

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

MENGHITUNG KOLONI EKSTRAK ETANOL TEH CELUP DAUN GAMBIR (*Uncaria gambir* ROXB) PADA AIR HANGAT DAN AIR MENDIDIH TERHADAP MEDIA PDA DAN PCA

Karnirius Harefa^{1*}, Evawani Martalena Silitonga², Kesaktian Manurung³

^{1,2,3}Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : karniriusharefa77@gmail.com

ABSTRAK

Teh celup merupakan teh yang dikemas didalam kantong (kertas saring) untuk sekali hidangan dengan mencelupkannya kedalam air panas, dimana penggunaan teh celup sangat mudah dan praktis sehingga digemari oleh masyarakat. Salah satu tanaman herbal yang dapat dijadikan teh yaitu daun gambir. Teh gambir mampu menurunkan resiko penyakit jantung koroner, mencegah dan mengontrol pertumbuhan kanker, mencegah sakit gigi, peningkatan masa tulang, serta efek antidiabetes peneliti tertarik untuk menghitung jumlah koloni ekstrak etanol dari bagian tanaman gambir (*uncaria Gambir Roxb*) dengan menggunakan media PCA dan PDA yang diharapkan dapat menjadi sumber informasi pengembangan the herbal celup yang efektif dapat digunakan ekstrak tersebut. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan jumlah koloni pada air mendidih dan air panas teh celup daun gambir dengan metode maserasi, skrining fitokimia terhadap simplisia, penghitungan jumlah koloni pada media PCA dan PDA. Hasil Perhitungan koloni pada ekstrak teh celup air mendidih dan air hangat daun gambir dapat mengalami pertumbuhan koloni dengan Media PDA dan PCA. Yang merupakan hasil uji koloni pada Air Hangat terhadap media PCA dan PDA dapat terbentuk jumlah koloni yang baik yaitu pada Air Hangat yang Menggunakan Media PCA memiliki jumlah koloni 71 dan Air Hangat Yang menggunakan media PDA memiliki jumlah koloni 69,6.

Kata kunci : menghitung koloni, *Uncaria gambir roxb*, PCA, PDA

PENDAHULUAN

Tanaman herbal adalah tumbuhan yang telah diidentifikasi dan diketahui berdasar pengamatan manusia karena memiliki senyawa yang bermanfaat untuk mencegah, menyembuh penyakit, melakukan fungsi biologis tertentu. Teh adalah minuman yang banyak dikonsumsi manusia dalam masyarakat seluruh indonesia, jumlah teh sekitar kurang lebih 120 ml perkapita perhari. Saat ini, teh merupakan minuman kedua terpopuler di dunia setelah kopi dan coklat. Kuantitas dan tipe teh yang dikonsumsi dapat berbeda-beda di setiap suku dan negara. Selain karena unsur rasa dan aromanya, kepopuleran teh juga disebabkan karena

selama berabad-abad teh sudah digunakan untuk tujuan kesehatan (Chaturvedula dan Prakash, 2011, Armoikaste, et al, 2011). Teh celup merupakan teh yang dikemas didalam kantong (kertas saring) untuk sekali hidangan dengan mencelupkannya kedalam air panas, dimana penggunaan teh celup sangat mudah dan praktis sehingga digemari oleh masyarakat. Salah satu tanaman herbal yang dapat dijadikan teh yaitu daun gambir. Teh hijau mampu menurunkan resiko penyakit jantung koroner, mencegah dan mengontrol pertumbuhan kanker, mencegah sakit gigi, peningkatan masa tulang, serta efek antidiabetes (Maria, 2009). Teh memiliki potensi sebagai minuman herbal mengingat

