BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Rambut

Rambut adalah salah satu dari adneksa kulit dan tumbuh dari kulit. Rambut tumbuh dari akar rambut yang ada di dalam lapisan dermis kulit dan melalui saluran folikel rambut. Bagian rambut yang keluar dari kulit dinamakan batang rambut (Tranggono dan Latifah, 2007: 33).

Rambut termasuk tambahan pada kulit kepala yang berfungsi sebagai penghangat, pelindung dan keindahan. Rambut terdapat diseluruh tubuh kecuali telapak tangan, telapak kaki dan bibir. Rambut terbentuk oleh sel-sel yang terletak ditepi kandung akar. Cupak rambut atau kandung akar ialah bagian yang terbenam dan menyerupai pipa serta mengelilingi akar rambut. Jadi bila rambut dicabut ia akan tumbuh kembali karena papil dan kandung akar akan tetap tertinggal (Rostamailis, Hayatunnufus, Yanita, 2008: 16).

Pertumbuhan rambut mengalami 3 fase, yaitu fase pertumbuhan (*anagen*), fase istirahat (*katagen*) dan fase kerontokan (*telogen*), kemudian dimulai lagi dengan fase *anagen* yang baru. Rambut dapat tumbuh dan bertambah panjang, hal ini disebabkan oleh sel-sel daerah matrix rambut yang secara terus menerus membelah (Rostamailis, Hayatunnufus, Yanita, 2008: 21). Secara garis besar rambut memiliki fungsi utama yaitu sebagai pelindung, penghangat, pertanda status sosial, identitas personal, dan penunjang penampilan (Rostamailis, Hayatunnufus, Yanita, 2008: 22- 25).

Permasalaan pada rambut kerap dapat menggaggu kesehatan kulit kepala. Permasalahan rambut pada kulit kepala dapat ditinjau dari penyebabnya. Penyebab permsalahan rambut pada kulit kepala diantaranya seperti jamur, bakteri dan parasit. Kelainan-kelainan pada rambut dapat terjadi pada batang rambut atau akar rambut dimana penyebabnya dapat saja berasal dari luar maupun dari dalam badan. Gangguan pada akar rambut secara otomatis akan menyebabkan gangguan pada batang rambut, sedangkan gangguan pada batang rambut belum tentu sampai menyebabkan gangguan pada akar rambut (Rostamailis, Hayatunnufus, Yanita, 2008: 29).

B. Kutu (*Pediculus humanus var. capitis*)

Pediculosis capitis merupakan infeksi kulit atau rambut pada manusia yang disebabkan oleh kutu rambut *Pediculus humanus* (tergolong *family Pediculidae*). Terdapat dua sub spesies, yaitu *Pediculus humanus capitis* yang menyerang kulit kepala mengakibatkan *Pediculosis capitis* dan *Pediculus humanus* yang menyerang bagian tubuh dan menyebabkan *Pediculosis korpis*. *Pediculus* merupakan parasit obligat artinya menghisap darah manusia untuk dapat memepertahankan hidup (Sulistyaningsih, 2019: 110).

Pediculus humanus var. capitis termasuk parasit yang hidupnya di kepala manusia dan bertahan hidup dengan cara menghisap darah. Kutu rambut adalah serangga yang bersifat ektoparasit yaitu parasit yang hidupnya diluar tubuh hospes. Kutu rambut tidak bisa loncat atau terbang melainkan bergerak dengan cara merayap. Nama lain *Pediculus humanus var. capitis* adalah kutu kepala dan *head louse* dan dapat menyebabkan infeksi *pediculosis* (Atmojo, 2019).

Gambar 2.1 *Pediculus humanus var. capitis* Betina dan Jantan
(//www.cdc.gov/dpdx/)

Taksonomi *Pediculus humanus var*.capitis menurut Craig., et. al. 1970 dalam Atmojo, 2019 :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Euarthropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Phthiraptera / Anoplura
Famili	: Pediculidae

