**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KEMANGI (OCIMUM SATIVUM L) TERHADAP BAKTERI PATOGEN DENGAN METODE KLT BIOAUTGRAFI**

**Ferdinan Jalung 1, Yulia Kusumanti 2**

1,2, Sarjana Farmasi, STIKes As Syifa Kisaran

*email:* [*Ferdinanjalung@gmail.com*](mailto:Ferdinanjalung@gmail.com)

**Abstrak :** Bunga kemangi tersusun pada tangkai bunga berbentuk menegak. Bunganya jenis hemafrodit, berwarna putih dan berbau sedikit wangi. Bunga majemuk berkarang dan di ketiak daun ujung terdapat daun pelindung berbentuk elips atau bulat telur dengan panjang 0,5-1 cm. Kelopak bunga berbentuk bibir, sisi luar berambut kelenjar, berwarna ungu atau hijau dan ikut menyusun buah. Mahkota bunga berwarna putih dengan benang sari tersisip di dasar mahkota dan kepala putik bercabang dua namun tidak sama. Buah berbentuk kotak, berwarna cokelat tua, tegak, dan tertekan dengan ujung berbentuk kait melingkar. Panjang kelopak buah 6-9 mm. Biji berukuran kecil, bertipe keras, cokelat, dan waktu diambil segera membengkak. Tipe buah terdiri dari empat biji. Akar tunggang dan berwarna putih kotor. Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan terhadap kemangi, didapatkan bahwa kemangi berkhasiat sebagai analgesik, anti-amnesik, dan nootropik, anthelmintik, anti bakterial, anti katarak, anti fertilitas, anti hiperlipidemi, anti inflamasi, anti malaria, anti lipidperoksidatif, anti oksidan, anti stress, anti thyroid, antitusif, anti ulkus, kemoprotektif, penyakit kulit, penyakit diabetes, imunomodulator,radioprotektif, aktivitas hipoglikemik, aktivitas hipotensif, dan anti kanker (singh, 2012: 98). Kemangi mengandung tannin, flavonoid, alkaloid, terpenoid, saponin, glikosida, asam amino primer dan sekunder.

***Kata kunci:*** Daun Kemangi, Bakteri,KLT Bioautgrafi

**Abstract :** Basil flowers are arranged on vertical flower stalks. The flowers are hemaphroditic, white and have a slightly fragrant smell. The compound flowers are coralline and in the axils of the tip leaves there are elliptical or egg-shaped bracts 0.5-1 cm long. The flower petals are lip-shaped, the outer side has glandular hairs, purple or green in color and forms part of the fruit. The flower crown is white with stamens inserted at the base of the crown and the stigma is bifurcated but not the same.

The fruit is box-shaped, dark brown, erect, and depressed with a circular hook-shaped tip. The length of the fruit petals is 6-9 mm. The seeds are small, hard, brown, and immediately swell when picked. This type of fruit consists of four seeds. Taproot and dirty white in color.

Based on research conducted on basil, it was found that basil is efficacious as an analgesic, anti-amnesic, and nootropic, anthelmintic, anti-bacterial, anti-cataract, anti-fertility, anti-hyperlipidemic, anti-inflammatory, anti-malarial, anti-lipid-peroxidative, anti-oxidant, anti-stress, anti-thyroid, antitussive, anti-ulcer, chemoprotective, skin disease, diabetes, immunomodulatory, radioprotective, hypoglycemic activity, hypotensive activity, and anti-cancer (Singh, 2012: 98). Basil contains tannins, flavonoids, alkaloids, terpenoids, saponins, glycosides, primary and secondary amino acids.

**Keywords:** Basil Leaves, Bacteria, TLC Bioautgraphy

**PENDAHULUAN**

Penyakit infeksi masih menempati urutan teratas penyebab penyakit dan kematian di negara berkembang, termasuk Indonesia. Tingginya angka kejadian infeksi dimasyarakat akan menyebabkan penurunan produktifitas nasional secara umum, sedangkan dilain pihak menyebabkan peningkatan pengeluaran yang berhubungan dengan upaya pengobatan.

Penanggulangan infeksi bakteri dapat dilakukan dengan memberikan antibiotik, karena antibiotik memiliki peranan penting dalam mengatasi bakteri di dalam tubuh. Pemberian antibiotik saja belum memberikan hasil maksimal dalam upaya mengatasi bakteri. Hal ini dikarenakan setiap bakteri memiliki resistensi yang berbeda terhadap suatu antibiotik. (Pelczar dan Chan 1988) menyatakan resistensi atau kerentanan terhadap infeksi oleh suatu patogen tertentu dapat berbeda-beda dari satu spesies hewan ke yang lain. Oleh karena itu, kekebalan bakteri terhadap suatu antibiotik menyebabkan angka kematian semakin meningkat.

