
PEMBUATAN EKSTRAK DAUN MANGGA DENGAN CARA EKSTRAKSI SOXHLET SEBAGAI PENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI PATOGEN KHUSUSNYA *ESCHERICHIA COLI*

D Darnengsih, Mustafiah, Zakir Sabara, Munira, Darwiah Rezki, Nur Ulfa Zuhulaifa

*Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia,
Jl. Urip Sumoharjo Km.05 Kota Makassar*

*Email : darnengsih.darnengsih@umi.ac.id; mustafiah.mustafiah@umi.ac.id; zakir.sabara@umi.ac.id;
munira@umi.ac.id*

INTISARI

Pohon mangga adalah pohon yang berbatang tegak bercabang banyak dan bertajuk rindang hijau sepanjang tahun. Daun mangga mempunyai sejumlah besar kandungan mangiferin yang telah diteliti menjadi antioksidan, analgesik, antidiabetes, anti inflammatory, antitumor, antimikrobia dan peningkat stamina atau daya tahan tubuh. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan menguji ekstrak daun mangga sebagai antimikrobia khususnya daya hambat ekstrak daun mangga terhadap bakteri pathogen *Escherichia Coli* (*E. Coli*) dengan cara ekstraksi soxhlet. Pada penelitian ini dilakukan proses pengambilan ekstrak dari daun mangga golek, dengan menggunakan pelarut ethanol p.a, hasil ekstrak yang dihasilkan akan diencerkan dengan larutan salin menjadi 4 konsentrasi yang berbeda yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Kemudian dilakukan perendaman paper disc kedalam masing masing konsentrasi selama 15 menit dan meletakkan paper disc tersebut kedalam cawan petri yang berisi Nutrien Agar dan biakan bakteri *E. Coli*, lalu di inkubasikan pada suhu 35°C selama 24 jam. Dari hasil penelitian yang diperoleh bahwa ekstrak mulai melakukan penghambatan tumbuh pada konsentrasi 75% akan tetapi belum signifikan, sedangkan daya hambat pada konsentrasi 100% sebesar 0,5 mm.

Kata kunci: *E. Coli*, Ekstraksi, Soxhlet, Manga, antimikrobia

ABSTRACT

*The mango tree is a tree that stems erect, branched up and titled green shoots throughout the year. Mango Leaf has a large amount of mangiferin content that has been studied to be antioxidant, analgesic, antidiabetic, anti inflamatory, antitumor, antimicrobial and stamina enhancer or endurance. Therefore, in this study will test mango leaf extract as antimicrobial especially inhibition of mango leaf extract to pathogen bacteria Escherichia Coli (*E. coli*) by way of soxhlet extraction. In this research, extracts from mango leaf extract using solvent ethanol p.a, the resultant extract will be diluted with saline solution to 4 different concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100%. then immersed the paper disc into each concentration for 15 minutes and placed the paper disc into a Petri dish containing Nutrien Agar and *E. coli* bacteria cultures, then incubated at 35 ° C for 24 hours. From the result of the research, it was found that the extract started to inhibit the growth at 75% concentration but not yet significant, while the inhibitory concentration at 100% was 0.5 mm.*

Keywords: *E. Coli*, Extraction, Soxhlet. Mango, Antimicrobial

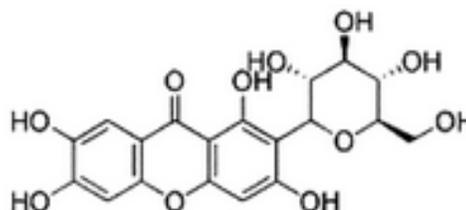
PENDAHULUAN

Mikroorganisme terdapat di mana - mana, seperti pada tanah, debu, udara, air, makanan ataupun permukaan jaringan tubuh kita. Keberadaan mikroorganisme tersebut ada yang bermanfaat bagi kehidupan manusia, tetapi banyak pula yang merugikan manusia misalnya dapat menimbulkan berbagai penyakit atau bahkan dapat menimbulkan kerusakan akibat kontaminasi (Ratna S, 1990). Patogen merupakan beberapa jenis mikroorganisme atau organisme lain yang berukuran yang lebih besar yang mampu menyebabkan penyakit.

