

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Seledri (*Apium graveolens* (L).)

1. Sistematika tanaman seledri

Fazal dan singla 2012, menyebutkan bahwa tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) memiliki urutan klasifikasi seperti berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Magnolisia
Ordo : Apiacedes
Familia : Apiaceae
Genus : *Apium*
Spesies : *Apium graveolens* Linn

2. Morfologi tanaman seledri

Seledri tanaman dengan famili Apiaceae, berdaun yang membentuk belah ketupat, tipis, dengan lebar 2-5 dan panjang 2-8 cm. Seledri juga memiliki anak daun yang lancip, dengan panjang yang dimiliki 1-3 cm. Tanaman seledri memiliki warna hijau muda sampai hijau tua, mempunyai rasa dan bau khas seledri (Kemenkes RI 2010). Tanaman seledri bisa hidup didataran rendah maupun dataran tinggi dengan suhu tumbuh 15-24⁰C. Berdasarkan sumber data dari survei data petani seledri dari seluruh wilayah di Indonesia, tanaman seledri bisa ditanam pada ketinggian 1000-1.200 mdpl (Rukmana 1995).

3. Khasiat dari tanaman seledri

Tanaman seledri adalah tanaman yang biasanya digunakan untuk bahan tambahan dalam masakan, baunya yang khas membuat masakan yang dibuat menjadi lezat. Secara empiris, tanaman seledri juga dipakai untuk mengobati flu, demam dan karena baunya yang khas dan membuat makanan menjadi lezat. Seledri dapat digunakan sebagai penambah nafsu makan (Fazal dan Singla 2012). Pada penelitian yang terdahulu, menyebutkan bahwa kandungan kimia yang berada didalam tanaman seledri memiliki efek seperti antioksidan (Jung *et*

al2011), sebagai antideperesan (Desu dan Sivaramakhrisna 2012) dan antiketombe (Mahataranti *et al* 2012).

4. Kandungan kimia yang berada didalam tanaman seledri

Menurut Depkes RI 1989, tanaman seledri mengandung beberapa senyawa kimia sebagai berikut, seperti malt, vitamin, kalin, lipase dan flavon glukosida. Senyawa kimia dari golongan fenol yaitu senyawa flavonoid, kemudian ada senyawa lain seperti apiin dan apigenin. Senyawa tanin, bergapten, apiumosida, apiumetin, apigravrin, ostenol, selereosida, dan 8-hidroksi metoksipsoralen, minyak atsiri berupa apiol, phthalida, sesquiterpen alkohol 1-3 % seperti sedenelida dan eusdemol (Al-Snafi 2014). Kemudian tanaman seledri juga mengandung senyawa kimia yang diyakini memiliki aktivitas sebagai antimikroba, yang akan dijabarkan dibawah ini.

4.1. Flavonoid. Senyawa golongan fenol yang satu ini, tersebar keberadaanya diseluruh bagian dari tanaman (Islam M *et al* 2016). Flavonoid diyakini memiliki aktivitas antijamur dengan dua meknisme. mekanisme yang pertama senyawa flavonoid bisa menurunkan potensial pada membran sel mitokondria mikroorganisme. Mekanisme yang terjadi seperti mengganggu kestabilan mitokondria dan juga dala proses popa ion saat metabolisme terhambat sehingga ATP yang dihasilkan sel jamur tidak maksimal. Kemudian flavonoid bisa mempengaruhi pembentukan membran sel, dengan cara menurunkan biosintesis ergostero. Adapun mekanisme yang lainnya, flavonoid mampu berikatan dengan protein yang terkandung didalam sel dari mikroorganisme dengan membentuk ikatan hidrogen antar keduanya. Peristiwa ini yang nantinya akan menyebabkan rusaknya struktur protein pada sel. Flavonoid dapat mengganggu kredibilitas sitoplasma yang akan berakibat tidak stabilnya anantara ion dan makro molekul, sehingga jamur dan bakteri akan lisis (Jung 2011).

4.2. Saponin. Saponin juga terdapat aktivitas sebagai antijamur dengan menurunkan biosintesis ergosterol. Ergosterol merupakan komponen penting dalam pembentukan membran sel pada jamur. Apabila biosintesisnya menurun, akan mengganggu pembentukan dari membran sel mikroorganisme, sehingga mikroorganisme tersebut akan mati dan tidak tumbuh (Freiesleben dan Jager

2014). Saponin sebagai memiliki aktivitas sebagai antibakteri dengan mengganggu permeabilitas dari sel bakteri yang akan membuat lisisnya komponen penting dari bakteri (Wayan FA dan Betta K 2015)

4.3. Tanin. Tanin memiliki mekanisme sebagai penghambat produksi kitin yang merupakan komponen penyusun dari dinding sel jamur. Apabila senyawa ini dihambat, maka akan mengganggu kredibilitas dari dinding sel sehingga akan mengakibatkan rusaknya dinding sel (Freiesleben dan Jager 2014). Kerja tanin sebagai antibakteri yaitu mengganggu sintesis peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel kurang sempurna (Fitriah *et al* 2017)

4.4. Alkaloid. Alkaloid memiliki aktivitas sebagai antimikroba terhadap jamur dengan menghambat pertumbuhan hifa, mempengaruhi pembentukan protein pada sel jamur, dan mengganggu proses pembentukan kitin yang menyebabkan tidak terbentuknya dinding sel jamur secara utuh sehingga mengakibatkan kematian sel (Mustikasari dan Ariyani 2010). Kemudian mekanisme alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan mencegah pembentukan dinding sel dengan mengganggu penyusunan peptidoglikan, sehingga dinding sel yang dibentuk tidak utuh (Wayan FA dan Betta K 2015).