Di Indonesia tanaman obat tradisional mampu membuktikan pentingnya bahan alam untuk berbagai proses pengobatan manusia. Dalam beberapan tahun terakhir, telah terjadi peningkatan minat para peneliti terhadap penggunaan bahan alam sebagai senyawa biologis alam dalam pembuatan obat. Penelitian terbaru difokuskan pada produk tanaman alami atau tanaman obat sebagai alternatif. Tapi mayoritas penduduk pedesaan tidak memiliki akses untuk mendapatkan perawatan kesehatan modern sehingga mereka bergantung pada tanaman obat untuk mencegah atau mengobati penyakit. Pasalnya, tanaman obat lebih murah dan lebih mudah digunakan oleh sebagian besar penduduk.

Hal inilah yang mendorong dilakukannya penelitian untuk, mendapatkan obat baru yang efektif dan relatif aman. Salah satu alternatifnya adalah dengan menggali dan mengembangkan obat tradisional terutama berasal dari bahan alam, dan salah satu tumbuhan herbal yang memiliki khasiat sebagai bahan obat ialah daun kemangi (Ocimum sanctum L). Di kutip dalam journal International .pharmacy, kemangi dapat mengobati gangguan pada lambung dan hati serta memiliki efek analgesic, antihiperlipidemia dan antioksidan (Musafer Baser.2016).

Daun kemangi juga dapat mengobati penyakit kanker seperti kulit, paru-paru, payudara, prostat, leher rahim dan karsinoma mulut (Baby joseph. 2013). Ekstrak kemangi memiliki efek antioksidan, antikanker dan antimikroba (Sarah SM. 2015). Di Indonesia tanaman ini dimanfaatkan sebagai lalapan.

Berdasarkan uraian di atas, untuk meningkatkan penggunaan tanaman sebagai obat, maka dilakukan penelitian Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Beberapa Bakteri Patogen dengan Metode KLT-Bioautografi, untuk mengetahui bakteri yang dapat dihambat oleh ekstrak daun kemangi beserta golongan senyawa yang yang memberikan efek antibakteri sehingga penggunaan daun kemangi dalam bidang mikrobiologi dapat dipertanggung jawabkan.

**METODE**

Penelitian dilakukan di STIKes As Syifa Kisaran. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium. Fitokimia untuk malaksanakan proses pengolahan sampel daun kemangi (Ocimum sanctum L) sampai didapatkan ekstrak daun kemangi (Ocimum sanctum L). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel dari bahan tanaman yaitu daun kemangi (Ocimum sanctum L). Daun kemangi (Ocimum sanctum L) diperoleh dari Pajak yang ada di Kisaran. Alat yang digunakan Autoklaf , bejana maserasi, batang pengaduk, botol coklat, cawan petri, cawan porselin, chamber,gelas Erlenmeyer, gelas ukur 10 ml, gelas ukur 50 ml, gelas kimia, inkubator, kompor gas, Laminar Air Flower (LAF), lampu spirtus, lampu UV 254 nm dan 366 nm, lemari pendingin, oven, ose bulat, penangas air, pinset,rak tabung, rotary evaporator, sendok besi, sendok tanduk, spoit 10 ml, tabung reaksi, timbangan analitik,timbangan ohaus dan vial. Bahan yang digunakan Agar, air suling (aquadestillata), aluminium foil, biakan bakteri murni (Escherichia coli, Bacillus subtillis, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella typhi, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Streptococcus mutans, dan Vibrio sp), dietil eter, DMSO (Dimetil Sulfoksida), etil asetat, HCL, silikal gel 60 GF 254, etanol 96%, medium Nutrient Agar (NA), sampel ekstrak daun kemangi, larutan fisiologis Natrium Klorida (NaCl) 0,9%, N-heksan, Besi (III) Klorida (FeCl3), Dragenddrof, H2SO4, dan Libermann-Burchard.

**HASIL**

Pemisahan senyawa ekstrak etanol 70% (Ocimum sanctum L) secara KLT menggunakan campuran eluen N-heksan : Etil Asetat (3:1). Dari hasil penotolan kemudian dapat dilihat penampakan bercaknya pada lampu UV 366 nm, UV 254nm dan H2SO4.