. Meningkatnya penyebaran bakteri patogen (bakteri yang menyebabkan penyakit) seperti bakteri gram negatif (*E.coli*) yang dapat menyebabkan penyakit seperti diare, mual, sakit perut, demam akibat dari tercemarnya makanan oleh bakteri-bakteri tersebut. Oleh karena masalah tersebut maka perlu diadakan penelitian mengenai bahan atau produk yang dapat mencegah dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen tersebut. Salah satu bahan yang berfungsi sebagai antimikrobia adalah tanaman mangga. Daun mangga (*Mangifera indica* L.) mengandung senyawa tanin, alkaloid, glikosid, steroid, dan triterpenoid, saponin, kaumarin, komponen fenolik, dan flavonoid dan juga mangiferin mempunyai sifat antimikrobia sehingga dapat digunakan sebagai makanan fungsional (Cipta 2013). Oleh karena kandungan senyawa daun mangga tersebut yang mempunyai sifat antimikrobia sehingga dilakukan penelitian "Pembuatan Ekstrak Daun Mangga dengan cara ekstraksi Soxhlet sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri Patogen Khususnya *E. Coli*

Beberapa penelitian sebelumnya telah melakukan metode ekstraksi maserasi dalam proses pembuatan ekstrak daun mangga, dalam penelitian ini peneliti mencoba cara ekstraksi soxhlet dalam proses pengambilan ekstrak daun mangga. Rumusan masalah Dalam penelitian ini adalah berapa konsentrasi optimum ekstrak daun mangga yang baik untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan bagaimana kemampuan ekstrak daun mangga dalam menghambat bakteri patogen. Sedangkan tujuan penelitian adalah

mengetahui konsentrasi optimum ekstrak daun mangga yang baik untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan mengetahui kemampuan ekstrak daun mangga dalam menghambat bakteri patogen.



Gambar 1 Struktur Kimia Mangiferin (Soetarno dkk, 1991)

Rumus molekul : $C_{19}H_{18}O_{11}$

Berat molekul : 422,3396

Titik didih : $842,7^{\circ}C$ at 760 mmHg

Titik nyala : $303,6^{\circ}C$

Escherichia coli merupakan bakteri komensal yang dapat bersifat patogen, bertindak sebagai penyebab utama morbiditas dan mortalitas diseluruh dunia (Kusuma, 2010).

Berdasarkan taksonominya *E. coli* diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Bacteria
Divisio : Proteobacteria
Kelas : Gamma Proteobacteria
Ordo : Enterobacteriales
Famili : Enterobacteriaceae
Genus : *Esherichia coli*.

Ekstrak merupakan sediaan sari pekat tumbuh-tumbuhan atau hewan yang diperoleh dengan cara melepaskan zat aktif dari masing-masing bahan obat, menggunakan menstrum yang cocok, uapkan semua atau hampir semua dari pelarutnya dan sisa endapan atau serbuk diatur untuk ditetapkan standarnya (Ansel, 1989). Ekstraksi adalah proses pemisahan satu atau lebih komponen dari suatu campuran homogen dengan menggunakan pelarut cair (solvent) sebagai *mass separating* (tenaga pemisah).

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya

dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Biomasa ditempatkan dalam wadah soklet yang dibuat dengan kertas saring, melalui alat ini pelarut akan terus direfluks. Alat soklet akan mengosongkan isinya ke dalam labu dasar bulat setelah pelarut mencapai kadar tertentu. Setelah pelarut segar melewati alat ini melalui pendingin refluks, ekstraksi berlangsung sangat efisien dan senyawa dari bioasa secara efektif ditarik ke dalam pelarut karena konsentrasinya rendah dalam pelarut (Depkes RI, 2000).

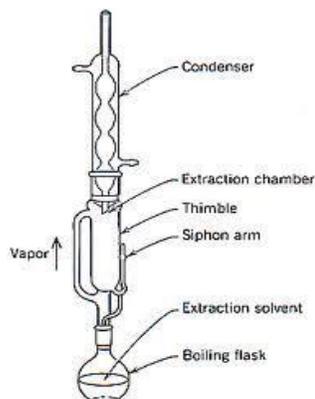
Destilasi adalah metode pemisahan zat-zat cair dari campurannya berdasarkan perbedaan titik didih. Pada proses destilasi sederhana, suatu campuran dapat dipisahkan bila zat-zat penyusunnya mempunyai perbedaan titik didih cukup tinggi.