B. Simplisia

1. Pengertian dari simplisia

Bahan alam yang dapat digunakan sebagai obat, namun belum diolah disebut simplisia. Simplisia yang sering digunakan adalah simplisia yang berasal dari tanaman atau nabati. simplisia ini bisa berupa bagian dari seluruh tanaman, daun, bunga, biji, buah, akar bunga, dan beberapa sukulen tanaman (Dalimartha 2008). Nama Simplisia sendiri juga digunakan untuk menyebut bahan-bahan alami yang belum diolah dan tetap dalam bentuk aslinya (Gunawan dan Mulyani 2004).

2. Pengumpulan dan pengeringan simplisia

Pengumpulan simplisia adalah suatu langkah yang sangat penting. Simplisia yang dipakai adalah bagian dari tanaman seledri, kecuali bagian akar, dan bagian seledri yang diambil tidak membusuk, proses pemanenan dilakukan saat proses fotosintesis sudah maksimal, yang dicatat pada tanaman mulai untuk tumbuh

bunga (Gunawan dan Mulani 2004). Pemanenan seledri dilakukan dengan mencabutnya hingga ke akarnya. Proses pengeringan dilakukan sedemikian rupa sehingga tidak terjadi penguraian yang disebabkan oleh enzim-enzim yang masih ada di dalam tanaman. Jika simplisia yang disimpan masih basah akan mudah ditumbuhi jamur dan bahan kimia yang dikandungnya akan rusak. Suhu pengeringan tidak boleh melebihi 60°C (BPOM 2014).

C. Ekstraksi

1. Pengertian ekstraksi

Ekstrak adalah bahan cair atau kering hingga kental yang disari dari tumbuhan atau hewan dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Rahmawati 2010). Ekstraksi adalah proses penyarian menggunakan pelarut yang sesuai untuk mengekstrak bahan kimia yang berada didalam simplisia. Proses ini dapat digunakan untuk memisahkan bahan yang larut atau tidak larut dalam pelarut. Dalam memilih metode ekstraksi dan pemilihan jenis pelarut akan lebih mudah jika mengetahui jenis senyawa yang terkandung dalam simplisia (Depkes RI 2000).

2. Metode ekstraksi

Metode ekstraksi adalah sebuah metode penyarian dengan bantuan pelarut yang sesuai. Metode ekstraksi sendiri dibagi menjadi dua, yaitu metode dingin dan metode panas.

2.1. Metode dingin. Metode dingin ini meliputi maserasi dan perkolasi.

2.1.1. Metode maserasi. Metode maserasi merupakan metode ekstraksi yang sering digunakan. Metode ini menggunakan pelarut dengan dilakukan pengadukan dan pengocokan dalam suhu ruang. Proses maserasi ini bertujuan untuk menarik zat kimia berkhasiat didalam simplisia baik yang tahan panas atau yang tidak tahan panas (Depkes RI 2000). Remaserasi adalah proses perendaman lanjutan atau ekstraksi lanjutan setelah dilakukannya maserasi (Depkes RI 1995). Proses perendaman dilakukan dalam botol gelap yang tertutup rapat, dan sesekali dikocok, agar konsentrasi zat yang diekstraksi dan pelarut yang digunakan seimbang.

2.1.2. Metode perkolasi. Perkolasi adalah proses ekstraksi yang memerlukan pelarut yang selalu baru dan proses ekstraksi dilakukan dalam suhu ruang. Proses perkolasi ini diawali dengan menaruh serbuk simplisia kedalam sebuah bejana berbentuk tabung. Bagian bawah dari bejana diberikan sekat penghadang yang masih memiliki pori-pori. Dalam proses perkolasi terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap pengembangan bahan, maserasi antara, dan tahap perkolasi sebenarnya yang berlangsung secara terus menerus sampai diperoleh jumlah perkolat 1-5 kali dari bahan yang diekstraksi (Depkes RI 2000).

2.2. Metode panas

2.2.1. Metode digesti. Metode ekstraksi ini dilakukan dengan cara pengadukan secara terus menerus dengan suhu di atas suhu kamar, yaitu 40° – 50°C (Depkes RI 1995).

2.2.2. Metode infus. Ekstraksi secara infus adalah cara ekstraksi dengan merebus simplisia menggunakan pelarut air dengan suhu 90°C selama 15 menit (Depkes RI 1995).