Tabel 1 . Hasil Profil KLT Ekstrak Etanol 70% Daun kemangi (Ocimum sanctum L).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jumlah Bercak |  | | Penampakan | Bercak Pada |  |  |
| UV 366 nm | | UV | 254 nm | H2SO4 |  |
|  | Rf | Warna | Rf | Warna | Rf | Warna |
| 1 | 0,15 | Violet | 0,15 | Hitam | 0,15 | Hijau |
| 2 | 0,31 | Violet gelap | 0,31 | Hitam | 0,31 | Hijau |
| 3 | 0,44 | Violet | 0,44 | Hitam | 0,44 | Jingga |
| 4 | 0,57 | Violet | 0,57 | Hitam | 0,57 | Hijau |
| 5 | 0,71 | Biru | 0,75 | Hitam | 0,71 | Kuning |
| 6 | - | - | - | - | 0,95 | Kuning |

Pengujian ekstrak etanol 70% daun kemangi (Ocimum sanctum L) secara KLT-bioautografi diperoleh bahwa ekstrak daun kemangi dapat menghambat bakteri.

Tabel 2 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun kemangi (Ocimum sanctum).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Nilai Rf | Bakteri yang di hambat | Senyawa |
| 1 | 0,15 | ST,BS,SA,SM,Vsp,PA | Alkaloid |
| 2 | 0,31 | PA,ST | Terpenoid |
| 3 | 0,44 | SA,SM,BS,Vsp,EC,PA | Flavanoid |

Pada identifikasi komponen kimia aktif ekstrak etanol 70% daun kemangi (Ocimum sanctum L) dengan menggunakan pereaksi warna semprot Besi (III) Klorida, Alumium Klorida, Dragendorf, Liberman Buchard, KOH etanolik dan penampak bercak H2SO4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Pereaksi warna | Senyawa | Perlakuan | Warna | Ket |
| Dragendrof | Alkaloid | Foto langsung | Jingga | + |
| Besi (III) klorida | Fenolik | Foto langsung | Hitam/hijau | - |
| Aluminium klorida | Flavanoid | Foto UV 366 | Kuning,UV 366 nm | + |
| Lieberman buchard | Terpenoid | Panaskan | Violet,kebiruan,coklat | + |
| KOH etanolik | Kumarin | Foto langsung | Merah terang | - |
| H2SO4 | Organik | Dipanaskan | Kuning/coklat hitam | + |

**PEMBAHASAN**

Sampel yang digunakan berupa daun dan waktu pengambilan adalah sekitar pukul 09.00 pagi karena saat itulah terjadi fotosintesis maksimum. Sebelum dilakukan proses ekstraksi, daun kemangi yang telah dipetik terlebih dahulu disortasi basah. Sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotorankotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari simplisia. Setelah proses sortasi basah, kemudian daun dicuci dengan menggunakan air yang bersih dan mengalir. Pencucian dilakukan untuk menghilangkan tanah dan kotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Pencucian dilakukan dalam waktu sesingkat mungkin karena kemungkinan terdapat beberapa zat yang terkandung dalam simplisia dapat larut dalam air mengalir.

Setelah proses pencucian, kemudian daun diangin-anginkan di dalam ruangan yang terlindung dari sinar matahari langsung. Tujuan pengeringan adalah untuk memperoleh simplisia yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Dengan mengurangi kadar air yang terdapat pada simplisia. Air yang masih tersisa dalam simplisia pada kadar air tertentu dapat masih menjadi media pertumbuhan dari kapang dan jasad renik lainnya. Sampel simplisia yang telah kering diekstraksi dengan metode maserasi yang merupakan metode dingin (proses ekstraksi tanpa pemanasan) , tidak perlu pemanasan dalam proses ekstraksinya yang diperkirakan dapat merusak senyawa kimia yang terdapat dalam sampel. Maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 70% dan dalam ruangan tertutup untuk menghindari pengaruh cahaya (sinar matahari) terhadap stabilitas senyawa-senyawa yang akan diambil.

Setelah diperoleh ekstrak Etanol kental, kemudian dilanjutkan uji skrinning aktivitas antibakteri. Pengujian dilakukan terhadap bakteri Escherichia coli, Bacillus subtillis, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella typhi, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Streptococcus mutans, dan Vibrio sp. Pengujian skrinning aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengetahui bakteri yang dapat di hambat oleh ekstrak etanol daun kemangi. menggunakan metode difusi agar dengan cara menggoreskan biakan bakeri pada medium agar yang telah di campur dengan ekstrak etanol daun kemangi.

