

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI SENYAWA AKTIF ANTI BAKTERI
PADA DAUN HERBA SISIK NAGA (*Drymoglossum piloselloides* Presl.)**

Gde Agus Surya Cahyadi, I Gusti Agung Gede Bawa, dan Emmy Sahara

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Udayana, Bukit Jimbaran

ABSTRAK

Telah dilakukan isolasi dan identifikasi senyawa aktif anti bakteri dari daun herba sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.). 500 gram serbuk kering daun herba sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) menghasilkan 26,4376 gram ekstrak kental etanol. Uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak kental etanol mengandung senyawa flavonoid, triterpenoid dan polifenol. Hasil partisi dari ekstrak etanol menggunakan n-heksana, kloroform dan n-butanol, kemudian diuapkan menghasilkan 3,8824 gram ekstrak kental n-heksana, 9,1124 gram ekstrak kental kloroform dan 4,4921 gram ekstrak kental n-butanol. Uji aktivitas anti bakteri menunjukkan bahwa ekstrak kental n-butanol menunjukkan daya hambat terbesar terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, yaitu 0,90 cm. Terhadap ekstrak kental n-butanol dilakukan pemisahan dan pemurnian dihasilkan 0,2323 gram ekstrak aktif anti bakteri. Uji fitokimia menunjukkan bahwa isolat aktif daun herba sisik naga merupakan senyawa flavonoid.

Identifikasi dengan spektrofotometri UV-Vis memberikan dua pita serapan di daerah ultra violet yaitu pita I dengan panjang gelombang 318,00 nm dan pita II dengan panjang gelombang 271,50 nm. Hasil ini menunjukkan bahwa isolat aktif mengandung transisi elektronik $\pi \rightarrow \pi^*$ dari suatu senyawa aromatik dan $n \rightarrow \pi^*$ juga dari suatu senyawa aromatik, yang merupakan ciri khas dari senyawa flavonoid. Identifikasi spektrofotometri infra merah menunjukkan bahwa isolat aktif mengandung gugus hidroksi (-OH) yang muncul pada bilangan gelombang 3512,37 cm^{-1} ; adanya o-hidroksi aril keton pada bilangan gelombang 2924,09 cm^{-1} dan 2858,51 cm^{-1} dengan intensitas medium dan pita melebar dan adanya benzena trisubstitusi (1,2,3-trisubstitusi atau 1,3,5-trisubstitusi) pada panjang gelombang 1734,01 cm^{-1} dengan intensitas medium dan pita melebar (*broad*).

Kata kunci: isolasi, identifikasi, *Drymoglossum piloselloides* Presl., *Staphylococcus aureus*, flavonoid

ABSTRACT

This paper discusses the isolation and identification of active compounds from the anti bacterial herb leaf of dragon scales (*Drymoglossum piloselloides* Presl.). 500 grams of dried leaf powder of dragon scales produced 26.4376 grams of concentrate ethanol extract. Phytochemical test showed that the ethanol extract containing compounds of flavonoid, triterpenoid and polyphenol. The results of the partition of the ethanol extract using n - hexane, chloroform and n - butanol, followed by evaporating yielded 3.8824 g of concentrate extract of n- hexane, 9.1124 grams of concentrate extract of chloroform and 4.4921 grams of concentrate extract of n-butanol. Anti-bacterial activity assay suggested that the concentrate extract of n - butanol showed the greatest inhibition activity against bacteria of *Staphylococcus aureus*, which was of 0.90 cm. The concentrate extract of n - butanol was then separated and purified, and hence 0.2323 grams of anti- bacterial extract was obtained. The result of the phytochemical test showed that the active isolate of herb leaf of dragon scales was flavonoid compound.