2.2.3. Metode dekok. Proses dekok sama prinsipnya dengan metode infus. Simplisia direbus dengan pelarut air, dengan suhu terukur sama dengan infus yakni 90°C , selama 30 menit (Depkes RI 1995).

2.2.4. Metode refluk. Proses refluk dilakukan dengan mengekstraksi simplisia dengan pendinginan balik dan menggunakan pelarut pada titik didihnya dengan suatu waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan. Dalam proses ekstraksi refluk dilakukan pengulangan proses pada residu pertama 3 sampai 5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Depkes RI 2000).

2.2.5. Metode sokletasi. Proses ekstraksi ini dilakukan menggunakan alat khusus sokletasi dengan penggunaan pelarut yang selalu baru dengan pendinginan balik, sehingga dapat terjadi ekstraksi secara terus menerus dengan jumlah pelarut yang relatif konstan. Serbuk simplisia dimasukan kedalam suatu kertas saring yang telah dibentuk seperti kantong, lalu dimasukan kedalam alat soklet, melalui alat ini, pelarut akan terus direfluk. Alat soklet akan mengkosongkan isinya kedalam labu alas bulat setelah pelarut mencapai tingkat

tertentu. Setelah pelarut segarmelewati alat ini melalui kondensor, ekstraksi menjadi lebih efisien kemudian senyawa yang terkandung dalam serbuk simplisia secara efektif bisa ditarik kedalam pelarut (Depkes RI 2000).

3. Pelarut

Pelarut adalah zat yang digunakan dalam proses ekstraksi dan fungsinya untuk melarutkan zat-zat aktif yang terkandung didalam tanaman. Pemilihan jenis pelarut yang dipakai dalam penelitian adalah yang mudah didapat, netral, murah, dan selektif dalam menarik zat yang diinginkan (Ansel 1989).

Penelitian ini, etanol dipilih sebagai pelarut karena secara mekanis, etanol dapat menembus membrans sel dan mengekstrak bahan intraseluler dari tanaman. Etanol 70% adalah Jenis etanol yang dipakai dalam penelitian ini. Pemilihan etanol 70% karena dapat menghasilkan rendemen ekstrak yang tinggi dibanding dengan pelarut lainnya. pemilihan pelarut menggunakan jenis etanol, karena etanol merupakan pelarut universal bisa menarik senyawa yang larut dalam pelarut polar maupun nonpolar. Etanol juga memiliki indeks polaritas sebesar 5,2 (Snyder, 1997). Dari penelitian yang dilakukan sebelumnya, pemilihan etanol 70% didasarkan pada jumlah isolasi senyawa flavonoid yang menggunakan etanol 70 % memiliki nilai kandungan yang cukup tinggi dibanding isolasi menggunakan pelarut lain (Riwayanti *et al* 2020).

D. Kulit Kepala

Kulit kepala adalah bagian dari tubuh manusia yang berada diatas kepala dan ditumbuhi oleh rambut. Kulit kepala berfungsi untuk menutupi pembuluh darah, otot, perikarnium serta memiliki peranan dalam proses homeostatis. Kulit kepala juga memiliki fungsi sebagai pertahanan dari sinar matahari, benturan dan gangguan mikroorganisme seperti Bakteri, virus dan juga jamur. Kulit manusia banyak ditumbuhi oleh rambut pada area-area tertentu serta juga mengandung kelenjar keringat (Japardi 2004).

Kulit kepala terdiri dari tiga bagian :

1. Epidermis

Lapisan epidermis tersusun atas empat lapisan. Yang pertama Lapisan stratum korneum ini memiliki sel penghasil keratin yang disebut keratinosit. Keratin sendiri mempunyai fungsi melindungi kulit kepala dari sinar matahari. Stratum lusidum terdapat langsung dibawah stratum korneum. Lapisan stratum lusidum ini berbentuk pipih tidak berinti dekat dengan yang berubah menjadi protein eleidin. Lapisan lusidum juga terdapat pada telapak tangan dan kaki. Kemudian yang selanjutnya adalah lapisan granulosum terdapat 2 sampai 3 lapisan sel keratinosit. Juga terdapat sitoplasma berbutir kasar yang terdiri atas keratohialin. Pada lapisan ini terdapat granula lamellar yang melapisi membran yang fungsinya untuk mengsekresi lemak. Kemudian adalah lapisan stratum spinosum yang memiliki bentuk sel poligonal. Sel ini makin dekat dengan kulit yang terdiri atas 8-10 lapisan keratinosit. Diantara sel-sel stratum spinosum terdapat jembatan antar sel yang terdiri protoplasma dan keratin. Kedekatan antar jembatan tersebut akan membentuk suatu penebalan bulatan kecil yang disebut nodulus Bizzozero. Yang terakhir ada stratum basal yang merupakan dasar dari epidermis yang memproduksi dengan cara mitosis. Dalam lapisan ini ditemukan stem cell yang berproliferasi menghasilkan keratinosit baru (Wasitaatmadja 1997).

