

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Tigarón (*Crataeva nurvala* Buch.Ham) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Dengan Metode Difusi Sumuran.

Putri Kartika Sari ^{a, 1*}, Novita Sari ^{b, 2}, Fitriyanti ^{b, 3}

^a Program Studi Diploma Tiga Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi, Universitas Borneo Lestari., Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia.

^b Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari., Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia.

¹ putrikartikasari@unbl.ac.id*; ² novitasari.net18@gmail.com; ³ fitriyanti@unbl.ac.id

*putrikartikasari@unbl.ac.id

Kata kunci:

Tigarón;
Etil asetat;
Maserasi;
Crataeva nurvala;
P.acnes;
antibakteri

ABSTRAK

Tigarón (*Crataeva nurvala* buch.Ham.) merupakan tumbuhan yang dapat ditemukan di India, Afrika, Australia, Jepang, Myanmar, Sri Lanka, Malaysia, Indonesia dan Cina. Secara tradisional, kulit kayu, daun, bunga dan kulit akar banyak digunakan dalam pengobatan tradisional untuk penyembuhan berbagai kondisi penyakit. Daun dari tumbuhan ini dimanfaatkan untuk mengobati abses, luka, dan penyakit kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etil asetat daun tigarón (*C.nurvala* buch.Ham.) melalui skrining fitokimia dan mengetahui bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarón (*C.nurvala* buch.Ham.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 0,31 mg/mL, 1,55 mg/mL, 7,75 mg/mL, 38,75 mg/mL, 193,75 mg/mL, kontrol negatif Na-CMC 0,5% dan kontrol positif antibiotik klindamisin. Daun tigarón (*C.nurvala* buch.Ham.) diekstraksi dengan metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etil asetat, pengujian kandungan senyawa metabolit sekunder menggunakan metode skrining fitokimia dan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran. Hasil akhir rendemen ekstrak etil asetat daun tigarón (*C.nurvala* buch.Ham.) didapat sebesar 1%. Senyawa metabolit sekunder yang terkandung yaitu alkaloid, flavonoid dan steroid. Klasifikasi zona hambat yang dihasilkan dari hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarón (*C.nurvala* buch.Ham.) terhadap *P.acnes* didapat hasil bahwa konsentrasi 0,31 mg/mL termasuk kategori lemah (4,97 mm), konsentrasi 1,55 mg/mL (5,97 mm), 7,75 mg/mL (7,08 mm), 38,75 mg/mL termasuk kategori sedang (10,02 mm) dan konsentrasi 193,75 mg/mL termasuk kategori kuat. Kontrol positif klindamisin menunjukkan zona hambat kategori kuat sebesar 16,5 mm. Ekstrak etil asetat daun tigarón (*Cr. nurvala* buch.Ham.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Key word:

Tigarón;
Etil asetat;
Maseration;
Crataeva nurvala;
P.acnes;
Antibacterial

ABSTRACT

Tigarón (*C. nurvala* buch.Ham.) is a plant can be found in India, Africa, Australia, Japan, Myanmar, Sri Lanka, Malaysia, India and China. Traditionally, the bark, leaves, flowers and root are used in traditional medicine to cure various disease conditions. The leaves of this plant used to treat abscesses, wounds and skin diseases. This study aims to determine of secondary metabolite and antibacterial activity test from ethyl acetate extract of tigarón leaves (*C. nurvala* buch.Ham.) in inhibiting growth of *Propionibacterium acnes* with varying concentration which are 0.31 mg/ml, 1.55