Adapun pemilihan jenis-jenis bakteri uji tersebut karena sifat-sifat yang patogenik. Escherichia coli merupakan bakteri anaerob gram negatif yang bersifat patogenik penyebab utama diare kronik. Bacillus subtilis termasuk bakteri batang besar, gram positif dan termasuk bakteri aerob dan dapat menyebabkan bisul. Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri aerob gram negatif, yang bersifat invasi dan toksigenik dan menyebabkan infeksi mata, Staphylococcus aureus merupakan bakteri kokus gram positif yang bersifat patogenik penyebab infeksi kulit dan borok. Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri gram positif yang menyebabkan infeksi pada kulit, gatal dan jerawat. Streptococcus mutans merupakan bakteri anaerob gram positif yang dapat menyebabkan kariers pada gigi. Salmonella thyposa mrupakan bakteri anaerob, gram negatif yang bersifat patogenik penyebab utama tifoid dan infeksi saluran kemih dan Vibrio sp. merupakan bakteri gram negatif, aerob dan menyebabkan penyakit kolera. Dari hasil pengujian, diketahui ekstrak Etanol 70% memberikan aktivitas penghambatan kesemua bakteri uji kecuali Staphylococcus epidermidis.

Setelah didapat hasil pengujian skrining, tahap selanjutnya adalah KLTBioautografi. menggunakan campuran eluen N-heksan : Etil Asetat (3:1). Hasil kromatografi lapis tipis dilihat pada UV 254, UV 366 dan H2SO4.

Lempeng kromatografi tersebut ditempatkan di atas permukaan medium agar yang telah memadat yang sebelumnya telah diinokulasilasi dengan bakteri sensitif terhadapat senyawa antibakteri yang dianalisis. Setelah 15-30 menit, lempeng kromatografi diangkat dari permukaan medium kemudian diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Senyawa antibakteri yang telah berdifusi dari lempeng kromatogram ke dalam media agar akan menghambat pertumbuhan bakteri dan membentuk zona bening pada medium agar adapun hasil yang diperoleh dari pengujian lempeng kromatografi dapat di lihat dalam.

Setelah itu dilakukan identifikasi komponen kimia dengan menggunakan pereaksi Aluminum klorida, Besi (III) Klorida, Dragendorf, Liebermann Burchard dan KOH etanolik. Adapun hasil yang diperoleh dari proses identifikasi yakni Pada Rf 0,15 (alkaloid) memberikan penghambatan pada 6 bakteri uji. Senyawa alkaloid memiliki mekanisme penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.Pada Rf 0,31 (terpenoid) memberikan penghambatan pada 2 bakteri uji. Senyawa terpenoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengganggu proses terbentunya mebran atau dinding sel sehingga membrane atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk tidak sempurna. Pada Rf 0,44 (Flavanoid) meberikan penghambatan pada 6 bakteri uji. Senyawa flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Ekstrak etanol 70% daun kemangi (Ocimum sanctum L) memiliki aktivitas antibakteri yaitu dapat menghambat Salmonella typhi, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Vibrio sp, Basillus subtilli, Streptococcus mutans dan Escherichia coli

2. Senyawa aktif yang memiliki aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol daun kemangi (Ocimum sanctum) adalah senyawa golongan flavonoid, alkaloid dan terpenoid

**DAFTAR PUSTAKA**

Dirjen POM. 1979. *Farmakope Indonesia Edisi III*. Deprtemen Kesehatan RI : Jakarta

Djide, M. N, Sartini. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobioogi Farmasi*. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin : Makassar

Kusuma, Weda, 2010. *Efek ekstrak daun kemangi (Ocimum sanctum L)terhadap kerusakan hepatosit mencit akibat mintak sawit dengan pemanasan berulang*. Surakarta: fakultaskedokteran Universitas sebelas maret.

Mycek. M. J. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar, Cetakan I, Terjemahan Azwar Agoes*. Widya Medika : Jakarta

Pelczar, Michael J and Chan. E.C.S. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Terjemahan oleh Hadioetomo,

Ratna sari dkk. Universitas Indonesia : Jakarta

Singh, N. 2013. *Theraupetic potential of Ocimum sanctum in prevention and treatment of cacer and exposure to radiation*. Int J Pharm Sciences and Drug Research 2012; 4(2): 97-104

Suwandi, U. 1992. *Mekanisme Kerja Antibiotik*. Pusat Penelitian dan Pengembangan. PT Kalbe Farma : Jakarta