2. Dermis

Dermis merupakan lapisan paling tebal dibandingkan dengan epidermis. Dermis terbentuk atas jaringan elastis dan fibrosa. Lapisan ini juga mengandung banyak jaringan saraf, jaringan limfatik, fibroblas dominan, makrofag dan juga kelenjar sebacea yang terhubung dengan folikel rambut. Dasar dari lapisan dermis ini juga terdiri dari asam hialuronat dan kondroitin sulfat dan kolagen. Kolagen mudah bersifat lentur namun ketika sudah bertambah umur maka kolagen akan stabil dan keras. Retikula mirip dengan kolagen disebut elastin. Elastin adalah protein biasanya bergelombang serta amorf dan mudah mengembang (Wasitaatmadja 1997).

3. Hipodermis

Lapisan yang terakhir adalah lapisan hipodermis yang didalamnya terdapat banyak sekali saraf, saluran getah bening dan juga pembuluh darah. Hipodermis merupakan lanjutan dari lapisan dermis dan juga mempunyai jaringan ikat yang

cukup longgar. Jaringan ikat ini berisi sel lemak dengan sel berbentuk bulat dan besar. Sel lemak atau istilah yang dikenal dalam medis adalah panikulus adiposus ini berfungsi untuk sebagai cadangan makanan dan juga sebagai bantalan. Tingkat ketebalan dari lapisan ini menyesuaikan lokasi dimana lapisan ini berada. Pada abdomen, lapisan ini setebal 3 cm (Wasitaatmadja 1997).

E. Ketombe

1. Pengertian ketombe

Ketombe merupakan penyakit pada kulit kepala yang sering dialami oleh beberapa orang. Dalam kondisi normal ketombe tidak terlalu mengganggu, namun apabila ketombe yang dihasilkan pada kulit kepala terlalu berlebih, maka akan membuat rasa tidak nyaman pada kulit kepala. Ketombe sendiri merupakan pengelupasan dari sel kulit yang telah mati pada kepala, yang diakibatkan oleh peradangan dan sekresi kelenjar minyak yang abnormal, ketombe juga bisa disebabkan oleh mikroorganisme seperti jamur dan bakteri (Harahap 1990).

Ketombe dengan nama lain adalah *Pitiriasis Kapitis* ditandai adanya skuama yang terlalu berlebih pada kulit kepala dengan warna putih hingga keabu-abuan. Apabila sudah mengering, memiliki tekstur kasar dan biasanya disertai dengan rasa gatal tidak tertahankan. Dalam kondisi yang parah, ketombe bisa mempengaruhi penampilan karena sering terjatuh pada bahu, dan sangat kelihatan apabila seseorang memakai baju berwarna gelap. Juga bisa menyebabkan infeksi pada kulit kepala. Tanda-tanda tersebut terjadi karena adanya perubahan pada stratum korneum yang menunjukkan adanya gangguan pada kohesicorneocyte dan hiperproliferasi sel (Clavaud *et al* 2013).

2. Penyebab dari ketombe

Diketahui penyebab dari ketombe sendiri dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kurang menjaga kebersihan rambut sampai kulit kepala, konsumsi obat-obatan yang dapat memicu produksi minyak berlebihan dikepala, konsumsi makanan yang mengandung minyak berlebih, ketidakcocokan dalam penggunaan produk perawatan rambut, faktor psikologi seperti stress dan depresi yang bisa meningkatkan produksi keringat dan minyak berlebih dikepala dan bisa dipicu

oleh mikroorganisme seperti jamur dan bakteri yang tumbuh dikulit kepala yang lembab (Bramono 2002). Berikut penjabarannya :

2.1. Aktivitas pada kelenjar sebacea. Kelenjar ini adalah bagian dari kulit dan membantu memproduksi sebum pada folikel rambut. Kelenjar ini aktif dalam masalah ketombe yang diderita oleh anak-anak, remaja hingga dewasa. Jumlah tersebut diperkirakan akan berkurang saat mereka beranjak dewasa menuju tua , sekitar usia 50-60 tahun keatas. Produksi ketombe yang berlebihan disebabkan oleh produksi sebum yang berlebihan pada kulit kepala. (L,Thomas dan Dawson 2007).