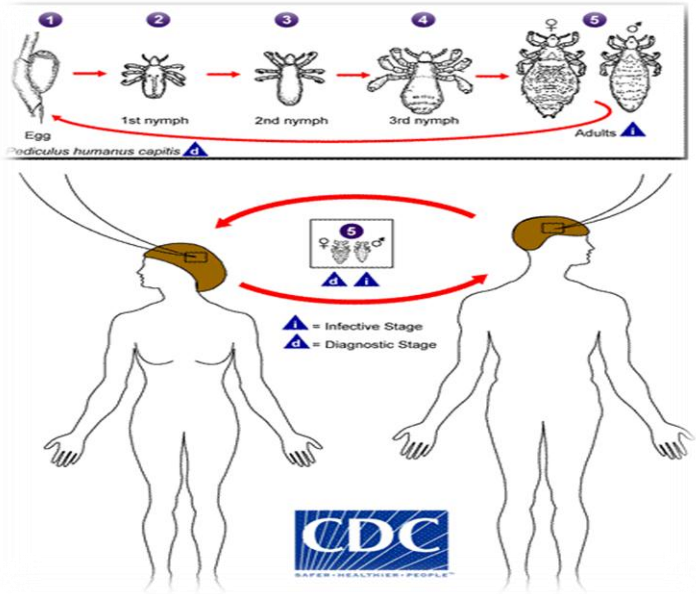
Genus : Pediculus

Subspesies : *Pediculus humanus*

Spesies : *Pediculus humanus var. capitis*

Pediculus humanus var. capitis sangat banyak dan menyebar di seluruh dunia terutama pada anak-anak pra sekolah dan sekolah dasar yang berusia 3-11 tahun. Pada umumnya anak perempuan lebih sering terinfeksi dibanding anak laki-laki, hal ini diduga karena lebih sering terjadi kontak kepala (Sulistyaningsih, 2019: 110). Kelainan yang terjadi pada kulit akibat *Pediculosis capitis* yaitu timbul rasa gatal, gatal tersebut timbul karena pengaruh liur dan ekskreta dari bentuk dewasa yang masuk ke dalam kulit ketika menghisap darah dan dapat terjadi beberapa kali dalam sehari.

Transmisi kutu rambut terjadi sebagian besar melalui kontak langsung dengan kepala orang yang terinfeksi dan dapat terjadi ketika beraktivitas bersama seperti di tempat bermain, di sekolah, atau di rumah. Selain itu, penularan kutu rambut dapat terjadi melalui sisir, sikat, *blow dryer*, aksesoris rambut, tempat tidur, helm, dan tutup kepala lainnya (Sulistyaningsih, 2019: 113).



Gambar 2.2 Siklus Hidup *Pediculus humanus var. capitis*
(//www.cdc.gov/dpdx/)

Morfologi dan siklus hidup *Pediculus humanus var. capitis* mempunyai tiga bentuk stadium yaitu telur, nympha, dan dewasa. Telur (*nits*) terletak di dasar rambut dekat kulit kepala oleh bentuk dewasa dan mengikuti tumbuhnya rambut yang berarti semakin keujung terdapat telur yang lebih matang. Telur berbentuk oval, berukuran 0,8 × 0,3 mm dan umumnya berwarna kuning keputihan, telur perlu waktu 6-9 hari untuk menetas. Telur yang hidup umumnya terletak sekitar 6 mm dari kulit kepala, telur dapat bertahan 10 hari jika tidak berada di kulit kepala. Telur yang menetas kemudian menjadi nympha yang berbentuk seperti dewasa tetapi ukurannya sangant kecil (Sulistyaningsih, 2019: 111).

Nympha akan menjadi matang setelah mengalami tiga kali perubahan kulit dan menjadi dewasa dalam 7 hari. Nympha harus menghisap darah untuk tetap hidup. Bentuk dewasa seperti biji wijen, mempunyai dua mata dan tiga pasang kaki, berwarna coklat keabu-abuan dan menjadi kemerahan ketika telah menghisap darah. Terdapat dua jenis kelamin yaitu jantan dan betina. Betina berukuran panjang 2,1-3,3 mm dan lebar kurang dari ½ ukurang panjangnya, sedangkan jantan lebih kecil dan jumlahnya lebih sedikit. Betina dapat bertelur sampai 8 butir tiap harinya. Bentuk dewasa dapat hidup sampai 30 hari di kepala manusia. Untuk dapat hidup, bentuk dewasa harus menghisap darah beberapa kali dalam sehari, tanpa menghisap darah maka dewasa akan mati dalam 1-2 hari (Sulistyaningsih, 2019: 111).

Pada umumnya infestasi *Pediculus humanus var. capitis* bersifat asimtomatis. Gejala yang dapat muncul adalah gatal dan rasa sesuatu yang bergerak di dalam rambut. Gejala pruritis berat pada kulit kepala dapat terjadi akibat reaksi alergi dan iritabilitas terhadap saliva, eksoriasi dan infeksi sekunder akibat bakteri dapat terjadi sebagai komplikasi. Kutu dapat teridentifikasi terutama saat menyisir rambut, telur bisa ditemukan di seluruh kulit kepala tetapi yang paling sering di daerah retroaurikular. Telur dapat ditemukan di sepanjang rambut pada keadaan yang sangant lembab. Rambut akan menggumpal pada infeksi sekunder berat disebabkan oleh banyaknya pus dan krusta, pada keadaan tersebut kepala akan memberikan bau busuk (Sulistyaningsih, 2019: 113- 114).