mg/ml, 7.75 mg/ml, 38.75 mg/ml, 193.75 mg/ml, negative control Na-CMC 0, 5% and positive control antibiotic clindamycin. Tigarón leaves were extracted using the maceration method using ethyl acetate solvent, secondary metabolite compounds detected using phytochemical screening method and antibacterial activity test using the well diffusion method. The final yield of ethyl acetate extract of tigarón leaves (*C. nurvala* buch. Ham.) was obtained at 1%. The secondary metabolite contained are alkaloids, flavonoids and steroids. Classification of the inhibition zone resulting from the results of the antibacterial activity test of ethyl acetate extract of tigarón leaves (*C. nurvala* buch. Ham) against showed that the concentration of 0,31 mgm/mL was in the weak category (4,97 mm), concentration of 1,55 mg/mL (5,97 mm), 7,75 mg/mL (7,08 mm), 38,75 mg/mL (10,02 mm) was a medium category, and concentration 193,75 mg/mL was the strong category. Clindamycin antibiotic as a positive control showed a strong zone of inhibition (16.5 mm). Ethyl acetate extract of tigarón leaves (*C. nurvala* buch.Ham.) can inhibit the growth of *P.acnes*.

Pendahuluan

Salah satu infeksi kulit yang hampir dialami setiap orang adalah penyakit jerawat. Patogenesis jerawat meliputi faktor, yaitu proliferasi epidermal folikel rambut, produksi sebum berlebih, inflamasi dan aktivitas *P.acnes*. Bakteri positif anaerob *P. acnes* merupakan flora normal kelenjar pilosebacea. Peran *P. acnes* dalam patogenesis jerawat adalah untuk memecah trigliserida komponen sebum menjadi asam lemak bebas yang mengarah ke kolonisasi *P. acnes* pemicu inflamasi (Movita, 2013). Agus (2020) menyebutkan bahwa antibiotik merupakan pilihan utama pengobatan jerawat yang disebabkan infeksi bakteri *P. acnes* namun dapat menimbulkan efek samping yaitu iritasi dan resistensi sehingga perlu diperhatikan penggunaannya. Masalah yang ditimbulkan akibat penggunaan antibiotik harus dicari alternatif lainnya, yakni dengan menggunakan tanaman herbal dengan harapan dapat meminimalkan efek samping penggunaan obat.

Tumbuhan yang dipercaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri salah satunya adalah Tigarón (*Crateva religiosa* G, Forst). Di Indonesia khususnya Kalimantan selatan, tumbuhan tigarón dimanfaatkan dalam kecantikan dan digunakan sebagai penambah nafsu makan yaitu jaruk Tigarón (Musyahadah, 2015). Penelitian yang dilakukan oleh Lagnika (2011) menyebutkan bahwa daun *C. nurvala* yang diekstraksi secara maserasi dengan pelarut Etil asetat pada metode dilusi untuk pengujian MIC (*minimum inhibitory concentration*) memberikan hasil paling kecil yaitu 0,31mg/ml pada bakteri *S. aureus*. Hasil penelitian adounkpe *et al.* (2018) ekstrak alkaloid total dari daun *C. religiosa* yang diekstraksi dengan pelarut Etil asetat dengan metode dilusi ditemukan lebih efektif pada konsentrasi 50 mg/mL daripada antibiotik asam klavulanat pada strain bakteri yang diuji yaitu *S. aureus*, *S. agalactiae*, *Eschericia coli*, *Klebsiella p*, dan *Citrobacter freundii*. Hal ini jelas bahwa total alkaloid dari daun dan akar memainkan peran yang pasti dalam potensi terapeutik terhadap infeksi terkait mikroba.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk meneliti tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. nurvala* buch.Ham.) terhadap bakteri *P. acnes* dengan metode difusi sumuran menggunakan variasi konsentrasi 0,31 mg/ml, 1,55 mg/ml, 7,75 mg/ml, 38,75 mg/ml, 193,75 mg/ml dan mengetahui kandungan senyawa fitokimia yang terdapat pada ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. nurvala* buch.Ham.). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. nurvala* buch.Ham.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* sehingga nantinya dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan tradisional untuk infeksi jerawat.

Metode

Penelitian ini berjenis eksperimental dengan rancangan penelitian yaitu *post test only control group design* yaitu menguji aktivitas antibakteri dari ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. nurvala* buch.Ham.) terhadap bakteri *P. acnes* menggunakan metode difusi sumuran untuk melihat bagaimana besar ukuran diameter zona hambat yang dihasilkan *P.acnes* setelah pemberian ekstrak etil asetat daun tigarón (*C. nurvala* buch.Ham.).

