhadap beberapa mikroorganisme patogen. Dalam penelitian ini, biji anggur diekstraksi secara maserasi menggunakan berbagai pelarut yaitu etanol 70%, etil asetat, dan n-heksan. Ekstrak biji anggur yang diperoleh dilakukan penapisan fitokimia untuk mengetahui golongan senyawa-senyawa metabolit sekunder yang dimiliki. Penapisan fitokimia dilakukan dengan uji pereaksi warna dan metode kromatografi lapis tipis (KLT). Ekstrak kemudian diuji potensi aktivitas antimikrobanya terhadap beberapa mikroorganisme patogen, baik fungi maupun bakteri. Uji aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi cakram untuk mengetahui nilai Diameter Daerah Hambat (DDH) dan metode dilusi padat untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Parameter uji aktivitas antimikroba dengan metode difusi cakram, yaitu terbentuknya zona bening di sekeliling cakram. Diameter dari zona bening tersebut menunjukkan nilai hambat dari ekstrak terhadap mikroorganisme uji. Parameter uji KHM dengan metode dilusi padat adalah dengan mengamati keberadaan pertumbuhan mikroorganisme uji pada media perlakuan yang ditandai dengan terbentuk atau tidaknya koloni pada media.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

antimikroba; biji anggur; etanol; etil asetat; n-heksan

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan seringkasan mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

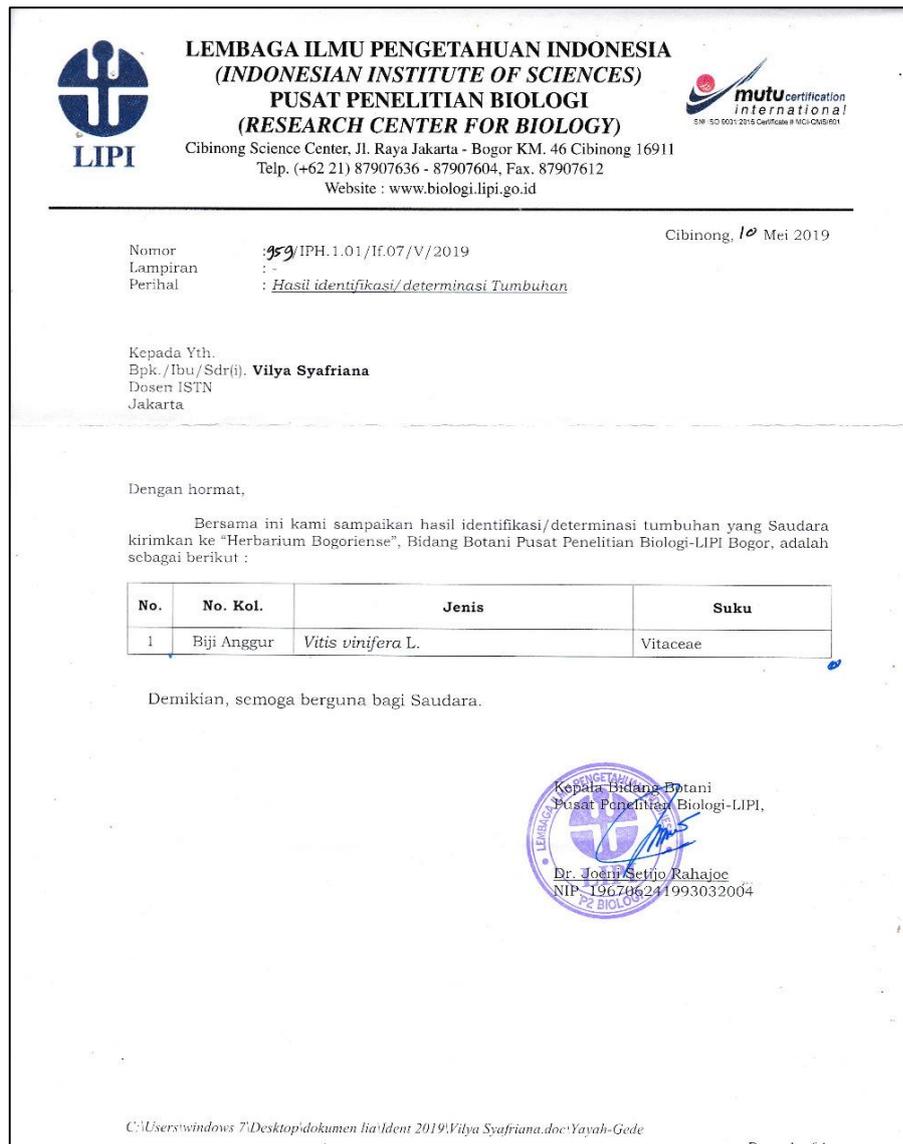
C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

1.1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman anggur telah dilakukan di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI Bogor. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah *Vitis vinifera* L. dari famili Vitaceae. Hasil determinasi dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Hasil determinasi sampel tanaman biji anggur yang diuji

1.2. Pengumpulan Bahan Uji

Buah anggur yang dibeli sebanyak 10 peti dengan bobot setiap peti berisi 10 kg buah anggur. biji anggur dipisahkan dari daging buah hingga diperoleh total biji basah sebanyak 789 g (Tabel 1).

Tabel 1. Berat biji basah, serbuk kering, dan total rendemen biji anggur

Simplisia	Berat Biji Basah (g)	Berat Serbuk Kering (g)	Rendemen (%)
Biji Anggur	789	209	26,49

Biji anggur dikering-anginkan selama 4 hari. Biji anggur yang sudah kering kemudian diserbukkan dan diayak dengan derajat kehalusan mesh 60 untuk memperoleh ukuran serbuk yang homogen. Berat serbuk kering yang diperoleh sebanyak 209 g. Hasil rendemen serbuk simplisia terhadap biji segarnya diperoleh 26,49% (Tabel 1). Simplisia yang diperoleh disimpan dalam wadah kedap udara serta terhindar dari sinar matahari langsung untuk menghindari rusaknya simplisia [1].

1.3. Ekstraksi Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Proses ekstraksi pada penelitian ini menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol 70% sebagai cairan penyari. Pemilihan jenis pelarut disesuaikan dengan polaritas bahan aktif yang akan diekstraksi. Pelarut nonpolar yaitu n-heksan dipilih karena untuk mengekstrak bahan aktif yang bersifat nonpolar. Pelarut semipolar yaitu etil asetat dipilih karena untuk mengekstrak bahan aktif yang bersifat semipolar. Pelarut polar yaitu etanol 70% dipilih karena untuk mengekstrak bahan aktif yang bersifat polar [2]. Penggunaan pelarut dengan polaritas yang berbeda penting dilakukan untuk mengetahui efek dari tiap pelarut dan efisiensi ekstraksi [3].

Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi. Metode maserasi dipilih karena sederhana, mudah, dan efektif untuk menjaga kualitas senyawa bioaktif yang tidak tahan panas. Maserasi menggunakan perbandingan pelarut dan simplisia sebesar 1:10 [4]. Maserasi dilakukan selama 1 x 24 jam yang disertai dengan pengadukan dan dilakukan proses remaserasi sebanyak 2 kali. Pengadukan dilakukan setiap 8 jam, proses pengadukan bertujuan untuk mempermudah kontak pelarut pada rongga sel tumbuhan sehingga senyawa yang terkandung di dalamnya dapat tertarik keluar oleh pelarut, pengadukan dapat menimbulkan sirkulasi pelarut sehingga ekstraksi dapat berlangsung dengan optimal. Berikut hasil rendemen ekstrak yang diperoleh dari tiap pelarut (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak n-heksan, etil asetat, dan etanol biji anggur

Ekstrak	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
n- heksan	80	3,56	4,45
Etil asetat	80	3,14	3,93
Etanol 70%	127	57,9	45,59

Hasil maserasi dengan pelarut n-heksan diperoleh ekstrak kental berwarna coklat kehijauan sebanyak 3,56 g dengan rendemen 4,45%. Hasil maserasi dengan pelarut etil asetat diperoleh ekstrak kental berwarna hitam kehijauan sebanyak 3,14 g dengan rendemen 3,93%. Hasil maserasi dengan pelarut etanol 70% diperoleh ekstrak kental sejumlah 57,9 g dengan rendemen 45,59% .

Dari data yang telah didapat ekstrak dari pelarut etanol 70% menghasilkan rendemen ekstrak yang paling tinggi dibandingkan dengan pelarut n-heksan dan etil asetat, hal ini menunjukkan bahwa pelarut etanol 70% merupakan pelarut terbaik sebagai pelarut untuk membuat ekstrak biji anggur dalam melanjutkan penelitian tahap berikutnya. Hasil rendemen n-heksan juga menunjukkan persentase yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak etil asetat. Hal ini menunjukkan kemungkinan senyawa nonpolar pada biji anggur lebih banyak dibandingkan senyawa semi polar.

1.4. Hasil Skrining Fitokimia Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Pada penelitian ini dilakukan uji skrining fitokimia dengan 2 metode, yaitu pereaksi warna dan Kromatografi Lempeng Tipis (KLT). Skrining dengan pereaksi warna bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari biji anggur meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenolik dan steroid/triterpenoid. Skrining fitokimia dilakukan terhadap serbuk, ekstrak etanol, ekstrak etil asetat, dan ekstrak n-heksana simplisia biji anggur. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia serbuk simplisia dan ekstrak etanol biji anggur

Kandungan Kimia	Hasil pemeriksaan biji anggur			
	Serbuk	Ekstrak etanol 70%	Ekstrak Etil Asetat	Ekstrak n-Heksana
Alkaloid	(-)	(-)	(-)	(-)
Flavonoid	(+)	(+)	(-)	(-)
Saponin	(+)	(+)	(-)	(+)
Tanin	(+)	(+)	(+)	(-)
Triterpenoid	(+)	(+)	(+)	(+)

Keterangan :

(-) = Tidak mengandung senyawa yang diidentifikasi; (+) = Mengandung senyawa yang diidentifikasi

Berdasarkan hasil skrining fitokimia dengan pereaksi warna tampak bahwa terdapat perbedaan kemampuan pelarut dalam menarik senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada sampel. Hasil menunjukkan bahwa pelarut etanol, yang merupakan pelarut paling polar yang umum digunakan dalam ekstraksi, lebih banyak menarik senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam serbuk biji anggur dibandingkan pelarut etil asetat dan n-heksan. Hasil skrining menunjukkan bahwa pada pelarut etanol terdapat senyawa flavonoid, sedangkan pelarut etil asetat dan n-heksan menunjukkan hasil negatif. Krithika *et al.* (2015) melaporkan bahwa biji anggur memiliki kandungan senyawa fenolik, diantaranya golongan flavonoid, polifenol, dan asam galat. Kandungan utama dalam biji anggur adalah senyawa flavonoid jenis proantosianidin, polimer dari katekin [5]. Berdasarkan hasil ini, maka dapat direkomendasikan bahwa pelarut terbaik untuk proses ekstraksi biji anggur adalah etanol. Tiwari *et al.* (2011) menyatakan bahwa pelarut alkohol lebih banyak menarik senyawa-senyawa polifenol dibandingkan yang lainnya [6].