Diagnosis *Pediculosis capitis* dapat ditegakkan dengan menemukan telur dan kutu. Menemukan beberapa telur pada rambut 6 mm dari kulit kepala menunjukan infestasi yang masih aktif, sedangkan jika telur ditemukan lebih dari 6 mm kulit kepala mengindikasikan adanya infestasi sebelumnya (Sulistyaningsih, 2019: 114).

Penularan *Pediculosis capitis* terutama terjadi melalui kontak langsung antar kepala atau rambut. Dan dalam sejumlah kasus dapat ditularkan melalaui penggunaan pakaian, handuk atau bahan-bahan lain secara bersamaan sehingga *Pediculus capitis* dapat melekat atau *nits* yang terjatuh dapat menempel disana. Kutu dewasa akan mati dalam seminggu bila tidak berada dalam lingkungan seperti kulit kepala (Sulistyaningsih, 2019: 117).

Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mencegah penularan *Pediculus capitis* yaitu dengan cara edukasi untuk menjaga *hygiene* termasuk menyisir rambut pada saat basah 3-4 kali selama 2 minggu. Selain itu, upaya yang dapat dilakukan yaitu menghindari kontak langsung rambut ke rambut saat bermain dengan penderita, tidak berbagi penggunaan topi, sisir, pakaian, handuk dan lainnya, mencuci pakaian dan alat-alat penderita dengan air panas, membersihkan lantai, tempat tidur, atau tempat-tempat lain yang digunakan penderita (Sulistyaningsih, 2019: 117).

C. Anti Kutu

Pediculosis capitis bukan termasuk penyakit yang serius, namun apabila di biarkan akan menimbulkan keparahan yang bermakna. Setiap orang yang ditemukan mempunyai infestasi aktif *Pediculus humanus var. capitis* harus diobati. Pengobatan ditujukan untuk memusnahkan semua kutu dan telur serta mengobati infeksi sekunder (Sulistyaningsih, 2019: 115).

Pengobatan dapat dilaksanakan secara sistemik dan topikal, pengobatan secara sistemik dapat dilakukan dengan menggunakan antibiotik, sedangkan dalam sediaan topikal dapat menggunakan jenis pedikulisida sebagai berikut :

1.Pyrethrin kombinasi dengan piperonyl butoxide.

2. Melathonin *lotion/ spray* 0,5 % atau 1%.

3. Emulsi benzyl benzoate 25%.

4. Ivermectin *lotion* 0,5 %.

5. *Cream* gameskan 1%.

6. Permethrin 1% (Sulistyaningsih, 2019: 116).

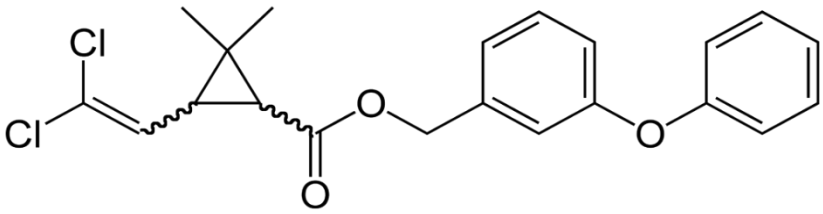
Menurut kepustakaan, pengobatan yang dianggap terbaik adalah secara topikal (Sulistyaningsih, 2019: 116). Bahan kimia yang juga sering digunakan untuk mengendalikan kutu adalah bahan kimia sintesis yang bersifat racun saraf seperti DDT, lindane, malathion, carbaryl, dan permethrin. Tujuan pengobatan *Pediculosis* adalah untuk mengobati gatalnya dan memberantas parasitnya (Burgess, 2004 dalam Fadhilah, 2014).

Salah satu pedikulisida yang beredar dipasaran dan sering digunakan sebagai pembasmi kutu rambut oleh masyarakat secara umum adalah obat berupa PediTox® dengan kandungan permethrin 1% dalam bentuk sediaan topikal berupa *lotion*. Permethrin merupakan bahan obat yang efektif untuk mengatasi skabies dan kutu kepala (PIONAS BPOM : 2015).