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi alat pemotong (gunting, cutter), timbangan, oven (Memmert), autoklaf (Xinfeng), neraca analitik (ohaus), beaker glass (pyrex), Erlenmeyer (pyrex), pipet effendorf (Dragon Lab), tip pipet, *rotary evaporator* (ika®), jangka sorong (Vernier Caliper), Bunsen (Primamedica), ose (Rofa), incubator (Memmert), waterbath (Memmert), thermometer, vortex (Gemmy VM-300), hotplate magnetic stirrer (Thermo Scientific), batang pengaduk (pyrex), pengayak mesh 40 (ABM), corong kaca (pyrex), cork borer, petridish (pyrex).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain daun tigarón yang sudah diproses menjadi ekstrak, pelarut etil asetat (Emsur®), biakan bakteri *P.acnes* (UI), antibiotik klindamisin, reagensia pewarnaan gram kit (Indo Reagen), Na-CMC 0,5% (Himedia®), *Nutrient Agar* (Himedia®), *Muller Hinton Agar* (Himedia®), Mc Farland 0.5, FeCl₃ 10% (Emsur®), pereaksi dragendorff (Nitra Kimia), pereaksi wagner (Nitra Kimia), pereaksi mayer (Nitra Kimia), HCl (Emsur®), (CH₃CO)₂O (Emsur®).

Analisis Data

Pengujian aktivitas antibakteri menghasilkan data berupa hasil zona hambat yang dianalisis menggunakan aplikasi SPSS, diuji normalitas dan homogenitas data. Hasil penelitian ini diuji dengan statistika parametric menggunakan ANOVA yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc* (LSD).

Hasil dan Pembahasan

Hasil determinasi Tigarón yang dilakukan di Laboratorium Dasar FMIPA Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, Kalimantan Selatan dengan nomor surat 072b/LB.LABDASAR/IV/2022 menyatakan bahwa tigarón yang digunakan pada penelitian ini merupakan family capparidaceae, genus *Crataeva* dengan spesies *Crataeva nurvala* Buch. Ham, dikenal dengan nama daerah yaitu tigarun, jaranan. Tujuan dilakukan determinasi tumbuhan agar memperoleh kebenaran identitas dari tumbuhan yang diamati serta menghindari terjadi kekeliruan dalam pengumpulan sampel (Kartika, 2022).

Pembuatan simplisia tumbuhan tigarón (*C. nurvala* buch.Ham.)

Pada penelitian ini tumbuhan yang digunakan adalah tigarón bagian daunnya yang diambil dari kota Kapuas, Kalimantan Tengah. Daun yang matang berwarna hijau tua diambil sebanyak 5 kg, disortasi basah, dicuci dengan air bersih sesingkat mungkin agar tidak menghilangkan zat berkhasiat dari tumbuhan. Selanjutnya dirajang dengan pisau, dikeringkan di dalam ruangan pada suhu ruang selama 14 hari, agar tidak terjadi penurunan kadar senyawa kimia. Selanjutnya dilakukan sortasi kering untuk dipisahkan dari benda-benda asing seperti bagian tumbuhan yang tidak diinginkan dan pengotor lain yang dapat tertinggal pada simplisia kering. Setelah itu digiling menjadi serbuk simplisia menggunakan blender yang bertujuan untuk meningkatkan luas permukaan pada ekstraksi sehingga pelarut akan mudah masuk ke dalam simplisia sehingga dapat menyari senyawa aktif yang larut dalam sampel (Rinita, 2017). Serbuk simplisia daun tigarón kemudian di ayak halus menggunakan pengayak mesh no 40. Hasil perhitungan rendemen simplisia terdapat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil rendemen simplisia daun tigarón (*Crataeva nurvala* Buch. Ham)

Bagian tumbuhan	Bobot daun tigarón (g)	Bobot serbuk simplisia (g)	Rendemen (%)
Daun tigarón	5.000	1.890	37,8

Pembuatan ekstraksi etil asetat daun tigarón (*C. nurvala* buch.Ham.)