Hasil skrining menggunakan pelarut n-heksan yang merupakan pelarut nonpolar, tampak menunjukkan hasil positif terhadap senyawa saponin. Saponin dapat ditarik oleh pelarut n-Heksan karena saponin merupakan senyawa golongan triterpen yang kerangka dasarnya merupakan senyawa karbon yang bersifat nonpolar. Heksan merupakan salah satu pelarut terbaik untuk ekstraksi senyawa non polar [3]. Saponin dapat tergolong semipolar sampai dengan non polar bergantung gugus-gugus fungsi yang terdapat pada kerangka utamanya. Pada penelitian ini, dilakukan ekstraksi bertingkat yang dimulai dari pelarut yang paling non polar yaitu n-Heksan. Perlakuan ini memungkinkan senyawa-senyawa golongan saponin dan terpenoid dengan kepolaran yang rendah, ditarik semua oleh pelarut n-Heksan sehingga hasil skrining ekstrak, positif untuk saponin dan terpenoid. Hasil skrining dengan pelarut etil asetat menunjukkan hasil positif pada tanin, sedangkan pada n-heksan, tanin negatif. Etil asetat merupakan pelarut semi polar, sehingga dapat menarik senyawa-senyawa golongan fenolik seperti tanin dan golongan terpenoid yang semipolar.

Metoda KLT dilakukan untuk mendukung hasil uji dengan pereaksi warna. Profil KLT menampilkan noda-noda yang menunjukkan senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak uji. Apabila dilakukan penyemprotan dengan pereaksi penampak noda, maka dapat diketahui golongan senyawa dari noda-noda yang tampak tersebut. Jadi, berdasarkan analisis profil KLT tersebut dapat diajukan dugaan golongan senyawa serta dapat memperkirakan seberapa banyak senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak uji. Pemilihan eluen pada metoda KLT juga mempengaruhi profil KLT yang diperoleh. Eluen yang baik adalah eluen yang dapat menunjukkan pemisahan noda-noda, yang mewakili senyawa-senyawa yang terkandung dalam ekstrak. Selain itu, kategori eluen yang baik juga dapat dilihat dari nilai R_f, karena informasi ini dapat digunakan untuk gambaran eluen yang sesuai untuk tahap pemurnian ekstrak menggunakan kromatografi kolom. Eluen yang digunakan pada penelitian ini adalah kombinasi pelarut n-Heksan dengan etil asetat dengan perbandingan 6:4. Profil uji dengan KLT menunjukkan bahwa terdapat sedikitnya tiga noda pada ekstrak n-Heksan dengan nilai R_f sekitar 0.7. Hal yang sama juga dilakukan untuk ekstrak etil asetat. Hasil ini sejalan dengan hasil uji kualitatif dengan pereaksi warna, yang menunjukkan hasil positif untuk senyawa-senyawa semipolar yaitu golongan saponin dan terpenoid.

Berdasarkan hasil skrining fitokimia dari biji anggur, dapat diajukan dugaan golongan senyawa dengan tingkat kepolaran yang beragam mulai dari senyawa non polar sampai senyawa yang polar. Senyawa yang terkandung berupa senyawa golongan terpenoid yang bersifat non polar sampai dengan semi polar, saponin, tannin dan flavonoid yang mengandung banyak gugus polar.

1.5. Hasil Uji Aktivitas Antimikroba

Uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan metode difusi agar menurut *Kirby-Bauer*, yaitu menentukan aktivitas agen antimikroba, dengan cara piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar [7].

Kontrol positif yang digunakan untuk bakteri *Streptococcus pyogenes* adalah amoksisilin 25 µg/disk; untuk bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus mutans*, dan *Staphylococcus epidermis* adalah siprofloksasin; sedangkan untuk fungi *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes* adalah ketokonazol. Kontrol negatif yang digunakan pada penelitian ini adalah pelarut DMSO 100% yang diteteskan pada cakram kertas steril. DMSO merupakan salah satu pelarut yang dapat melarutkan hampir semua senyawa baik polar maupun non polar serta tidak mengganggu hasil pengamatan karena tidak memberikan aktivitas terhadap pertumbuhan bakteri dan jamur [8]. Pemilihan DMSO sebagai kontrol negatif bertujuan untuk membuktikan bahwa DMSO yang digunakan untuk melarutkan ekstrak etanol biji anggur tidak mempunyai aktivitas terhadap fungi yang diujikan.

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antimikroba ekstrak n-heksan,etil asetat, dan etanol dari biji anggur

Mikroorganisme Uji	Ekstrak	Konsentrasi (mm)				Kontrol (mm)	
		5%	10%	20%	40%	(+)	(-)
<i>Streptococcus pyogenes</i>	n-heksan	9,34	9,99	10,41	11,89	12,52	-
	Etil asetat	8,96	9,29	10,16	10,33	15,19	-
	Etanol 70%	11,12	12,18	13,92	14,17	16,32	-
<i>Propionibacterium acnes</i>	n-heksan	7,41	8,65	9,67	9,78	26,47	-
	Etil Asetat	-	-	-	-	27,31	-
	Etanol 70%	10,22	10,83	11,05	12,06	26,58	-
<i>Streptococcus mutans</i>	n-Heksan	-	-	-	-	28,17	-
	Etil Asetat	7,72	8,50	9,64	10,51	28,70	-
	Etanol 70%	8,46	8,91	9,89	11,04	28,91	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	n-heksan	8,82	9,17	10,42	9,99	25,24	-
	Etil Asetat	-	-	-	-	25,62	-
	Etanol 70%	10,11	10,69	12,47	13,12	28,14	-
<i>Malassezia furfur</i>	n-heksan	-	-	-	-	44,17	-
	Etil Asetat	-	-	-	-	40,12	-
	Etanol 70%	-	-	-	-	45,00	-
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	n-heksan	-	-	-	-	38,14	-
	Etil Asetat	-	-	-	-	37,25	-
	Etanol 70%	6,92	9,84	12,51	14,88	41,82	-

Keterangan

- : tidak ada daya hambat; (-) : kontrol negatif (DMSO 100%); (+) : kontrol positif amoksisilin (*S. pyogenes*); siprofloksasin (*P. acnes*, *S. mutans*, *S. epidermidis*); ketokonazol (*M. furfur*, *T. mentagrophytes*)

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh tampak bahwa ekstrak etanol memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar dibandingkan ekstrak n-heksan dan etil asetat. Hal ini disebabkan karena etanol yang bersifat polar dan sangat baik untuk menarik zat aktif yang terdapat di dalam biji anggur, semakin banyak zat aktif yang terekstrak maka akan semakin banyak senyawa yang bersifat antimikroba sehingga nilai zona hambat yang dihasilkan lebih besar [2]. Uji aktivitas antifungi menunjukkan hanya ekstrak etanol yang memiliki daya hambat, yaitu terhadap *T. Mentagrophytes*, sedangkan terhadap *M. furfur* tidak ada daya hambat sama sekali yang terbentuk dari ketiga ekstrak.

Hasil uji juga menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak biji anggur maka semakin besar pula diameter zona hambat yang ditunjukkan terhadap mikroorganisme uji. Adanya perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak disebabkan karena beberapa hal, diantaranya perbedaan besar kecilnya konsentrasi, atau sedikitnya kandungan zat aktif antimikroba yang terkandung di dalam ekstrak, kecepatan difusi bahan antimikroba ke dalam medium, kepekaan pertumbuhan mikroorganisme, reaksi antara bahan aktif dengan medium dan suhu inkubasi [9]. Diameter zona hambat yang terbentuk menunjukkan bahwa terjadi peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak, hal ini dikarenakan semakin tinggi pula kandungan zat aktif di dalamnya sehingga aktivitas antimikroba akan semakin besar [10].

Terbentuknya zona hambat diduga karena adanya senyawa aktif yang terkandung dalam biji anggur. Biji anggur mengandung beberapa senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri, diantaranya adalah flavonoid, tanin dan saponin sehingga dapat memberikan diameter daya hambat sebagai aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri. Flavonoid memiliki aktivitas untuk menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu dengan cara mendenaturasi protein yang menyebabkan terhentinya aktivitas metabolisme sel bakteri, dengan terhentinya aktivitas metabolisme mengakibatkan kematian pada sel. Tanin merupakan senyawa yang dapat merusak membran sel bakteri dengan cara mengkerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel, akibatnya pertumbuhan bakteri akan terhambat atau mati. Saponin merupakan senyawa yang mempunyai kemampuan untuk melisiskan dinding sel bakteri karena zat aktif permukaannya mirip dengan detergen. Saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran [11]. Aktivitas antifungi yang terjadi diduga disebabkan adanya efek sinergisme dari setiap metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak biji anggur. Metabolit sekunder yang terkandung antara lain flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid yang memiliki potensi sebagai senyawa antifungi. Senyawa seperti flavonoid dan tanin menghasilkan efek antifungi dengan cara mengganggu permeabilitas membran, menghambat pembentukan di dinding sel, dan mengganggu aktivitas dari mitokondria sel fungi. Senyawa flavonoid merupakan kelompok senyawa terbesar di alam yang dikenal sebagai antioksidan memiliki efek sebagai antibakteri dan antifungi karena mengandung gugus fenol. Flavonoid memiliki kemampuan untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan protein terlarut serta membentuk kompleks dengan dinding sel. Flavonoid juga memiliki mekanisme antifungi dengan mengganggu homeostasis mitokondria dan juga mengganggu integritas membran sel fungi. Tanin memiliki aktivitas antifungi dengan cara menghambat sintesis kitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel pada fungi dan merusak membran sel sehingga pertumbuhan fungi terhambat. Saponin memiliki mekanisme kerja seperti

deterjen, setelah berikatan dengan kolesterol senyawa lipofilik dari saponin akan berikatan dengan bagian lipofilik dari membran sel yang akan mengakibatkan rusaknya struktur fosfolipid dari membran sel. Mekanisme kerja saponin sebagai antifungi berhubungan dengan interaksi saponin dengan sterol membran. Senyawa saponin berkontribusi sebagai antifungi dengan mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel fungi sehingga permeabilitasnya meningkat. Permeabilitas yang meningkat tersebut mengakibatkan cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar sel sehingga nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim dan protein dalam sel keluar sehingga fungi mengalami kematian [9,12]. Mekanisme kerja dari senyawa terpenoid adalah menghambat pertumbuhan jamur patogen dengan cara merusak organel-organel sel jamur, baik melalui membran sitoplasma maupun mengganggu pertumbuhan dan perkembangan spora jamur [10].

1.6 Hasil Uji Konsentrasi Hambat minimum

Pengujian KHM dilakukan terhadap *S. epidermidis*, *P. acnes*, dan *T. mentagrophytes*. uji dilakukan dengan ekstrak 5%, 4%, 3%, 2%, dan 1%. Hasil uji menunjukkan bahwa tidak ada penghambatan pertumbuhan mikroba pada ke-5 konsentrasi tersebut (Tabel 5).

Tabel 5. Hasil Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Biji Anggur

Konsentrasi	<i>T. mentagrophytes</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>P. acnes</i>
5%	+	+	+
4%	+	+	+
3%	+	+	+
2%	+	+	+
1%	+	+	+
K+	+	+	+
K-	-	-	-

Keterangan:

+ : ada pertumbuhan; - : tidak ada pertumbuhan; K+: Media dan Suspensi Mikroorganisme; K-: Media

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Luaran wajib dalam penelitian ini adalah publikasi pada jurnal nasional tidak terakreditasi Sainstech Farma. Artikel akan disubmit akhir bulan November atau awal Desember untuk terbitan bulan Januari 2020 volume 13 no.1. Artikel saat ini masih dalam perampungan penulisan sesuai format Jurnal tersebut.

Luaran tambahan adalah berupa prosiding dalam pertemuan ilmiah nasional. Status luaran tambahan saat ini telah dilaksanakan, yaitu pada tanggal 22 Oktober 2019. Pertemuan ilmiah yang diikuti adalah Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi (SNPBB) yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Jakarta di Jakarta. Peneliti menyampaikan hasil penelitian berupa presentasi oral yang berjudul Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Anggur Terhadap *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes*.