Gambar 2.3 PediTox®
(sumber dokumentasi pribadi)

Permethrin ($C_{21}H_{20}Cl_2O_3$) termasuk golongan piretroid, dengan berat molekul 391,28 gr/mol. Permethrin sering digunakan untuk insektisida, akarisida, dan *repellent*. Permethrin berperan sebagai *neurotoxin* yang berinteraksi pada saluran ion Na+. Permethrin mempunyai toksisitas yang rendah terhadap mamalia dan tidak mudah diabsorbsi oleh kulit manusia (Kangmei, 2006 dalam Akbar, 2011: 9).

Piretroid merupakan insektisida yang memiliki waktu menetap relatif rendah pada lingkungan dan dapat terurai cepat oleh sinar matahari. Piretroid mempunyai efek *knockdown* yang cepat pada serangga dan mempunyai toksisitas yang rendah pada manusia (Bloomquist Jefrey R,2000 dalam Akbar, 2011: 7).



Gambar 2.4 Struktur Kimia Permethrin
(https://id.wikipedia.org/wiki/Permetrin)

Penanggulangan *Pediculus humanus var. capitis* secara kimia dapat memudahkan dan dapat cepat dirasakan efeknya, namun perlu diingat bahwa penggunaan insektisida kimia harus dengan waspada, penggunaan secara berlebihan dapat menimbulkan resistensi bahkan membahayakan bagi pengguna. Oleh sebab itu, penggunaan insektisida sangat diperhatikan sehingga membuat pemerintah mengeluarkan PERMENKES RI No. 374. MENKES/ PER/ III/ 2010 tentang Pengendalian Vektor, sebagaimana pada pasal 06 yang menyatakan “pengendalian vektor yang menggunakan bahan-bahan kimia harus dilakukan oleh tenaga entomolog kesehatan atau tenaga lain yang terlatih”.

D. Bawang Putih (*Allium sativum* L.)

Gambar 2.5 Penampakan Fisik Bawang Putih (*Allium sativum* L.)
(sumber dokumentasi pribadi)

Klasifikasi ilmiah bawang putih (*Allium sativum* L.) menurut Dewi, 2012: 73 sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliphyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Asparagales
Family	: Alliaceae
Upfamili	: Allioideae
Bangsa	: Allieae
Genus	: Allium
Spesies	: *Allium sativum* L.
Nama binominal	: *Allium sativum* L.

Bawang putih (*Allium sativum* L.) adalah sayuran dari anggota kelompok *Allium*. Bawang putih berwarna putih atau putih agak kemerahan, baik kulit maupun daging umbinya. Umbinya terdiri dari berbagai siung yang menjadi satu kesatuan, dibungkus oleh dua sampai tiga lapis kulit umbi. Dalam keadaan kering kulit umbi sangat tipis seperti kertas. Umbi-umbi siung tidak terpisah-pisah seperti bawang merah, namun bertumpu pada satu piringan

yang disebut *discus* (cakram) yang juga tempat tumbuhnya akar bawang putih. Bila pada bawang merah tunas daun mampu menjadi anakan (tunas samping) maka pada bawang putih tunas-tunas tersebut berubah menjadi umbi siung (Dewi, 2012: 71).

Bawang putih adalah nama tanaman dari genus *Allium* sekaligus nama dari umbi yang dihasilkan. Bawang putih berasal dari kata *gar* dan *lic*. *Gar* berasal dari bahasa Inggris kuno yang artinya adalah tombak atau ujung tombak. Sedangkan *lic* berarti umbi atau bakung. *Garlic* sendiri dinamakan *Allium sativum*, kata tersebut berasal dari kata *All* yang dalam bahasa Celtic berarti bau tak sedap (*smelly*), sedangkan *sativum* berarti tumbuh (*grown, cultivated*) (Dewi, 2012: 75).

Di beberapa negara di dunia, bawang putih dikenal dengan nama yang beragam, diantaranya disebut *garlic* (Inggris), *ail*. (Perancis), *bawang putih* (Malaysia), *galik/ pidgin* (Papua New Guinea), *tagalong/ ilocano* (Filipina), *t[or]i* (Vietnam), *khutum saa* (Kamboja), *kath›iem* (Laos), *krathiam/ hom-tiam* (Thailand) (BPOM, 2016: 6).

