

## **KONSENTRASI HAMBAT MINIMUM EKSTRAK ETHANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indicha*) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum L*) SERTA CAMPURAN DAUN BELUNTAS DAN DAUN KEMANGI TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*) PADA PENDERITA PROSTATITIS**

Isnainy Hidayati<sup>1</sup> dan Sukarjati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Biologi F.MIPA Universitas PGRI Adi Buana

<sup>2</sup>Staf pengajar Prodi Biologi F.MIPA Universitas PGRI Adi Buana

Email: [sukarjati@ymail.com](mailto:sukarjati@ymail.com)

### **ABSTRACT**

Prostatitis is a disease caused by bacteria, especially (*E. coli*, *S. aureus*). Treatment of diseases using antibiotics cause negative effects on the environment, pathogenic bacterial resistance, and antibiotic residues. Therefore, it is necessary to develop an antibacterial alternative from natural ingredients for the treatment of this disease. One of the natural ingredients that are antibacterial is basil leaf extract and beluntas leaves that have antibacterial inhibitory power. This research aims to prove the antibacterial activity of basil leaf extract and beluntas leaves in vitro. The treatments used were P0 (control), P1 (1.56%), P2 (3.125%), P3 (6.25%), P4 (12.5%), P5 (25%), P6 (50% ), P7 (100% ). The parameters observed were bacterial growth on culture medium. The result of MIC (the lowest concentration of dilution that can inhibit bacterial growth) is seen from the treatment media turbidity and MBC result (the lowest concentration of dilution that can kill bacteria) seen from bacterial colony growth on NAP media. Data were analyzed descriptively. The results showed that basil leaf extract and beluntas leaves can inhibit growth or killing (*E. coli*, *S. aureus*) in prostatitis patients.

**Keywords:** Prostatitis, antibacterial activity, microbial inhibition

### **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara tropis, dimana infeksi masih merupakan penyakit utama dan penyebab kematian nomor satu. Oleh karena itu, penggunaan antibiotik atau antiinfeksi masih paling dominan dalam pelayanan kesehatan. Jumlah dan jenis antibakteri sangat banyak dan selalu bertambah seiring perkembangan infeksi, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai mikroba apa yang sensitif terhadap

antibakteri tertentu, dan bagaimana perkembangan resistensi serta kinetiknya (Priyanto, 2008).

Dewasa ini banyak kasus di Indonesia yang menjadikan problem infeksi saluran kemih yang menjadikan timbulnya prostatitis yang sering terjadi pada kebanyakan laki-laki yang cenderung dialami oleh pria lanjut usia. Prostatitis bisa berkembang secara bertahap (kronis) atau muncul secara tiba-tiba (akut). Prostatitis kronis merupakan jenis yang paling banyak terjadi.

Jenis ini umumnya berkembang dan kambuh dalam beberapa bulan. Sementara prostatitis akut biasanya akan menyebabkan gejala yang parah dan serius sehingga membutuhkan penanganan darurat.

Prostatitis akut bisa dipicu oleh infeksi akibat bakteri yang masuk ke prostat melalui saluran kemih. Sedangkan prostatitis kronis terkadang bisa terjadi jika langkah pengobatan prostatitis akut tidak berhasil membasmi seluruh bakteri. Akibatnya, bakteri masih ada yang tersisa dalam prostat dan memicu kekambuhan (Kisworo, 1997; Wen et al., 2011; Siregar, 2008).

Berdasarkan kandungan senyawa dari daun beluntas dan daun kemangi yang sangat besar khasiatnya sebagai anti mikroba dan anti oksidan dalam senyawa keduanya sehingga membuat penulis tertarik untuk menguji cobakan serta menganalisa mengenai pengaruh daun beluntas sebagai antibiotik secara herbal terhadap pertumbuhan (*E. coli*, *S.aureus*) isolat pada penderita prostatitis.

