

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

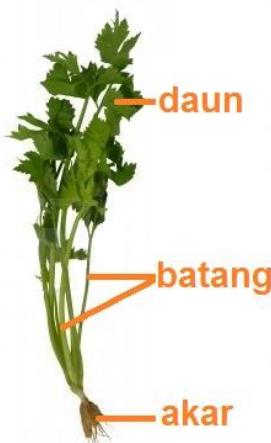
2.1.1 Seledri (*Apium graveolens* L)

Seledri (*Apium graveolens* L) adalah tanaman herba dari Eropa Selatan, dengan bau aromatik khas dan tinggi 50 cm (Oktaviani, 2018). Tanaman seledri dapat tumbuh subur di pegunungan sampai 900 m diatas permukaan laut atau pada dataran rendah. Di Indonesia perkebunan seledri banyak terdapat di daerah yang sejuk (Handayani & Widowati, 2020).

a. Klasifikasi Tanaman

Menurut (Arisandi & Sukohar, 2016) klasifikasi seledri (*Apium graveolens* L) ialah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Manglolisia
Ordo : Apicedes
Famili : Apiaceae
Genus : Apium
Spesies : *Apium graveolens* Linn



Gambar 2. 1. Tanaman Seledri
Sumber : Lianah, 2021

b. Morfologi

Seledri memiliki akar yang dangkal dan pada bagian tengah menebal (Al-Asmari *et al.*, 2017). Batang seledri

memiliki bentuk yang unik karena berupa persegi, tidak berkayu, tidak berambut, beruas-ruas dan memiliki cabang banyak (Nurliana *et al.*, 2017). Tanaman seledri memiliki daun majemuk, menyirip ganjil, anak daun 3-7 helai tipis dan rapuh, tepi bergerigi, ujung runcing, panjang 2-7,5 cm dan lebar 2-5 cm, berwarna hijau keputihan dengan panjang tangkai anak daun 1-2,7 cm (Permenkes RI, 2016). Tanaman seledri memiliki bunga dengan ukuran kecil berwarna putih sampai putih kehijauan (Al-Asmari *et al.*, 2017). Buah seledri berbentuk kerucut dengan panjang 1-1,5 mm, serta berwarna hijau kekuningan (Permenkes RI , 2016).

c. Kandungan Kimia

Gizi yang terkandung pada 100 g herba seledri diantaranya air 93 ml, protein 0,9 g, karbohidrat 4 g, lemak 0,1 g, serat 0,9 g, besi 1 mg, kalsium 50 mg, yodium 150 mg, fosfor 40 mg, magnesium 85 mg, kalium 400 mg, vitamin C 15 mg, vitamin A 130 IU, tiamin 0,03 mg, riboflavin 0,05 mg, dan nikotinamid 0,4 mg. (Oktaviani, 2018).

1. Akar

Akar mengandung pentosa, glutamin, asparagin, tirosin, manit, dan minyak atsiri (Permenkes RI, 2016).

2. Batang

Kandungan kimia pada batang terdapat apiuman, dan polisakarida seperti d-galactose, d-galacturonic acid, 1-rhamnose, 1-arabinose (Al-Asmari *et al.*, 2017).

3. Daun

Daun mengandung senyawa apigenin, quercestrin, dan flavonoid 1,7%, senyawa polifenol seperti tanin 1%, kumarin, limonene, dan sedanoline, senyawa triterpenoid seperti saponin 0,36%, minyak atsiri 0,33% (Rachmawati, 2014).

4. Biji

Biji seledri mengandung apigenin, apia, asam klorogenat, asam kafein, rutaretin, bergapten, isopimpinellin dan ocimene (Al-Asmari *et al.*, 2017).

d. Kegunaan Seledri

Seledri (*Apium graveolens* L) memiliki potensi sebagai antijamur, antioksidan, antitumor, antikanker, dan

antibakteri. Seledri secara tradisional digunakan sebagai obat seperti pada mual, diare, masuk angin, tekanan darah tinggi, rematik, asam urat, vertigo, batuk, alergi, peluruh kentut (karminatif) dan haid, diuretik, obat penenang serta obat cacing (Al-Asmari *et al.*, 2017; Oktaviani, 2018).