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

khasiat yang terkandung didalam teh dapat menjaga kesehatan tubuh. Setiap 100 gram daun teh mempunyai kalori 17 kilo joule (KJ) dan mengandung 75 % air, polifenol 25%, protein 20%, karbohidrat 4%, kafein 2,5 – 4,5%, serat 27%, dan pektin 6% (Dalimartha, 1999). Minuman herbal adalah minuman yang dibuat dengan bahan-bahan alami yang didalamnya memiliki khasiat menyegarkan dan menyehatkan badan. Minuman herbal ini mengandung bahan-bahan yang menurut perkiraan dapat meningkatkan kesehatan dan bisa mencegah terjadinya penyakit tertentu (Widyaningsih, 2006). Masyarakat pada umumnya meminum teh gambir menggunakan air hangat karena dapat diminum langsung, baiknya teh gambir diseduh menggunakan air panas karena air panas dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tanaman gambir (*Uncaria gambir* Roxb) merupakan tanaman yang tumbuh didaerah tropis. Tanaman ini pantas menyandang gelar tanaman serbaguna, karena tidak hanya digunakan untuk penyirih, tetapi juga berbagai jenis industri seperti industri minuman, kosmetik, obat-obatan, dan lain-lain. Ekstrak daun gambir mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa polifenol dan senyawa ini merupakan hasil metabolit sekunder tanaman yang menyusun golongan tanin. salah satu yang termasuk dalam senyawa polifenol adalah flavonoid (Paul, 1977). Kandungan utama pada tanaman gambir adalah katekin. Katekin merupakan senyawa yang paling tinggi kadar nya di dalam tanaman gambir sekitar 7-33%. Daun gambir (*uncaria gambir roxb*) merupakan salah satu bahan alam yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *escheria coli* dan *staphylococcus aureus*. Rasanya yang pahit serta aromanya yang menyegarkan, ekstrak etanol daun gambir mengandung senyawa alkaloid , flavonoid dan tanin. Semakin bertambah nya ekstrak daun

gambir maka semakin tinggi kadar kalsium terlarut. Ekstrak etanol daun gambir yang bersifat larut air . Indonesia adalah negara pengekspor gambir utama dunia. Negara tujuan ekspor gambir Indonesia antara lain adalah Bangladesh, India, Pakistan, Singapura, Malaysia, Jepang dan beberapa negara Eropa (Nazir, 2000). Salah satu daerah di Sumatera utara yaitu Kabupaten Pakpak Bharat, masyarakat umumnya memiliki mata pencarian sebagai petani gambir . Gambir merupakan sari getah yang diekstraksi dari daun tanaman gambir dengan cara pengepresan. Di pakpak bharat daun gambir diolah sebagai minuman teh gambir . Pada proses pengolahan gambir itu sendiri memiliki beberapa tahapan. Salah satu tahapannya yaitu memetik daun yang siap untuk diolah. Daun gambir yang dipanen harus segera diolah menjadi gambir dalam rentang waktu 24jam, karena penundaan pengolahan terhadap daun dan ranting dapat mengurangi kualitas gambir yang dihasilkan. Daun gambir yang baik, akan menghasilkan getah yang baik pula. Ekstrak gambir mengandung senyawa fungsional yang termasuk dalam golongan senyawa polifenol dan senyawa ini merupakan hasil metabolit sekunder tanaman yang menyusun golongan tanin. Salah satu yang termasuk dalam senyawa polifenol adalah flavanoid (Paul, 2015). Leung, (2014) menyatakan bahwa kandungan utama pada tanaman gambir adalah katekin . Menurut Gumbira et al., (2009), katekin merupakan senyawa yang paling tinggi kadarnya di dalam tanaman gambir, sekitar 7 - 33%. Dalam kaitannya dengan pemanfaatan gambir selanjutnya oleh konsumen, karakteristik mutu gambir tidak hanya didasarkan pada mutu fisik tetapi juga mutu kimianya. Kandungan katekin sebagai komponen utama pada gambir menjadi syarat utama dalam menentukan mutu gambir kunci yang mengkatalis langkah terakhir dari biosintesis antosianidi.