Ekstraksi zat-zat aktif dari tigarón pada bagian daun tigarón menggunakan metode ekstraksi maserasi. Maserasi dilakukan dengan cara yaitu serbuk simplisia kering dimaserasi dalam etil asetat dengan perbandingan 1:5 pada suhu 37°C selama 1x24 jam, kemudian filtratnya disaring dan diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 50°C sampai volumenye berkurang 80% dari volume awal. Kandungan etil asetat dihilangkan dengan menggunakan waterbath dengan menjaga suhunya ±60°C. hasil rendemen esktrak etil asetat daun tigarón dapat dilihat pada tabel 2. Rendemen pada pelarut etil asetat lebih kecil dibandingkan dengan pelarut lainnya dimungkinkan karena terjadinya peristiwa *like*

dissolved like, dimana pelarut etil asetat tidak sesuai dengan senyawa yang terkandung dalam simplisia daun tigaron, sehingga tidak menghasilkan rendemen ekstrak yang banyak. Menurut Tursiman dkk (2012), ekstrak dengan pelarut etil asetat dimungkinkan adanya gugus etoksi yang terdapat pada struktur kimia etil asetat yang menyebabkan etil asetat dapat membentuk ikatan hidrogen pada senyawa yang terdapat sampel tetapi ikatan pelarut etil asetat lebih lemah dibandingkan dengan ikatan hidrogen terbentuk pada pelarut lain sehingga rendemen yang dihasilkan ekstrak sedikit.

Tabel 2. Hasil rendemen ekstrak etil asetat daun tigaron (*C. nurvala* buch.Ham.)

Bagian tumbuhan	Bobot serbuk halus (g)	Bobot ekstrak (g)	Rendemen (%)
Ekstrak etil asetat daun tigaron	500	5	1

Skrinning fitokimia dilakukan untuk memberikan gambaran senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak etil asetat daun tigaron yang diduga memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Hasil skrinning fitokimia ekstrak etil asetat daun tigaron selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3. Ekstrak etil asetat daun tigaron positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan steroid.

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia ekstrak etil asetat daun tigaron (*C. nurvala* buch.Ham.)

No	Golongan senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	HCl 2N + mayer	+	Terbentuk endapan putih
		HCl 2N + dragendorf	+	Terbentuk endapan jingga
		HCl 2N + wagner	+	Terbentuk endapan coklat
2	Flavonoid	0,1 g serbuk Mg + HCl 2N	+	Terbentuk warna merah, kuning atau jingga
3	Tannin	Gelatin 1%	-	Tidak terbentuk endapan
4	Saponin	10 mL aquades + HCl 2N	-	Tidak terbentuk buih stabil
5	Fenol	FeCl ₃ 1%	-	Tidak terjadi perubahan warna
6	Triterpenoid	Asam asetat anhidrat + H ₂ SO ₄	-	Tidak ada perubahan warna menjadi ungu atau merah
7	Steroid	Asam asetat anhidrat + H ₂ SO ₄	+	Terjadi perubahan warna hijau