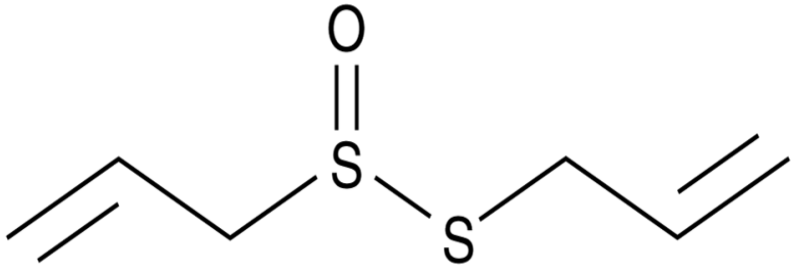
Bawang putih merupakan herba semi musim dengan tinggi 30-60 cm, berbau khas bila diremas. Batang semu, warna hijau, tegak, bulat, pada bagian dalam tanah terbentuk bulbus yang berujung akar, ada juga yang terbentuk diatas tanah. Daun tunggal, duduk daun berada di pangkal batang (roset akar), bentuk daun lanset, helaian daun linear, datar, tepi rata, ujung runcing, warna hijau, beralur, lebar 1-2,5 cm, panjang 30-60 cm, selubung daun semu. Bunga majemuk berntuk payung, warna putih, bergulung pada awalnya, bertangkai panjang, berbelah, jumlahnya bervariasi dan jarang karena layu sebelum bertunas, benang sari berjumlah 6, umbi tebal dan berdaging membentuk umbi lapis (BPOM, 2016: 7).

Gambar 2.6 Penampakan Fisik Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum*)
(https://www.google.com/tanaman-bawang-putih)

Tanaman bawang putih adalah tanaman berbentuk rumput, daunnya panjang berbentuk pipih (tidak berlubang). Helai daun seperti pita dan melipat kearah panjang dengan membuat sudut pada permukaan bawahnya. Kelopak daunnya kuat, tipis, serta membungkus kelopak daun yang lebih muda dan membentuk batang semu yang tersembul keluar. Bungannya hanya sebagian keluar atau sama sekali tidak keluar sebab sudah gagal tumbuh pada saat berupa tunas bunga (Dewi, 2012: 77).

Bawang putih ditemukan dalam bentuk terna (bergerombol), tumbuhnya dapat mencapai ketinggian 30-60 cm, dan membentuk rumpun (Dewi, 2012: 79). Masyarakat banyak yang percaya khasiat bawang putih, namun hanya sepintas saja. Pemanfaatan bawang putih secara umum adalah untuk bumbu penyedap makanan (Dewi, 2012: 94). Komponen penting pada bawang putih yang dapat menghasilkan aroma khas adalah sulfur, yang terdiri dari 60% diallyl disulfida, 20% diallyl trisulfida 6% allyl propyl disulfida, dengan sedikit dietil disulfida, diallyl polisulfida, dan sedikit allisin.

Allisin (*allicin*) adalah komponen volatil utama pada ekstrak bawang putih segar. Umbi bawang putih mengandung senyawa aktif "*allicin*" (diallyl thiosulfinate) dan "*ajone*" yang berperan sebagai antibakteri, selain itu bawang putih mengandung minyak atsiri yang juga berfungsi sebagai antibakteri dan antiseptik (Dewi, 2012: 95-96).



Gambar 2.7 Struktur Kimia *Allicin*
(https://www.caymanchem.com/product/15570/*allicin*)

Selain dapat digunakan sebagai antibakteri, *allicin* berperan sebagai insektisida nabati sebagaimana dalam penelitian Yenie; dkk (2013) terkait pembuatan pestisida organik menggunakan metode ekstraksi dari sampah daun papaya dan umbi bawang putih, menyatakan bahwa senyawa *allicin* (sulfur) dapat menghambat perkembangan larva stadium 3 menjadi larva stadium 4 sehingga larva tidak dapat berubah menjadi pupa akibat rusaknya membran sel.

E. Ekstraksi

Ekstrak adalah bahan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai (Depkes RI, 1995: 7). Pada dasarnya ekstraksi adalah proses perpindahan massa dari komponen zat padat yang terdapat pada simplisia ke dalam pelarut organik yang digunakan. Pelarut organik akan menembus dinding sel kemudian akan masuk ke dalam rongga sel tumbuhan yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan terlarut dalam pelarut organik, pada bagian luar sel selanjutnya berdifusi kedalam pelarut. Proses tersebut terus berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif antara di dalam sel dengan konsentrasi zat aktif di luar sel (Marjoni, 2016: 16).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai cara yang sesuai dengan sifat dan tujuan ekstraksi itu sendiri. Sampel yang digunakan dapat berbentuk sampel segar maupun sampel yang telah dikeringkan. Pada umumnya sampel yang digunakan adalah sampel segar karena penetrasi pelarut akan berlangsung lebih cepat. Penggunaan sampel kering juga memiliki kelebihan

yaitu dapat mengurangi kadar air yang terdapat di dalam sampel sehingga dapat mencegah kemungkinan rusaknya senyawa akibat aktvitas antimikroba (Marjoni, 2016: 16).