Identification by UV - Vis spectrophotometry gave two absorption bands in the ultraviolet region. The first band was at the wavelength of 318.00 nm and the second one at the wavelength of 271.50 nm. These results indicated that the active isolates containing electronic transitions of $\pi \rightarrow \pi^*$ of an aromatic compound and $n \rightarrow \pi^*$ of an aromatic compound as well which are the characteristic of flavonoid compounds. Identification by infrared spectrophotometry showed that the active isolates containing hydroxyl group (- OH) which appeared at the wave number of 3512.37 cm^{-1} ; o - hydroxy aryl ketones at the wave numbers of 2924.09 cm^{-1} and 2858.51 cm^{-1} with medium intensity and broaden band. It was also observed the presence of benzene trisubstituted (1,2,3 or 1,3,5 - trisubstituted) at the wavelength of 1734.01 cm^{-1} with medium intensity and broaden band.

Keywords: isolation, identification, *Drymoglossum piloselloides* Presl., *Staphylococcus aureus*, flavonoids

PENDAHULUAN

Obat tradisional didefinisikan sebagai obat-obatan yang berasal dari bahan-bahan alami seperti tumbuhan, hewan, mineral maupun campuran dari bahan-bahan tersebut yang belum teruji secara klinis dan biasanya dipergunakan berdasarkan pengalaman. Obat tradisional mempunyai ciri-ciri yang kompleks karena memiliki kandungan senyawa aktif yang banyak jenisnya dan berbeda-beda kadarnya (Rusmarini, 2003).

Di beberapa negara seperti India, Cina, dan Indonesia penggunaan obat tradisional masih menjadi pilihan untuk pengobatan. Banyak kajian yang telah dilakukan berhubungan dengan khasiat tanaman obat tradisional bagi kesehatan, yang terbukti efektif, efisien, ekonomis, dan aman. (Anonim, 2002).

Salah satu jenis tumbuhan yang telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah herba sisik naga. Sisik naga adalah suatu herba yang berasal dari familia Polypodiaceae dengan nama ilmiah *Drymoglossum piloselloides* Presl., Daun herba ini telah banyak digunakan sebagai obat gondongan (*parotitis*), TBC kulit dengan pembesaran kelenjar getah bening (*skrofuloderma*), sakit kuning (*jaundice*), sukar buang air besar (sembelit), sakit perut, disentri, kencing nanah (*gonore*), batuk, abses paru-paru, TB paru disertai batuk darah, perdarahan seperti luka berdarah, mimisan, berak darah, muntah darah, perdarahan pada perempuan, rematik, keputihan (*leukore*), dan kanker payudara (Anonim, 2010). Disamping itu, daun herba ini juga digunakan sebagai obat anti-radang, menghilangkan nyeri (analgesik), pembersih darah, penghentian perdarahan (hemostatis), memperkuat paru-paru, dan obat batuk (antitusif) (Agusta, 2003).

Susilowati (1988), menemukan bahwa efek farmakologis ekstrak alkohol daun sisik naga mempunyai aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Streptococcus aureus*, sedangkan ekstrak airnya hanya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus aureus*. Daun herba sisik naga diketahui mengandung senyawa-senyawa minyak atsiri, sterol, triterpen, fenol, flavonoid, tanin, dan gula. (Anonim, 2010) Namun, sampai saat ini belum ada penelitian yang

menyatakan senyawa atau golongan senyawa apa yang terkandung dalam herba sisik naga aktif antibakteri tersebut. Hal inilah yang menyebabkan peneliti tertarik untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa-senyawa yang bersifat anti bakteri pada ekstrak etanol daun sisik naga, sehingga diketahui golongan senyawa atau senyawa yang bersifat anti bakteri.

MATERI DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah daun herba sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.). Bahan diambil di Br. Teruna, Desa Siangan, Kecamatan Gianyar, Kabupaten Gianyar, Bali. Sedangkan bahan-bahan kimia yang digunakan adalah etanol p.a., n-heksana p.a., kloroform p.a, n-butanol p.a., pereaksi pendeteksi (steroid/triterpenoid, flavonoid dan tanin), silika gel GF254, dan silika gel 60 (70-230 mesh).

Peralatan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : seperangkat alat gelas, penguap putar vakum, corong pisah, statif, labu alas bulat, pipet tetes, botol tempat sampel, kertas saring, seperangkat alat kromatografi lapis tipis (KLT), seperangkat alat kromatografi kolom, lampu UV 254 nm dan 366 nm, botol semprot, oven, timbangan elektronik, blender, spektrofotometer UV-Vis, dan spektrofotometer inframerah.