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan jumlah koloni pada air mendidih dan air panas teh celup daun gambir.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, gunting bahan, kantong plastik, terpal jemur, talam, cawan petri, pipet tetes, kertas saring, gelas ukur, erlenmeyer, tabung reaksi, beaker glass, oven, timbangan analitik, blender kering, saringan, desikator, set saringan 20 mesh, set perangkat uji organoleptik *rotary evaporator*, tabung reaksi, rak tabung reaksi, cawan Petri, Saringan, batang pengaduk, mikro pipet, gelas ukur, pisau, pinset, laminar air flow, kertas saring, kain kasa, *cotton buds*, pipet ukur, kawat ose bengkok, *hot plate*, inkubator bakteri, autoklaf, oven sterilisasi, jangka sorong, neraca analitik, aluminium foil, kapas, kertas perkamen, kertas cakram, objek glass, lampu bunsen, tisu, dan kamera *handphone*, mesin hand sealer, blender, parutan, timbangan analitik, sendok, nampan, baskom, tray, oven. Sedangkan alat yang digunakan pada analisis kimia berupa timbangan analitik, gelas beaker, erlenmeyer, vortex, botol timbang, penjepit, desikator, oven, tabung reaksi, pipet volume, pro pipet, spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, etanol 96%, DMSO 10%, media Nutrient Agar (NA), larutan *McFarland*, ekstrak etanol daun Gambir, akuades, pereaksi Mayer, HCL 2N, NaCl 0,9%, pereaksi Dragendorff, FeCL₃ 1%, asam asetat anhidrat, H₂SO₄ P, aseton, serbuk asam oksalat, eter, BaCl₂ 1%, H₂SO₄ 1%, kristal violet, safranin, dan iodine.

Proses Pembuatan Simplisia

Pada tahap pembuatan simplisia pertama sekali daun gambir (*Uncaria gambir roxb*). Dibersihkan dari kotoran yang menempel dengan air yang mengalir, kemudian disebar di atas kertas perkamen hingga airnya terserap. Bahan lalu dikeringkan dilemari pengering hingga kering dan rapuh. Berat dari bahan yang kering kemudian ditimbang lalu dihaluskan dengan cara di blender. Simplisia yang telah jadi bubuk kemudian dimasukkan kedalam wadah yang terlindung dari sinar matahari nantinya akan dilakukan proses maserasi.

Pembuatan Media PCA

1. Formula PCA adalah 17,5 gram / liter akuades.
2. Jadi untuk membuat 1 liter / 1000 ml medium dibutuhkan sebanyak 17,5 gram serbuk medium PCA yang dilarutkan kedalam 1 liter akuades.
3. Timbang medium menggunakan timbangan analitik agar lebih presisi.
4. Larutkan 17,5 gram medium kedalam 1 liter akuades dengan cara dipanaskan pada suhu 80°C sambil diaduk menggunakan alat hot plate and magnetic stirrer. Pastikan medium larut dengan sempurna dan tidak terjadi penggumpalan.
5. Atur pH medium hingga mencapai 7.0 ± 0.2.
6. Mengatur pH medium dapat menggunakan alat pH meter agar hasilnya lebih akurat. Apabila saat pengukuran awal medium mempunyai pH diatas 7.0 maka dapat ditambah larutan HCL sedikit demi sedikit. Dan sebaliknya apabila pH medium lebih rendah dari 7.0 dapat ditambah larutan NaOH
7. Medium yang telah jadi dimasukkan kedalam tabung reaksi / tabung vial sesuai kebutuhan dan ditutup dengan tidak rapat / renggang.

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

8. Setelah disterilisasi dan medium masih bersifat cair, medium dalam tabung reaksi dimiringkan hingga 45 - 50°C. Medium dalam erlenmeyer dituang dalam cawan steril secara aseptis.
9. Tunggu medium hingga memadat dan simpan pada suhu 2-8°C apabila tidak digunakan.