e. Keamanan dan Toksisitas

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 6, Tahun 2016 tentang Formularium Obat Herbal Asli Indonesia dosis seledri apabila diberikan pada tikus per oral > 5 g/kg BB akan menyebabkan kematian 50% dari populasi hewan yang diuji, tetapi pada pemberian sub-kronik pada tikus dengan dosis per oral 5 g/kg BB tidak menyebabkan toksis. Seledri yang dikonsumsi > 200 g sekali minum dapat menurunkan tekanan darah yang tajam dan mengakibatkan syok. Anjuran dosis minum biasanya 1-3 kali/hari dan disesuaikan dengan tingkat keparahan penyakit, semakin parah penyakit maka semakin sering pemberian dosis (Handayani & Widowati, 2020). Di Eropa Tengah terdapat orang yang alergi pada tanaman seledri yang cukup berbahaya sebab dapat menimbulkan anafilaksis, pada sebagian orang dapat terkena dermatitis karena tanaman seledri dilaporkan terdapat jamur *Sclerotinia sclerotiorum*, serta harus dihindari pada kehamilan karena terdapat aktivitas stimulan (Al-Asmari *et al.*, 2017).

2.1.2 *Candida albicans*

Candida albicans ialah flora normal pada tubuh manusia yang beradaptasi dengan baik untuk hidup, seperti pada saluran urogenital, saluran pencernaan, dan kulit. *Candida albicans* juga bersifat patogen yang dapat menimbulkan infeksi saat sistem kekebalan tubuh menurun serta terdapat faktor kecenderungan yang mendukung terjadinya infeksi seperti kondisi imunosupresi, pemakaian antibiotik spektrum luas, penggunaan gigi tiruan, *xerostomia* dan merokok. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* disebut dengan kandidiasis (Della, 2020).

a. Taksonomi

Kerajaan : Fungi
 Filum : Ascomycota
 Upafilum : Saccharomycotina
 Kelas : Saccharomycetes
 Ordo : Saccharomycetales
 Family : Saccharomycetaceae
 Genus : *Candida*
 Spesies : *Candida albicans*
 Sinonim : *Candida stellatoidae* dan *Oidium albicans*
 (Khairani, 2020).

b. Morfologi dan Identifikasi

Candida albicans tampak kecil, lonjong, bertunas, berdinding tipis, berukuran $2-3 \times 4-6 \mu\text{m}$, dan gram positif pada sediaan apus exudat. *Candida albicans* akan membentuk koloni menyerupai ragi setelah 24-48 jam pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan suhu 25°C . Koloni yang tumbuh berwarna putih kekuningan, bentuk bulat menonjol, permukaan halus dan licin. Warna koloni akan berubah menjadi krem, dan berkerut serta pada bagian tepi koloni muncul hifa semu atau benang yang akan masuk ke dasar medium setelah satu bulan. *Candida albicans* apabila dirangsang oleh serum selama 90 menit pada suhu 37°C hifa sejati akan terbentuk dengan cepat, dan akan tampak germ tube yaitu tonjolan memanjang sampai dua kali panjang sel pada bentuk blastospora (Efrian, 2016; Khairani, 2020).



Gambar 2.2. Koloni Jamur *Candida albicans* pada Media SDA
 Sumber : (Sophia & Suraini, 2023)

c. Patogenesis

Menurut Putri, (2021) patogenesis *Candida albicans* sebagai berikut :

Infeksi oleh *Candida albicans* adalah infeksi oportunistik yang disebabkan turunnya sistem kekebalan tubuh. Faktor-faktor predisposisi yang dapat menyuburkan dan mempermudah invasi *Candida albicans* ke dalam tubuh sebagai berikut :

1. Faktor Endogen

Adanya trauma akibat luka bakar, abrasi, oklusi lokal, pakaian ketat, obesitas, gigi palsu, malnutrisi, kehamilan, menstruasi, DM, terinfeksi HIV/AIDS, radiasi sinar x, dan pemasangan kateter.

