



Potential of Ethanol and N-Hexane Fractions of Petai (*Parkia Speciosa Hassk.*) Leaf Extract as Antibacterials against *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* with Bioautography

Refmidawati^{a*}, Masneli MASRI^a and Adinda ANDINI^b

^aProgram Studi Farmasi, Politeknik Kesehatan Kesuma Bangsa, Bandar Lampung, Indonesia;

^bMahasiswa Program Studi Farmasi, Politeknik Kesehatan Kesuma Bangsa, Bandar Lampung, Indonesia

*Corresponding author: refmi.revita73@gmail.com

Abstract

Background: This research is motivated by the ethanol fraction and n-hexane fraction of petai leaves have anti-bacterial activity against the growth of *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* with bioautography and what compounds act as antibacterial agents against the growth of *S. aureus* and *P. acnes*. Research objectives: The aims (1) to prove the antibacterial activity of the ethanol fraction and n-hexane fraction of petai leaves in the growth of *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* (2) to obtain active compounds from the ethanol fraction and n-hexane fraction which had antibacterial activity against the growth of *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes*. Method: The method used in this research is pure experimental carried out by the Pharmaceutical Natural Material Chemistry Laboratory for the extraction and fractionation process. The design method in this study used a completely randomized design (CRD) with 3 (three) repetitions. Results: The results obtained in this study were (1) Ethanol fraction of Petai leaves had antibacterial activity against *S. aureus* and *P. acnes*, while the n-hexane fraction of petai leaves had no antibacterial activity. (2) The ethanol fraction of petai leaves was proven to contain flavonoids, alkaloids, and saponins and the class of active compounds that were most effective at inhibiting *S. aureus* bacteria in the ethanol fraction of petai leaves were alkaloid compounds, while the active compounds *p. acnes* were alkaloids and saponins with a value of Rf 0.52 and 0.61. Conclusion: The ethanol fraction of Petai leaves is proven to contain flavonoids, alkaloids, and saponins which are effective in inhibiting *S. aureus* and *P. acnes* bacteria.

Keywords: N-Hexane, Ethanol, Petai Leaf, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, Bioautography

Potensi Fraksi Etanol dan N-Heksan Ekstrak Daun Petai (*Parkia Speciosa Hassk.*) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* dengan Bioautografi

Abstrak

Latar Belakang: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fraksi etanol dan fraksi n-heksana daun petai memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* (*P. acne*) dengan bioautografi dan senyawa apa yang berperan sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *S. aureus* dan *P. acne*. Tujuan Penelitian: Bertujuan (1) membuktikan aktivitas antibakteri fraksi etanol dan fraksi n-heksana daun petai terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne* (2) memperoleh senyawa aktif dari fraksi etanol dan fraksi n-heksana yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Metode: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen murni yang dilakukan oleh Laboratorium Kimia Bahan Alam Farmasi untuk proses ekstraksi dan fraksinasi. Metode perancangan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) ulangan. Hasil: Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah (1) Fraksi etanol daun petai memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dan *P. acnes*, sedangkan fraksi n-heksana daun petai tidak memiliki aktivitas antibakteri. (2) Fraksi etanol daun petai terbukti mengandung flavonoid, alkaloid, dan saponin serta golongan senyawa aktif yang paling efektif dalam menghambat bakteri *S. aureus* pada fraksi etanol daun petai adalah senyawa alkaloid, sedangkan senyawa aktifnya *P. acnes* adalah alkaloid dan saponin dengan nilai Rf 0,52 dan 0,61. Kesimpulan: Fraksi etanol daun petai terbukti mengandung flavonoid, alkaloid, dan saponin yang efektif menghambat bakteri *S. aureus* dan *P. acnes*.

Kata kunci : N-Heksan, Etanol, Daun Petai, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acne* Bioautografi

Ucapan terimakasih: Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah turut serta membantu proses hingga terselesaikannya selesainya penelitian ini.

Untuk Kutipan:

Refmidawati, Masri, M., & Andini, A. (2024). Potential of Ethanol and N-Hexane Fractions of Petai (*Parkia Speciosa Hassk.*) Leaf Extract as Antibacterials against *Staphylococcus aureus* and *Propionibacterium acnes* with Bioautography. *Radinka Journal of Health Science*, 1(2), 67-76.