2.2. Aktivitas mikroflora. Kulit manusia umumnya terdapat flora normal yang tidak terlalu mengganggu dan berbahaya. Flora normal yang ada pada kulit yaitu jamur *Malassezia*. *Malassezia* merupakan nama lain dari jamur *Pityrosporum ovale*. pergantian nama tersebut dsepakati pergantiannya dari abad 20. Jamur *Pityrosporum ovale* diyakini sebagai jamur penyebab ketombe, bahkan tergolong dalam faktor primer. Dalam jumlah yang tidak terlalu banyak, *Pityrosporum ovale* adalah jamur yang tidak menimbulkan efek berbahaya atau pun merugikan. Namun ketika jumlahnya abnormal, jamur ini sangat mengganggu. *Pityrosporum ovale* atau *Malassezia* hidup dan tumbuh pada kulit yang banyak mengandung sebum. Sebum sendiri berupa zat minyak yang berwarna kuning, yang tidak hanya menjadi penyebab munculnya ketombe,tapi jugajerawat serta komedo. *Pityrosporum ovale* dapat mensekresi enzim hidrolitik. Enzim yang disekresi *Pityrosporum ovale* juga termasuk enzim lipase Enzim lipase yang disekresikan oleh *Pityrosporum ovale*, memecah trigliserida, yang kemudian menjadi asam lemak jenuh dan gliserol spesifik dan non-spesifik. Asam lemak tak jenuh ini dapat menyebabkan pengelupasan pada kulit kepala dan juga dapat menyebabkan efek iritasi. (L,Thomas dan Dawson 2007). Mikroba lain yang berperan dalam pembentukan ketombe adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini sama seperti jamur *Pityrosporum ovale*, yaitu bakteri flora normal pada kulit terutama pada kulit kepala. Dalam kondisi normal, bakteri *Staphylococcus aureus* tidak terlalu berbahaya, namun apabila ada pemicu seperti kondisi kondisi kulit kepala yang lembab dan kotor, maka bakteri ini dapat

menjadi patogen oportunistik (Ayuningtyas A, *et al* 2021). Kondisi lain yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi kulit kepala seperti psoriasis, infeksi folikel rambut dan abses. Infeksi ini disebabkan karena *Staphylococcus aureus* berkembang pada kelenjar sebacea yang abnormal sehingga terjadi penyumbatan yang mengakibatkan terjadinya infeksi pada kulit kepala (Alekseyenko *et al* 2013)

3. Patofisiologi dari ketombe

3.1. Infiltrasi jamur *Pityrosporum ovale*. Jamur *Pityrosporum ovale* akan menginfeksi stratum korneum yang terdapat pada lapisan epidermis, menyebabkan peradangan dan efek gatal pada kulit kepala. kemudian jamur akan memecah trigliserida menjadi asam lemak spesifik dan non spesifik, yang mana proses ini akan menyebabkan inflamasi dan pengelupasan kulit kepala. yang dalam proses ini akan menyebabkan peradangan dan pengelupasan kulit kepala.

3.2. Perkembangan dan inisiasi dari proses inflamasi. Dari proses inflamasi yang ditimbulkan, akan terjadi perubahan pada kulit, seperti kemerahan, timbul rasa gatal dan hilangnya kesehatan rambut (terjadi kerontokan dan rambut patah). Gangguan ini bisa muncul ketika ada masalah ketombe yang paling serius. Jika tidak terlalu parah, tidak akan ada perubahan atau gejala seperti sebelumnya. Proses inflamasi dipengaruhi oleh aktivasi mediator inflamasi yang dipicu oleh infiltrasi mikroorganisme pada epidermis terutama pada stratum korneum. Jenis sitokin dalam proses inflamasi ini yang aktif adalah IL-1 α , IL-1-ra, IL-8, TNF- α , dan IFN γ , dan juga pengeluaran histamin. Hal ini yang membuat gejala yang dirasakan ketika berketombe adalah hanya rasa gatal, terdapat kelupasan kulit mati dan panas saja (Avisia Mada Vashti 2014).

3.3. Proses kerusakan, proliferasi dan diferensiasi pada lapisan epidermis. Mikroba seperti *Staphylococcus aureus* dan *Pityrosporum ovale* dalam keadaan abnormal memicu pelepasan mediator inflamasi, proliferasi dan diferensiasi sel. Mikroba ini berkembang dan memicu pemecahan trigliserida menyebabkan iritasi pada epidermis. Akibatnya sel-sel yang terbentuk kurang matang dan mempunyai jumlah inti yang banyak. Inti yang besar akan tetap berada pada lapisan luar kulit (stratum korneum). Munculnya sisik pada kulit

kepala dan membentuk debu rontokan sel kulit mati yang disebut ketombe disebabkan oleh hiperproliferasi epidermis (Schwartz dan James R 2012).

3.4. Kerusakan pada berrie epidermis baik fungsional dan struktural.

Kerusakan pada penghalang kulit dapat menimbulkan TWL (Transepidermal Water Loss). Kerusakan ini menimbulkan kekeringan pada dan kekencangan pada kulit kepala. Kulit kepala dan rambut sering basah karena produksi sebum yang berlebihan. Ketombe muncul pada kondisi kulit kepala yang kering atau berminyak. Perubahan struktur seluler menghasilkan perubahan struktur datar yang dibentuk oleh seramida menjadi struktur lemak yang tebal beraturan dan struktur lemak yang tidak terstruktur (Schwartz dan James R 2012).

F. Kajian Jamur dan Bakteri Penyebab Ketombe

Malassezia adalah genus dari jamur *Pityrosporum ovale*. *Pityrosporum ovale* adalah jamur bagian normal dari flora kulit kepala yang hidup di lapisan atas kulit yaitu lapisan kulit kepala. Pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* kurang dari 47% dalam keadaan normal, sedangkan apabila terjadi ketidakseimbangan di kulit kepala maka pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* mencapai 74% (Djuanda A *et al* 2011 ; Rook 1991).

