

PENGARUH DAUN KELOR (*Moringa Olifera*) TERHADAP BAKTERI *E. coli* UNTUK PENYUSUNAN BUKU PENGAYAAN

Leny Dayana Sari¹ Cicilia Novi Primiani², Bektikiswardianta³

^{1,2,3}Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun

¹dayanaleny36@gmail.com, ²primianibio@gmail.com, ³bektikiswardianta@gmail.com

Abstrak

Taman kelor (*moringa olifera*) adalah salah satu jenis tumbuhan tropis yang bias ditemukan daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelor disebut juga pohon seribu kasih karena memiliki banyak kasiat yang dibutuhkan untuk kesehatan. Daun kelor dapat menghambat pertumbuhan bakteri streptococcus dan ercherichia coli penyebab penyakit mastitis. Tujuan penelitian ini untuk hasil uji bakteri daun kelor (*moringa olifera*) terhadap bakteri ercherichia coli dan untuk menyusun buku pengayaan yang sudah diujikan untuk penambahan pengetahuan. Analisis data ini menggunakan one way anova dengan menganalisis ini akan terlihat hasil yang ada pada penelitian ini. Pada variasi simpilisia terlihat zona bening dari pada pada perasan daun kelor, karena pada tahap perasan kemungkinan terjadi perbedaan. Penelitian ini melihat zona hambat dari pengaruh daun kelor terhadap bakteri E.coli yang ditandai dengan membentung zona bening. Zona hambat pada penelitian ini terlihat pada perasan daun kelor yang membening sangat jelas zona beningnya dari pada simpilisia daun kelor dan amoxicilin daun kelor. Metode TPC bisa di lihat dari banyaknya koloni yang ada pada media peneliti yang membuktikan bahwa bakteri E coli dan daun kelor bisa menyatu atau tidak tolak belakang. Pada metode TPC yang terlihat jelas banyak koloni nya adalah amoxicilin dari pada perasan daun kelor dan simpilisia daun kelor.

Kata Kunci: Kelor (*Moringa Olifera*), Bakteri Ercherchia Coli

PENDAHULUAN

Indonesia adalah Negara yang kaya akan tumbuhan yang berpotensi sebagai obat tradisional, pemanfaat tanaman sebagai obat herbal juga dikenal sebagai phytotherapy. Obat herbal adalah pengobatan yang alternatif mencakup penggunaan tanaman atau ekstrak dari tanaman itu sendiri. Tanaman kelor (*moriga oleifera*) adalah salah satu jenis tumbuhan tropis yang bisa ditemukan daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelor merupakan tanaman perdu dengan ketinggian diatas 7-11 meter tumbuh subur di daerah dataran rendah sampai daerah yang tinggi sekitar 700 m diatas permukaan laut.

Tanaman kelor disebut sebagai pohon seribu kasih karena memiliki berbagai khasiat yang dibutuhkan untuk kesehatan. Daun kelor dijadikan obat-obat dalam kesehatan. Pada tanaman kelor mempunyai berbagai gizi dan kasiat untuk kesehatan. Dalam Indonesia sendiri tanaman kelor belum banyak di pahami manfaatnya, hanya untuk campuran masakan dan untuk campuran memandikan jenazah serta meluntur hal-hal mistis. Bagian tumbuhan kelor yang mengandung banyak manfaat yaitu terdapat pada daunnya. Pada tanaman kelor di lihat dari semua bagiannya memiliki banyak kandungan dan manfaat. Daun kelor mengandung antioksidan seperti flavonoid, alkaloid, fenolik, saponin dan polyphenol. Kadar kandungan polyphenol dan flavonoid yang terdapat pada daun kelor lbih tinggi dari pada daun lainnya. (Widiowati, 2014).

Menurut Sipayung, et. al. 2014, jus daun kelor dapat menghambat pertumbuhan bakteri streptococcus bovis dan Escherichia coli penyebab penyakit mastitis pada sapi perah. Banyak penelitian yang menggunakan bakteri E.coli dengan tanaman lain untuk membuktikan bahwa penelitian yang sudah ada ini bahwa daun kelor membentuk zona hambat yang digunakan untuk untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri person dam simpilisia daun kelor.

Peranan dari tumbuhan daun kelor dalam kehidupan di masyarakat sehari-hari harus mengetahui tentang khasiat yang terkandung. Maka dari itu disusun penelitian ini bukan aja untuk mengetahui zona hambat pada daun kelor tetapi khasiat yang terdapat pada daun kelor tersebut. Salah satu agar dapat mengetahui khasitan yang terdapat daun kelor di buat buku pengetahuan seperti buku pengayaan.