Pendahuluan

Kesehatan kulit sangatlah penting bagi manusia, tetapi masih banyak darimasyarakat yang sering mengabaikan kesehatan kulit karena masyarakat sering menganggap remeh penyakit ini. Penyakit kulit di Indonesia pada umumnya lebih banyak disebabkan karena infeksi bakteri, jamur, virus dan karena dasar alergi (Lumbantobing, S. M. 2004). Salah satu jenis penyakit kulit adalah jerawat (*Acne vulgaris*). Jerawat disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Bakteri tersebut menyebabkan peradangan dengan pustula kecil dan bernanah (World Alzheimer's Report 2009). *S. aureus* merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi lebih baik pada suhu kamar (20-25°C) (Permenkes RI No.1076/MENKES/SK/VII/2003). *P. acnes* adalah bakteri anaerob gram positif yang merupakan bakteri paling dominan pada lesi jerawat. Pengobatan infeksi *P. acnes* banyak menggunakan antibiotika, namun di Tahun 1979 untuk pertama kalinya ditemukan resistensi antibiotika topikal terhadap bakteri *P. acnes* yaitu eritromisin dan klindamisin. Pada Tahun 2007 resistensi antibiotik

terhadap *P. acnes* semakin meningkat, mulai dari eritromisin, klindamisin, kontrimoksazol, dan tetrasiklin. Oleh karena itu, diperlukan alternatif lain yaitu dengan pemanfaatan tanaman obat tradisional (Sembiring S, Sismudjito, 2015).

Salah satu tanaman obat yang dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan dari infeksi bakteri tersebut adalah daun petai. Daun petai memiliki bau yang khas. Bau atau aroma khas yang terdapat pada daun petai disebabkan karena adanya senyawa terpenoid (AK Thakur. 2013). Selain itu komponen kimia flavonoid diketahui terdapat pada bagian biji, pembungkus biji, kulit buah dan daun. Daun petai telah dikenal masyarakat secara turun temurun digunakan sebagai obat jerawat, luka lambung, menghentikan pendarahan, tekanan darah tinggi, stroke, epistaksis, masalah menstruasi, anemia, nyeri saat pasca melahirkan dan stranguria darah. Daun dari tanaman ini telah diteliti berkhasiat sebagai antibakteri (6). Penelitian sebelumnya tentang uji aktivitas antibakteri gel ekstrak daun petai terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menyatakan bahwa ekstrak etanol daun petai pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus*. Ekstrak etanol daun petai dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi terendah 2,5 % dengan rata-rata diameter zona hambat *S. aureus* sebesar 7,25 mm (AK Thakur. 2013). Hasil uji skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol daun petai ditemukan senyawa alkaloid, saponin, terpenoid dan flavonoid. Flavonoid, alkaloid dan saponin merupakan senyawa polar, sedangkan terpenoid merupakan senyawa non polar. Untuk menarik senyawa polar dan non polar makaperlu dilakukan proses fraksinasi menggunakan pelarut polar dan non polar. Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian lebih lanjut tentang fraksi etanol dan fraksi n-heksan dari ekstrak daun petai terhadap pertumbuhan *S. aureus* dan *P. acnes*.

Metode

Jenis penelitian adalah eksperimental murni dan sampel dari penelitian ini, yaitu daun petai yang didapat dari Desa Rejo agung Kecamatan Tegineneng Kabupaten Pesawaran Lampung yang akan difraksinasi. Fraksi etanol dan fraksi n-heksan daun petai yang akan diujikan terhadap bakteri *S. aureus* dan *P. acnes*. Fraksi daun petai dibuat dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% b/v. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan pada penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) kali pengulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah fraksi etanol dan fraksi n-heksan daun petai yang terdiri dari 4 (empat) taraf konsentrasi, yaitu (2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% b/v) serta aquadest sebagai kontrol negatif dan klindamisin sebagai kontrol positif. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode Kruskal-Wallis Test dengan uji lanjut Mann-Whitney Test untuk mengetahui analisis data fraksi etanol daun petai terhadap bakteri *S. aureus* dan One Way ANOVA untuk mengetahui analisis data fraksi etanol daun petai terhadap bakteri *P. acnes*. Analisis ini menggunakan software SPSS versi 24.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Determinasi Tanaman