Hasil skrining fitokimia menunjukkan hasil negatif pada senyawa fenol, tanin, dan saponin. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ahama-Esseh dkk. (2017) dan Adounkpe dkk. (2018), skrining fitokimia pada ekstrak etil asetat daun tigaron positif mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan alkaloid. Selain itu, penelitian Geetha dkk. (2016) juga menunjukkan hasil skrining fitokimia ekstrak etil asetat daun tigaron mengandung senyawa metabolit sekunder seperti saponin, steroid, tanin, dan terpenoid. Perbedaan hasil skrining fitokimia dari ekstrak etil asetat daun tigaron dengan penelitian sebelumnya yaitu disebabkan karena kondisi geografis lingkungan tempat tumbuh tigaron yang berbeda. Hal ini didukung oleh penelitian Apriani dkk. (2021) yang menyatakan bahwa perbedaan wilayah tumbuh seperti geografis, suhu, iklim dan kesuburan tanah suatu wilayah sangat menentukan kandungan senyawa kimia dalam suatu tanaman sehingga mengakibatkan kandungan senyawa metabolit sekunder serta aktivitas farmakologi yang ada pada tumbuhan berbeda. Selain itu, pelarut yang digunakan dapat menjadi salah satu hal yang menyebabkan hasil skrining fitokimia pada senyawa fenol, tanin, dan saponin negatif karena senyawa-senyawa tersebut bersifat polar (Wahid & Safwan, 2020). Meskipun pelarut etil asetat bersifat semipolar tetapi berdasarkan indeks kepolaran pelarut, etil asetat memiliki indeks kepolaran bernilai 4,4 yang mana nilai tersebut lebih mengarah pada sifat non polar (Razali dkk., 2017).

Uji Aktivitas Antibakteri ekstrak etil asetat daun tigaron (*C. nurvala* buch.Ham.) terhadap bakteri *P.acnes* dengan metode sumuran

Alat dan bahan pada penelitian ini yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri dilakukan proses sterilisasi yang meliputi sterilisasi kering menggunakan oven untuk peralatan gelas, sterilisasi

uap basah menggunakan autoklaf untuk media agar. Biakan bakteri *P.acnes* ATCC 118277 yang didapat dari stok strain laboratorium Mikrobiologi Universitas Sari Mulia diremajakan dan diperbanyak menggunakan media Nutrien Agar. Hasil perbanyakan bakteri dilakukan pewarnaan gram sebagai tahapan konfirmasi bahwa biakan bakteri hasil peremajaan masih sama dengan stok strain. Berdasarkan hasil pewarnaan gram, disimpulkan bahwa *P.acnes* merupakan bakteri gram positif berwarna ungu, berbentuk basil dengan ujung meruncing (kokoid). Suspensi bakteri uji dibuat dengan menggunakan larutan NaCl 0,9% steril yang dimasukkan bakteri *P.Acnes* hingga kekeruhan suspensi sama dengan larutan Mc Farland 0,5 sebagai standar kepadatan sel bakteri yaitu $1,5 \times 10^8$ CFU/mL. Pada cawan petri yang berisi media Muller Hinton Agar sebanyak 15-20 ml dengan ketebalan 4 mm yang sudah memadat, dilakukan penanaman bakteri *P.acnes* menggunakan cotton swab steril, di sebar secara merata. Setelah sedikit kering, dibuat sumuran sebanyak 4 lubang menggunakan cork borer dengan diameter 6 mm. Pada masing-masing sumuran, dimasukkan ekstrak etil asetat daun tigarong yang sudah dibuat variasi konsentrasi yaitu 0,31 mg/mL, 1,55 mg/mL, 7,75 mg/mL, 38,75 mg/mL dan 193,75 mg/mL, kontrol positif klindamisin dan kontrol negatif Na-CMC 0,5%. Masing-masing konsentrasi dibuat sebanyak 4 replikasi. Diinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam.

Tabel 4. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarong (*C. nurvala* buch.Ham.)

Kelompok uji (mg/mL)	Replikasi (mm)				Rata-rata Diameter Zona Hambat Bakteri <i>P.acnes</i> (mm) ± SD	kategori
	1	2	3	4		
0,31	4,89	5,30	4,98	4,71	4,97 ± 0,24	Lemah
1,55	5,91	5,99	6,22	5,79	5,97 ± 0,18	Sedang
7,75	6,96	6,66	7,1	7,61	7,08 ± 0,39	Sedang
38,75	9,93	10,17	10,13	9,87	10,02 ± 0,14	Sedang
193,75	13,55	13,67	14,35	13,76	13,83 ± 0,35	Kuat
Kontrol (+) Klindamisin	16,57	16,71	16,41	16,3	16,5 ± 0,17	Kuat
Kontrol (-) Na-CMC 0,5%	-	-	-	-	-	Tidak ada