Menurut Gaitanis *et al* 2012, jamur *Pityrosporum ovale* diklasifikasikan sebagai berikut.

Kingdom	: Fungi
Filum	: Basidiomycota
Kelas	: Exobasidiomycetes
Ordo	: Malasseziales
Marga	: Malasseziaceae
Genus	: <i>Malassezia</i>
Species	: <i>Pityrosporum ovale</i>

Pityrosporum ovale, jamur lipofilik, termasuk dalam genus *Malassezia*. Dengan bentuk oval berdiameter 1-2 inci serta memiliki ketebalan sebesar 2-4 milimeter dengan dinding tebal. Cara berkembang biak melalui tunas atau Blastospora yang terbentuk dari dirinya. Blastospora diproduksi melalui proses

tunas, di mana kuncup tidak terlepas dari induknya, melainkan membentuk kumpulan kuncup yang menempel pada sel. *Pityrosporum ovale* terutama terdapat pada kulit yang memiliki banyak kelenjar sebacea, karena sifatnya yang lipofilik sehingga membutuhkan lemak atau lipid sebagai cadangan makanan dan sumber energi untuk tumbuh (Prasetyo dan Kristanti, 2017). *Pityrosporon ovale* dapat menjadi jamur yang patogen jika dipicu oleh faktor-faktor seperti suhu tinggi, kelembaban, dan terapi kortikosteroid (Ljubojevic *et al* 2002). Laju pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* kurang dari 47% dalam kondisi normal jika terjadi ketidak seimbangan pada kadar sebacea maka laju pertumbuhannya bisa sampai 74% (Rahayu 2011).

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif berbentuk kokus, berpasangan maupun satu per satu kemudian membentuk susunan tetrad tidak beraturan. Bakteri ini tumbuh dengan baik pada suhu 46⁰C dan dapat hidup juga pada pH 4-9 (Dewi 2013). *Staphylococcus aureus* adalah bakteri flora normal yang hidup pada lapisan kulit, baik kulit kepala, permukaan wajah terutama area hidung dan mulut, daerah sekitar kelamin, hingga usus (Miranti *et al* 2013).

Menurut Berman 2012, bakteri *Staphylococcus aureus* diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Eubacteria
 Filum : Firmicutes
 Kelas : Bacilili
 Ordo : Bacillales
 Marga : Staphylococcaceae
 Genus : *Staphylococcus*
 Spesies : *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri bulat dengan diameter 0,7-1,2 μ m serta membentuk rantai panjang 3-4 sel. Warna koloni bakteri ini abu-abu hingga warna khas yaitu kuning keemasan. warna kuning keemasan ini diproduksi oleh satu pigmen yang bernama pigen lipokrom. Warna kuning keemasan yang diproduksi oleh pigmen lipokrom pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang membedakan bakteri ini dengan jenis *Staphylococcus* yang lain. Bakteri ini

bersifat anaerob fakultatif, non spora, negatif sitokrom oksidase dan positif enzim katalase (Dewi 2013).

G. Antimikroba

1. Pengertian antimikroba

Antimikroba adalah senyawa yang dapat membunuh mikroorganisme atau menghambat pertumbuhannya tanpa merugikan inangnya (WHO 2000). Ada dua jenis agen antimikroba. Antimikroba yang dapat membunuh mikroorganisme patogen, dan antimikroba yang dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Senyawa antimikroba memiliki mekanisme dapat menyebabkan kerusakan dinding sel, penghambatan sintesis asam nukleat atau protein, perubahan pada permeabilitas sel, dan penghambatan aktivitas enzim. Hal-hal yang telah disebutkan tadi dapat mengarah pada proses kematian sel mikroorganisme (Brunton 2006).

1.1. Penyebab kerusakan dinding sel. Dinding sel adalah lapisan pelindung sel dan terlibat dengan proses fisiologis tertentu. Cara menyebabkan kerusakan dinding sel adalah dengan menghambat pembentukannya atau memodifikasinya setelah pembentukan dinding sel.

1.2. Penyebab perubahan permeabilitas pada membran sel. Membran sel bertindak sebagai penghalang yang melindungi komponen seluler dari kontaminan eksternal. Hilangnya integritas membran sel akan menyebabkan keterlambatan pertumbuhan atau kematian sel.

1.3. Perubahan molekul asam nukleat dan protein. Perubahan molekul protein dan asam nukleat yang terjadi selama proses pembelahan sel. Kelangsungan hidup sel tergantung pada protein dan asam nukleat dalam keadaan ilmiahnya. Kondisi atau zat yang dapat mengubah keadaan ini adalah degradasi protein dan asam nukleat, yang dapat merusak sel secara permanen. Temperatur tinggi dan konsentrasi bahan kimia yang tinggi dapat menyebabkan denaturasi ireversibel komponen penting

1.4. Penghambat kerja enzim. Beberapa jenis enzim dalam sel merupakan target potensial dari agen penghambat. Banyak bahan kimia dapat

mengganggu reaksi biokimia beberapa enzim. Penghambatan ini dapat mengakibatkan terganggunya metabolisme sel sehingga menyebabkan kematian sel.