METODE PENELITIAN

Alat, Bahan dan Metode :

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun mangga golek, ethanol p.a, aquadest, paper disc, alcohol 70%, Nutrien Agar, mikroba uji

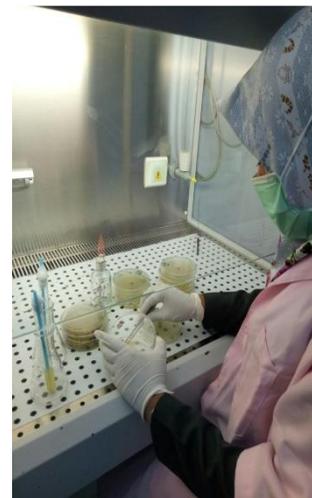
Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat soxhlet, kondensor, hotplate, labu didih alas bulat, dan beberapa alat gelas yang biasa dipakai di laboratorium.



Gambar 2. Rangkaian alat ekstraksi



Gambar 3 Proses ekstraksi daun mangga



Gambar 4 Proses inokulasi ekstrak pada biakan mikroba

Proses pengolahan sampel

Daun mangga golek di potong kecil-kecil kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105 °C. Selanjutnya daun mangga golek kering di haluskan

Ekstraksi Daun Mangga

Serbuk daun mangga golek, kemudian ditimbang sejumlah 20 gr dan dimasukkan kedalam thimble (selongsong kertas saring), lalu dimasukkan kedalam soxhlet. Selanjutnya dimasukan etanol 96% sebanyak 180 ml kedalam labu alas bulat dan di ekstraksi sampai cairan pelarut yang menetes di atas bahan telah jernih. Kompor listrik dinyalakan pada suhu 70⁰ C. Ekstrak yang diperoleh akan berbentuk cair.

Pemisahan Ekstrak dengan Solvent

Serbuk daun mangga golek, kemudian ditimbang sejumlah 20 gr dan dimasukkan kedalam thimble (selongsong kertas saring), lalu dimasukkan kedalam soxhlet. Selanjutnya dimasukan etanol 96% sebanyak 180 ml kedalam labu alas bulat dan di ekstraksi sampai cairan pelarut yang menetes di atas bahan telah jernih. Kompor listrik dinyalakan pada suhu 70⁰ C. Ekstrak yang diperoleh akan berbentuk cair.

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Daun Mangga

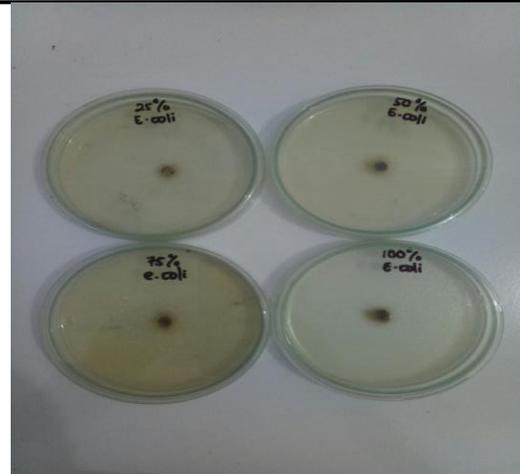
Menimbang ekstrak daun mangga golek masing-masing 10 gram; 7,5 gram; 5 gram; dan 2,5 gram kemudian diencerkan menggunakan 10 ml larutan *saline* ke dalam petridisk steril. Menghomogenkan larutan sehingga diperoleh variasi konsentrasi yaitu 100%, 75%, 50% dan 25%.

Uji Daya hambat

Disiapkan *paper disc* (kertas cakram) sebanyak 15 pcs, kemudian masing-masing direndam didalam ekstrak yang telah diencerkan yaitu 100%, 75%, 50%, dan 25% selama 15 menit. *Paper disc* diletakkan didalam petridisk yang berisi *Nutrient Agar* (NA) yang telah diinokulasikan kultur *Escherichia coli*. Diinkubasikan pada suhu 35⁰ C selama 24 jam. Dilakukan pengamatan terhadap daya hambat dari ekstrak daun mangga berdasarkan luas area disekitar *paper disc* yang tidak ditumbuhi oleh bakteri.