Pelarut pada umumnya adalah zat yang berada pada larutan dalam jumlah yang besar, sedangkan zat lainnya dianggap sebagai zat terlarut. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi memiliki beberapa sifat penting. Diantara sifat-sifat penting tersebut antara lain :

1. Kemampuan melarutkan (*solubility*).
2. Kecepatan menguap.
3. Trayek didih.
4. Berat jenis (*specific gravity*).
5. Flashpoint.

Ekstrak adalah produk hasil pengembalian zat aktif melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut yang digunakan diuapkan kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi pekat. Bentuk dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering, bergantung pada jumlah pelarut yang diuapkan (Marjoni, 2016: 23).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai cara yang sesuai berdasarkan sifat dan tujuan ekstraksi itu sendiri. Berdasarkan tujuannya, metode ekstraksi dapat di bedakan menjadi :

1. Ekstraksi secara dingin (maserasi dan perkolasi).
2. Ekstraksi secara panas (seduhan, coque (penggodokan), infusa, digesti, dekokta, refluks dan soxhletasi) (Marjoni, 2016: 20-22).

Maserasi berasal dari bahasa latin "*macerare*" yaitu merendam, maserasi dapat diartikan sebagai sediaan cair yang dibuat dengan cara merendam bahan nabati menggunakan pelarut bukan air atau pelarut setengah air seperti metanol encer selama waktu tertentu (Marjoni, 2016: 39).

Prinsip kerja maserasi yaitu proses terlarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya pada suatu pelarut (*like dissolved like*). Ekstraksi zat aktif dilakukan dengan merendam simplisia nabati dalam pelarut yang sesuai selama beberapa hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya. Pertemuan antara zat aktif dan pelarut akan mengakibatkan terjadinya proses pelarut

dimana zat aktif akan terlarut dalam pelarut. Pelarut yang terdapat didalam sel mengandung zat aktif sedangkan pelarut yang terdapat di luar sel belum terisi zat aktif sehingga terjadi kesenjangan antara konsentrasi zat aktif di dalam dengan konsentrasi zat aktif di luar sel (Marjoni, 2016: 40). Perbedaan konsentrasi akan mengakibatkan terjadinya proses difusi, dimana larutan dengan konsentrasi tinggi akan terdesak keluar sel dan digantikan dengan pelarut dengan konsentrasi rendah. Hal tersebut akan terjadi secara berulang hingga didapat suatu kesetimbangan konsentrasi larutan antara di dalam sel dengan konsentrasi larutan di luar sel (Marjoni, 2016: 40).

Maserasi biasanya dilakukan pada suhu antara 15-20°C selama 3 hari sampai zat aktif yang dikehendaki larut. Kecuali dinyatakan lain, maserasi dilakukan dengan cara merendam 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat kehalusan tertentu. Simplisia dimasukan kedalam bejana kemudian dituang dengan 70 bagian cairan penyari lalu ditutup dan didiamkan selama 3-5 hari pada tempat yang terlindung dari cahaya. Diaduk berulang-ulang kemudian disaring dan diperas, ampas dari maserasi direndam kembali menggunakan cairan penyari secukupnya sampai diperoleh 100 bagian sari. Bejana ditutup dan didiamkan selama 2 hari di tempat sejuk dan terlindung dari cahaya matahari kemudian dipisahkan endapan yang diperoleh (Marjoni, 2016: 41).

F. *Lotion*

1. Definsi

Berdasarkan Pusat Informasi Obat Nasional BPOM RI, sediaan parasitidal yang disarankan untuk dipakai pada bagian tubuh tertentu khususnya untuk mengatasi *Pediculosis capitis* adalah dalam bentuk sediaan *lotion*. *Lotion* merupakan preparat cair yang dimaksudkan untuk pemakaian luar pada kulit. Pada umumnya *lotion* mengandung bahan serbuk halus yang tidak larut dalam media dispersi dan disuspensikan dengan menggunakan zat pensuspensi dan zat pendispersi (Ansel, 2011: 519).

Lotion digunakan pada kulit sebagai pelindung atau obat karena bahan-bahannya. *Lotion* merupakan bahan cair dengan fase terdispersi yang tidak

bercampur dengan bahan pembawa dan biasanya menyebar dengan bantuan zat pengemulsi atau bahan penstabil lain yang cocok. Pada umumnya pembawa *lotion* adalah air tergantung pada sifat bahan-bahannya, *lotion* dapat diolah dengan cara yang sama seperti pada pembuatan suspensi, emulsi dan larutan. Wadah *lotion* harus diberi label "kocok dahulu" dan "obat luar" (Ansel, 2011: 519).