Cara Kerja

Preparasi sampel

Sampel daun herba sisik naga yang telah dipetik dicuci dengan air lalu dibilas dengan etanol teknis. Kemudian daun sisik naga di potong kecil-kecil dan dibiarkan kering tanpa kena sinar matahari langsung sampai mencapai berat konstan, kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi serbuk.

Ekstraksi Metabolit Sekunde

500 gram serbuk kering daun sisik naga dimaserasi dengan 3 x 1000 mL etanol masing-masing selama 24 jam. Filtrat etanol digabung, lalu pelarutnya diuapkan dengan penguap putar vakum pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ sampai diperoleh residu yang

kering atau kental atau mencapai berat konstan. Residu ini dinamakan ekstrak kasar etanol. Ekstrak kasar etanol diuji fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa kimianya dan diuji aktivitas anti bakterinya. Beberapa gram ekstrak kasar etanol dilarutkan dalam 150 mL air, kemudian difraksinasi secara berturut-turut dengan pelarut n-heksana, kloroform dan n-butanol masing-masing 3 x 100 mL. Masing-masing fraksi yang diperoleh diuapkan pelarutnya dengan penguap putar vakum, sehingga diperoleh tiga ekstrak yaitu ekstrak kental n-heksana, ekstrak kental kloroform dan ekstrak kental n-butanol. Ketiga ekstrak ini diuji aktivitas anti bakterinya. Ekstrak yang menunjukkan aktivitas anti bakteri terbaik dilanjutkan pada proses pemisahan dan pemurnian senyawa-senyawa aktif.

Uji aktivitas anti bakteri

Diambil sebanyak satu koloni biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan jarum ose yang dilakukan secara aseptis. Dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 2 mL Mueller-Hinton broth kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Suspensi bakteri homogen yang telah diinkubasi siap dioleskan pada permukaan media Mueller-Hinton agar, secara merata dengan menggunakan lidi kapas yang steril. Kemudian ditempelkan disk yang berisi sampel, standar tetrasiklin serta pelarutnya (n-heksana) yang digunakan sebagai control. Lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Dilakukan pengukuran daya hambat zat terhadap bakteri.

Uji fitokimia

Golongan flavonoid

a. Test dengan NaOH 10%

Sedikit isolat dalam pelarut alkohol ditambahkan beberapa tetes NaOH 10% reaksi positif apabila terjadi perubahan warna yang spesifik.

b. Test Wiltstatter

Sedikit isolat dalam pelarut alkohol ditambahkan beberapa tetes HCl pekat dan sedikit serbuk Mg, reaksi positif apabila memberikan warna yang spesifik.

c. Test Bate Smith Metcalfe

Sedikit isolat pelarut alkohol ditambahkan beberapa tetes HCL pekat kemudian

dipanaskan, reaksi positif apabila memberikan warna merah yang konsisten.

Golongan triterfenoid

a. Pereaksi Liebermann-Burchard

Sedikit isolat ditambahkan dengan satu tetes asam sulfat pekat dan dua tetes asam asetat anhidrat. Senyawa triterpenoid akan memberikan warna merah-ungu-coklat, sedangkan untuk senyawa steroid akan memberikan biru-hijau.

b. Pereaksi H₂SO₄ 50%

Sedikit isolat ditambahkan satu tetes asam sulfat 50%. Senyawa triterpenoid akan memberikan warna merah-ungu-coklat, sedangkan untuk senyawa steroid akan memberikan warna biru-hijau.

Golongan polifenol

Sedikit isolat dalam tabung reaksi ditambahkan dengan pereaksi besi (III) klorida 1% dalam akuades. Reaksi positif jika memberikan warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam yang kuat.

Analisis dengan spektrofotometer

Spektrofotometer ultra violet-visibel

Sedikit isolat aktif relatif murni dilarutkan dalam metanol kemudian diukur serapan maksimumnya dengan spektrofotometer ultra violet-visibel.