2. Faktor Eksogen

Keringat berlebih akibat kelembaban pada lipatan kulit, tidak mengganti pakaian dalam, kontak dengan penderita dan tidak menjaga kebersihan.

d. Reproduksi

Cara reproduksi dari *Candida albicans* adalah secara aseksual, spora dibentuk oleh hifa dengan membentuk tunas yang disebut juga dengan sel ragi atau blastospora. Blastospora pada *Candida albicans* dapat bercabang membentuk pseudohifa yang menyerupai ragi atau *yeast like*, hal tersebut menjadi pembeda dengan jamur lain karena hanya membentuk blastospora. *Candida albicans* memiliki kemampuan dimorfik yaitu tumbuh menghasilkan kecambah yang kemudian membentuk hifa semu, dan menjadi sel tunas sebagai blastospora (Suharni, 2017).

2.1.3 Kandidiasis

Kandidiasis ialah suatu infeksi yang disebabkan oleh jamur sistemik dan jamur yang sering kali dijumpai adalah jamur *Candida albicans*, dimana jamur tersebut menyerang saat kondisi kesehatan tubuh menurun. Jamur yang sering dijumpai selain *Candida albicans* adalah *Candida tropicalis*, *Candida glabrata*, *Candida parapsilosis*, *Candida dupliniensis*, dan *Candida guilliermondi*. Gejala kandidiasis bermacam-macam sesuai dengan bagian tubuh yang terinfeksi, pada kulit sering kali menyebabkan adanya ruam kemerahan serta bercak dengan

cairan putih yang menimbulkan bisul kecil. Infeksi yang menyerang bagian vagina banyak ditemukan pada wanita yang sedang hamil, orang yang menderita diabetes atau pemakaian antibiotik, gejala yang ditemukan adalah vagina mengeluarkan cairan kuning atau putih sembari terasa panas, gatal, serta kemerahan di dinding luar. Infeksi pada penis banyak terjadi pada pengidap diabetes atau tertular hubungan seksual dengan wanita yang terinfeksi. Infeksi juga terdapat di dalam mulut dengan gejala terdapat bercak putih yang melekat pada lidah atau pinggiran mulut serta menyebabkan nyeri, hal tersebut dinamakan *thrush* (Efrian, 2016).

a. Kandidiasis Mulut

Kandidiasis mulut atau *oral candidiasis* merupakan salah satu infeksi oportunis pada rongga mulut yang disebabkan jamur *Candida albicans*. Gejala pada kandidiasis oral mulai dari asimtomatis, gatal, serta rasa terbakar. Faktor predisposisi yang dapat menyebabkan *Candida albicans* menjadi patogen yaitu merokok, defisiensi imun, gigi tiruan, imunosupresif, kulit menebal dan kemoterapi (Hidayat *et al.*, 2022).

b. Kandidiasis Vagina

Kandidiasis vagina atau *kandidiasis vulvovaginalis* (KVV) adalah infeksi mukosa vagina oleh jamur *Candida*. Infeksi kandidiasis vagina bersifat akut, sub akut, dan kronis. Infeksi pertama biasanya disebut juga dengan *vaginitis* yang dapat meluas sampai ke vulva. KVV ialah salah satu infeksi yang sering menginfeksi wanita, sebanyak 70-75% wanita mengalami infeksi sedikitnya sekali semasa hidupnya, dan yang paling sering saat wanita pada masa subur (Harnindya & Agusni, 2016).

c. Kandidiasis Kulit

Kandidiasis kulit dapat menginfeksi daerah lipatan kulit seperti lipatan paha, lipatan perut, ketiak, sela-sela jari tangan dan sela-sela jari kaki. Faktor pemicu infeksi kandidiasis kulit antara lain diabetes melitus, obesitas, kelembaban, penggunaan steroid sistemik maupun topikal, HIV/AIDS, serta penggunaan antibiotik spektrum luas (Polii *et al.*, 2016).