Uji determinasi tanaman petai (*Parkia speciosa* Hassk.) dilakukan di laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung dengan mencocokkan bagian - bagian tanaman yang sesuai dengan ciri - ciri morfologi tanaman petai. Tanaman petai yang digunakan pada penelitian ini didapat dari Desa Rejoagung Kecamatan Tegineneng Kabupaten Pesawaran Lampung. Hasil dari uji determinasi menyatakan kebenaran bahwa tanaman daun petai yang digunakan pada penelitian ini mempunyai nama ilmiah *Parkia speciosa* Hassk yang termasuk

kedalam famili Fabaceae. Petai dalam penelitian ini termasuk ke dalam jenis petai kacang dengan panjang buah 10-12 cm dan memiliki biji 5-8 biji.

Hasil Pembuatan Simplisia Daun Petai

Pembuatan simplisia daun petai dimulai dari pengambilan bahan baku daun petai secukupnya kemudian daun petai dicuci bersih bertujuan untuk menghilangkan atau membersihkan dari pengotor yang menempel. Timbang daun petai segar sebanyak 2 kg. Setelah itu daun petai di sortasi bertujuan untuk mempermudah proses selanjutnya yaitu pengeringan. Pengeringan daun petai bertujuan untuk mengurangi kadar air, supaya simplisia awet dan dilakukan penjemuran hingga kering menjadi simplisia daun petai sebanyak 500 gram. Penyimpanan simplisia daun petai disimpan dalam wadah. Kemudian simplisia daun petai di maserasi dengan menggunakan botol gelap.

Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Petai

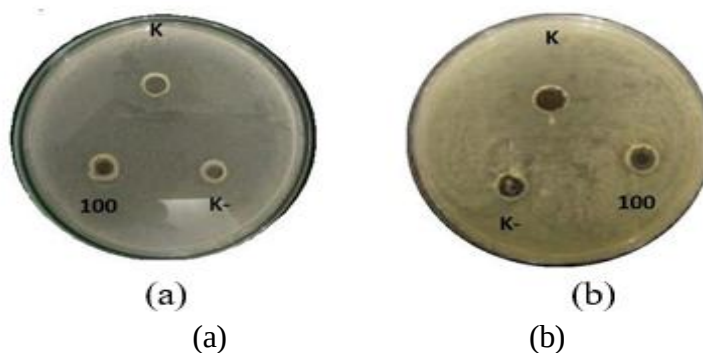
Pembuatan ekstrak daun petai dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70 %. Pemilihan etanol sebagai pelarut karena etanol mempunyai kemampuan untuk melarutkan zat – zat yang bersifat polar, semi polar dan non polar. Simplisia sebanyak 500 gr di maserasi dengan jumlah etanol sebanyak 14 L. Proses maserasi dilakukan selama 8 hari, berhentinya proses maserasi ini ditandai dengan perubahan warna. Cara mengetahui maserasi simplisia berjalan sempurna yaitu maserat terakhir diambil 5 ml sampel masukan kedalam tabung reaksi kemudian uapkan dengan cara dipanaskan diatas bunsen setelah tidak meninggalkan sisa/warna maserasi dinyatakan tersari sempurna, Hasil maserasi kemudian diuapkan menggunakan rotari evaporator sampai diperoleh ekstrak cair. Ekstrak cair yang diperoleh sebanyak 300 ml.