## **METODELOGI PENELITIAN**

Jenis penelitian ini yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimental laboratorik untuk mengetahui apakah ekstrak daun kemangi dan daun beluntas serta campuran daun kemangi dan daun beluntas tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri (*E.coli,S.aureus*) isolat penderita prostatitis secara *in vitro*.

Metode ini adalah merupakan suatu metode untuk mengetahui pengaruh yang timbul sebagai akibat adanya perlakuan tertentu yang dilakukan di laboratorium.

### **Proses Ekstraksi**

Simplisia yang sudah di dapatkan dari daun kemangi dan daun beluntas di ekstraksi menggunakan metode meserasi, setelah daun kering lalu di blender sampai menjadi serbuk dan dimaserasi dengan ethanol 96 %. Kemudian di oven dengan suhu 37°C untuk menguapkan sisa pelarut ethanol.sehingga di hasilkan ekstrak daun kemangi dan daun beluntas masing – masing 55 mg.

### **Pembuatan Konsentransi Ekstrak**

Tahap pertama yaitu menyiapkan konsentrasi ekstrak daun kemangi dengan metode pengenceran (dilusi). Ekstrak yang di peroleh dari proses ekstraksi kemudian dilarutkan dengan pelarut *dymethyl sulfoxide* 1% untuk memperoleh konsentrasi ekstrak yang dikehendaki dalam perlakuan, misalnya untuk mendapatkan konsentrasi 4% diperlukan sebanyak 0,04 mg ekstrak yang diencerkan dengan menggunakan pelarut *dymethyl sulfoxide* 1% sampai volume 1 ml.

Pembuatan konsentrasi 100 % didapatkan dari ekstrak 1mg yang di encerkan dengan larutan *dymethyl sulfoxide* 1% sampai volume 1 ml. Dalam penelitian ini menggunakan ekstrak dengan konsentrasi 100%,

50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, dan 1,5625%. Pengenceran pertama tabung 1 dilakukan dengan mengambil 1 ml larutan hasil ekstraksi di tambah 1 ml *dymethyl sulfoxide* 1% lalu di homogenkan sehingga mendapatkan konsentrasi 100%. Pengenceran kedua konsentrasi 50% dilakukan dengan mengambil 1ml dari tabung 1, dimasukkan ke dalam tabung 2, di tambahkan *dymethyl sulfoxide* 1% lalu di homogenkan. Cara yang sama dilakukan untuk mendapatkan konsentrasi 25 %, 12,5 %, 6,25 %, 3,125 %, dan 1,5625 %. Pada konsentrasi 1,5625 % larutan diambil 1 ml lalu di buang.

Tahap penentuan ekstrak daun beluntas, Tahap pertama yaitu menyiapkan konsentrasi ekstrak daun beluntas dengan metode pengenceran (dilusi). Ekstrak yang di peroleh dari proses ekstraksi kemudian dilarutkan dengan pelarut *dymethyl sulfoxide* 1% untuk memperoleh konsentrasi ekstrak yang dikehendaki dalam perlakuan. Pembuatan konsentrasi 100 % didapatkan dari ekstrak 1mg yang di encerkan dengan larutan *dymethyl sulfoxide* 1% sampai volume 1 ml. Penelitian ini menggunakan ekstrak dengan konsentrasi 100 %, 50 %, 25 %, 12,5 %, 6,25 %, 3,125 %, dan 1,5625 %.

Pengenceran pertama dilakukan dengan mengambil 1 ml larutan hasil ekstraksi di tambah 1 ml *dymethyl sulfoxide* 1%, dihomogenkan sehingga

mendapatkan konsentrasi 100 %. Pengenceran kedua konsentrasi 50% dilakukan dengan mengambil 1ml dari tabung 1, dimasukkan ke dalam tabung 2, di tambahkan *dymethyl sulfoxide* 1% lalu di homogenkan. Cara yang sama dilakukan untuk mendapatkan konsentrasi 25 %, 12,5 %, 6,25 %, 3,125 %, dan 1,5625 %. Pada konsentrasi 1,5625 % larutan diambil 1 ml lalu di buang.