Buku pengayaan digunakan sebagai buku pelengkap pembelajaran yang digunakan pendidik dan peserta didik di sekolah. Buku pengayaan materi khusus yang bersifat pengetahuan, keterampilan, dan kepribadian yang bisa digunakan untuk menunjang buku pelajaran. Buku pengayaan berdasarkan penelitian ini akan di terapkan di sekolahan tingkat SMA pada mata pelajaran biologi, tetapi pembahasan tentang bakteri sangatlah terbatas. Oleh sebab itu perlu adanya buku pengayaan untuk menambah referensi penunjang buku pokok biologi bagi pendidikan melalui penelitian berbasis penelitian yang mengacakup ada kurikulum dasar (KD) dan kurikulum inti dalam pelajaran biologi.

METODE

Penelitian ini dilakukan mulai bulan April sampai bulan Juni, tempat penelitian di Laboratorium 2 biologi Universitas PGRI Madiun. Pada penelitian ini menggunakan hewan uji Bakteri E.coli dan tumbuhan uji daun kelor.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu kulkas, erlenmeyer, gelas ukur, gelas beker, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, pingset, bunsen, autoklaf, cawan petri, ose, mikropipet, timbangan, kompor listrik, mortal, alu, pengaduk, pipet volume, saringan, botol spray.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun kelor (*moringa olifera L*), bakteri *echerichia coli*, NA, aquadest, alumunium foil, alcohol, cling warp, tissue, kertas saring, ketas label, spertus.

Persiapan Sampel

Sampel berubah daun kelor yang sudah dipetik dicuci dibawah air mengalir sampai bersih, lalu di angin-angin selama 1 hari. Setelah itu sampel yang kering di tumbuk menjadi serbuk, lalu diayak hingga memperoleh ayakan yang halus dan dimasukan dalam wadah jadi lah simpilisia daun kelor. Memetik sampel daun kelor kembali lalu dicuci bersih setelah itu ditumbuk dan ditambahi air fisiologi sedikit lalu diperas dan dimasukan dalam wadah jadilah perasan daun kelor.

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas bakteri harus disterilkan terlebih dahulu. Alat-alat gelas dan media disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121⁰C selama 15-20 menit sedangkan untuk jarum ose dan pinset disterilkan dengan cara dibakar diatas api langsung menggunakan Bunsen.(Lay dan Hastowo, 1992).

Pembuatan Media

Pemuatan Agar Miring

Nutrient Agar (NA) sebanyak 1,5 gram dilarutkan dalam 100 ml aquades menggunakan gelas beker, lalu dihomogenkan dengan stirer di atas kompor listrik sampai keluar gelembung. Sebanyak 6 ml dituangkan dalam tabung reaksi steril dan ditutup menggunakan kapas serta alumunium foil. Media tersebut di seterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121⁰C selama 15 menit. Kemudian di diamkan di suhu ruangan selama 30 menit dengan kemiringan 30⁰. Media agar miring digunakan untuk memperbanyak bakteri. .(Lay dan Hastowo, 1992).

Media Dasar

Nutrient Agar (NA) sebanyak 5 gram dilarutkan dalam 300 ml aquadest menggunakan gelas beker, setelah itu dihomogenkan dengan stirrer di atas kompor listrik sampai keluar gelembung. Media yang telah dihomogenkan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121⁰C selama 15 menit, kemudian di diam di suhu ruangan, pembuatan media dasar ini di gunakan untuk media tanam.

Inokulasi bakteri pada Media Agar Miring

Bakteri uji diambil dengan jarum ose steril didekat Bunsen yang menyala, lalu ditanamkan di media miring yang telah disiapkan dengan cara menggoreskan. Selanjutnya di diamkan di suhu ruangan yang telah disetrl. Perlakuan ini digunakan untuk memperbanyak bakteri *E. coli*.

Pembuatan Media Pengujian

Media uji dibuat menggunakan metode difusi agar dengan cara menuangkan NA 10 ml kedalam cawan petri untuk lapisan, lalu di campurkan 1 ml gliseofulfin, 1 ml air fisiologi, 1 ml simpilisia yang telah dilarutan dengan air fisiologi dan mengambil bakteri *E.coli* dengan ose. Setelah itu di campurkan dengan cara memutar cawan petri angka 8 selama 8 kali, kemudian didiamkan selama 2 menit lalu di masukan kertas saring dan ditutup dengan cling warp. Perlakuan yang sama dilakukan pada setiap perlakuan (simpilisia dan perasan).

Pembuatan TPC

Menyiapkan alat dan bahan yang telah disterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121⁰C selama 15 menit. Menimbang 1 gram simpilisia daun kelor kemudian dilarutkan dalam 9 ml air fisiologi pada tabung reaksi pertama dan memberi label pengenceran 10⁻¹. Mengambil 1 ml larutan pada tabung reaksi pertama pengenceran 10⁻¹ kemudian memasukkan kedalam tabung ke 2 dan memberi label pengenceran 10⁻² yang sudah ada air fisiologi 9 ml, selanjutnya menghomogenkan dengan pipet volume. Perlakuan ini digunakan terus sampai pengenceran 10⁻¹⁰.