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra unggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

.....

.....

.....

.....

.....

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala pertama yang dihadapi adalah pencarian biji anggur ke pabrik-pabrik *wine*. Pabrik yang kami incar pertama kali adalah di daerah Probolinggo. Akan tetapi, sampai sebulan kami tunggu tidak ada kabar juga. Kami lalu mencoba ke pabrik *wine* di Bali yang merupakan produk anggur lokal, akan tetapi kami ditolak oleh pihak perusahaan. Kami lalu mencoba dua perusahaan di area Cikarang, akan tetapi ditolak juga.

Akhirnya, karena tidak adanya *progress* sedangkan waktu terus berjalan, kami memutuskan untuk membeli buah anggur untuk kami ambil bijinya. Kami membeli buah anggur di Pasar Induk Kramat Jati. Buah anggur kami beli sebanyak 10 peti.

Kendala berikutnya adalah kami mendapat total simplisia serbuk biji anggur yang tidak sesuai harapan, yaitu sebanyak 300 gram. Dan ketika mendapatkan ekstrak n-heksan dan etil asetat juga rendemennya sangat sedikit, sehingga akhirnya kami harus mengekstraksi ulang untuk melengkapi data uji skrining dan uji antimikroba yang tertunda.

Ekstraksi kedua kami lakukan di bulan Oktober dengan mengirim sampel ke Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Bogor. Hasil ekstrak yang diperoleh kami duga kurang baik dikarenakan ekstrak masih terlalu cair, sehingga kemungkinan masih ada sisa air dalam ekstrak tersebut. kendala ini pun dibuktikan dengan hasil aktivitas antimikroba yang kami peroleh dimana, uji dari ekstrak tersebut menunjukkan hasil negatif (etil asetat pada *S. epidermidis*, *P. acnes*, dan *T. mentagrophytes*; n-heksan pada *S. mutans* dan *T. mentagrophytes*).

Kendala-kendala di atas akhirnya berdampak terhadap pengujian kami berikutnya, seperti analisis kuantitatif terhadap ekstrak biji anggur tersebut. maserasi bertingkat yang dilakukan juga membuat kami membutuhkan waktu ekstraksi yang lebih lama.

G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Rencana penelitian ini ke depannya adalah melanjutkan analisis kuantitatif dari ekstrak biji anggur, khususnya ekstrak etanol. Berdasarkan potensi dari ekstrak etanol, kami juga berkeinginan melakukan isolasi senyawa flavonoid yang diduga merupakan senyawa paing besar terkandung dalam ekstrak etanol biji anggur dan berpotensi sebagai antimikroba.

Pengujian lain yang ingin dilakukan adalah mengaplikasikan ekstrak biji anggur dalam bentuk sediaan farmasi, seperti sabun mandi, sabun pembersih wajah, masker wajah, atau pun shampo karena aktivitasnya terhadap mikroorganisme patogen kulit. Sediaan lain juga ingin membuat sediaan permen pelega tenggorokan atau penyegar mulut dikarenakan aktivitasnya terhadap *S. mutans* (bakteri patogen mulut) dan *S. pyogenes* (bakteri patogen tenggorokan).

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

- [1] Sari, *et.al.*, (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria mikrocarpa* Baill.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis*, *Jurnal-Farmasi*, 4(3).
- [2] Togatorop, N.A. (2016). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Imago (Attacus atlas)*. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- [3] Hepsibah, A.H. & Jothi G.J. (2017). A Comparative Study on The Effect of Solvents on The Phytochemical Profile and Biological Potential of *Ormocarpum conchinchinense* Auct.Non (Lour.) Merrill. *Int J Pharm Sci*, 9(1), 67-72.
- [4] Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Jakarta. Hal: 1112-1114.
- [5] Krithika, V., Naik, R., & Pragalyaashree. (2015). Functional properties of grape (*Vitis vinifera*) seed extract and possible extraction techniques - A review. *Agri. Review*, 36 (4), 313-320.
- [6] Prashant Tiwari*, Bimlesh Kumar, Mandeep Kaur, Gurpreet Kaur, Harleen Kaur. (2011). Phytochemical screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scientia*, 1(1): 98-106.
- [7] Pratiwi, S. T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta. Hal : 22-45
- [8] Fadlila, W. N., Yuliatwati, K. M., & Syafnir, L. (2015). Identifikasi Senyawa Aktif Antibakteri Dengan Metode Bioautografi KLT Terhadap Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas 583–590.
- [9] Christoper, W., Natalia, D., & Rahmayanti, S. (2017). Artikel Penelitian Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3, 685–689.
- [10] Dewi, S., NYRS Asseggaf, S., & Natalia, D. (2019). Efek Ekstrak Etanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.) sebagai Antifungi terhadap *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2), 198–203. Retrieved from <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- [11] Rijayanti, R.P. (2014). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) Terhadap Stapylococcus aureus Secara In Vitro*. Naskah Publikasi, Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak. Hal:10-14
- [12] Jalianto. (2015). Uji Aktivitas Anti Jamur Ekstrak Etanol Biji Buah Langsung (*Lansium domesticum* Corr.) Terhadap Jamur *Candida albicans* secara in vitro, 151, 10–17. <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>

Dokumen pendukung luaran Wajib #1

Luaran dijanjikan: Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi

Target: accepted/published

Dicapai: Accepted

Dokumen wajib diunggah:

1. Naskah artikel
2. Surat keterangan accepted dari editor

Dokumen sudah diunggah:

1. Naskah artikel
2. Surat keterangan accepted dari editor

Dokumen belum diunggah:

-

Nama jurnal: Sainstech Farma

Peran penulis: first author | EISSN: 2086-7816/2686-1860

Nama Lembaga Pengindek: OJS/PKP

URL jurnal: <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/saintechfarma/issue/archive>

Judul artikel: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.) Terhadap *Streptococcus pyogenes*

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.) Terhadap *Streptococcus pyogenes*

Vilya Syafriana^{1*}, Fathin Hamida¹, Rani Damayanti¹, Elsa Vera Nanda²

¹Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jl. Moh. Kahfi II, Srengseng SAwah, Jagakarsa, Jakarta Selatan, Jakarta 12640

²Program Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta 13220

*E-mail korespondensi: v.syafriana@istn.ac.id

ABSTRAK

Biji anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan salah satu tanaman yang mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, tannin dan saponin yang diketahui bersifat antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap *Streptococcus pyogenes*. Bahan uji adalah buah anggur yang diperoleh dari Pasar Induk Kramat jati. Ekstrak dibuat secara maserasi serbuk biji anggur menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 70%. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram pada media MHA dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, 20%, dan 40%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes* pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% dengan diameter daya hambat (DDH) pada ekstrak n-heksan berturut-turut sebesar 9,34 mm, 9,99 mm 10,41 mm, 11,89. Pada ekstrak etil asetat berturut-turut sebesar 8,96 mm, 9,29 mm, 10,16 mm, 10,33 mm. Pada ekstrak etanol 70% berturut-turut 11,12 mm, 12,18 mm, 13,92 mm, dan 14,17 mm.

Kata kunci: antibakteri, biji anggur, *Streptococcus pyogenes*, *Vitis vinifera*

Antibacterial Activity of Grape Seed Extract Against *Streptococcus pyogenes*

ABSTRACT

Grape seed (*Vitis vinifera* L.) is one of the plants that contain secondary metabolites such as flavonoid, tannin, saponin and triterpenoid which have effect as antibacterials. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of grape seed extract against *Streptococcus pyogenes*. The grape seed sample obtained from traditional market, Pasar Induk Kramat Jati, Jakarta, Indonesia. The extract was prepared by maceration of Grape seed powder using n-hexane, ethyl acetate and ethanol 70%. Antibacterial activity test was carried out by disc diffusion method on MHA media with extract concentration of 5%, 10%, 20% and 40%. The result showed that the grape seed extract had antibacterial activity against *Streptococcus pyogenes* at concentration of 5%, 10%, 20% and 40%. The zone of inhibitor n-hexane extract successive 9,34 mm, 9,99 mm 10,41 mm, 11,89. The ethyl acetate extract successive of 8,96 mm, 9,29 mm, 10,16 mm, 10,33 mm. The ethanol 70% extract successive of 11,12 mm, 12,18 mm, 13,92 mm, dan 14,17 mm.

Keywords: antibacterial, grape seed, *Streptococcus pyogenes*, *Vitis vinifera*,

PENDAHULUAN

Buah anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan buah yang di gemari oleh masyarakat di Indonesia. Saat ini tanaman anggur telah banyak dikembangkan di Indonesia yang terdapat di Jawa Timur (Probolinggo, Pasuruan, dan Situbondo), Bali dan Kupang (NTT). Tanaman anggur memiliki berbagai kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan, salah satu kandungan utama yang dimiliki buah anggur adalah senyawa fenol, yang bisa didapatkan pada bagian kulit, batang, daun dan bijinya (Cahyaningsih, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Setyaji, *et al.*, (2016) mengatakan bahwa efek kandungan buah anggur dapat menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi karena mengandung kalium, melatonin, dan antioksidan. Pada penelitian lain, Alkhulaifi, *et al.*, (2017) mengatakan bahwa dengan pemberian metanol dari ekstrak biji anggur dapat menghambat beberapa bakteri seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* dan dengan ekstraksi etanol dapat

menghambat pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. Akan tetapi, ekstrak biji anggur belum diketahui apakah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes*.

Streptococcus pyogenes merupakan bakteri Gram positif, yang dapat menyebabkan faringitis (radang tenggorokan) dan infeksi kulit setempat (impetigo), tonsilitis, dan demam scarlet. Di perkirakan 5-15% individu normal memiliki bakteri ini dan biasanya terdapat pada saluran pernafasan. *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri paling umum yang menyebabkan penyakit faringitis akut pada sekitar 15-37% kasus pada anak dan 5-10% kasus pada orang dewasa. Faringitis termasuk penyakit yang mudah menular melalui udara dengan batuk dan bersin (Yohanes, 2016).

Selama ini pengobatan infeksi *Streptococcus pyogenes* hanya dengan antibiotik, akan tetapi dengan menggunakan antibiotik akan menimbulkan suatu masalah yaitu terjadinya sakit kepala, mual, muntah dan resistensi. Oleh sebab itu dibutuhkan pengobatan yang berasal dari bahan alam untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh *Streptococcus pyogenes* (Wijayanto, 2016).

Berdasar paparan di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera L.*) terhadap *Streptococcus pyogenes*. Ekstrak biji anggur dimaserasi menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol 70%. Cara maserasi dipilih karena merupakan cara penyarian simplisia yang paling sederhana. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram dengan mengamati diameter daerah hambat (DDH). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera L.*) terhadap *Streptococcus pyogenes*. adapun manfaat penelitian ini untuk menambah pengetahuan masyarakat mengenai manfaat antibakteri ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera L.*) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* serta hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan penelitian lebih lanjut.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan. Bahan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah biji anggur *Vitis Vinifera L.* yang berasal dari Chile, Amerika Selatan dan diperoleh dari pasar Induk Kramat Jati Jakarta Timur, biakan bakteri *Streptococcus pyogenes*, Nutrien agar (NA) (Oxoid®), Mueller Hiton Agar (MHA) (Oxoid®), kontrol positif amoksisilin, DMSO, blank disk, NaCl 0,9% (Otsu®), akuadest, etanol 70%, etanol 96%, n-heksan, etil asetat, dan spiritus. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Maserator, timbangan analitik, batang pengaduk kaca, corong kaca, *vacuum rotary evaporator*, cawan (Pyrex®), gelas ukur (Pyrex®), beker glass (Pyrex®), oven, *waterbath*, *autoclave*, inkubator, *laminar air flow*, tabung reaksi (Pyrex®), rak tabung cawan petri, batang L, jarum ose bulat, pipet tetes, mikro pipet, vortex, jangka sorong, mikroskop, *object glass*, dan hot plate.