Tahap penentuan campuran ekstrak daun kemangi dan daun beluntas: Tahap pertama yaitu menyiapkan konsentrasi campuran ekstrak daun kemangi dan daun beluntas dengan metode pengenceran (dilusi). Campuran daun tersebut di peroleh dari masing – masing perbandingan 1:1 masing – masing ekstrak di ambil 0,01 ml dan di homogenkan.

Ekstrak dengan konsentrasi 100 %, 50 %, 25 %, 12,5 %, 6,25 %, 3,125 %, dan 1,5625 %. Pengenceran pertama tabung 1 dilakukan dengan mengambil 1 ml larutan hasil ekstraksi di tambah 1 ml *dymethyl sulfoxide* 1% lalu di homogenkan sehingga mendapatkan konsentrasi 100 %. Pengenceran kedua konsentrasi 50% dilakukan dengan mengambil 1ml dari tabung 1, dimasukkan ke dalam tabung 2, di tambahkan *dymethyl sulfoxide* 1% lalu di homogenkan. Cara yang sama dilakukan untuk mendapatkan konsentrasi 25 %, 12,5 %, 6,25 %, 3,125 %, dan 1,5625 %. Pada konsentrasi 1,5625 % larutan diambil 1 ml lalu di buang.

## **Persiapan Bakteri (*E.coli*, *S. aureus* )**

Pembuatan *Nutrien Agar* di lakukan dengan cara 10 g NA masing – masing dilarutkan dalam 500 ml aquadest pada beaker glass. Suspensi yang di hasilkan dipanaskan sampai mendidih, kemudian dimasukkan dalam erlenmeyer ditutup dengan kapas dan alumunium foil. Proses ini dilakukan di dekat nyala api bunsen. disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi ( *per square inci*) selama 15 menit ( volk dan welker, 1993).

## **Perlakuan Sampel**

Perlakuan yang dilakuksan menggunakan metode dilusi cair dengan menyiapkan tabung reaksi yang sudah steril. Kuman yang telah diidentifikasi pada media plate atau agar miring yang telah murni, diambil sebanyak 3 - 5 koloni yang terisolir, kemudian ditanam pada media Nutrien Broth 37°C selama 24 jam dan suasana aerob. Diperlukan deret 9 tabung dengan media cair untuk biakan kuman. Satu tabung untuk kelompok kontrol positif yang selanjutnya dilabel K (+). Satu tabung lagi untuk kelompok kontrol negatif dilabel K (-). Tujuh tabung berikutnya untuk kelompok perlakuan pertama yaitu Tabung 1 diisi dengan 1 ml ekstrak 100%, lalu larutan diaduk dengan mikropipet, ambil 1 ml dan masukkan ke dalam tabung 2 dan seterusnya sampai tabung 7. Pada tabung 7 ini, suspensi dibuang 1 ml.

Pada tabung KP diisi suspensi kuman sebanyak 1 ml untuk kontrol positif. Dan tabung KN diisi ekstrak 1 ml untuk kontrol negatif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada pertumbuhan bakteri (*E.coli*, *S. aureus*) pada ekstrak daun beluntas. kelompok kosentrasi 100% sampai 1,5625% tidak didapatkan nilai KHM yang artinya semua medium cair tampak keruh. Oleh karena itu, pada perlakuan ini belum bisa ditentukan nilai KHM-nya pada ekstrak daun beluntas terhadap pertumbuhan bakteri (*E.coli*, *S. aureus*).

Pada pertumbuhan bakteri (*E.coli*, *S. aureus*) pada ekstrak daun kemangi dilihat adanya nilai KHM yang diperoleh pada konsentrasi 25%. Pada ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan bakteri (*E.coli*, *S. aureus*).