Pembuatan Media PDA

1. Formula medium PDA adalah 39 gram / liter akuades (Oxoid). Jadi untuk membuat 1 liter / 1000 ml larutan dibutuhkan sebanyak 39 gram medium PDA yang dilarutkan kedalam 1 liter akuades.
2. Timbang medium menggunakan timbangan analitik agar lebih presisi.
3. Larutkan 39 gram medium kedalam 1 liter akuades dengan cara dipanaskan pada suhu 80°C sambil diaduk menggunakan alat *hot plate and magnetic stirrer*. Pastikan medium larut dengan sempurna dan tidak meninggalkan gumpalan.
4. Atur pH medium hingga mencapai pH (4,5-5,6)
5. Masukkan medium kedalam masing-masing tabung erlenmeyer /
6. tabung reaksi sesuai volume yang diinginkan dan tutup dengan rapat.
7. Sterilisasi medium menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dan tekanan 2 Atm selama 15 menit.
8. Setelah disterilisasi dan medium masih dalam kondisi cair (sekitar suhu 45-50 °C), medium dapat ditambah zat antibiotik (sesuai dosis) atau 1 ml asam laktat per 100 ml medium hingga pH mencapai 3.5. Penambahan komponen ini bertujuan untuk menghindari pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan saat digunakan.
9. Setelah komponen larut, medium dapat secara langsung dituang ke masing-masing cawan petri sesuai kebutuhan

Cara menghitung Koloni Bakteri

Cara menghitung koloni bakteri menggunakan coloni counter sebagai berikut:

1. Hubungkan stop kontak
2. Nyalakan coloni counter dengan menekan tombol on
3. Reset jumlah perhitungan hingga menunjukkan angka 0
4. Letakkan cawan petri yang berisi koloni ke coloni counter
5. Tandai koloni dengan mengarahkan pulpen ke meja skala

Cawan petri yang memenuhi standar penghitungan hanya pada cawan pengenceran pertama. Pengenceran kedua, ketiga, dan keempat tidak memenuhi kriteria penghitungan menurut Depkes RI (2000) karena jumlah koloni berada di bawah syarat penghitungan (antara 30-300 koloni).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Gambir

Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Masukkan 500 gram bagian serbuk kering simplisia kedalam maserator, tambahkan 75 bagian pelarut (3750 ml). Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk kemudian didiamkan selama 3 x 24 jam. Pisahkan maserat dengan cara filtrasi, lalu ampas dimaserasi kembali dengan 25 bagian pelarut (1250 ml) selama 2x 24 jam, setelah itu di filtrasi kembali. Kumpulkan semua maserat, kemudian uapkan dengan vokum (*rotary evaporator*) pada suhu 40-50 C, lalu dilakukam pengeringan ekstrak dengan cara dipanaskan diatas penangkas air hingga diperoleh ekstrak kental.

Hasil Uji Koloni PCA dan PDA Pada Air Hangat dan Air Mendidih Pada Teh Celup Daun Gambir

Hasil Perhitungan Koloni pada air mendidih dan air panas ekstrak teh celup

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

daun gambir dapat menghambat pertumbuhan koloni pada media PDA dan Hasil Uji Koloni PCA

Tabel Hasil Uji Koloni PCA

No	Air Hangat	Air Mendidih
1	73	23
2	77	23
3	63	18
Jumlah	213	64
Rata-rata	71	21,3

Hasil Uji Koloni PDA

Tabel Hasil Uji Koloni PDA

No	Air Hangat	Air Mendidih
1	61	26
2	70	18
3	78	13
Jumlah	209	57
Rata-rata	69,6	19

Keterangan :

Hasil Perhitungan koloni pada ekstrak teh celup air mendidih dan air hangat daun gambir dapat mengalami pertumbuhan koloni dengan Media PDA dan PCA. Yang merupakan hasil uji koloni pada Air Hangat terhadap media PCA dan PDA dapat terbentuk jumlah koloni yang baik yaitu pada Air Hangat yang Menggunakan Media PCA memiliki jumlah koloni 71 dan Air Hangat Yang menggunakan media PDA memiliki jumlah koloni 69,6. Hasil perhitungan koloni pada ekstrak teh celup air mendidih dan air panas daun gambir dapat menghambat pertumbuhan media PCA (Plate Count Agar) dan media PDA. Alat inkubator bakteri dengan menggunakan *Colony Counter*. *Colony Counter* adalah alat yang digunakan untuk menghitung jumlah koloni mikroba yang terdapat dalam cawan petri dengan sistem sensor sentuh. Diperlukan pengenceran sebelum ditumbuhkan pada media agar di dalam cawan petri, sehingga setelah inkubasi akan terbentuk koloni pada cawan tersebut dalam jumlah yang tepat dihitung dimana jumlah terbaik adalah 25-100 koloni. Beberapa koloni yang bergabung menjadi satu merupakan suatu kumpulan koloni yang besar dimana jumlah koloni

dapat dihitung sebagai satu koloni dan satu rantai koloni (Pelczar, 2008).

\ KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol teh celup daun gambir (*Uncaria gambir roxb*) efektif dalam pertumbuhan pada koloni PCA Dan PDA air hangat dan air mendidih.
2. Ekstrak etanol teh celup daun gambir (*Uncaria gambir roxb*) Menggunakan media PCA Dan PDA dan jumlah koloni memenuhi persyaratan

REFERENSI

- Ariana, M., dan Eleftheria M (2017) Antibiotic Resistance and Infection Control:Physicians Aspects and Beliefs. *Journal Antimicroba Agents*. 3: Hal. 139.
- Compean, K.L., dan Ynalvez, R.A. (2014). Antimicrobial Activity of Plant Secondary Metabolites: A Review. *Research Journal of Medicinal Plants*. 8: Hal. 204-213.
- Cowan, M.M. (1999). Plant Products as Antimicrobial Agent. *Clinial Microbiology Review*. 12(4): Hal. 564.

Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

- Depkes, RI. (1995). Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 840.
- Depkes, RI. (1995). Materia Medika Indonesia. Jilid Keenam. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 297-337.
- Dwidjoseputro. (1990). Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jakarta: Djambatan. Hal. 50.
- Farnsworth, N.R. 1966. Biological and phytochemical screening of plants. *Journal of Pharmaceutical Science*. 55(3): 258-264.
- Gibson, J.M. (1996) Mikrobiologi dan Patologi Modern. Jakarta; Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal. 60.
- Lay, B.W., dan Sugiyo, H. (1994). Analisis Mikroba di Laboratorium. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. Hal. 34, 61-67, 72-73
- Milind P, Dev C. Orange: range of benefits. *International Research Journal of Pharmacy*. 2012; 3 (7): 59-63.
- Merck. (2005). Merck Microbiology Manual. Edisi keduabelas. Berlin: Merck. Hal. 370-371.
- Naharsari, Nur Dyah. 2007. Bercocok Tanam Jeruk. Jakarta : Azka Mulia Media
- Nursidika, P., Saptarini, O., dan Rafiqua, N. (2014). Aktivitas Antimikroba Fraksi Etanol Buah Pinang (*Areca catechu* L.) pada Bakteri Methicilin Resistant *Staphylococcus Aureus*. *MKB*. 46(2): Hal. 95....
- Rukmana, H.R., Yudirachman, H.H. 2016. Farm bigbook : budi daya & pascapanen tanaman obat unggulan. Edisi I. Yogyakarta : Lily Publisher. Halaman 2.
- Setiabudy, R. (2007). Pengantar Antimikroba dalam Farmakologi dan Terapi. Jakarta: FK UI. Hal. 585
- Silva, O., Santana, E.F., Saraiva, A.M., Coutinho, F.N., Castro, R.H., Pisciotano, M.N., Amonim, E.L., dan Albuquerque, U.P. (2013). Which Approach Is More Effective in the Selection of Plants with Antimicrobial Activity?. Hindawi Publishing Corporation. 2013. Hal. 3.
- Sulistyaningsih, Firmansyah, dan Tjitraesmi, A. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Bayam Duri (*Amaranthus spinosus*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan Metode Difusi Agar. *Farmaka*. 14(1). Hal. 2.
- Suntar, i., Khan, H., Patel, S., Celano, R. 2018. An overview on Citrus aurantium L.: its functions as food ingredient and therapeutic agent. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2018 : article ID 7864269.
- WHO. (2013). Antibiotic Resistance Threats in the United States. USA: US Department of Health and Human Services. USA: World Health Organization. Hal. 13.