Metode

Pembuatan Ekstrak Biji Anggur (*Vitis vinifera L.*). Pembuatan ekstrak biji anggur dilakukan dengan metode maserasi. Kemudian biji anggur dimaserasi dengan 3 pelarut (n-heksan, etil asetat dan etanol 70%) dengan perbandingan 1:10 selama 1 x 24 jam dengan diselingi pengadukan dan dilakukan proses remaserasi selama 2 kali dengan merendam sisa penyaringan dengan pelarut yang baru sampai maserat yang diperoleh menjadi jernih sebagai tanda bahwa semua senyawa tertarik semua. Hasil filtrat yang diperoleh dari maserasi dengan menggunakan *rotary evaporator*, lalu diuapkan di atas *waterbath* hingga menghasilkan ekstrak kental.

Skrining Fitokimia. Meliputi uji alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, steroid dan triterpenoid.

Purifikasi dan Identifikasi Mikroskopik Pewarnaan Gram Bakteri Uji. Purifikasi bakteri uji dilakukan dengan cara mengambil 1 ose *Streptococcus pyogenes* dari media kultur dan digores secara kuadran pada cawan petri yang telah berisi media NA. Setelah itu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Selanjutnya koloni tunggal bakteri yang tumbuh pada media purifikasi diidentifikasi mikroskopik dengan pewarnaan Gram.

Bakteri *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri Gram positif, maka dilakukan pewarnaan Gram. Hasil positif ditunjukkan dengan gambaran mikroskopik berbentuk batang tidak teratur berwarna ungu. Identifikasi mikroskopik dilakukan dengan mengambil 1 ose koloni tunggal dari media purifikasi dan digoreskan pada kaca objek, kemudian fiksasi di atas api bunsen hingga mengering. Preparat yang sudah kering ditambahkan larutan kristal violet 2-3 tetes dan didiamkan selama ± 1 menit, preparat diberikan aquadest mengalir dan dikeringkan. Preparat ditetesi dengan larutan iodin 2-3 tetes dan didiamkan lagi selama ± 1 menit lalu dibilas dengan aquadest yang mengalir dan dikeringkan. Preparat ditetesi dengan alkohol 96% 1-2 tetes dan didiamkan selama 30 detik kemudian dibilas dengan aquadest yang mengalir dan dikeringkan. Preparat ditetesi dengan larutan safranin 2-3 tetes dan didiamkan selama ± 1 menit setelah itu dibilas kembali dengan aquadest yang mengalir dan dikeringkan. Selanjutnya ditambahkan minyak imersi untuk dilihat menggunakan mikroskop dengan perbesaran 1000x (Pratiwi, 2008).

Pembuatan Suspensi Bakteri Uji. Pembuatan suspensi mikroba uji dilakukan dengan cara mengambil beberapa ose hasil peremajaan bakteri *Streptococcus pyogenes* yang sudah diremajakan selama 24 jam, kemudian secara terpisah bakteri

Streptococcus pyogenes dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 5 ml larutan NaCl 0,9% steril. Suspensi dihomogenkan menggunakan vortex, kemudian kekeruhannya disamakan dengan Mc Farland 3 yang setara dengan konsentrasi 10^8 CFU/ml setelah itu, dilakukan pengenceran dengan mengambil sebanyak 1 ml dari suspensi tersebut kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml NaCl 0,9% (10^7 CFU/ml) (Pratiwi, 2008).

Uji aktivitas antibakteri Ekstrak Biji Anggur. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram. Suspensi bakteri uji sebanyak 0,1 ml dipipet lalu dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi MHA dan dihomogenkan dengan menggunakan batang L agar suspensi bakteri tersebar secara merata. Setelah media dan suspensi bakteri mengering, kertas cakram steril dimasukkan ke dalam cawan petri dan ditetesi larutan uji sebanyak 20 μ l, masing-masing percobaan dengan konsentrasi larutan uji 5%, 10%, 20%, dan 40%. Kontrol positif yang digunakan adalah amoksisilin dan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 100%, lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah diinkubasi kemudian diamati adanya pertumbuhan bakteri uji dan diukur diameter daya hambatnya, dengan mengamati zona bening yang dihasilkan pada sekitar cakram, ukur diameter daya hambat yang diperoleh diukur menggunakan jangka sorong (Niswah, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses ekstraksi pada penelitian ini menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol 70% sebagai cairan penyari (Sari *et al.*, 2017). Pemilihan jenis pelarut disesuaikan dengan polaritas bahan aktif yang akan diekstraksi. Pelarut nonpolar yaitu n-heksan dipilih karena untuk mengekstrak bahan aktif yang bersifat nonpolar. Pelarut semipolar yaitu etil asetat dipilih karena untuk mengekstrak bahan aktif yang bersifat semipolar. Pelarut polar yaitu etanol 70% dipilih karena untuk mengekstrak bahan aktif yang bersifat polar (Togatorop, 2016). Metode ekstraksi yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi. Maserasi menggunakan perbandingan 1:10 maserasi dilakukan selama 1 x 24 jam yang disertai dengan pengadukan dan dilakukan proses remaserasi sebanyak 2 kali. Pengadukan dilakukan setiap 8 jam, proses pengadukan bertujuan untuk mempermudah kontak pelarut pada rongga sel tumbuhan sehingga senyawa yang terkandung di dalamnya dapat tertarik keluar oleh pelarut, pengadukan dapat menimbulkan sirkulasi pelarut sehingga ekstraksi dapat berlangsung dengan optimal (Puspitaningtyas, 2012).

Hasil maserasi dengan pelarut n-heksan diperoleh ekstrak kental berwarna coklat kehijauan sebanyak 2,14 g dengan rendemen 7,13%. Hasil maserasi dengan pelarut etil asetat diperoleh ekstrak kental berwarna hitam kehijauan sebanyak 1,94 g dengan rendemen 6,46%. Hasil maserasi dengan pelarut etanol 70% diperoleh ekstrak kental sejumlah 22,6 g dengan rendemen 56,5% . Dari data yang telah didapat ekstrak dari pelarut etanol 70% menghasilkan rendemen ekstrak yang paling tinggi dibandingkan dengan pelarut n-heksan dan etil asetat, hal ini menunjukkan bahwa pelarut etanol 70% merupakan pelarut terbaik sebagai pelarut untuk membuat ekstrak biji anggur dalam melanjutkan penelitian tahap berikutnya. Perhitungan rendemen dan hasil ekstraksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Persentase Rendemen Ekstrak Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.).

Simplisia	Ekstrak	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak Kental (g)	Rendemen (%)
Biji Anggur	n- heksan	30	2,14	7,13
	Etil asetat	30	1,94	6,46
	Etanol 70%	40	22,60	56,50

Pada penelitian ini dilakukan uji skrining fitokimia terhadap simplisia biji anggur (*Vitis vinifera* L.) bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dari biji anggur meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenolik dan steroid/triterpenoid. Hasil skrining fitokimia serbuk dan ekstrak simplisia biji anggur dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Kandungan Kimia	Hasil pemeriksaan biji anggur	
	Serbuk	Ekstrak etanol 70%
Alkaloid	(-)	(-)
Flavonoid	(+)	(+)
Saponin	(+)	(+)
Tanin	(+)	(+)
Triterpenoid	(+)	(+)

Keterangan : (-) = Tidak mengandung senyawa yang diidentifikasi
(+) = Mengandung senyawa yang diidentifikasi

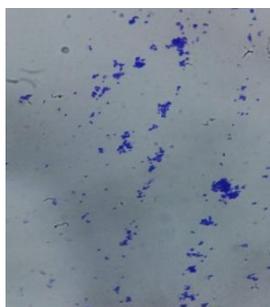
Berdasarkan hasil skrining fitokimia didapatkan bahwa serbuk dan ekstrak simplisia biji anggur (*Vitis vinifera* L.) mengandung senyawa flavonoid, saponin tanin dan triterpenoid. Hasil uji flavonoid pada sampel serbuk dan ekstrak etanol 70% simplisia biji anggur diperoleh hasil positif yang dibuktikan dengan terpisahnya warna merah bata didalam larutan yang menandakan simplisia biji anggur mengandung senyawa flavonoid. Hasil uji saponin pada sampel serbuk dan ekstrak etanol 70% simplisia biji anggur diperoleh hasil positif yang dibuktikan dengan terbentuknya busa stabil 1,5 cm pada simplisia serbuk dan 2,5 cm pada ekstrak etanol 70% dan setelah ditambahkan HCl 2N buihnya tidak hilang. Hasil uji tanin pada simplisia serbuk dan ekstrak etanol 70%, diperoleh hasil positif yang dibuktikan dengan terbentuknya warna hitam kehijauan setelah sampel ditambahkan FeCl₃ 1%. Hasil uji triterpenoid pada sampel serbuk dan ekstrak etanol 70% menghasilkan cincin berwarna merah keunguan yang menunjukkan adanya kandungan terpenoid pada sampel. Untuk uji alkaloid menunjukkan hasil yang negatif pada serbuk dan ekstrak etanol 70% biji anggur (*Vitis vinifera* L.). Identifikasi yang dilakukan hasil negatif pada serbuk dan ekstrak etanol 70% tidak terbentuk endapan putih pada pereaksi Mayer, tidak terbentuk endapan merah pada pereaksi Dragendorf dan tidak terbentuk endapan coklat pada pereaksi Bouchardat yang membuktikan bahwa sampel tidak mengandung senyawa alkaloid.

Purifikasi ini bertujuan untuk memastikan apakah bakteri yang digunakan benar merupakan bakteri murni. Bakteri yang digunakan adalah bakteri *Streptococcus pyogenes* (Kaitu, et al., 2013). Purifikasi bakteri uji dilakukan dengan mengambil satu ose bulat *Streptococcus pyogenes* dari media kultur dan digoreskan secara kuadran pada cawan petri yang berisi media NA dan kemudian diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Hasil purifikasi yang di dapatkan yaitu terdapat koloni tunggal pada kuadran ke 4, koloni tunggal berbentuk bulat kecil dan berwarna putih susu. Hasil sesuai dengan penelitian Kaitu et al., (2013) bahwa morfologi *Streptococcus pyogenes* memiliki bentuk circular, berwarna putih abu-abu, dan berkilau. Hasil purifikasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Purifikasi

Streptococcus pyogenes merupakan bakteri Gram positif, berbentuk bulat dan tersusun berantai (Wijayanto, 2015). Hasil pewarnaan bakteri uji pada mikroskop dengan perbesaran 1.000x menunjukkan bakteri *Streptococcus pyogenes* berwarna ungu, berbentuk bulat tersusun seperti rantai. Dari hasil yang terlihat membuktikan bahwa bakteri *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri Gram positif. Warna ungu yang terbentuk pada bakteri *Streptococcus pyogenes* disebabkan karena bakteri mempertahankan warna pertama, yaitu kristal violet. Perbedaan sifat Gram dipengaruhi oleh kandungan pada dinding sel, yaitu bakteri Gram positif kandungan peptidoglikan lebih tebal jika dibandingkan dengan Gram negatif. Pewarnaan gram bertujuan untuk mengamati morfologi sel bakteri dan mengetahui kemurnian bakteri (Dewi, 2013). Gram positif pada pengecatan Gram akan tahan terhadap alkohol, sehingga tetap mengikat warna cat pertama dan tidak mengikat warna cat ke dua atau bakteri tetap berwarna ungu (Pelczar&Chan, 2008). Hasil pewarnaan bakteri dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pewarnaan Bakteri

Pada penelitian ini prinsip percobaan yang dilakukan untuk uji aktivitas antibakteri yaitu dengan pemberian ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media MHA dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40%. Penghambatan pertumbuhan tersebut dapat dilihat dengan adanya zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram. Dengan adanya daya bening di sekitar kertas cakram menandakan tidak adanya bakteri yang tumbuh, dan hal ini menunjukkan bahwa sampel ekstrak yang digunakan memiliki aktivitas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Pelczar & Chan, 2018).

Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik amoksisilin 25 µg/disk. Amoksisilin merupakan antibiotik berspektrum luas terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif pada manusia (Pratiwi, 2008). Kontrol positif ini berfungsi

sebagai pembanding diameter hambat terhadap ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap bakteri uji. Kontrol negatif yang digunakan pada penelitian ini adalah pelarut DMSO 100% yang diteteskan pada cakram kertas steril. Niswah (2014) menyebutkan bahwa zat yang dijadikan sebagai kontrol negatif adalah pelarut yang digunakan sebagai pengencer ekstrak. Tujuannya adalah sebagai pembanding bahwa pelaut yang digunakan sebagai pengencer tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri. Hasil zona hambat kontrol negatif terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* adalah 0 mm (Niswah, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pelarut DMSO tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri dari ekstrak. Hasil pengukuran daya hambat ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Zona Hambat Ekstrak Biji Anggur

No	Ekstrak	Konsentrasi (mm)				Kontrol (mm)	
		5%	10%	20%	40%	Amoxilin 25 µg(+)	DMSO 100 %(-)
1	n-Heksan	9,34	9,99	10,41	11,89	12,52	0
2	Etil asetat	8,96	9,29	10,16	10,33	15,19	0
3	Etanol 70%	11,12	12,18	13,92	14,17	16,32	0

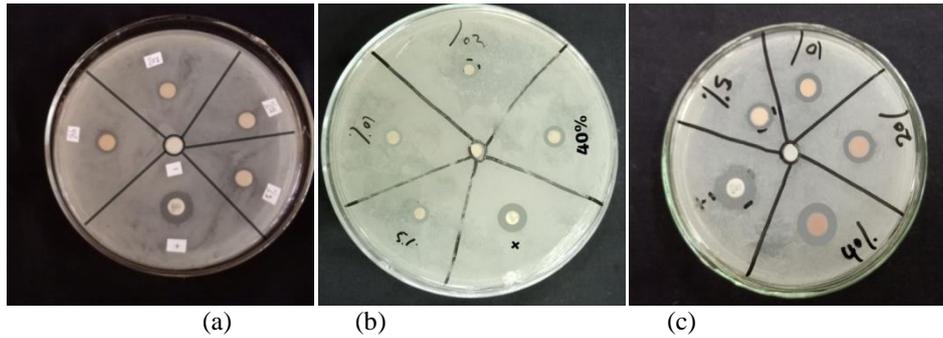
Berdasarkan literatur (Nazri *et al.*, 2011) variasi diameter zona hambat dikategorikan menjadi 3 yaitu, beraktivitas lemah (0-9 mm) beraktivitas sedang (10-14 mm) dan beraktivitas kuat (>15 mm). Hasil penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap *Streptococcus pyogenes* dengan metode difusi cakram pada media MHA yang di inkubasi selama 24 jam menunjukkan hasil seperti yang tercantum pada Tabel 3 dan Gambar 3

Faktor-faktor yang mengakibatkan setiap antimikroba memiliki ukuran zona hambat berbeda yang menunjukkan kerentanan terhadap senyawa antimikroba yaitu suspensi bakteri yang di gunakan tidak boleh lebih dari 4 sampai 10 jam atau disebut masa kritis, media yang digunakan, suhu inkubasi, ketebalan media agar (>4 mm) (Hudzicki, 2009). Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa dari semua konsentrasi dan semua pelarut ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) yang diujikan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* menunjukkan adanya zona bening. Dalam penelitian ini dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak biji anggur maka semakin besar pula diameter zona hambat yang ditunjukkan terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*. Hal ini menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji anggur maka semakin pekat larutan tersebut dan semakin banyak jumlah zat antimikroba yang terkandung didalamnya (Sari, 2017).

Jika dilihat dari perbandingan penggunaan pelarut, maka yang menggunakan pelarut etanol 70% menghasilkan zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak yang menggunakan pelarut n-heksan dan etil asetat. Hal ini disebabkan karena etanol yang bersifat polar dan sangat baik untuk menarik zat aktif yang terdapat di dalam biji anggur, semakin banyak zat aktif yang tereskrak maka akan semakin banyak senyawa yang bersifat antimikroba sehingga nilai zona hambat yang dihasilkan lebih besar (Togatorop, 2016). Kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO 100% yang menunjukkan tidak adanya zona hambat pada semua jenis pelarut baik n-heksan, etil acetat maupun etanol 70%. Hal ini mengindikasikan bahwa pelarut yang digunakan tidak berpengaruh pada uji antibakteri.

Terbentuknya zona hambat diduga karena adanya senyawa aktif yang terkandung dalam biji anggur. Biji anggur mengandung beberapa senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri, diantaranya adalah flavonoid, tanin dan saponin sehingga dapat memberikan diameter daya hambat sebagai aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan *Streptococcus pyogenes*. Flavonoid memiliki aktivitas untuk menghambat pertumbuhan bakteri yaitu dengan cara mendenaturasi protein bakteri yang menyebabkan terhentinya aktivitas metabolisme sel bakteri, dengan terhentinya aktivitas metabolisme mengakibatkan kematian pada sel. Tannin merupakan senyawa yang dapat merusak membran sel bakteri dengan cara mengerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel bakteri sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat bahkan mati. Saponin merupakan senyawa yang mempunyai kemampuan untuk melisis dinding sel bakteri karena zat aktif permukaannya mirip dengan detergen maka saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran (Rijayanti, 2014). Zat yang terkandung di dalam biji anggur (*Vitis vinifera* L.) telah terbukti memiliki efek antibakteri terhadap *Streptococcus pyogenes*. Efek antibakteri yang ditunjukkan berupa kemampuan untuk menghambat pertumbuhan dan membunuh. Peningkatan konsentrasi ekstrak didapatkan berpengaruh terhadap daya kerjanya, dimana semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula kemampuan ekstrak biji anggur menghambat pertumbuhan *Streptococcus pyogenes* (Natarini, 2007).

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa ekstrak n-heksan dan etil asetat biji anggur (*Vitis vinifera* L.) memiliki aktivitas antibakteri dengan kekuatan sedang, pada ekstrak etanol 70% biji anggur memiliki aktivitas antibakteri dengan kekuatan kuat. Dari hasil yang dilihat ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) dapat digunakan sebagai alternatif obat tradisional yang dapat digunakan untuk pengobatan faringitis atau sering dikenal radang tengorokan serta infeksi kulit setempat atau impetigo. Ekstrak biji anggur telah dibuktikan memiliki aktivitas antibakteri, sedangkan yang berpengaruh dalam memberikan aktivitas antibakteri adalah senyawa flavonoid, tanin dan saponin.



Gambar 3. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.)
Ket : (a) Ekstrak n-heksan (b) Ekstrak Etil asetat (c) Ekstrak Etanol 7%

KESIMPULAN

Ekstrak biji anggur (*Vitis vinifera* L.) memiliki aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% terhadap *Streptococcus pyogenes* dengan diameter daya hambat rata-rata pada ekstrak n-heksan berturut-turut sebesar 9,34 mm, 9,99 mm, 10,41 mm, 11,89 mm; pada ekstrak etil asetat berturut-turut sebesar 8,96 mm, 9,29 mm, 10,16 mm, 10,37 mm; pada ekstrak etanol berturut-turut sebesar 11,12 mm, 12,18 mm, 13,92 mm, 14,17 mm. Zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak n-heksan dan ekstrak etil asetat termasuk kedalam kategori lemah sampai sedang, zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak etanol 70% termasuk kedalam kategori sedang sampai kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B & Sanusi, I.(2018). Struktur Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah*, Vol. 6 No. 1, Halaman 21-29
- Aziz, T.M. (2017). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Alamanda (Allamanda cathartica L.) terhadap Staphylococcus Epidermidis, Propionibacterium Acnes Dan Malassezia Furfur*. Skripsi. Fakultas Farmasi, Institut Sains Dan Teknologi Nasional. Jakarta. Hal:29
- Cahyaningsih, R. (2014). *Pengaruh Daya Antibakteri Jus Anggur (Vitis vinifera L.) Dengan Konsentrasi 12,5%, 25%, 50%, dan 100% Terhadap pertumbuhan Streptococcus mutans Secara In Vitro*. Skripsi Universitas Muhamadiah Kedokteran Gigi, Surakarta. Hal 7-10
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Jakarta. Hal: 1112-1114
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*.
- Dewi, A.K. (2013). *Isolasi Identifikasi Dan Uji Sensitivitas Staphylococcus Aureus Terhadap Amoxicilin Dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta*. *Jurnal-Kedokteran Hewan*, UGM.ISSN: 0126-0421
- Helma, F. (2019). *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 96% Daun Akar Kaik-kaik (Uncaria cordata(Lour.) Merr.) Terhadap Streptococcus aureus Dan Salmonella typhi*. Skripsi Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional. Jakarta.
- Hudzicki, J. (2009). Kirby-Bauer Disk Diffusion Susceptibility Test Protocol, *Journal American Society For Microbiology*
- Ji, Y.S, et al., (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap *Streptococcus pyogenes*, *Jurnal-Kedokteran Syiah Kuala* , Vol.12 No.1 p.32
- Kaitu, R.A.M, et.al., (2013). Aktivitas Antibakteri Fungi Endofit Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. rubrum) Terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*, Skripsi Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Hal.6
- Marhumah, et.al., (2016). Perasan Macam Buah Anggur (*Vitis vinifera* L.) Sebagai Penetralisir Merkuri Hg Dengan Metode UVAL, *e-Jurnal Ilmiah Biosaintropis*. Vol.2/No.:1.Hal 25-36. ISSN: 2460-9455
- Niswah, L. (2014). *Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Buah Parijoto (Medinilla speciosa Blume) Menggunakan Metode Difusi Cakram*, Skripsi Fakultas Farmasi, Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah. Jakarta. Hal 22
- Parubak, A.S. (2013). Senyawa Flavonoid yang Bersifat Antibakteri dari Akway (*Drimys beccariana*. Gibbs). *Journal Chem. Prog.* Vol.6, No.1.
- Pelczar, Mj., & Chan, ECS. (2008). *Dasar-dasar Mikrobiologi. Edisi ke-2 diterjemahkan oleh Ratna Siri Hadioetomo*. Penerbit; Universitas Indonesia Press. Jakarta. Hal 99, 132
- Pratiwi, S.T. (2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta, Hal 154-160, 188-190
- Puspitaningtyas, D.R. (2012). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Bakteri Pada Plak Gigi Secara In Vitro*. Skripsi Fakultas Farmasi, Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Hal: 16-17 & 54
- Radji, M. (2011). *Buku Ajar Mikrobiologi*, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta. Hal: 125-201
- Rivai, et.al., (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin Dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambilotto, *Jurnal-Farmasi Higea*, Vol. 6, No. 2

- Rijayanti, R.P. (2014). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) Terhadap Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Naskah Publikasi, Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak. Hal:10-14
- Sari, *et.al.*, (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria mikrocarpa* Baill.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Aureus* Dan *Proteus Milabilis*, *Jurnal-Farmasi*, Universitas Tanjungpra, Pontianak. 78124, Vol.4 No. 3
- Setyaji, N.I, *et al.*, (2016). Efek Kandungan Buah Anggur Dalam Menurunkan Tekanan Darah Penderita Hipertensi, *Jurnal-Akademi Keperawatan dr.Soedono Madiun*, Vol.3 No.1 p.61-63
- Togatorop, N.A. (2016). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Imago (Attacus atlas)*. Skripsi Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
- Wijayanto, M.A. (2015). *Potensi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jinten Hitam (Nigela sativa Linn.) Terhadap Streptococcus pyogenes*. Skripsi Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. Jakarta. Hal: 10-12
- Yohanes, *et.al.*, (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Paku Sisik Naga (*Drymoglossum piloselloides* L.) Terhadap *Streptococcus pyogenes*, *Jurnal-Fakultas Kedokteran, Untand. Pontianak*



Jakarta, 9 Desember 2019

Letter of Acceptance

Kepada

Vilya Syafriana
ISTN Jakarta

Dengan hormat,

Kami menginformasikan bahwa artikel Saudara dengan nomor naskah SF130103/2020 yang berjudul "**Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.) Terhadap *Streptococcus pyogenes***" diterima untuk dipublikasikan pada jurnal kami edisi Januari 2020 Volume 13 Nomor 1.