Pada pertumbuhan bakteri (*E.coli*, *S. aureus*) pada campuran ekstrak daun kemangi dan daun beluntas, dapat dilihat adanya nilai KHM yang diperoleh pada konsentrasi 6,25% pada pertumbuhan bakteri *E.coli*. sedangkan pada pertumbuhan bakteri *S. aureus* nilai KHM diperoleh pada konsentrasi 12,5% . Pada eksperimen kali ini, peneliti menentukan ekstrak daun beluntas dan daun kemangi serta campuran ekstrak daun beluntas dan daun kemangi terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri (*E.coli*, *S. aureus*) isolat penderita prostatitis secara *in vitro* yang di suspensikan

pada konsentrasi 100 %, 50 %, 25 %, 12,5 %, 6,25 %, 3,125 %, dan 1,5625 %.

Bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun kemangi dan daun beluntas yang di peroleh dari wilayah pedesaan daerah Gempol-Pasuruan yang dimana pengambilannya dilakukan hanya pada pucuk atau ujung daun dalam kondisi dengan tanah gembur, tanpa pestisida, dan sistem perairannya menggunakan air siraman sumur dan air hujan.

Melakukan proses ekstrak menggunakan metode meserasi dengan cara di blender untuk memperoleh serbuk sehingga pelarut lebih mudah masuk ke dalam sel dan menarik komponen aktif yang larut untuk keluar dari dalam sel.

Bakteri (*E. coli*, *S. aureus*) yang dibiakkan pada media NA, yang di inkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama kurang lebih 24 jam. Pemiakan dilakukan di laboratorium ultra medica Surabaya.

Pada penelitian ini melakukan uji laboratorium di dapatkan hasil bahwa ekstrak daun kemangi lebih dominan terhadap bakteri (*E. coli*, *S. aureus*) isolat penderita prostatitis dengan nilai suspensi pada konsentrasi 25%, sedangkan pada ekstrak daun beluntas yaitu belum diketahui nilai KHM nya.

Pada campuran ekstrak daun kemangi dan daun beluntas, dapat dilihat adanya nilai KHM yang diperoleh pada konsentrasi 6,25% pada pertumbuhan bakteri *E. coli*.

sedangkan pada pertumbuhan bakteri *S. aureus* nilai KHM diperoleh pada konsentrasi 12,5% .

hal ini bisa saja di pengaruhi oleh senyawa senyawa yang ada pada kandungan daun beluntas yang di campur dengan daun kemangi sehingga ada komponen-komponen yang masih ada maupun yang hilang.

Ekstrak dari daun kemangi sangat potensial sebagai antimikroba karena kandungan zatnya yang diduga mampu mendestruksi mikroorganisme melalui beberapa cara. Zat aktif yang terkandung dalam daun beluntas ini adalah phenolic, flavonoid, dan tanin. Phenolic yang termasuk golongan alkohol mampu menghambat sintesis dinding sel bakteri. Sementara itu isoflavon sangat potensi serta memiliki kemiripan aktivitas dengan antibiotik sulfonamida (Pereira, 2007).

Selain itu, tanin mampu menginduksi pembentukan kompleks dengan enzim atau substrat, dalam hal ini adalah enzim yang diproduksi oleh bakteri sehingga aktivitas enzim bakteri akan terhambat. tanin bersifat toksik terhadap membran sel mikroorganisme dan faktor toksisitas yang lain adalah kemampuan tanin membentuk kompleks dengan ion – ion logam, dalam hal ini adalah besi. turunan senyawa tanin, yaitu asam tanin. Asam tanin inilah yang mampu mengikat ion besi pada medium agar darah, sehingga meniadakan ion

tersebut bagi mikroorganismenya yang bersifat aerob dalam melangsungkan fungsi hidupnya (Akiyama et al., 2001).

Berdasarkan sifat bakteri (*E.coli*, *S.aureus*) yang banyak mensekresi enzim maupun protein, tanin sangat berpotensi untuk menghambat kerja enzim yang dihasilkan oleh bakteri tersebut. Akan tetapi, pada campuran ekstrak daun beluntas dan daun kemangi ini belum diketahui secara spesifik senyawa mana yang aktif bekerja untuk menghambat pertumbuhan bakteri seberapa besar efeknya terhadap pertumbuhan bakteri tersebut.