Spektrofotometer infra merah

Sedikit isolat aktif digerus bersama dengan kalium bromida dan dibuat dalam bentuk pelet selanjutnya diukur spektrum infra merahnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun sisik naga sebanyak 2500 gram yang diambil di Banjar Teruna, Desa Siangan, Gianyar, Bali dicuci dengan air sampai bersih, dibilas dengan etanol teknis, kemudian dikeringkan. Hasil pengeringan sampai berat konstan diperoleh 856 gram sampel kering. Sampel kering ini diblender dan diayak dengan ukuran pengayak 230 mesh, sehingga di peroleh 650 gram serbuk halus sampel daun sisik naga yang berwarna coklat tua.

Serbuk daun sisik naga sebanyak 500 gram dimaserasi dengan 3 x 1000 mL etanol pro analisis (p.a) menghasilkan ± 2000 mL ekstrak yang berwarna hijau tua. Pelarut ekstrak ini diuapkan

dengan menggunakan penguap putar vakum (*rotary vacuum evaporator*) menghasilkan 26,4376 gram ekstrak kental etanol. Hasil uji fitokimia terhadap ekstrak kental etanol daun sisik naga menunjukkan bahwa daun sisik naga positif mengandung flavonoid, triterpenoid dan polifenol, tetapi tidak mengandung steroid (Tabel 1). Selanjutnya seluruh ekstrak kental etanol yang diperoleh dilarutkan dalam 150 mL air kemudian difraksinasi berturut-turut dengan pelarut *n*-heksana sebanyak 3 x 100 mL, pelarut kloroform sebanyak 3 x 100 mL dan pelarut *n*-butanol sebanyak 3 x 100 mL. Masing-masing ekstrak yang diperoleh, pelarutnya diuapkan dengan *rotary vacuum evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental *n*-heksana sebanyak 3,8824 gram, ekstrak kental kloroform sebanyak 9,1124 gram dan ekstrak kental *n*-butanol sebanyak 4,4921 gram, sedangkan fraksi air tidak diuapkan. Masing-masing ekstrak kental ini dilakukan uji antibakteri dengan jenis bakteri *Staphylococcus aureus*.

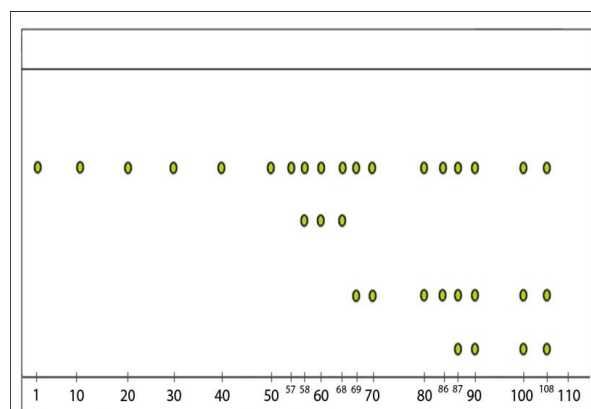
Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak kasar etanol daun sisik naga

No	Pereaksi	Perubahan Warna		Kesimpulan
		Warna awal	Warna akhir	
1.	Flavonoid :			
	NaOH 10%	Kuning	Coklat kehijauan	++
	Wilstatter	Kuning	Hijau pekat	++
	Bate Smith-Metcalf	Kuning	Hijau pekat	++
2.	Triterpenoid dan Steroid:			
	Lieberman n-Burchard H ₂ SO ₄	-	Ungu kecoklatan triterpenoid	++
		-	Ungu kemarahan triterpenoid	++
3.	Polifenol	-	hitam pekat	++

Ekstrak kental *n*-butanol menunjukkan aktivitas anti bakteri yang cukup tinggi dengan diameter daya hambat rata-rata 0,90 cm, sedangkan ekstrak kental *n*-heksana tidak menunjukkan aktivitas anti bakteri. Karena ekstrak kental *n*-

butanol menunjukkan aktivitas anti bakteri terbesar, maka ekstrak kental ini selanjutnya dikolom kromatografi untuk memisahkan komponen-komponen aktifnya.