2.1.4 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan inti dari campurannya menggunakan pelarut tertentu yang sesuai (Lianah, 2021). Ekstraksi memiliki hasil akhir dengan tekstur kental yang berupa zat aktif berasal dari bahan nabati maupun hewani dengan pemakaian pelarut yang sesuai (Risfianty & Indrawati, 2020). Ekstraksi memiliki beberapa metode menggunakan pelarut yaitu ekstraksi panas seperti infudasi, refluks, dan sokletasi serta ekstraksi dingin seperti maserasi dan perkolasasi (Novitasari, 2015).

a. Ekstraksi Panas

1. Infudasi

Infudasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut aquades pada suhu 90°C. Penggunaan pelarut aquades karena merupakan pelarut yang mudah didapatkan, murah, tidak mudah terbakar, tidak mudah menguap dan tidak beracun. Infudasi adalah metode yang sering dipakai dalam pembuatan obat tradisional yang lebih mudah dikonsumsi masyarakat. Infudasi tidak dapat disimpan pada waktu yang lama karena kestabilan senyawa yang ada pada infudasi dapat berkurang. Infudasi lebih baiknya tidak disimpan pada wadah dari besi agar tidak terjadi reaksi dengan senyawa dalam infudasi (Risfianty & Indrawati, 2020).

2. Refluks

Refluks adalah metode ekstraksi menggunakan pemanasan. Refluks memiliki prinsip yaitu menguapnya pelarut yang digunakan pada suhu yang tinggi dan didinginkan kondensor yang mengakibatkan pelarut berbentuk uap akan mengembun kemudian turun dalam bentuk cairan ke wadah reaksi, hal tersebut akan menjadikan pelarut tetap segar saat proses ekstraksi yang akan menghindari kejemuhan pelarut. Refluks menggunakan pelarut lebih sedikit dibanding sokletasi (Muslich *et al.*, 2020).

3. Sokletasi

Sokletasi adalah metode untuk memisahkan komponen didalam sampel padat dengan proses

ekstraksi berulang menggunakan pelarut yang sama, maka kandungan yang diinginkan dapat terisolasi secara sempurna. Alat yang dipakai terdiri dari kondensor, labu didih dan tabung soklet. Sokletasi memiliki kelebihan yaitu proses ekstraksi yang berkelanjutan dan menghasilkan rendemen lebih banyak dari ekstraksi maserasi, hal tersebut disebabkan karena semakin tinggi suhu dan sirkulasi pelarut saat ekstraksi maka semakin banyak rendemen yang dihasilkan (Ridwan *et al.*, 2015; Wijaya *et al.*, 2022).

b. Ekstraksi Dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi yang dilakukan dengan perendaman bahan serta pelarut yang sesuai baik menggunakan pemanasan rendah atau tanpa pemanasan. Ekstraksi maserasi memiliki keuntungan yaitu zat aktif tidak akan rusak, biasanya ekstraksi maserasi memakai suhu ruang, tetapi ekstraksi kurang terlarut secara sempurna. Modifikasi suhu perlu dilakukan untuk meningkatkan proses ekstraksi. Faktor yang perlu diperhatikan pada proses maserasi ialah waktu yang digunakan untuk maserasi, karena semakin lama waktu pada maserasi maka akan semakin lama pertemuan pelarut dengan bahan yang memperbanyak bahan aktif terlarut (Chairunnisa *et al.*, 2019).

2. Perkolasi

Perkolasi merupakan ekstraksi yang dikerjakan menggunakan suhu ruang dengan pelarut baru. Perkolasi memiliki prinsip kerja yaitu ke dalam perkolator dimasukkan simplisia dan pelarut yang dialirkan melewati simplisia dari atas, sehingga zat terlarut akan ikut mengalir ke bawah dan kemudian ditampung. Perkolasi harus memperhatikan tingkat kelarutan senyawa aktif yang menjadi tujuan terutama kesesuaianya dengan penggunaan pelarut, maka perkolasi dinilai kurang efektif (Tutik *et al.*, 2022).

2.1.5 Uji Fitokimia

Uji fitokimia adalah pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kandungan zat aktif yang ada didalam suatu

tumbuhan. Uji fitokimia terdiri dari uji flavonoid, uji alkaloid, uji saponin, uji tanin, dan uji fenol. (Rumagit *et al.*, 2015).