Hasil Pembuatan Fraksi Daun Petai

Fraksinasi pada penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, karena pada ulangan kedua warna pelarut sudah terlihat jernih. Langkah pertama yang dilakukan adalah menaruh ekstrak cair daun petai sebanyak 50 ml, pelarut etanol (polar) sebanyak 50 ml dan pelarut n-heksan (nonpolar) sebanyak 100 ml kedalam corong pisah, kemudian di kocok dan didiamkan hingga terbentuk dua lapisan yaitu fraksi etanol dan fraksi n-heksan. Setelah itu tampung fraksi etanol dan fraksi n-heksan kedalam erlenmeyer. Fraksi etanol ditaruh kembali kedalam corong pisah dan di fraksinasi menggunakan pelarut kloroform (non-polar) sebanyak 100 ml, kemudian dikocok dan didiamkan hingga terbentuk dua lapisan yaitu fraksi etanol dan fraksi kloroform. Fraksi yang diperoleh dari proses fraksinasi yaitu fraksi etanol sebanyak 40 ml berwarna coklat kekuningan, fraksi n-heksan sebanyak 260 ml tidak berwarna dan fraksi kloroform sebanyak 200 ml berwarna kuning muda. Fraksi etanol dan fraksi n-heksan diuapkan hingga fraksi etanol menjadi 30 ml dan fraksin-heksan menjadi 200 ml.

Hasil Uji Daya Antibakteri

Uji daya antibakteri daun petai dilakukan dengan menggunakan fraksi etanol dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% serta fraksi n-heksan 100% dengan klindamisin sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif yang kemudian diujikan ke dua jenis bakteri yaitu *S. aureus* dan *P. acnes* dengan menggunakan metode sumuran dan media NA dalam uji antibakteri. Hasil uji daya antibakteri fraksi n-heksan daun petai terhadap bakteri *S. aureus* dan *P. acnes* menunjukkan tidak adanya zona hambat disekitar lubang sumuran. Hasil uji daya antibakteri dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Hasil uji daya antibakteri fraksi n-heksan daun petai
(a) Bakteri *S. aureus* (b) Bakteri *P. acne*

Hasil uji daya antibakteri fraksi n-heksan daun petai terhadap bakteri *S. aureus* dan *P. acnes* menunjukkan tidak adanya zona hambat yang terbentuk disekitar lubang sumuran, hal ini dikarenakan tidak adanya senyawa yang bersifat sebagai antibakteri didalam fraksi n-heksan daun petai yang bersifat nonpolar. Maka dari itu penelitian terhadap fraksi n-heksan tidak dilanjutkan

Bakteri Staphylococcus aureus

Hasil uji daya antibakteri fraksi etanol daun petai bakteri *S. aureus* menunjukkan adanya zona hambat disekitar lubang sumuran pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan kontrol positif (klindamisin). Hasil uji daya antibakteri dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil uji daya antibakteri fraksi etanol daun petai (a) Konsentrasi 5 %, 7,5 % dan 10 % terhadap bakteri *S. aureus*. (b) konsentrasi 2,5 % kontrol positif dan kontrol negatif terhadap bakteri *S. aureus*.

Dari Gambar 2 terlihat adanya zona bening disekitar lubang sumuran pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan kontrol positif klindamisin yang membuktikan bahwa fraksi etanol daun petai dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada semua konsentrasi. Tetapi setelah diukur diameter zona hambatnya menggunakan jangka sorong zona hambat fraksi etanol daun petai dibawah 10 mm dan berbeda jauh dengan kontrol positif klindamisin yang memiliki zona hambat yang besar. Hal ini disebabkan karena daya antibakteri fraksi daun petai memang kecil zona hambatnya di ekstrak daun petai pada jurnal sebelumnya yang berjudul aktivitas antibakteri ekstrak daun petai terhadap *S. aureus* (AK Thakur. 2013).

Table 1. Diameter zona hambat fraksi etanol daun petai terhadap bakteri *S.aureus*