Campuran eluen *n*-butanol-kloroform dengan perbandingan 5 : 5 memberikan noda terbanyak, yaitu 6 noda, maka campuran eluen ini digunakan sebagai eluen dalam pemisahan ekstrak kental *n*-butanol daun sisik naga dengan kromatografi kolom.



Gambar 1. Profil kromatogram kromatografi kolom ekstrak *n*-butanol daun sisik naga dengan eluen *n*-butanol-kloroform (5:5)

Pemisahan ekstrak kental *n*-butanol daun sisik naga dengan kromatografi kolom menggunakan campuran eluen yaitu *n*-butanol-kloroform (5:5) sebagai fase gerak dan fase diam berupa silika gel 60. Sebanyak 100 gram silika gel 60 dikemas dalam kolom berdiameter 1,5 cm dengan panjang 76 cm. Sebanyak 2 gram sampel ekstrak kental *n*-butanol daun sisik naga dimasukkan ke dalam kolom, kemudian dielusi dengan campuran eluen *n*-butanol-kloroform (5:5). Eluat ditampung dalam botol vial setiap 3 mL sampai diperoleh eluat yang tidak mengandung senyawa kimia yang dibuktikan dengan uji kromatografi lapis tipis. Hasil pemisahan dengan kromatografi kolom diperoleh 108 eluat. Masing-masing eluat dikromatografi lapis tipis untuk mencari pola noda hasil kromatografi kolom. Profil kromatogram pemisahan ekstrak *n*-butanol dengan kromatografi kolom dapat dilihat pada Gambar 1 dan hasil pemisahan komponen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Fraksi hasil pemisahan kromatografi kolom ekstrak *n*-butanol daun sisik naga dengan eluen *n*-butanol:kloroform (5:5)

A (1-57)	0,6321	1	0,80
B (58-68)	0,2122	2	0,80 0,62
C (69-86)	0,2304	2	0,80 0,38
D (87-108)	0,7815	3	0,80 0,38 0,20
A (1-57)	0,6321	1	0,80

Gambar 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa fraksi 1-57 memberikan pola noda yang sama, yaitu 1 noda dengan nilai R_f sebesar 0,80 yang selanjutnya disebut Fraksi A ekstrak *n*-butanol daun sisik naga dan setelah diuapkan pelarutnya diperoleh berat sebesar 0,6321 gram. Fraksi B eluat 58-68 memberikan pola noda yang sama, yaitu 2 noda dengan nilai R_f 0,80 dan 0,62, setelah diuapkan pelarutnya diperoleh berat 0,2122 gram. Fraksi C yaitu eluat 69-86 menunjukkan pola noda yang sama, yaitu dua noda dengan nilai R_f masing-masing 0,80 dan 0,38, yang setelah diuapkan pelarutnya diperoleh berat 0,2304 gram. Fraksi D yaitu fraksi eluat no 87-108 memberikan pola noda yang sama yaitu 3 noda dengan nilai R_f masing-masing 0,80; 0,38; dan 0,20 yang setelah diuapkan pelarutnya diperoleh berat 0,7815 gram. Karena Fraksi A dan D memberikan hasil yang cukup besar, yaitu 0,6321 gram dan 0,7815 gram, maka kedua fraksi ini diuji aktivitas anti bakterinya.

Tabel 3. Hasil uji aktivitas anti bakteri fraksi A dan fraksi D hasil kromatografi kolom ekstrak *n*-butanol daun sisik naga

Fraksi	Daya hantar (cm)		
	Daya hambat 1	Daya hambat 2	Rata-rata
A (1-57)	1,475	1,475	1,475
D (87-108)	1,425	1,425	1,425

Tabel 3 menunjukkan bahwa Fraksi A menunjukkan aktivitas anti bakteri lebih tinggi (1,6375 cm) dari Fraksi D, sehingga Fraksi A dilanjutkan untuk pemisahan dan pemurnian. Uji kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa campuran eluen *n*-butanol-kloroform-*n*-heksana dengan perbandingan 6:3:1 memberikan pola pemisahan terbaik, sehingga campuran eluen ini digunakan sebagai eluen dalam pemisahan Fraksi A ekstrak *n*-butanol daun sisik naga pada kromatografi kolom.