Tabel 4 menunjukkan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat daun tigarong yang mana pada konsentrasi 0,31 mg/mL termasuk kategori lemah dengan hasil diameter zona hambat sebesar 4,97 mm, konsentrasi 1,55 mg/mL, 7,75 mg/mL dan 38,75 mg/mL memiliki diameter zona hambat yang termasuk kategori sedang dan konsentrasi 193,75 mg/mL memiliki diameter zona hambat yang termasuk kategori kuat serta konsentrasi ini merupakan konsentrasi yang hasil diameter zona hambatnya memiliki kategori yang sama dengan kontrol positif yang dipakai pada penelitian ini yaitu klindamisin dengan kategori kuat.

Terhambatnya pertumbuhan bakteri *P.acnes* oleh ekstrak etil asetat daun tigarong dapat disebabkan oleh adanya senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak yang berperan sebagai antibakteri. Senyawa metabolit sekunder tersebut beraktivitas dengan mengganggu dinding sel bakteri *P.acnes*. *P.acnes* memiliki dinding sel yang banyak mengandung peptidoglikan sekitar 40 lembar lapisan, mengandung polisakarida dan asam teikoat sebagai penyedia ion magnesium ke dalam sel. Senyawa alkaloid, flavonoid dan steroid memiliki mekanisme kerja masing-masing sebagai antibakteri. Senyawa alkaloid memiliki mekanisme antibakteri yaitu dengan mengganggu konstituen peptidoglikan bakteri dan menyebabkan gangguan fungsi transport aktif bakteri sehingga menghambat pertumbuhan bakteri (Veronica dkk, 2020). Senyawa flavonoid memiliki mekanisme sebagai antibakteri yaitu dengan mendenaturasi asam amino dan enzim bakteri *P.acnes* sehingga merusak dinding sel membran (veronica, dkk., 2020). Flavonoid dapat menghambat replikasi bakteri *P.acnes* karena menyebabkan kebocoran plasma, menghambat metabolisme energi bakteri dan membuat lisis sel bakteri (Chandra dkk, 2018). Senyawa steroid memiliki mekanisme antibakteri dengan cara berinteraksi dengan permeabilitas membran fosfolipid sel terhadap senyawa-senyawa lipofilik dan

menyebabkan menurunnya integritas membran sehingga morfologi membran sel menjadi rapuh dan lisis (Sapara dkk, 2016). Antibiotik klindamisin memiliki spektrum kerja terutama pada bakteri gram positif dengan mekanisme kerja yaitu menghambat sintesis protein pada fase pemanjangan dengan mempengaruhi translokasi. Senyawa ini terikat secara reversible pada unit 50s dari ribosom serta dapat terjadi resistensi silang (Setyaningrum dkk, 2017).

Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan aplikasi SPSS. Data yang didapat tergolong normal dan homogen, sehingga dilakukan uji parametric menggunakan ANOVA. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai sig < 0,05 yang berarti ekstrak etil asetat daun tigarong berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *P.acnes*. kemudian uji dilanjutkan dengan Post Hoc (LSD) yang menunjukkan bahwa nilai sig <0,05 yang artinya terdapat perbedaan bermakna antar kelompok kontrol dan uji (variasi konsentrasi) ekstrak etil asetat daun tigarong yang digunakan pada penelitian ini.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah ekstrak etil asetat daun tigarong memiliki senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid dan steroid dan memiliki sifat daya hambat antibakteri lemah pada konsentrasi 0,31 mg/mL, sedang pada konsentrasi 1.55 mg/mL, 7,75 mg/mL dan 38,75 mg/mL serta kuat pada konsentrasi 193,75 mg/mL. Saran pada penelitian selanjutnya adalah dapat dilakukan pengujian terhadap bakteri uji yang sama dengan menggunakan metode ekstraksi dan pelarut yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Borneo Lestari yang telah mendukung penelitian ini dalam penyediaan alat dan tempat penelitian.