1.5. Penghambat sintesis dari asam nukleat dan protein. Beberapa zat menghambat sintesis asam nukleat dan protein. Setiap perubahan dalam pembentukan atau fungsi DNA, RNA, dan protein dapat menyebabkan kerusakan sel.

H. Masker Rambut

1. Pengertian masker rambut

Masker rambut adalah produk yang digunakan untuk perawatan rambut. Masker rambut diterapkan ke kulit kepala dan kemudian dipijat sampai ke ujung rambut. Perawatan dengan masker rambut ini bisa dilakukan di rumah atau di salon. Ada berbagai jenis produk di pasaran yang dipasarkan sebagai masker rambut. Produk-produk ini mengandung sejumlah bahan, termasuk hidrogen piroksida, formaldehida, dan surfaktan kationik (Trenggono *et al* 2007).

Masker rambut berfungsi untuk menutrisi rambut, dan dapat diaplikasikan dengan atau tanpa dipijat dari pangkal rambut hingga ujung. Bentuk dari masker rambut ini adalah krim yang bisa menggunakan bahan-bahan alami dan masker rambut berbasis krim ini, dapat dioleskan langsung ke pangkal rambut hingga ke ujung rambut setelah keramas untuk mengembalikan kesehatan kulit kepala dan rambut (Trenggono *et al* 2007)

Krim masker rambut mengandung campuran minyak dan air. Campuran minyak-air lebih populer dan lebih baik karena lebih mudah dioleskan dengan sisir basah. Minyak adalah fase yang bisa hadir di rambut setelah air menguap. Sementara krim rambut sistem dispersi air-minyak sulit dibuat, kadang-kadang sulit digunakan setelah disimpan beberapa saat, karena terdapat pemisahan sedikit minyak di permukaannya dan dapat menodai pakaian dan terasa berminyak saat digunakan (Depkes RI 1985).

I. Monografi Bahan Masker Rambut

1. Paraffin liquidum

Paraffin liquidum adalah cairan tidak berwarna, tidak mudah terbakar,seringkali tidak memiliki bau dengan konsistensi kental dan sedikit berminyak saat disentuh. Parafin tidak larut dalam air dan etanol 95%, dan larut dalam kloroform dan eter. Parafin dapat digunakan untuk membuat krim menjadi lebih kaku. Parafin adalah zat yang stabil, padat, cair dan gas. Itu terdiri dari hidrogen dan karbon. Meleleh berulang kali, tetapi dapat berubah kembali ke bentuk aslinya. Cara penyimpanan paraffin yang optimal adalah dengan menyimpannya dalam wadah tertutup dan pada suhu tidak melebihi 40°C (Armstrong 2006).

2. Asam stearat

Asam stearat adalah pengemulsi yang juga merupakan agen pelarut. Pada salah satu jenis krim (minyak-air), adanya asam stearat dapat melunakkan krim dan menurunkan kekentalan. Koefisien difusi dalam basis viskositas tinggi rendah karena ada sedikit pergerakan obat dalam basis. Asam stearat adalah campuran asam organik yang dapat diperoleh dari lemak (Lachman *et al* 1989).

3. TEA (Triethanolamin)

Trietanolamin adalah campuran 2-2-2-nitrioloamil alkohol (C₂H₄OH) 3N, 2,2-iminoetanol dan sejumlah kecil 2-aminoetanol. Trietilamin biasanya digunakan dengan asam lemak untuk membentuk sabun yang larut dalam air seperti Trietanolamin stearat.

4. Propil paraben

Propil parabe atau nipasol mengandung C₁₀H₁₂O₃ tidak lebih dari 100,6 % dan juga tidak kurang dari 99 % (Rowe *et al* 2009).

5. Metil paraben

Metil paraben mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 100,5% metil alkohol. Untuk formulasi topikal, jumlah metilparaben biasanya 2-3%. Jika Anda menambahkan 2-5% propilen glikol ke formulasi Anda atau menggabungkannya dengan kelompok paraben lainnya, efektivitas formulasi akan

meningkat. Matriks gel yang diturunkan dari selulosa, seperti CMC-Na, mudah dipecah oleh enzim mikroba untuk menghasilkan depolimerisasi dan hilangnya kekentalan dari sediaan. Aditif kimia ini mencegah pertumbuhan bakteri (Rowe *et al* 2009).

6. Cera alba

Cera alba atau biasa disebut dengan *white wax*, yang umumnya memiliki warna putih hingga kekuningan serta memiliki aroma khas lemak. Cera alba merupakan peningkat kekentalan atau konsistensi pada sediaan. Cera alba sukar larut didalam air dan etanol, justru cera dapat larut pada eter, kloroform serta minyak (Rowe *et al* 2009).

7. Aquadest

Aquades digunakan sebagai pelarut fase air. Konsentrasi yang akan dipergunakan hingga 100% (Rowe *et al* 2009).