Pemisahan Fraksi A ekstrak daun sisik naga dengan kromatografi kolom menggunakan campuran eluen yaitu *n*-butanol:kloroform:*n*-heksana (6:3:1) dan fase diam berupa silika gel 60 sebanyak 50 g. Sebanyak 0,5000 g sampel Fraksi A dipisahkan dengan kromatografi kolom diperoleh 37 eluat yang ditampung pada botol vial setiap 3 mL. Eluat yang memberikan pola pemisahan yang sama digabungkan, sehingga diperoleh 2 fraksi yaitu Fraksi A1 dari 1 – 17 memberikan 1 noda setelah di kromatografi lapis tipis dan Fraksi A2 dari 18 – 37 yang memberikan 2 noda setelah dikromatografi lapis tipis. Masing-masing fraksi, yaitu fraksi A1 dan A2 diuapkan pelarutnya sehingga diperoleh massa fraksi masing-masing 0,2332 gram (fraksi A1) dan 0,2546 gram untuk fraksi A2. Karena Fraksi A1 memberikan noda tunggal maka dilanjutkan dengan uji kemurnian.

Uji Kemurnian Fraksi A1 Ekstrak *n*-butanol daun Sisik Naga

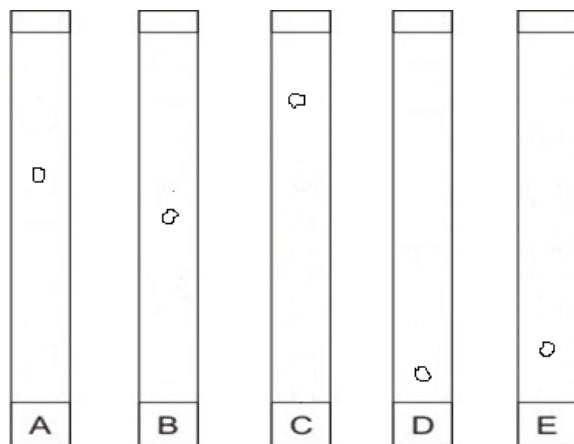
Hasil uji kemurnian terhadap fraksi A1 ditunjukkan pada Tabel 4 dan Profil kromatogramnya disajikan pada Gambar 2.

Tabel 4 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa fraksi A1 relatif murni secara kromatografi, dimana dalam kromatografi lapis tipis dengan berbagai eluen (A, B, C, D dan E) semuanya memberikan 1 noda, sehingga dilanjutkan untuk uji fitokimia dan identifikasi gugus fungsi dengan metode spektrofotometri ultraviolet-tampak dan spektrofotometri Inframerah.

Hasil uji fitokimia terhadap fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga yang relatif murni disajikan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa fraksi A1 hanya mengandung senyawa flavonoid.

Tabel 4. Hasil uji kemurnian dengan kromatografi lapis tipis fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga

No	Eluen	Perbandingan	Nilai Rf
1	<i>n</i> -butanol-kloroform- <i>n</i> -heksana	6:3:1	0,61
2	<i>n</i> -butanol-kloroform- <i>n</i> -heksana	4:4:2	0,49
3	<i>n</i> -butanol-kloroform- <i>n</i> -heksana	7:3	0,80
4	<i>n</i> -butanol-kloroform- <i>n</i> -heksana	3:2:5	0,07
5	<i>n</i> -butanol-kloroform- <i>n</i> -heksana	3:3:4	0,14