2.1.6 Uji Aktivitas Antimikroba

Metode yang dapat digunakan untuk uji aktivitas antimikroba adalah metode difusi serta metode dilusi. Metode difusi merupakan teknik untuk mengetahui sensitivitas jamur pada agensia kimia. Metode difusi terdapat dua daerah hambatan yaitu daerah yang tampak jernih atau daerah radikal serta daerah yang tampak ada sedikit pertumbuhan jamur atau daerah iradikal. Metode dilusi dapat digunakan sebagai penentu Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) serta Konsetrasi Bunuh Minimum (KBM) dari agensia kimia pada jamur (Efrian, 2016; Trianingsih, 2019).

a. Metode Difusi

Metode difusi ialah metode yang banyak digunakan, pada metode difusi terdapat beberapa metode yang dapat dilakukan yaitu metode cakram, sumuran atau lubang, dan silinder.

1. Metode Cakram

Metode cakram adalah metode yang dilakukan dengan menggunakan kertas cakram untuk menyerap bahan antimikroba. Kertas cakram yang telah berisi bahan antimikroba diletakkan dipermukaan media agar yang sudah diinokulasikan biakan mikroba uji, setelah itu diinkubasi pada suhu 35°C selama 18-24 jam. Zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram diamati untuk menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan mikroba. Metode cakram memiliki kelebihan yaitu penyiapan cakram yang lebih cepat, mudah, serta tidak memerlukan keahlian khusus. Metode cakram juga memiliki kelemahan yaitu pengaplikasiannya yang cukup sulit pada mikroorganisme yang memiliki pertumbuhan lambat (Intan *et al.*, 2021) (Nurhayati *et al.*, 2020).

2. Metode Sumuran atau Lubang

Metode sumuran adalah metode dengan pembuatan lubang pada media agar padat yang telah diinokulasikan dengan mikroba uji. Lubang kemudian diisi dengan

sampel atau bahan yang akan diujikan. Media padat kemudian diinkubasi dan diamati ada tidak zona hambat yang terbentuk disekitar lubang. Metode sumuran mempunyai kelebihan yaitu mudah mengukur zona hambat karena mikroba beraktivitas sampai ke bawah tidak hanya di permukaan media padat. Metode sumuran juga mempunyai kesulitan yaitu media agar yang mudah pecah atau retak di sekitar lubang yang dapat mengganggu peresapan bahan antimikroba ke dalam media agar padat dan memengaruhi pembentukan zona hambat (Nurhayati *et al.*, 2020).

3. Metode Silinder

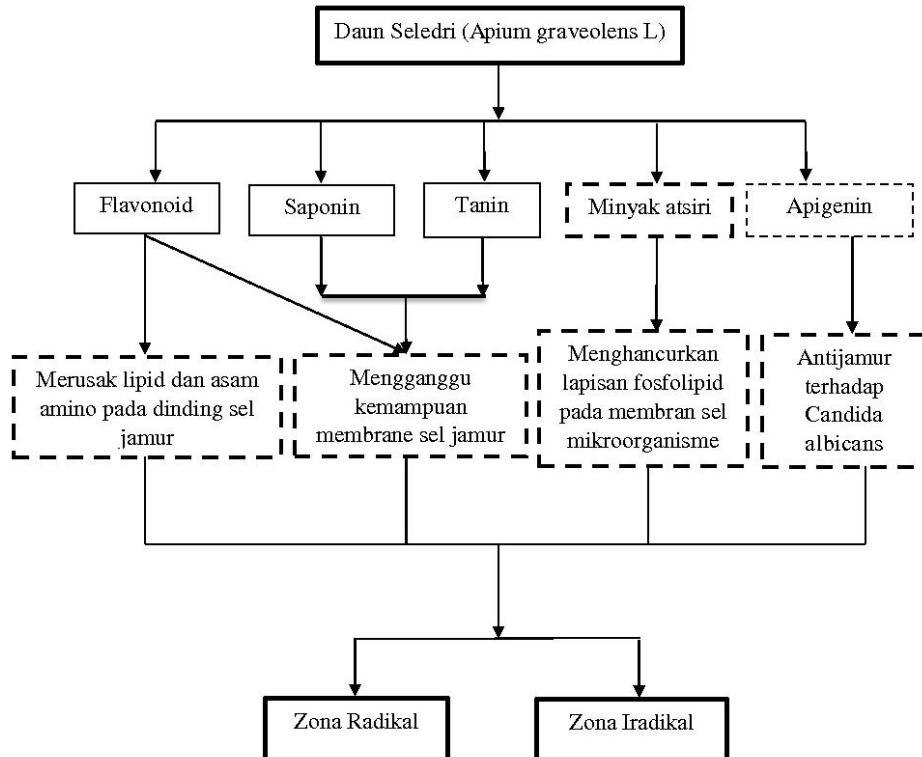
Metode silinder dilakukan dengan meletakkan silinder dari aluminium pada permukaan media agar yang telah diinokulasikan mikroba uji. Silinder yang telah ditempatkan sedemikian rupa kemudian diisi dengan larutan atau bahan uji dan diinkubasi selama 24 jam. Zona bening yang terbentuk kemudian diameternya diukur dengan jangka sorong (Priska *et al.*, 2017).