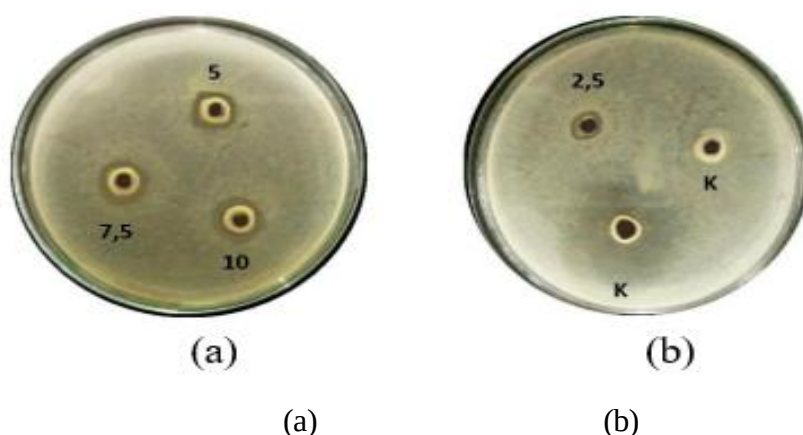
Diameter Zona Hambat (mm)						
Perlakuan	1	2	3	Total	Rata- rata	Respon hambat
K -	0	0	0	0	0,00±0,00 ^a	Lemah
K 2,5%	5,77	5,83	5,87	17,47	5,82±0,05 ^b	Kuat
K 5%	6,45	6,52	6,60	19,57	6,52±0,07 ^c	Sedang
K 7,5%	7,23	7,28	7,34	21,85	7,28±0,05 ^d	Sedang
K 10%	8,11	8,17	8,23	24,51	8,17±0,06 ^e	Sedang
K +	19,15	18,22	19,35	56,72	18,90±0,60 ^f	Sedang

Dari Tabel 1 semua konsentrasi fraksi etanol daun petai memiliki kekuatan daya antibakteri yang sedang dan kontrol positif memiliki kekuatan daya antibakteri yang kuat dengan zona hambat terkecil 5,82 mm pada konsentrasi 2,5% dan zona hambat terbesar 8,17 mm pada konsentrasi 10%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa meningkatnya konsentrasi fraksi etanol daun petai menyebabkan meningkatnya kandungan zat aktif yang berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*. Setelah diperoleh data diameter zona hambat fraksi etanol daun petai (*Parkia speciosa* Hassk) dilakukan analisis data secara statistik menggunakan uji One Way Anova dikarenakan hanya satu variabel pengujian yang diuji yaitu konsentrasi fraksi etanol daun petai. Syarat dalam uji One Way Anova ialah data yang diperoleh harus homogen. Oleh sebab itu dilakukan terlebih dahulu uji Homogenitas terhadap bakteri *S. aureus*.

Hasil uji homogenitas menunjukkan nilai sig. 0,001 < 0,05 sehingga hal ini menunjukkan data tidak homogen, oleh karena itu diperlukan uji lain yang tidak mempersyaratkan datanya harus homogen yaitu uji Kruskal wallis. Pengujian dengan Kruskal wallis hampir mirip dengan pengujian One Way Anova tetapi bedanya uji dengan menggunakan uji Kruskal wallis tidak mempersyaratkan data harus homogen. Setelah dilakukan uji dengan Kruskal wallis didapatkan bahwa histogram variabilitasnya tidak sama sehingga dalam uji hanya akan menilai perbedaan peringkat rata-rata dari masing-masing konsentrasi fraksi. Nilai signifikan yang didapat ialah sig. 0,005 < 0,05 yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penggunaan berbagai konsentrasi fraksi etanol daun petai terhadap bakteri *S. aureus*, maka uji tes selanjutnya ialah dengan menggunakan uji lanjut Mann-Whitney Test untuk melihat perbedaan konsentrasi fraksi antara yang satu dengan yang lain untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Hasil uji Mann-Whitney test bakteri *S. aureus*, yaitu pada K- dan K+ memiliki zona hambat yang berbeda dengan semua konsentrasi. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa semua konsentrasi memiliki zona hambat yang terbentuk dari konsentrasi terendah hingga tertinggi.

Bakteri *Propionibacterium acnes*

Hasil uji daya antibakteri fraksi daun petai bakteri *P. acnes* menunjukkan adanya zona hambat disekitar lubang sumuran pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan kontrol positif (klindamisin). Hasil uji daya antibakteri dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Hasil uji daya antibakteri fraksi etanol daun petai
(a) Konsentrasi 5 %, 7,5 % dan 10 % terhadap bakteri *P. acnes* (b) konsentrasi 2,5 % kontrol positif dan kontrol negatif terhadap bakteri *P. acnes*.