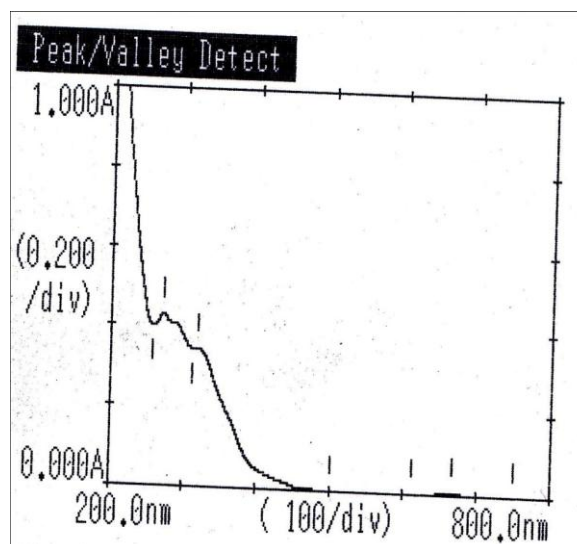
Gambar 2. Profil kromatogram uji kemurnian dengan eluen A : *n*-butanol-kloroform-*n*-heksana (6:3:1); B : *n*-butanol-kloroform-*n*-heksana (4:4:2); C : *n*-butanol-kloroform (7:3); D : *n*-butanol-kloroform-*n*-heksana (3:2:5); dan E : *n*-butanol-kloroform-*n*-heksana (3:3:4) terhadap fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga

Tabel 5. Hasil uji fitokimia fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga

No	Pereaksi	Perubahan Warna		Kesimpulan
		Warna awal	Warna akhir	
1.	Flavonoid :			
	NaOH 10%	Kuning	Coklat kehijauan	++
	Wilstatter	Kuning	Hijau pekat	++
	Bate Smith-Metcalf	Kuning	Hijau pekat	++
2.	Triterpenoid dan Steroid:			
	Liebermann-Burchard	-	Bening	--
	H ₂ SO ₄	-	Bening	--
3.	Polifenol	-	Bening	--

Analisis spektrofotometri ultra violet-visibel

Hasil analisis spektrofotometri ultra violet-tampak terhadap fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga yang relatif murni disajikan pada Gambar 3.

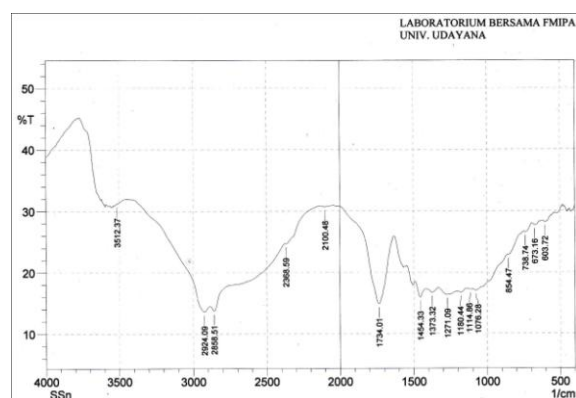


Gambar 3. Hasil analisis spektrofotometri UV-Vis fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga

Gambar 3 menunjukkan bahwa fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga memberikan dua pita serapan maksimum pada daerah ultraviolet, yaitu pita I dengan panjang gelombang 318,00 nm dan pita II dengan panjang gelombang 271,50 nm. Hasil ini menunjukkan bahwa isolat aktif mengandung transisi elektronik $\pi \rightarrow \pi^*$ dari suatu senyawa aromatik dan $n \rightarrow \pi^*$ juga dari suatu senyawa aromatik, yang merupakan ciri khas dari senyawa flavonoid. (Silverstein, *et. al.*, 1991).

Analisis spektrofotometri infra merah

Hasil analisis spektrofotometri infra merah terhadap fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga yang relatif murni disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil analisis spektrofotometri infra merah fraksi A1 ekstrak *n*-butanol daun sisik naga