Saat ini, artikel Saudara masih dalam tahap review oleh Tim Reviewer kami. Hasil review segera menyusul.

Terimakasih atas partisipasi dan kerjasamanya.

Salam hormat,
Manajer Jurnal

Vilya Syafriana, M.Si.

Tembusan :

1. Arsip

Dokumen pendukung luaran Tambahan #1

Luaran dijanjikan: Prosiding dalam pertemuan ilmiah Nasional

Target: sudah terbit/sudah dilaksanakan

Dicapai: Submitted

Dokumen wajib diunggah:

1. Naskah artikel
2. Bukti submit

Dokumen sudah diunggah:

1. Naskah artikel
2. Bukti submit

Dokumen belum diunggah:

-

Peran penulis: first author

Nama Konferensi/Seminar: Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi (SNPBB) 2019

Lembaga penyelenggara: FMIPA UNJ

Tempat penyelenggara: Aula Latief Hendraningrat, Gd Dewi Sartika Lt.2, U

Tgl penyelenggaraan mulai: 22 Oktober 2019 | Tgl selesai: 22 Oktober 2019

Lembaga pengindeks: Google scholar/Sinta

URL website: <http://fmipa.unj.ac.id/snpb/>

Judul artikel: Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Anggur Terhadap *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes*

Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Anggur Terhadap *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes*

Vilya Syafriana^{1*}, Fathin Hamida², Dian Puspita³, Fitria Haryani⁴, Elsa Vera Nanda⁵

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional^{1,2,3,4}

v.syafriana@istn.ac.id

Program Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta⁵

Abstrak

Anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan tanaman buah perdu merambat yang termasuk ke dalam keluarga Vitaceae. Salah satu bagian dari tanaman anggur yang diketahui dapat bersifat sebagai antimikroba adalah bagian biji. Ekstrak etanol biji anggur mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid yang dapat berkhasiat sebagai antifungi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak etanol biji anggur terhadap *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes* yang merupakan fungi penyebab infeksi dermatofitosis. Ekstrak dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Uji aktivitas antifungi dilakukan dengan metode difusi cakram pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji anggur (*Vitis vinifera* L.) mempunyai aktivitas antifungi terhadap *T. mentagrophytes* pada konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% dengan Diameter Daya Hambat (DDH) berturut-turut sebesar 6,92 mm; 9,84 mm; 12,51 mm; dan 14,88 mm. Akan tetapi, hasil uji terhadap *M. furfur* menunjukkan tidak adanya daya hambat yang terbentuk.

Kata Kunci: Antifungi, Biji anggur, Ekstrak etanol, *Malassezia furfur*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Vitis vinifera* L.

Abstract

Grape (*Vitis vinifera* L.) is a vines shrub that belongs to the Vitaceae family. One part of grapes that are known to be antimicrobial is in the seed section. Grape seed ethanol extract contains secondary metabolites such as flavonoids, tannins, saponins and terpenoids which can be efficacious as an antifungal. The purpose of this study was to determine the antifungal activity of grape seed ethanol extract against *Malassezia furfur* and *Trichophyton mentagrophytes* which is a fungus that causes dermatophytosis infections. The extract was made by the maceration method (*Vitis vinifera* L.) using 70% ethanol solvent. Antifungal activity test was carried out using the disk diffusion method on *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) media with a concentration of 5%, 10%, 20%, and 40%. The results showed that the ethanol extract of grape seeds (*Vitis vinifera* L.) had antifungal activity against *T. mentagrophytes* from concentrations of 5%, 10%, 20%, and 40% with a diameter of the inhibitory zone (DIZ) 6.92 mm; 9.84 mm; 12.51 mm; and 14.88 mm, respectively. However, the results against *M. furfur* showed no inhibition zone.

Key Words: Antifungal, Ethanol extract, Grape seed, *Malassezia furfur*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Vitis vinifera* L.

PENDAHULUAN

Anggur (*Vitis vinifera*) merupakan salah satu tanaman buah di dunia dengan tingkat produksi yang tinggi, yaitu sekitar 75 juta ton/tahun. Sekitar 50% dari produksi anggur tersebut

digunakan untuk membuat *wine*, sepertiganya dikonsumsi sebagai buah segar, dan sisanya dipasarkan dalam bentuk buah yang dikeringkan atau dibuat jus buah (FAO-OIV, 2016). Pembuatan *wine* menyisakan limbah yang berupa kulit dan biji anggur. Limbah biji anggur diperkirakan sebesar 15% dari total limbah padat pada industri *wine* ini (Ranjitha *et al.*, 2014; Swarni *et al.*, 2014).

Pemanfaatan limbah biji anggur saat ini sedang dikembangkan, salah satunya sebagai antimikroba. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa senyawa fenol yang dimiliki oleh setiap bagian tanaman anggur memiliki potensi sebagai antimikroba dengan sensitivitas yang berbeda. Beberapa peneliti menunjukkan bahwa ekstrak biji lebih efektif sebagai antimikroba dibandingkan bagian tanaman anggur lainnya. Ekstrak dari buah anggur utuh dapat menghambat bakteri pada konsentrasi 680 mg GAE/L terhadap bakteri Gram (+) dan 1.360 mg GAE/L terhadap bakteri Gram(-), sedangkan ekstrak dari daging buah anggur tidak menunjukkan efek antimikroba (Xia *et al.*, 2010). Jayaprakasha *et al.* (2003) menunjukkan bahwa ekstrak biji anggur dapat menghambat bakteri pada konsentrasi 340–390 mg GAE/L terhadap bakteri Gram (+) dan 475–575 mg GAE/L terhadap bakteri Gram (-).

Penelitian mengenai ekstrak biji anggur terhadap beberapa mikroorganisme patogen dilaporkan oleh Baydar *et al.* (2006), akan tetapi metode ekstraksi yang digunakan adalah sokletasi. Metode sokletasi kurang efektif karena berpotensi mengalirkan zat toksik selama proses ekstraksi, sehingga pelarut yang digunakan harus dalam kondisi kemurnian yang tinggi (Azwanida, 2015). Penelitian lain melaporkan adanya aktivitas ekstrak metanol biji anggur terhadap bakteri patogen di saluran urin dan aktivitas ekstrak etanol biji anggur terhadap bakteri patogen oral (Madigan *et al.*, 2012; Ranjitha *et al.*, 2014). Selain terhadap bakteri, ekstrak etanol biji anggur juga dapat menghambat pertumbuhan fungi seperti *Candida albicans*, *Candida tropicalis*, dan *Cryptococcus neoformans* (Kumar & Vijayalakshmi, 2013). Simonetti *et al.* (2014 & 2016) melaporkan ekstrak etanol biji anggur memiliki aktivitas antifungi terhadap berbagai spesies *Candida* dan fungi dermatofit lainnya.

Salah satu jenis dermatofit yang paling banyak menginfeksi manusia adalah *Malassezia furfur* dan *Trichopyton mentagrophytes* (White *et al.*, 2014). Infeksi yang disebabkan oleh kedua fungi tersebut dapat ditangani dengan pemberian obat antifungi baik melalui jalur sistemik maupun topikal. Penggunaan obat antifungi tersebut memiliki beberapa efek samping yang tidak diinginkan, karenanya perlu dicari pengobatan yang baru dengan aktivitas antifungi yang lebih baik yang memiliki toksisitas dan efek samping yang lebih minimal. Salah satu implementasi pengobatan alternatif sekarang ini adalah penggunaan tumbuh-tumbuhan sebagai obat herbal (Christopher *et al.*, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji ekstrak etanol biji anggur terhadap fungi *M. furfur* dan *T. mentagrophytes*. Pembuatan ekstrak biji anggur dilakukan dengan metode maserasi (Azwanida, 2015; Zhang *et al.*, 2018). Metode pengujian aktivitas antifungi dilakukan dengan metode difusi cakram untuk mengetahui diameter zona hambat (Jorgensen & Ferraro, 2009; Nweze *et al.*, 2010).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *vaccum rotary evaporator*, *waterbath*, oven (Memmert), *Laminar Air Flow* (LAF), blender (Philips), timbangan analitik (Excellent), *hot plate stirrer* (B-One), *aluminium foil* (Klin Pak), jangka sorong (Kenmaster),

mikroskop (Olympus), autoklaf (Hirayama), inkubator (Memmert), batang pengaduk, vortex (Barnstead), cawan Petri, tabung reaksi (Pyrex), rak tabung, *Beaker glass* (Iwaki), Erlenmeyer (Iwaki), labu ukur (Iwaki), pipet mikro (VWR dan Peqette), pinset (GOOI), jarum ose, jarum tanam tajam, kain kassa, kapas, kertas perkamen, pipet tetes, vial, pembakar spiritus, cawan penguap, gelas ukur (Pyrex).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji anggur (*Vitis vinifera* L.), media *Sabouraud Dextrose Agar* (Oxoid), etanol 70% (Brataco), aquadest (Brataco), ketokonazol digunakan sebagai kontrol positif terhadap fungi uji, untuk kontrol negatif digunakan DMSO 100%. Bahan lain yang digunakan untuk skrining fitokimia adalah FeCl_3 (Merck), Pereaksi Bouchardat, Pereaksi Mayer, Pereaksi Dragendorff, amoniak (Merck), asam asetat anhidrat (Merck), NaNO_2 (Merck), AlCl_3 (Merck), HCl pekat (Merck), Kloroform (Merck), H_2SO_4 (Merck), larutan NaCl 0,9%, kertas cakram (Oxoid).

Fungi uji yang digunakan adalah isolat *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN).

Pembuatan Ekstrak Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.).

Pembuatan ekstrak biji anggur dilakukan dengan metode maserasi. Kemudian biji anggur dimaserasi menggunakan etanol 70% dengan perbandingan 1:10 selama 1 x 24 jam dengan diselingi pengadukan. Filtrat yang diperoleh disaring dan ampas serbuk diremaserasi sebanyak 2 kali. Selanjutnya filtrat yang diperoleh dari hasil maserasi dipekatkan menggunakan *vacuum rotary evaporator*, kemudian diuapkan di atas *waterbath* hingga dihasilkan ekstrak kental dari serbuk biji anggur.