Dari Gambar 3, terlihat adanya zona bening disekitar lubang sumuran pada konsentrasi 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan kontrol positif klindamisin yang membuktikan bahwa fraksi etanol daun petai dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* pada konsentrasi terkecil yaitu 2,5%.

Tabel 2. Diameter zona hambat fraksi etanol daun petai terhadap bakteri *P. acnes*

Diameter Zona Hambat (mm)						
Perlakuan	1	2	3	Total	Rata- rata	Respon hambat
K -	0	0	0	0	0,00±0,00 ^a	Lemah
K 2,5%	5,90	6,03	6,15	18,08	6,02±0,12 ^b	Kuat
K 5%	7,01	7,11	7,17	21,29	7,09±0,08 ^c	Sedang
K 7,5%	8,12	8,24	8,50	24,66	8,22±0,09 ^d	Sedang
K 10%	9,05	9,12	9,18	27,35	9,11±0,06 ^e	Sedang
K +	19,61	19,80	20,11	59,52	19,84±0,25 ^f	Sedang

Dari Tabel 2 semua konsentrasi fraksi etanol daun petai memiliki kekuatan daya antibakteri yang sedang dan kontrol positif memiliki kekuatan daya antibakteri yang kuat dengan zona hambat terkecil 6,02 mm pada konsentrasi 2,5% dan zona hambat terbesar 9,11 mm pada konsentrasi 10%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa meningkatnya konsentrasi fraksi etanol daun petai menyebabkan meningkatnya kandungan zat aktif yang berfungsi sebagai antibakteri terhadap bakteri *P. acnes*. Setelah diperoleh data diameter zona hambat fraksi etanol daun petai (*Parkia speciosa* Hassk) dilakukan analisis data secara statistik menggunakan uji One Way Anova dikarenakan hanya satu variabel pengujian yang diuji yaitu konsentrasi fraksi etanol daun petai. Syarat dalam uji One Way Anova ialah data yang diperoleh harus homogen. Oleh sebab itu dilakukan terlebih dahulu uji Homogenitas terhadap bakteri *P. acnes*. Berdasarkan uji homogenitas data yang didapat memiliki varian yang sama dengan nilai sig. 0,078 > 0,05 sehingga hal ini membuktikan bahwa data yang diperoleh homogen. Hasil uji One Way Anova diperoleh nilai sig. 0,000 < 0,05 sehingga hasilnya signifikan. Hal tersebut membuktikan ada pengaruh

penggunaan fraksi etanol daun petai terhadap pertumbuhan bakteri. Kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut menggunakan Tukey HSD dengan nilai sig < 0,05 menunjukkan bahwa setiap konsentrasi menunjukkan perbedaan yang nyata. Adapun interpretasi dari uji Tukey HSD yaitu pada K- dan K+ memiliki zona hambat yang berbeda dengan semua konsentrasi dan tidak ada zona hambat yang setara. Dari Tabel 4.3 menunjukkan bahwa semua konsentrasi memiliki zona hambat yang terbentuk dari konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi.