Sebaiknya dilakukan isolasi zat-zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun beluntas dan daun kemangi sehingga dapat diketahui zat mana yang paling potensial. Dengan demikian titik tangkap kerja spesifik dari ekstrak daun beluntas terhadap pertumbuhan bakteri (*E.coli*, *S.aureus*).

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini dilakukan uji laboratorium di dapatkan hasil bahwa ekstrak daun kemangi lebih dominan terhadap bakteri (*E.coli*, *S.aureus*) isolat penderita prostatitis dengan nilai suspensi pada konsentrasi 25%, sedangkan pada ekstrak daun beluntas tidak di dapatkan nilai KHM. Pada campuran ekstrak daun kemangi dan daun beluntas nilai suspensi pada konsentrasi yang di dapat yaitu 6,25 % pada bakteri *E.coli*. sedangkan

pada bakteri *S. Aureus* diperoleh nilai KHM pada konsentrasi 12,5%. Dengan demikian dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kemangi dan campuran ekstrak daun kemangi dan daun beluntas memiliki efek daya hambat terhadap bakteri (*E. coli*, *S.aureus*). Sedangkan pada daun beluntas tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan (*E. coli*, *S.aureus*) isolat penderita prostatitis

## DAFTAR PUSTAKA

- Akiyama, H., Fujii, K., Yamasaki, O., Oono, T., Iwatsuki, K., 2001. Antibacterial action of several tannins against *Staphylococcus aureus*. *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 48(4), 487-491.
- Ambarwati. 2007. *Efektivitas Zat Antibakteri Biji Mimba (Azadirachta indica) untuk Menghambat Pertumbuhan Salmonella thyposa dan Staphylococcus aureus*. Volume 8. Nomor 3. Halaman 320-325.
- Cushnie, T.P.T., Lamb, A.J., 2011. Recent advances in understanding the antibacterial properties of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 38(2), 99-107.
- Ganiswarna S. G, 1995, Farmakologi dan Terapi, ed. 4, UI -Fakultas Kedokteran, Jakarta.

- Harborne, J. B., 1987, Metode Fitokimia Penuntun dan Cara Modern Menganalisa Tumbuhan, diterjemahkan oleh Padmawinata, K., dan Soediro, L., Edisi III, 5-9, ITB, Bandung.
- Jawetz E., J. L. Melnick, E. A. Adelberg, G. F. Brooks, J. S. Butel, L. N. Ornston, 1995, Mikrobiologi Kedokteran, ed. 20, University of California, San Francisco.
- Jawetz, 1996. Mikrobiologi Kedokteran, Edisi 20, 238 – 240, EGC, Jakarta.
- Kurniawan, B., Aryana, W.F., 2015. Binahong (*Cassia alata* L) as Inhibitor of *Escherichia coli* Growth. Majority, 4(4), 100-104.
- Nazzaro, F., Fratianni, F., De Martino, L., Coppola, R., De Feo, V., 2013. Effect of essential oils on pathogenic bacteria. Pharmaceuticals, 6(12), 1451–1474.
- Sudarsono, Gunawan, D., Wahyuono, S., Donatus, A. I., dan Purnomo., (2002), Tumbuhan Obat II Hasil Penelitian, Sifat-sifat dan Penggunaan, Pusat Studi Obat Tradisional.
- Studiawan, Herra dan Santosa, Mulja Hadi. Uji Aktivitas Penurun Kadar Glukosa Darah Ekstrak Daun *Eugenia polyantha* pada Mencit yang Diinduksi Aloksan. Bagian Ilmu Bahan Alam, FF UNAIR. Media Kedokteran Hewan 2005. 21(2): 62-65
- Tjitrosoepomo, G., 1988, Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta), 220, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Van Steenis, C. G. G. J., 2003, Flora of Java untuk sekolah, diterjemahkan oleh surjowinoto, M., Jurusan Botani UGM, pradnya Paramita, Jakarta.
- Winarno, M. Wien dan Sundari, Dian. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Obat Diare di Indonesia. Cermin Dunia Kedokteran. 1996. No. 109. Hal. 25-32.