Lotion merupakan sediaan semi solid yang mengandung air lebih banyak. Salah satu sifat *lotion* adalah sebagai pelembab bagi kulit (Sularto, et al, 1995 dalam Ristanti dan Ramlah, 2010: 92). Dalam pembuatan *lotion* terdapat faktor penting, faktor penting yang perlu diperhatikan adalah fungsi dari *lotion* yang diinginkan untuk dikembangkan (Setyaningsih, Hambali, Nasution, 2007: 98). Komponen penyusun sediaan *lotion* adalah komponen yang memiliki khasiat sebagai pelembab, pengemulsi, bahan pengisi, pembersih, bahan aktif, pelarut, pewangi, dan pengawet (Setyaningsih, Hambali, Nasution, 2007: 98). *Lotion* adalah sediaan berupa larutan, suspensi, atau emulsi yang dimaksudkan untuk penggunaan pada kulit (Depkes RI, 1978: 325).

Emulsi merupakan disperse dengan fase terdispersi yang terdiri dari bulatan-bulatan kecil zat cair dan terdistribusi keseluruh pembawa yang tidak bercampur. Dalam batasan emulsi, fase terdispersi yaitu sebagai fase dalam dan medium dispersi sebagai fase luar atau *continue*. Kriteria Emulsi dengan fase luar air disebut emulsi minyak dalam air (m/a). Sedangkan emulsi yang mempunyai fase luar minyak disebut emulsi air dalam minyak (a/m). Pada umumnya untuk membuat suatu emulsi yang stabil, diperlukan fase ketiga dari emulsi yaitu zat pengemulsi (*emulsifying agent*). Tergantung pada konstituennya, viskositas emulsi dapat sangat bervariasi dan emulsi farmasi dapat disiapkan sebagai cairan atau setengah padat (Ansel, 2011: 376).

Sediaan *lotion* terdiri atas penyusun berupa zat berlemak, air, pengemulsi dan humektan. Penyusun zat berlemak dapat diperoleh dari lemak maupun minyak dari tanaman, hewan atau minyak mineral berupa minyak zaitun, minyak jojoba, minyak parafin, lilin lebah dan lainnya. Zat pengemulsi umumnya adalah surfaktan anionik, kationik maupun nonionik. Humektan

merupakan bahan pengikat air dari udara, yang termasuk bagian dari humektan antara lain gliserin, sorbitol, propilen glikol dan polialkohol (Jellineck, 1970 dalam Ristianti dan Ramlah, 2010: 92).

2. Formula *lotion* menurut Gurning, Wullur, Lolo, 2016: 112
   a. Formula *lotion* menurut penelitian Luliana, S., dkk. 2019: 54

Lanolin	5%	Asam stearat	2%
Setil alkohol	0,5%	BHT	0,1%
Cera alba	1%	DMDM hidantion	0,5%
Propilen glikol	5%	TEA	0,5%
Minyak wijen	5%	Aquades ad	100%

   b. Formula *lotion* menurut penelitian Mardikasari., dkk. 2017: 29

Cera alba	2%	Span 80	1,1%
Asam stearat	5%	Ol. Rosae	0,5%
NaOH	0,2%	Metil paraben	0,18%
Carbomer	0,5%	Propil paraben	0,02%
Alfa tokoferol	0,01%	Aquades ad	100%
Tween 80	8,9%		

   c. Formula *lotion* menurut penelitian Gurning, dkk. 2016: 112

Asam stearat	2,5%	Gliserin	5%
Parafin cair	7%	TEA	1%
Setil alkohol	0,5%	Aquades ad	100%
Metil paraben	0,05%		

   Dalam pembuatan *lotion* ekstrak bawang putih sebagai anti kutu rambut, berdasarkan pemilihan bahan peneliti menggunakan formula *lotion* oleh Gurnig, dkk. 2016: 112. Konsentrasi ekstrak bawang putih yang digunakan dalam pembuatan sediaan adalah 4%, 6% dan 8%.

3. Bahan penyusun *lotion*
   a. Asam stearat/ *Acidum stearicum* ($C_{16}H_{32}O_2$)
      1) Pemerian : zat padat keras mengkilat menunjukan susunan hablur, putih atau kuning pucat mirip lemak lilin.
      2) Kelarutan : praktis tidak larut air. Larut dalam 20 bagian etanol (95%) P, dan 2 bagian kloroform P dan dalam 3 bagian eter P.