Skrining Fitokimia.

Skrining fitokimia dilakukan berdasarkan Materia Medika Indonesia (Depkes RI, 1989) dan Pandey & Tripathi (2014). Skrining meliputi uji alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, steroid dan triterpenoid.

Pembuatan Suspensi Fungi Uji.

Pembuatan suspensi *M. furfur* dilakukan dengan cara mengambil beberapa ose kultur murni berumur 48 jam. Isolat kemudian diinokulasikan ke dalam tabung yang berisi 5 ml larutan NaCl 0,9% steril. Suspensi inokulum dihomogenkan dengan vorteks, kemudian kekeruhannya disamakan dengan Mc Farland 3 (setara 9×10^8 CFU/ml). Suspensi inokulum dilakukan pengenceran hingga mencapai kerapatan sel 9×10^7 CFU/ml (Dewi *et al.*, 2019a).

Pembuatan suspensi *Trychophyton mentagrophytes*. Sebanyak 5 ml NaCl steril dimasukkan ke dalam kultur *Trychophyton mentagrophytes* yang diremajakan pada tabung miring, lalu dikerik dengan ose hingga NaCl menjadi keruh, kemudian dikocok hingga homogen. Pengenceran dilakukan dengan cara memipet 1 ml suspensi, dimasukan ke dalam 9 ml NaCl steril pada tabung reaksi yang berbeda dan divortex sampai homogen hingga pengenceran 10^{-3} (Gholib, 2009; Mozer, 2015).

Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Biji Anggur.

Pengujian aktivitas antifungi dilakukan dengan metode difusi cakram (*disk diffusion*) cara sebar (*spread plate*) dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40%. Sebanyak 0,1 ml suspensi fungi uji diinokulasikan ke dalam media SDA yang telah memadat kemudian disebar menggunakan

batang Drygalsky hingga merata. Masing-masing kertas cakram yang telah ditetesi 20 µl ekstrak dengan konsentrasi yang sudah ditentukan diletakkan di atas media tersebut. Hal yang sama juga dilakukan terhadap kertas cakram berisi kontrol negatif (DMSO 100%) dan kertas cakram berisi ketokonazol (kontrol positif). Hasil inokulasi ekstrak diinkubasi selama 2 hari untuk *M. furfur* dan 3 hari untuk *T. mentagrophytes* pada suhu 25°C. Diameter zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan dan Penyiapan Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah biji anggur. Sebanyak 41 kg buah anggur segar, diperoleh berat basah biji anggur sebesar 419,95 g. Biji dikering-anginkan selama 7 hari. Pengerinan bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak dan tidak ditumbuhi jamur dalam penyimpanan jangka lama (Sa'adah & Nurhasnawati, 2015). Simplisia biji anggur yang diperoleh sebesar 229,15 g (Tabel 1 & Gambar 1).

Simplisia biji anggur kemudian dibuat serbuk dengan menggunakan blender. Hal ini bertujuan untuk memperbesar luas permukaan kontak antara biji anggur dengan cairan penyari, sehingga golongan senyawa yang ada dalam biji anggur dapat tersari sempurna (Ditjen POM, 2000). Serbuk yang diperoleh diayak menggunakan ayakan mesh 60 untuk menyeragamkan ukuran serbuk, sehingga interaksi serbuk dengan pelarut sama dan diperoleh serbuk biji anggur yang halus (Sa'adah & Nurhasnawati, 2015). Serbuk halus biji anggur yang diperoleh sebesar 117,86 g (Tabel 1 & Gambar 1).

Tabel 1. Perolehan Simplisia dan Serbuk Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Bahan Dasar	Berat Basah Biji Anggur (g)	Berat Simplisia Biji Anggur (g)	Berat Serbuk Halus Biji Anggur (g)
Biji Anggur	419,95	229,15	117,86

Gambar 1. Perolehan Simplisia dan Serbuk Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.). a) Biji Anggur Basah; b) Biji Anggur Kering (Simplisia Biji Anggur); c) Serbuk Biji Anggur



Hasil Ekstrak Biji Anggur

Sebanyak 87 g serbuk biji anggur (*Vitis vinifera* L.) dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Maserasi dipilih karena merupakan cara penyarian yang sederhana. Keuntungan utama dari metode ini adalah tidak adanya pemanasan sehingga dapat mencegah rusak atau hilangnya zat aktif yang ingin disari (Zhang *et al.*, 2018). Proses penyarian diawali dengan

proses pembasahan. Proses pembasahan menggunakan pelarut ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan yang sebesar-besarnya kepada cairan penyari untuk masuk ke pori-pori simplisia sehingga mempermudah proses penyarian (Sa'adah & Nurhasnawati, 2015).

Hasil proses ekstraksi didapatkan ekstrak sebanyak 35,3 gram. Ekstrak yang diperoleh kemudian dihitung persen rendemen ekstraknya, yaitu sebesar 40,57% (Tabel 2). Nilai rendemen yang tinggi menunjukkan banyaknya komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya. Berdasarkan hasil persentase rendemen serbuk simplisia biji anggur dan ekstrak biji anggur, dapat disimpulkan bahwa komponen bioaktif yang terkandung dalam ekstrak biji anggur lebih banyak dari serbuk simplisia biji anggur. Perhitungan nilai rendemen ekstrak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Persentase Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Simplisia	Berat Serbuk (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen (%)
Biji Anggur	87	35,3	40,57

Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid. Hasil skrining fitokimia serbuk dan ekstrak etanol 70% biji anggur (*Vitis vinifera* L.) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Etanol Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.)

Senyawa Kimia	Hasil Skrining Fitokimia	
	Serbuk	Ekstrak
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Steroid/Triterpenoid	+	+

Keterangan : (+) : Terdapat kandungan kimia
(-) : Tidak terdapat kandungan kimia

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang didapatkan, menunjukkan bahwa serbuk dan ekstrak etanol biji anggur (*Vitis vinifera* L.) mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid. Pengujian senyawa flavonoid pada serbuk dan ekstrak biji anggur menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan dihasilkannya larutan berwarna jingga hingga kemerahan. Senyawa golongan flavonoid memiliki ikatan dengan gugus gula yang menyebabkan flavonoid bersifat polar (Pandey & Tripathi, 2014).

Pengujian senyawa kimia saponin untuk serbuk dan ekstrak menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan adanya busa stabil ± 1 cm yang terbentuk setelah penambahan HCl 2N dan buihnya tidak hilang. Hal ini dikarenakan saponin memiliki glikosil sebagai gugus polar serta gugus steroid dan triterpenoid sebagai gugus nonpolar sehingga bersifat aktif permukaan dan membentuk misel saat dikocok dengan air. Pada struktur misel gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolar menghadap ke dalam, dan keadaan inilah yang tampak seperti busa (Simaremare, 2014).

Pengujian tanin pada serbuk dan ekstrak menunjukkan hasil positif dengan ditandai munculnya warna biru kehitaman pada larutan yang menandakan terbentuknya senyawa kompleks

antara tanin dan ion Fe^{3+} yang memberikan indikasi perubahan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat. Uji fitokimia dengan menggunakan $FeCl_3$ digunakan untuk menentukan apakah sampel mengandung gugus fenol karena tanin merupakan senyawa polifenol (Simaremare, 2014).

Hasil positif pengujian triterpenoid pada serbuk dan ekstrak biji anggur ditandai dengan perubahan warna menjadi merah, ungu atau coklat. Munculnya warna ini terjadi karena reaksi oksidasi senyawa terpenoid yang menghasilkan gugus kromofor (karbon tak jenuh terkonjugasi). Senyawa terpenoid akan mengalami asetilasi gugus hidroksil oleh asam asetat dilanjutkan dengan eliminasi gugus asetil dan hidrogen sehingga terbentuk ikatan rangkap terkonjugasi. Reaksi lanjutnya berupa penggabungan cincin segienam tak jenuhnya sehingga memperpanjang ikatan rangkap terkonjugasi yang mengabsorpsi spektrum dengan panjang gelombang tertentu (Asmara, 2017).

Uji alkaloid menunjukkan hasil yang negatif pada serbuk dan ekstrak biji anggur, dimana untuk uji alkaloid tidak terbentuk endapan putih pada pereaksi Mayer, tidak ada endapan merah pada pereaksi Dragendorff dan juga tidak terdapat endapan coklat pada pereaksi Bouchardat yang menunjukkan bahwa ekstrak dan serbuk biji anggur negatif terhadap uji alkaloid (Pandey & Tripathi, 2014).

Senyawa antimikroba yang sering ditemukan pada bagian tumbuhan antara lain senyawa fenol, terpen, alkaloid dan polipeptida. Senyawa turunan fenol yang memiliki aktivitas antimikroba diantaranya yaitu kuinon, pirogalol, katekol, santon, flavonoid, asam folat, tanin dan kumarin. Beberapa senyawa metabolit sekunder tersebut merupakan senyawa yang berpotensi sebagai antimikroba yang terdapat di dalam biji anggur. Faktor yang mempengaruhi mutu ekstrak tumbuhan adalah bahan asal (tumbuhan obat), jenis tumbuhan, umur tumbuhan dan bagian yang digunakan. Bahan asal tumbuhan obat dipandang secara khusus dari kandungan senyawa aktif dalam bahan, komposisi kualitatif senyawa aktif. Kemudian faktor lain yang mempengaruhi mutu ekstrak adalah pelarut yang digunakan dalam pembuatan ekstrak (Cowan, 1999).

Hasil Uji Aktivitas Antifungi

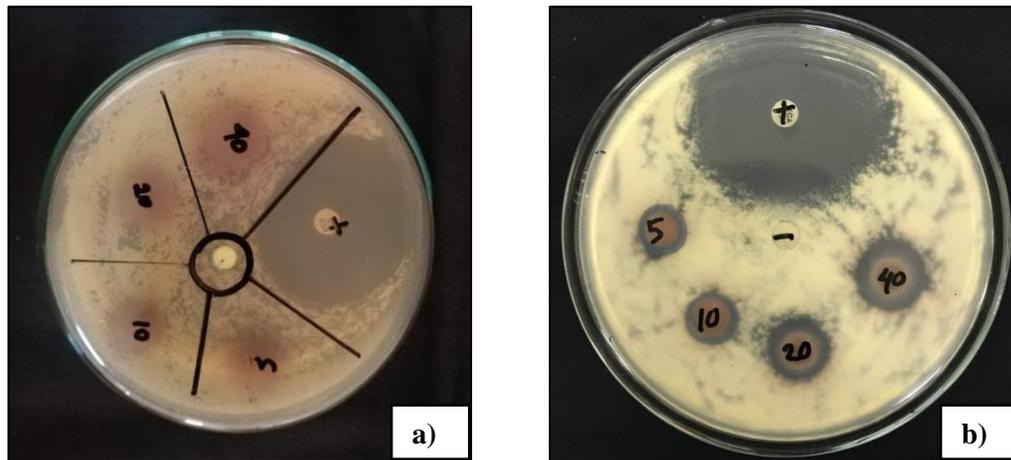
Uji aktivitas antifungi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol 70% biji anggur memiliki aktivitas terhadap pertumbuhan fungi *M. furfur* dan *T. mentagrophytes*. Hasil pengujian Diameter Daya Hambat (DDH) ekstrak etanol biji anggur dapat dilihat pada Tabel 4 & Gambar 2.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Diameter Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.) Terhadap *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes*

Spesies Fungi	Konsentrasi (mm)				Kontrol (mm)	
	5%	10%	20%	40%	Positif Ketokonazol	Negatif DMSO 100%
<i>Malassezia furfur</i>	0	0	0	0	45,00	-
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	6,92	9,84	12,51	14,88	41,82	-

Keterangan (-) : tidak ada daya hambat

Gambar 2. Hasil Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.) Terhadap *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes*. a) Hasil Uji Terhadap *M. furfur*; b) Hasil Uji Terhadap *T. mentagrophytes*



Berdasarkan data yang diperoleh dari ekstrak etanol biji anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap kedua fungi, tampak bahwa pada hasil uji terhadap *M.furfur*, ekstrak dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, dan 40% tidak dapat menghambat pertumbuhan fungi tersebut, sedangkan pada *T. mentagrophytes* menunjukkan ada penghambatan. Tidak terbentuknya zona hambat pada *M. furfur* kemungkinan dikarenakan fungi tersebut dapat hidup pada media yang mengandung asam lemak. Menurut Baydar & Akkurt (2001), biji anggur memiliki kandungan 10-20% minyak, terdiri dari trigliserida yang kaya akan asam lemak tak jenuh, seperti asam oleat dan linoleat.