b. Metode Dilusi

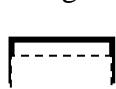
Macam metode dilusi ada 2 yaitu :

1. Metode dilusi cair berguna untuk mengukur Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Metode dilusi cair dilakukan dengan membuat seri pengenceran bahan antimikroba pada media cair yang kemudian ditambah dengan mikroba yang akan diujikan. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) bahan uji ditunjukkan dengan tabung hasil biakan yang terlihat jernih atau tidak adanya pertumbuhan mikroba (Fitriana *et al.*, 2019).
2. Metode dilusi padat mirip seperti metode dilusi cair, perbedaannya ada pada bentuk media yang digunakan yaitu media padat. Metode dilusi padat memiliki kelebihan yaitu satu konsentrasi bahan antimikroba uji dapat dipakai untuk sekaligus menguji beberapa mikroba uji (Etikasari *et al.*, 2017).

2.2 Kerangka Pikir



Keterangan :



: Diteliti

: Tidak diteliti

Gambar 2. 3. Kerangka Konseptual

2.3 Landasan Teori

Seledri (*Apium graveolens L*) memiliki kandungan senyawa flavonoid yang dapat merusak lipid dan asam amino yang terdapat pada dinding sel jamur, selain itu saponin dan tanin dapat mengganggu kemampuan membran sel jamur, minyak atsiri dapat menghancurkan lapisan fosfolipid pada membran sel mikroorganisme, apigenin juga diduga memiliki antijamur terhadap *Candida albicans*.

Penelitian dari Ardelia *et al.*, (2017) yang berjudul “Aktivitas Antijamur Air Perasan Daun Seledri (*Apium graveolens L*) terhadap *Candida albicans* Secara In Vitro” menyebutkan bahwa air perasan daun seledri memiliki daya antijamur terhadap *Candida albicans* dengan daerah hambat paling besar yaitu 8 mm pada konsentrasi 50% air perasan daun seledri.

Penelitian dari Rachmawati, (2014) pada “Uji Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens* L) Terhadap Hambatan Pertumbuhan *Candida albicans* in vitro” menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun seledri (*Apium graveolens* L) pada konsentrasi 20%, 40% dan 80% memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Konsentrasi 80% memiliki daya hambat paling optimum dengan rata-rata diameter 8,25 mm yang dikategorikan sebagai respon hambat sedang.

Penelitian ini berjudul “Uji Efektivitas Antijamur Infusa Daun Seledri (*Apium graveolens* L) Terhadap *Candida albicans*” yang memiliki perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu pada metode ekstraksinya yang menggunakan infusa dimana pada proses infusa dapat mengikat senyawa metabolit sekunder akibat dari perebusan dengan suhu tinggi yang sebelumnya belum pernah diteliti, sedangkan pada penelitian sebelumnya menggunakan metode perasan dan ekstraksi secara maserasi.

2.4 Hipotesis

- H_0 = Infusa daun seledri (*Apium graveolens* L) tidak dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.
- H_a = Infusa daun seledri (*Apium graveolens* L) dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.