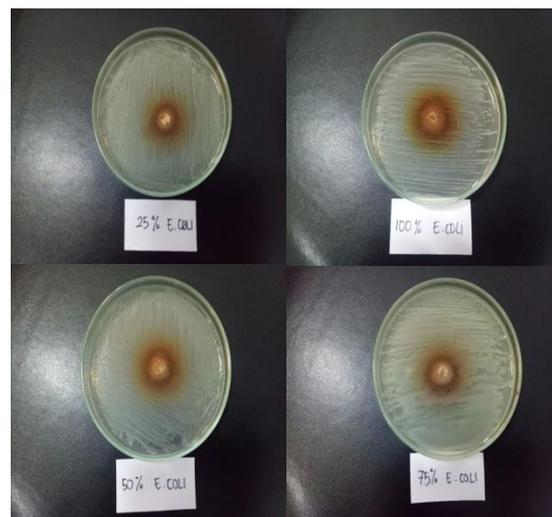
HASIL DAN PEMBAHASAN:

1. Hasil Inkubasi Ekstrak daun mangga dengan bakteri E.Coli



Gambar. 5 paper disc yang telah dimasukkan dalam biakan bakteri e.coli

Dari gambar 5 menunjukkan keadaan awal setelah proses meletakkan paperdisc yang telah direndam kedalam ekstrak daun mangga dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Cawan Petridish yang berisi biakan bakteri *Escherichia coli* akan di inkubasi selama 24 jam pada suhu 35°C. Pada gambar belum memperlihatkan tumbuhnya bakteri dan proses penghabatan oleh ekstrak daun mangga.



Gambar 6. Hasil inkubasi ekstrak daun mangga terhadap mikroba uji

Pada gambar 6 adalah keadaan setelah proses inkubasi 24 jam suhu 35°C, terlihat bahwa pada konsentrasi ekstrak daun manga 25% belum bisa menghambat pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan masih terlihatnya goresan bakteri disekitar paperdish yang telah direndam dalam larutan ekstrak 25% daun manga. Sedangkan untuk konsentrasi 50% ekstrak daun manga sudah mulai terlihat bahwa bakteri mulai menjauhi area paperdish yang telah terendam ekstrak daun manga tapi belum seluruhnya karena masih ada bakteri yang tumbuh meskipun dalam populasi kecil. Untuk konsentrasi ekstrak daun manga 75% terlihat bahwa zona penghambatan terjadi pada jarak 0.1 mm dari sekitaran paperdish yang telah direndam dengan ekstrak daun manga, dan untuk konsentrasi 100% ekstrak daun manga terlihat bahwa zona penghambatan sudah semakin besar yakni sekitar 0.5 mm di sekitaran area paperdish yang tidak ditumbuhi oleh bakteri *Escherichia coli*.

KESIMPULAN:

1. Konsentrasi optimum ekstrak daun mangga yang baik untuk menghambat pertumbuhan bakteri pathogen adalah 100% ekstrak daun mangga
2. Kemampuan ekstrak daun mangga dalam menghambat bakteri pathogen adalah sebesar 0,5 mm pada konsentrasi 100% daun mangga dengan menggunakan Bakteri E. Coli

UCAPAN TERIMA KASIH:

Terima kasih disampaikan kepada Fakultas Teknologi Industri, Para Pengelola *Journal Of Chemical Process Engineering* yang telah mendanai dan membantu keberlangsungan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA:

Cipta, H., 2013. Aktivitas antimikrobia daun mangga. Universitas Pembangunan "Veteran" Jawa Timur. Surabaya.

Imani, dkk. 2014. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera Foetida*

L.) Terhadap *Candida Albicans* Secara In Vitro. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Pontianak

Kusuma, S.A.F., 2010. *Escherichia coli*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri. Makassar

Mone, A.T., 2013. Aktivitas antimikrobia daun mangga. Universitas Pembangunan "Veteran" Jawa Timur. Surabaya.

Muhriani, 2011. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif.

Mukhriani, 2011. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif*.

Poeloengan, M., Komala, I. & Susan M. Noor, 2001. Bahaya salmonella terhadap kesehatan. , (30), pp.216–224.

Soetarno dkk. 1991. Molasi Dan Karakterisasi Mangiferin Dart Daun Mangga Arumans Dan Perbandingan Kadarnya Pada Daun Tujuh Kultivar *Inaivwera Iivica L.* KBK Biologi Farmasi, Jurusan Farmasi FMIPA – TTB