Hasil uji terhadap *T. mentagrophytes* pada konsentrasi 5%, 10%, 20% dan 40% berturut turut diperoleh nilai rata-rata diameter daya hambat (DDH) sebesar 6,92 mm, 9,84 mm, 12,51 mm, dan 14,88 mm. Adanya perbedaan nilai DDH pada masing-masing konsentrasi ekstrak disebabkan karena beberapa hal, diantaranya perbedaan besar kecilnya konsentrasi, atau sedikitnya kandungan zat aktif antimikroba yang terkandung di dalam ekstrak, kecepatan difusi bahan antimikroba ke dalam medium, kepekaan pertumbuhan fungi, reaksi antara bahan aktif dengan medium dan suhu inkubasi (Christoper *et al.*, 2017). Nilai DDH yang terbentuk pada *T. mentagrophytes* menunjukkan bahwa terjadi peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi ekstrak. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin banyak kandungan zat aktif di dalamnya sehingga aktivitas antifungi akan semakin besar (Dewi *et al.*, 2019b).

Senyawa seperti flavonoid dan tanin menghasilkan efek antifungi dengan cara mengganggu permeabilitas membran, menghambat pembentukan di dinding sel, dan mengganggu aktivitas dari mitokondria sel fungi. Senyawa flavonoid merupakan kelompok senyawa terbesar di alam yang dikenal sebagai antioksidan memiliki efek sebagai antibakteri dan antifungi karena mengandung gugus fenol. Flavonoid memiliki kemampuan untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan protein terlarut serta membentuk kompleks dengan dinding sel (Jalianto, 2015). Flavonoid juga memiliki mekanisme antifungi dengan mengganggu homeostasis mitokondria dan juga mengganggu integritas membran sel fungi (Christoper *et al.*, 2017).

Tanin memiliki aktivitas antifungi dengan cara menghambat sintesis kitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel pada fungi dan merusak membran sel sehingga pertumbuhan jamur terhambat. Saponin memiliki mekanisme kerja seperti deterjen, setelah berikatan dengan

kolesterol senyawa lipofilik dari saponin akan berikatan dengan bagian lipofilik dari membran sel yang akan mengakibatkan rusaknya struktur fosfolipid dari membran sel (Christoper *et al.*, 2017). Mekanisme kerja saponin sebagai antifungi berhubungan dengan interaksi saponin dengan sterol membran. Senyawa saponin berkontribusi sebagai antifungi dengan mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel jamur sehingga permeabilitasnya meningkat. Permeabilitas yang meningkat tersebut mengakibatkan cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar sel sehingga nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim dan protein dalam sel keluar sehingga jamur mengalami kematian (Jalianto, 2015).

Mekanisme kerja dari senyawa terpenoid adalah menghambat pertumbuhan jamur patogen dengan cara merusak organel-organel sel jamur, baik melalui membran sitoplasma maupun mengganggu pertumbuhan dan perkembangan spora jamur (Dewi *et al.*, 2019b)

UCAPAN TERIMA KASIH/PENGAKUAN/ACKNOWLEDGMENTS

Kami mengucapkan terimakasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan dana hibah pada skema Penelitian Dosen Pemula 2019 (PDP) No. 42/AKM/MONOPNT/2019, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol biji anggur (*Vitis vinifera* L.) memiliki aktivitas antifungi terhadap fungi *T. mentagrophytes* dengan konsentrasi 5%, 10%, 20%, 40% dengan diameter daya hambat berturut turut sebesar 6,92 mm, 9,84 mm, 12,51 mm, 14,88 mm; sedangkan terhadap *M. furfur* tidak ada daya hambat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara, A. P. (2017). Uji fitokimia senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak metanol bunga turi merah (*Sesbania grandiflora* L. Pers.). *Al-Kimia*, 5(1), 48–59.
- Azwanida, N. N. (2015). A review on the extraction methods use in medicinal plants. *Principle, Medicinal & Aromatic Plants*, 4(3), 1-6.
- Baydar, N.G. & Akkurt, M. (2001). Oil Content and Oil Quality Properties of Some Grape Seeds. *Turk J Agric For*, 25, 163-168.
- Baydar, N.G., Ozkan, G., & Sagdic, O. (2004). Total phenolic contents and antibacterial activities of grape (*Vitis vinifera* L.) extracts. *Food Control*, 15, 335–339.
- Christoper, W., Natalia, D., & Rahmayanti, S. (2017). Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol umbi bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara in vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 685–689.
- Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564–582.
- Depkes RI. (1989). *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. (2000). *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. Jakarta: Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan.
- Dewi, R., Febriani, A., & Desy Muliana Wenas, D.M. (2019a). Uji aktivitas antimikroba ekstrak metanol daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dan khamir *Malassezia furfur*. *Sainstech Farma*, 12(1), 32-38.
- Dewi, S., Assegaf, S. NYRS., Natalia, D., & Mahyarudin. (2019b). Efek ekstrak etanol daun

- kesum (*Polygonum minus* Huds.) sebagai antifungi terhadap *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2), 198–203.
- FAO-OIV. (2016). FAO-OIV FOCUS 2016: Table and dried grapes. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*.
- Gholib, D. (2009). Daya hambat ekstrak kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Cryptococcus neoformans* Jamur Penyebab Penyakit Kurap Pada Kulit Dan Penyakit Paru. *Buletin Littro*, 20(1), 59–67.
- Jalianto. (2015). Uji aktivitas anti jamur ekstrak etanol biji buah langsung (*Lansium domesticum* Corr.) terhadap jamur *Candida albicans* secara in vitro, 151, 10–17.
- Jayaprakasha, G., Singh, R., & Sakariah, K. (2003). Antioxidant activity of grape seed (*Vitis vinifera*) extracts on peroxidation models in vitro. *Food Chemistry*, 73, 285–290.
- Jorgensen, J.H. & Ferraro, M.J. (2009). Antimicrobial susceptibility testing: a review of general principles and contemporary practices. *Clinical Infectious Diseases*, 49, 1749–1755.
- Kumar, K. A., & Vijayalakshmi, K. (2013). In vitro anti-microbial activity and phytochemical analysis. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci*, 2(5), 196–204.
- Madigan, M., Martinko, J., Stahl, D., & Clark, D. (2012). *Brock biology of microorganisms*. Boston: Pearson.
- Mozer, H. (2015). Uji aktivitas antifungi ekstrak etanol 96% kulit batang kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap *Aspergillus niger*, *Candida albicans*, dan *Trichophyton rubrum*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Nweze, E.I., Mukherjee, K., & Ghannoum, M.A. (2010). Agar-based disk diffusion assay for susceptibility testing of Dermatophytes. *Journal of Clinical Microbiology*, 48(10), 3750–3752.
- Pandey, A. & Tripathi, S. (2014). Concept of standardization, extraction and pre phytochemical screening strategies for herbal drug. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 2(5), 115–119.
- Ranjitha, C. Y., Priyanka, S., Deepika, R., Smitha Rani, G. P., Sahana, J., & Prashith Kekuda, T. R. (2014). Antimicrobial activity of grape seed extract. *World Journal Of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(8), 1483–1488.
- Sa`adah, H. & Nurhasnawati, H. (2015). Perbandingan pelarut etanol dan air pada pembuatan ekstrak umbi bawang Tiwai (*Eleutherine americana* Merr.) menggunakan metode maserasi, 1(2), 149–153.
- Simaremare, E.V. (2014). Skrining fitokimia ekstrak etanol daun gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*, 11(01), 98–107.
- Simonetti, G., D'auria, F. D., Mulinacci, N., Innocenti, M., Antonacci, D., Angiolella, L. et al. (2016). Anti-dermatophyte and anti-*Malassezia* activity of extracts rich in polymeric Ffavan-3-ols Ootained from *Vitis vinifera* seeds. *Phytother. Res.*, 1–8.
- Simonetti, G., Santamaria, A. N., D'auria, F. D., Mulinacci, N., Innocenti, M., Cecchini, F. et al. (2014). Evaluation of anti-*Candida* activity of *Vitis vinifera* L. seed extracts obtained from wine and table cultivars. *Biomed Research International*, 1–11.
- Swami, S. B., Thakor, N., & Divate, A. (2014). Fruit wine production: A review. *Journal of Food Research and Technology*, 2(3), 93–100.
- White, T.C., Findley, K., Dawson Jr., T.L., Scheynius, A., Boekhout, T., Cuomo, C.A. Jun Xu, & Saunders, C.W. (2014). Fungi on the skin: Dermatophytes and *Malassezia*. *Cold Spring Harb Perspect Med*, 4:a019802.

- Xia, E.-Q., Deng, G.-F., Guo, Y.-J., & Li, H.-B. (2010). Biological activities of polyphenols from grapes. *Int. J. Mol. Sci.*, 11, 622-646.
- Zhang, Q-W, Lin, L-G., & Ye, W-C. (2018). Techniques for extraction and isolation of natural products: a comprehensive review. *Chin Med*, 13(20), 1-26.



SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN BIOLOGI DAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Gd. Hasjim Asj'arie Lt. 9, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur, DKI Jakarta
Email: snpbb@unj.ac.id



No : 2/ SNPBB/IX/2019

Hal : *Letter of Acceptance (LoA)*

Kepada Yth
Ibu/Sdri. Vilya Syafriana
Di
Institut Sains dan Teknologi Nasional

Dengan hormat,

Atas nama panitia Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi (SNPBB) FMIPA Universitas Negeri Jakarta menyatakan bahwa abstrak dengan judul “Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Anggur Terhadap *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes*” diterima untuk **dipresentasikan secara lisan** pada Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi (SNPBB) 2019. Dengan ini kami **mengundang** Bapak/Ibu untuk hadir menyampaikan presentasi tersebut pada

Hari : Selasa, 22 Oktober 2019

Tempat : Aula Latief Hendraningrat, Gd Dewi Sartika Lt.2, Universitas Negeri Jakarta

Pukul : 08.00 – 16.00 WIB

Mohon kiranya Bapak/Ibu segera mengunggah makalah lengkap paling lambat tanggal 12 Oktober 2019 dan melakukan pembayaran biaya seminar melalui *Virtual Account* dengan nomor 9888571793651942 (a.n Semnas Biologi 2019) paling lambat tanggal 17 Oktober 2019. Bukti pembayaran dan pengiriman makalah dikirimkan secara daring melalui <http://fmipa.unj.ac.id/snpb>

Terima kasih atas partisipasi anda dalam Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi (SNPBB) 2019.

Hormat kami,
Ketua SNPBB 2019

Dr. Rizhal Hendi Ristanto, M.Pd
NIP. 198502022015041003