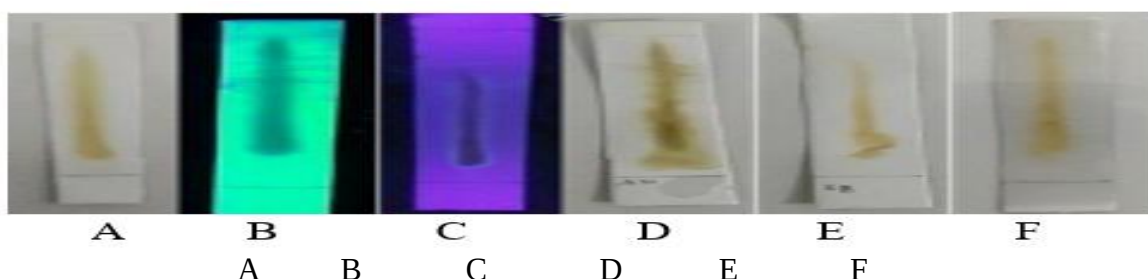
Hasil penelitian uji daya antibakteri menunjukkan bahwa fraksi etanol daun petai mempunyai daya hambat terhadap bakteri *S. aureus* untuk semua konsentrasi. Hal ini dilihat dari terbentuknya zona hambat disekitar lubang sumuran yang diisi dengan fraksi daun petai dengan konsentrasi 10%, 7,5%, 5% dan 2,5%. Zona hambat terkecil pada konsentrasi 2,5% dengan diameter zona hambat 5,82 mm dan zona hambat terbesar pada konsentrasi 10% dengan diameter zona hambat 8,17 mm. Sedangkan fraksi etanol daun petai terhadap bakteri *P. acnes* untuk semua konsentrasi mempunyai daya hambat. Hal ini dilihat dari terbentuknya zona hambat disekitar lubang sumuran yang diisi dengan fraksi daun petai dengan konsentrasi 10%, 7,5%, 5% dan 2,5%. Zona hambat terkecil pada konsentrasi 2,5% dengan diameter zona hambat 6,02 mm dan zona hambat terbesar pada konsentrasi 10% dengan diameter zona hambat 9,11 mm. Hal tersebut dikarenakan daun petai memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, terpenoid dan alkaloid yang bersifat sebagai antibakteri.

Dari Tabel 1 dan Tabel 2, fraksi etanol daun petai pada semua konsentrasi memiliki daya antibakteri yang sedang dan belum bisa menggantikan klindamisin sebagai kontrol positif yang memiliki daya antibakteri yang kuat. Hal ini disebabkan karena klindamisin termasuk antibiotik spektrum sempit sehingga mekanisme kerja antibakterinya lebih spesifik dan menghasilkan zona hambat yang jauh lebih besar dibandingkan dengan fraksi etanol. Klindamisin sebagai antibakterial bekerja menghambat pertumbuhan atau reproduksi dari bakteri yaitu dengan menghambat sintesa protein. Mekanisme kerja klindamisin meliputi memotong elongasi rantai peptida, memblok site A pada ribosom, kesalahan membaca pada kode genetik atau mencegah penempelan rantai oligosakarida pada glikoprotein (Linden E. 2008).

Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

KLT merupakan suatu metode yang digunakan untuk memisahkan senyawa secara fisika-kimia berdasarkan dengan komponen fase diam dan fase gerak. Analisis KLT bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa dari fraksi etanol daun petai. Sebelum dilakukan penotolan sampel, fase diam yang akan digunakan diaktivasi terlebih dahulu didalam oven selama 30 menit dengan suhu 100° C. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan kandungan air pada plat sehingga proses absorpsi dari fase diam maksimal. Kemudian chamber yang akan digunakan dijenuhkan terlebih dahulu menggunakan fase gerak terbaik. Tujuan penjenuhan chamber yaitu mencegah terjadinya penguapan pelarut. Tertahannya uap eluen akan mempengaruhi proses distribusi fase diam menjadi semakin baik dan hasilnya pun teliti. Penjenuhan chamber juga bertujuan untuk menghilangkan uap air dan gas lain yang mengisi fase penjerap yang akan menghalangi laju eluen.

Optimasi fase gerak dilakukan dengan berbagai perbandingan, dan didapatkan pemisahan paling baik yaitu kloroform:metanol:air (2:5:3) v/v/v (26). Fase gerak kloroform, metanol, dan air dipilih karena disesuaikan dengan sifat kelarutan senyawa yang dianalisis yaitu bersifat polar. Plat KLT yang telah dielusi dengan fase gerak kloroform:metanol:air (2:5:3) v/v/v, kemudian diamati bercaknya di UV 254 dan di UV 366 nm. Selanjutnya bercak tadi ditetesi dengan reagen semprot yaitu amoniak untuk senyawa flavonoid dan akan menunjukkan warna kuning, jingga atau merah, Libermann-Bouchard akan menghasilkan warna ungu atau coklat untuk senyawa saponin dan Buchardat untuk senyawa alkaloid menunjukkan hijau, biru atau coklat.