J. Landasan Teori

Ketombe merupakan masalah kulit kepala yang sering dialami oleh sebagian orang. Ketombe disebabkan oleh pengelupasan sel kulit mati pada kulit kepala, yang disebabkan oleh sekresi abnormal kelenjar minyak atau metabolit yang dihasilkan oleh adanya mikroorganisme yang membuat kepala kering dan gatal. Salah satu mikroorganisme penyebab ketombe adalah jamur yang merupakan flora normal pada kulit. Tingkat pertumbuhan jamur *Pityrosporum ovale* dalam kondisi normal kurang dari 47%. Jika keseimbangan flora normal pada kulit kepala terganggu, maka tingkat pertumbuhan *Pityrosporum ovale* dapat mencapai 74%. (Sakinah *et al* 2015). Kondisi lain yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi kulit kepala seperti psoriasis, infeksi folikel rambut dan abses. Infeksi ini disebabkan karena *Staphylococcus aureus* berkembang pada kelenjar sebacea yang abnormal sehingga terjadi penyumbatan yang mengakibatkan terjadinya infeksi pada kulit kepala (Alekseyenko *et al* 2013). Ketombe dengan nama lain adalah *Pitiriasis Kapitis* ditandai adanya skuama yang terlalu berlebih pada kulit kepala dengan warna putih hingga keabuan. Apabila sudah mengering, memiliki tekstur kasar dan biasanya disertai

denga rasa gatal tidak tertahankan. Dalam kondisi yang parah, ketombe bisa mempengaruhi penampilan karena sering terjatuh pada bahu, dan sangat kelihatan apabila seseorang memakai baju berwarna gelap. Juga bisa menyebabkan infeksi pada kulit kepala. Tanda-tanda tersebut terjadi akibat adanya perubahan pada stratum korneum yang menunjukkan adanya gangguan pada kohesicorneocyte dan hiperproliferasi sel (Clavaud *et al* 2013).

Cara pengatasan masalah ketombe yang disebabkan oleh mikroba adalah dengan menggunakan produk atau obat-obatan antimikroba dan menjaga kebersihan kulit kepala (Borda 2015). Antimikroba yang dapat membunuh mikroorganisme patogen, dan antimikroba yang dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Senyawa antimikroba memiliki mekanisme dapat menyebabkan kerusakan dinding sel, penghambatan sintesis asam nukleat atau protein, perubahan pada permeabilitas sel, dan penghambatan aktivitas enzim. Hal-hal yang telah disebutkan tadi dapat mengarah pada proses kematian sel mikroorganisme (Brunton 2006). Obat tradisional merupakan ramuan atau bahan yang telah digunakan sebagai pengobat oleh nenek moyang secara turun temurun (Depkes RI 2000). Seiring berkembangnya pengobatan di Indonesia, produk sediaan farmasi dari bahan alam yang kini banyak diproduksi dan diteliti, karena terbukti lebih aman dan tidak menimbulkan efek samping seperti oba-obatan sintesis. Menurut Shad *et al* 2011, seledri merupakan salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antimikroba.

Berdasarkan hasil penelitian yang dimuat dalam Indonesian Journal of Pharmacy menunjukkan bahwa tanaman seledri mengandung senyawa antara lain minyak atsiri, flavonoid, saponin, kumarin kuinon, Tanin (positif tanin galat dan tanin katekat) dan steroid (Sukandar *et al* 2006). Kandungan dari tanaman seledri yang bersifat sebagai antijamur antara lain, flavonoid, saponin, tanin dan minyak atsiri (limonene) (Santoso *et al* 2011). Dari penelitian yang dilakukan oleh Nimas Mataranti *et al* 2012 menunjukkan bahwa bahwa ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens* L.) memiliki aktivitas sebagai antijamur terhadap jamur *Pityrosporume ovale* dengan konsentrasi ekstrak etanol seledri 10% menggunakan metode BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf kepercayaan 95% tidak berbeda

bermakna dengan kontrol positif. Pada pengujian dengan menggunakan larutan dari perasan seledri (*Apium graveolens* L.) memiliki potensi sebagai antifungi terhadap pertumbuhan *Aspergillus terreus*, *Candida albicans* dan *Pityrosporume ovale*

Penelitian dilakukan oleh Khaerati dan Ihwan 2011, menggunakan metode pengujian difusi cakram. Menyatakan bahwa ekstrak herba seledri memiliki nilai diameter zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 1% memiliki diameter 20,3 mm, kemudian pada konsentrasi 2% memiliki diameter sebesar 21,3 mm dan untuk konsentrasi 4% menunjukkan diameter yang paling besar yaitu 22,2 mm.

K. Hipotesis

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, hipotesis dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Pertama, ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens* L.) terdapat senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas pada jamur *Pityrosporum ovale* dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kedua, ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dibuat sediaan masker rambut dan memiliki mutu serta kestabilan yang baik.

Ketiga, adanya aktivitas pada formula dari seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap jamur *Pityrosporum ovale* dan bakteri *Staphylococcus aureus* secara deskriptif.