Gambar 4 menunjukkan bahwa fraksi A1 mengandung gugus OH yang muncul pada bilangan gelombang $3512,37 \text{ cm}^{-1}$, dengan intensitas medium pita melebar (*broad*) menunjukkan adanya vibrasi O-H stretching, yang diperkuat dengan munculnya serapan pada bilangan gelombang $1373,32 \text{ cm}^{-1}$ yang menunjukkan adanya vibrasi O-H bending. Disamping itu serapan pada bilangan gelombang $1271,09 \text{ cm}^{-1}$ menunjukkan adanya vibrasi C-O stretching. Serapan pada bilangan gelombang $2924,09 \text{ cm}^{-1}$ dan $2858,51 \text{ cm}^{-1}$ dengan intensitas medium dan pita melebar menunjukkan adanya o-hidroksi aril keton. Sedangkan serapan pada bilangan gelombang $1734,01 \text{ cm}^{-1}$ dengan intensitas medium, pita melebar (*broad*) menunjukkan kemungkinan adanya benzena

trisubstitusi (1,2,3-trisubstitusi atau 1,3,5-trisubstitusi) (Silverstein, *et. al.*, 1991).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian terhadap daun herba sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Daun herba sisik naga mengandung senyawa flavonoid yang aktif anti bakteri.
2. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun sisik naga kemungkinan merupakan senyawa yang mengandung gugus hidroksil, o-hidroksi aril keton dan benzena trisubstitusi.

Saran

Sesuai dengan hasil penelitian pada daun herba sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) di atas penulis menyarankan bahwa :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan secara tepat jenis senyawa flavonoid yang aktif anti bakteri pada daun herba sisik naga (*Drymoglossum piloselloides* Presl.) dengan menggunakan metode $^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$ dan *Mass Spektroskopi* (MS).
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar senyawa flavonoid aktif anti bakteri yang terkandung dalam daun herba sisik naga dapat dijadikan obat fitofarmaka atau obat modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M., 1997, Teknik Kromatografi: Untuk Analisa Bahan Makanan, ANDI, Yogyakarta
- Anonim, 2010, Sisik Naga, Cara Jitu Hentikan Sariawan, Kompas, 13 Desember 2010
- Anonim, 2002, Faktor Pemicu Timbulnya Diabetes Mellitus, <http://www.changjaya-abadi.com/focus-06.html>, 17 Januari 2007
- Agusta, A., 2003, *Bahaya Tumbuhan Obat*, <http://www.mail-archive.com>, 12 November 2012
- Dalimartha, S., 1999, *Atlas Tumbuhan Indonesia*, Jilid I, Penebar Swadaya, Jakarta
- Hagerman, A. E., 2002, *Tannin Handbook*, Miami University, USA

- Harborne, J.B. and Marby, T.J., 1981, *The Flavonoids Advances in Research*, Chapman and Hall, New York, USA
- Harbone, J. B., 1987, *Metode Fitokimia; Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, Terbitan kedua, ITB, Bandung
- Heyne, K., 1987, *Tumbuhan Berguna Indonesia*, Jilid II, Yayasan Sauna Wana Jaya, Jakarta
- Ikan, R., 1976, *Natural Product A Laboratory Guide*, Academic Press, London
- Ikhsan, F., 2009, *Pengertian Minyak Atsiri Secara Umum*, www.compas.com, 13 Oktober 2009
- Jawet, Melnick, Adelberg's, 2001, *Mikrobiologi Kedokteran, Pertama*, Terjemahan, Salemba, Jakarta
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), 2013, *Hasil Identifikasi/Determinasi Tumbuhan *Drymoglossum Piloselloides L.**, Candi Kuning, Baturiti, Tabanan
- Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, Edisi I, ITB, Bandung
- Mahato, S. B., Ganguly, A. N. and Sahu, N. P., 1982, *Steroid*, *Phytochemistry*, 19, 1889-1908
- Puspawati, K., Parwata, I.M.O.A., Rita, W.S., Rustini, N.L., Suirta, I.W., 2000, *Metode Fitokimia*, Laboratorium Organik, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Udayana, Bukit Jimbaran
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Terjemahan Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung
- Rusmarini, I. A., 2003, *Pengobatan Tanaman Obat Tradisional Bali*, Edisi 2, Puri Damai, Denpasar
- Soetarno, S., 1990, *Terpenoid*, Pusat Antar Universitas Bidang Ilmu Hayati ITB, Bandung
- Suradikusumah, E., 1989, *Kimia Tumbuhan*, Depdikbud IPB, Bogor
- Susilowati, L.N., 1988, *Manfaat Sisik Naga*, FF UGM, Yogyakarta