Gambar 4. Hasil penampang bercak uji kromatografi lapis tipis fraksi etanol daun petai dengan fase gerak kloroform:metanol:Air (2:5:3). A: sinar tampak, B: UV 254, C: UV 366, D: Amoniak, E: Liebermann-Burchard, F: Burchardat

Table 3. Hasil penampang bercak krom

Senyawa	Deteksi	Hasil positif	Hasil penelitian
Flavonoid	Amoniak	Kuning, jingga dan merah	Kuning
Alkaloid	Burchardat	Hijau, biru dan cokelat	Biru
Saponin	Liebermann- burchard	Ungu	Ungu

Burchardat yang ditandai dengan terbentuknya warna biru pada plat dan hasil kromatografi lapis tipis menunjukkan hasil positif mengandung saponin setelah disemprot dengan Liebermann- Burchard yang ditandai dengan terbentuknya warna ungu pada plat. Bercak noda pada fraksi etanol daun petai diamati dengan melihat hasil uji semprot amonia dapat dinyatakan mengandung senyawa flavonoid dengan Rf 0,85. Salah satu bercak noda fraksi etanol daun petai Rf 0,85 memiliki Rf yang sama dengan flavonoid pada penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya tentang isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid pada ekstrak daun seledri menunjukkan adanya senyawa flavonoid dengan Rf 0,84 (WONG F.M, 201 .1). Fraksi etanol daun petai setelah disemprot dengan burchardat memberikan warna bercak biru yang menandakan adanya senyawa alkaloid, Rf yang dihasilkannya yaitu 0,52.

Berdasarkan buku Harbone tentang metode fitokimia, nilai Rf alkaloid yang paling umum yaitu 0,07-0,62. Bercak noda fraksi etanol daun petai Rf 0,52 masuk diantara kisaran nilai Rf alkaloid (Harborne JB, 198, Bercak noda pada fraksi etanol daun petai dengan melihat hasil uji semprot lieberman-buchard dapat dinyatakan mengandung senyawa saponin dengan Rf 0,61. Salah satu bercak noda fraksi etanol daun petai Rf 0,61 memiliki Rf yang sama dengan saponin pembanding. Penelitian sebelumnya tentang isolasi dan identifikasi senyawa saponin ekstrak butanol daun majapahit menunjukkan adanya senyawa yang sama dengan saponin pembanding yaitu 0,60 (Daya Inat, 92-112). Pada penelitian sebelumnya yaitu skrining fitokimia dari ekstrak etanol daun petai menunjukkan bahwa daun petai mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin dan terpenoid, namun setelah dilakukan pengujian KLT Fraksi etanol daun petai mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan saponin yang bersifat sebagai antibakteri.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa 1) Ekstrak n-heksan dan ekstrak etanol daun sawi hijau terbukti memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ingat mencit putih jantan. 2) Dosis efektif ekstrak n-heksan daun sawi adalah dosis ke 2 (9 mg/kg BB).

3) Dosis efektif ekstrak etanol daun sawi adalah dosis ke 3 (118 mg/kg BB). 4) Dosis ekstrak yang paling efektif memberikan pengaruh terhadap peningkatan daya ingat mencit putih jantan adalah dosis 2 ekstrak n-heksan pada kelompok P3.

Daftar Pustaka

- AK Thakur. 2013. Beneficial effects of Brassica juncea on cognitive function in rats. Pharm Biol (51)10
Daya Ingat, Jakarta, Penebar Plus (92-112)
- Harborne JB. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. In:Fitokimia. I. Bandung: Institut Teknologi Bandung; 1987
- Lumbantobing, S. M. 2004, Neurologi Klinik Pemeriksaan Fisik dan Mental, Jakarta, Balai Penerbit FKUI (176-184)
- Permenkes RI No.1076/MENKES/SK/VII/2003
- Sembiring S, Sismudjito, Pengetahuan dan Pemanfaatan Metode Pengobatan Tradisional Pada Masyarakat Desa Suka Nalu Kecamatan Barus Jahe; 2015.
- World Alzheimer's Report 2009. London, Alzheimer's Disease. International
- WONG F.M, 201 1, Pijat Untuk Mencerdaskan Otak dan Meningkatkan