Daftar Pustaka

- Adoukpe, F.M., T.C.M Medehouenou, J.R. Klotoe & V.T Dougnon. 2018. Antibacterial pharmacochemical activity “in vitro” of total alkaloid extracts of *Crateva religiosa* G. Forst. (Capparidaceae) versus amoxicillin + Clavulanic acid on germs responsible of human common affections. *Journal of Medicinal Plants Studies*; 6(6): 175-179.
- Ahama-Ese, K., C. Bodet, A.Q.M Attoh, M. Garcia, I.T. Kone, J. Dorat, C.D Souza, C.E Gueiffier, & L.B Delaye. 2017. Anti-inflammatory activity of *Crateva adansonii* DC on keratinocytes infected by *Staphylococcus aureus*: From traditional practice to scientific approach using HPTLC densitometry. *Journal of Ethnopharmacology*. 204(1): 26-35.
- Agus, Al. I. 2020. Efektifitas Obat Herbal Terhadap Penyembuhan Jerawat : A Systematic Review. Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI. *Window of Nursing Journal*. 01(02) : 152 -162.
- Apriani, S. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl 1-1 picrylhydrazyl). Skripsi. Program Studi Pendidikan Dokter. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan. (tidak dipublikasikan).
- Chandra, R. A., Yunita, R., Wahyuni, D. D., & Anggraini, D. R. (2018). Daya Antibakteri Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) Terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*. *Essence of Scientific Medical Journal*, 16(1), 43-47.

- Geeta S., K. Irulandi, S. Ganesan, & P. Mehalingam. 2016. Preliminary phytochemical screening of different solvent extracts of leaves and stem of *Crataeva religiosa* Hook & Frost. *International Journal of Botany Studies*. 1(4): 24-26.
- Kartika, W., Lindawati, N. Y., & Nirwana, A. P. (2022). Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* L. *Jurnal Farmasetis*, 11(3), 251-262.
- Lagnika, L., E. Anago, M. Atindehou, B. Adjahoutonon, K. Dramane & A. Sanni. 2011, Antimicrobial activity of *Crataeva religiosa* Forst against bacteria isolated from *Thryonomys swinderianus* Temminck. *African Journal of Biotechnology*. 10.(49). 10034-10039.
- Musyahdah, N., N. Hariani & M. Hendra. 2015. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Tigaron (*Crateva religiosa* G. Forst.) Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) (Lepidoptera: Noctuidae) Di Laboratorium. hlm 1-7. Dalam Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Movita, T. 2013. *Acne vulgaris*. *Cermin Dunia Kedokteran*. 202: 40-3.
- Razali, M., C. Didaskalou, J.F. Kim, M. Babaei, E. Drioli, Y.M. Lee, & G. Szekely. 2017. Exploring and Exploiting the Effect of Solvent Treatmentn in Membrane Separations. *ACS Appl Mater Interfaces*. 9(12): 11279-11289.
- Rinita, F.F. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Dan Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Biji Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan
- Sapara, T. U. 2016. Efektivitas antibakteri ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) terhadap pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*. *Pharmacon*, 5(4).
- Setyaningrum, D. A., Qonitah, F., & Ahwan, A. 2021. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Universitas Sahid Surakarta.
- Tursiman, P. A., & Nofiani, R. (2012). Total fenol fraksi etil asetat dari buah asam kandis (*Garcinia dioica* Blume). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(1).
- Veronica, E., Suyantari, S. A. A., Swari, W. D., Purwaningrum, N. M. A., & Sudarsa, P. S. 2020. Effectiveness of Antibacterial Extract of Kenop (*Gomphrena Globosa*) Flower Extract Against Growth of *Propionibacterium acnes* Bacteria. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(2), 115-120.
- Wahid, A.R. & Safwan. 2020. Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Terhadap Ekstrak Tanaman Ranting Patang Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) *Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 1(1): 24-27.