Membuka cawan petri yang telah disterilkan menggunakan autoklaf dengan posisi dekat dengan api. Mengambil 1 ml pada tabung pengenceran 10^{-9} menggunakan pipet volume, selanjutnya mengambil 1 ml gliseofulfin dan menambahkan NA kedalam cawan petri sampai seluruh cawan petri terpenuhi. Memutas cawan petri searah angka 8 sebanyak 8 kali, kemudian mediamkan selama 2 menit lalu dimasukan kertas saring dan di lapisi cling warp biar tidak goyang. Mengulangi perlakuan tersebut sampai 3 cawan petri (simpilisis, perasan, amoxcilin).

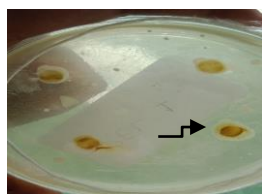
Pengamatan dan Pengukuran

Pengamatan dilakukan setelah 1x24 jam masa inkubasi. Daerah bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap antibiotic atau bahan antibakteri lainnya digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diametr pada zona hambat (Vadeppitte et al, 2005). Diameter zona hambat diuku dengan satuan millimeter (mm) menggunakan mistar.P

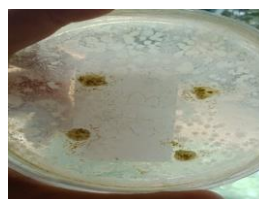
Pengamatan dilakukan setelah 2x24 jam masa inkubasi. Daerah media yang banyak koloni dinyatakan bahwa tumbuhan uji aun kelor dan hewan uji bakteri E.coli bisa menyatu atau tidak saling menghindari. Banyak koloni yang ada pada media bisa dihitung secara manual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Aktivitas Antibakteri Daun kelor terhadap bakteri *Escherichia coli* menggunakan metode difusi agar dengan cara penempelan kertas saring, hasil pengukuran zona hambat dan metode TPC (Total Plot Count) daun kelor (*moringa olifera L*) terhadap bakteri *Escherichia coli*.



Perasan Daun Kelor



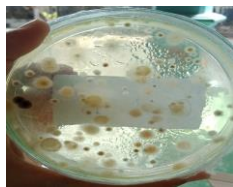
Simpilisia Daun kelor



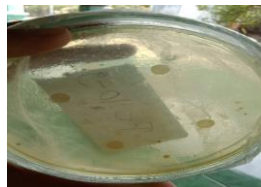
Amoxcilin Daun Kelor

Gambar 1. Metode difusi agar dengan cara penempelan kertas saring.

Menurut Fardiaz dan Puspita(2008), banyaknya kandungan senyawa aktif antimikroba yang terkandung dalam ekstrak terhadap daya hambat yang dihasilkan.Pada simpilisia daun kelor hamper tidak ditemukan zona hambat, sedangkan pada amoxcilin sedikit terlihat bening pada zona hambat.Metode TPC (Total Plot Count) daun kelor (*moringa olifera L*) dapat di lihat hasil dibawah ini:



Amoxicilin Daun Kelor



Perasan Daun kelor



Amoxicilin Daun Kelor

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perasan dan simpilisia daun kelor ada yang menghambat aktivitas bakteri coli yang ditandai terbentuknya zona bening. Rata-rata diameter zona hambat perasan daun kelor 0,43 mm, rata-rata diameter zona hambat simpilisia daun kelor yaitu 0,7 mm dan kontrol memiliki rata-rata 1,60 mm.
2. Zona hambat pada daun kelor variasi simpilisia dan perasan membentuk zona bening yang berbeda ini disebabkan perbedaan kandungan yang terdapat pada daun kelor yang perasan dan simpilisia.
3. Uji penelitian antibakteri digunakan untuk penyusun buku pengayaan SMA agar peserta didik lebih paham lagi tentang bakteri. Hasil validasi dari pengayaan ini bisa mendasari atas kelayakan buku.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Nugraha. 2013. Bioaktivitas (*Moriga olifer*) terhadap *Erchericia coli* penyebab Kolibasilosis pada babi. UDAYA. Denpasar.
- Clancey, W.J. (1979). Transfer of Rule-Based Expertise through a Tutorial Dialogue. *PhD Dissertation*, Department of Computer Science, Stanford University.
- Lay, B. W. 1994. Analisis Mikroba di laboratorium Edisi 1. Raja Grafindo persada, Jakarta.
- Vandeppite., J.Engbaek. K., Rohmar. P., Pint., P Heuck. C.G 2005. Prosedur Dasar dan untuk Bioteknologis Klinis. Edisi 2 Buku Kedokteran EGC. Jakarta.