3) Kegunaan : zat tambah (emulgator) (Depkes RI, 1979: 57-58).

b. Parafin cair/ *Paraffinum liquidum*

1) Pemerian : cairan kental, transparan, tidak berwarna, hamper tidak berbau dan tidak mempunyai rasa.
2) Kelarutan : praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%) P, larut dalam kloroform P dan dalam eter P.
3) Kegunaan : zat tambah (emolien) (Depkes RI, 1979: 475).

c. Setil alkohol/ *Cetyl alcohol* ($CH_3(CH_2)_{14}CH_2OH$)

1) Pemerian : serpihan putih licin, granul atau kubus, putih, bau khas lemah, rasa lemah.
2) Kelarutan : tidak larut dalam air, larut dalam etanol, dan dalam eter. Kelarutan bertambah dengan kenaikan suhu.
3) Kegunaan : zat tambah (emulgator) (Depkes RI, 2014: 1172).

d. Metil paraben/ *Methyl paraben* ($C_8H_8O_3$)

1) Pemerian : hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur, putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, sedikit rasa terbakar.
2) Kelarutan : sukar larut air, bezen, karbon tetra klorida, mudah larut etanol dan eter.
3) Kegunaan : zat tambah (pengawet) (Depkes RI, 2014: 856).

e. TEA/ Trimetanolamina P. $(C_2H_5)3N$

1) Pemerian : cairan kental, tidak berwarna, bau lemah mirip amoniak, higroskopis.
2) Kelarutan : mudah larut dalam air, etanol (95%) P; larut dalam kloroform P.
3) Kegunaan : zat tambah (emulgator) (Depkes RI, 1979: 612).

f. Gliserin/ *Glycerin*/ Gliserol ($C_3H_8O_3$)

1) Pemerian : cairan jernih seperti sirup, tidak berwarna, rasa manis, berbau khas lemah (tajam atau tidak enak), higroskopis.
2) Kelarutan : bercampur dengan air dan etanol, tidak larut kloroform, eter, dalam minyak lemak dan minyak menguap.
3) Kegunaan : zat tambah (humektan) (Depkes RI, 2014: 507).

g. Air suling/ *Aqua* destilata (H_2O)

1) Pemerian : cairan jernih, tidak berbau, tidak berwarna, tidak mempunyai rasa.
2) Kegunaan : pelarut (Depkes RI, 1979: 96).

h. Minyak permen/ *Oleum menthae* (Mentha piperita L.)

1) Pemerian : cairan tidak berwarna, kuning pucat atau kuning kehijauan, bau aromatik, rasa pedas dan hangat, kemudian dingin.
2) Kelarutan : larut dalam 4 bagian volume etanol (70%) P, opalensi yang terjadi tidak lebih kuat dari opalensi larutan yang dibuat dengan menambahkan 0,5 ml perak nitrat 0,1 N pada campuran 0,5 ml natrium chlorida 0,02 N dan 50 ml air.
3) Kegunaan : zat tambah (*corigen odoris*) (Rowe., dkk, 2006: 459).

4. Pengujian *lotion*

a. Evaluasi sediaan *lotion*

1) Organoleptik

Uji organoleptik merupakan cara pengujian yang dilakukan dengan menggunakan panca indera manusia terhadap penilaian pada suatu produk. Indera manusia adalah instrumen yang digunakan dalam analisis sensori yang meliputi penciuman, perabaan, dan pendengaran (Setyaningsih; dkk: 2010: 7). Pengujian organoleptik dilakukan untuk memeriksa tampilan fisik dari *lotion*. Pengujian fisik *lotion* yang dilakukan dari pengujian ini meliputi bau, tekstur dan warna (Kadang., dkk, 2019: 40).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kehomogenan dari sediaan yang dibuat. Uji homogenitas dilakukan dengan cara sediaan diolesakan pada kaca objek, kemudian kaca objek ditutup dengan kaca objek yang lain. Setelah itu diamati secara visual partikel terdistribusi. *Lotion* yang baik harus menunjukkan susunan homogen dan tidak terasa adanya bahan padat pada kaca objek (Kadang., dkk, 2019: 40).

3) Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan ketika akan diaplikasikan, dilakukan dengan objek *glass* dan anak timbangan. 1 gram Sampel diletakkkan pada objek *glass* yang berukuran 20 x 20 kemudian sampel ditindis dengan menggunakan anak timbangan 125 gram, diukur diameter penyebarannya setelah 1 menit. Sediaan *lotion* yang memiliki nilai daya sebar yang baik berkisar 7-16 cm (Kadang., dkk. 2019: 41).

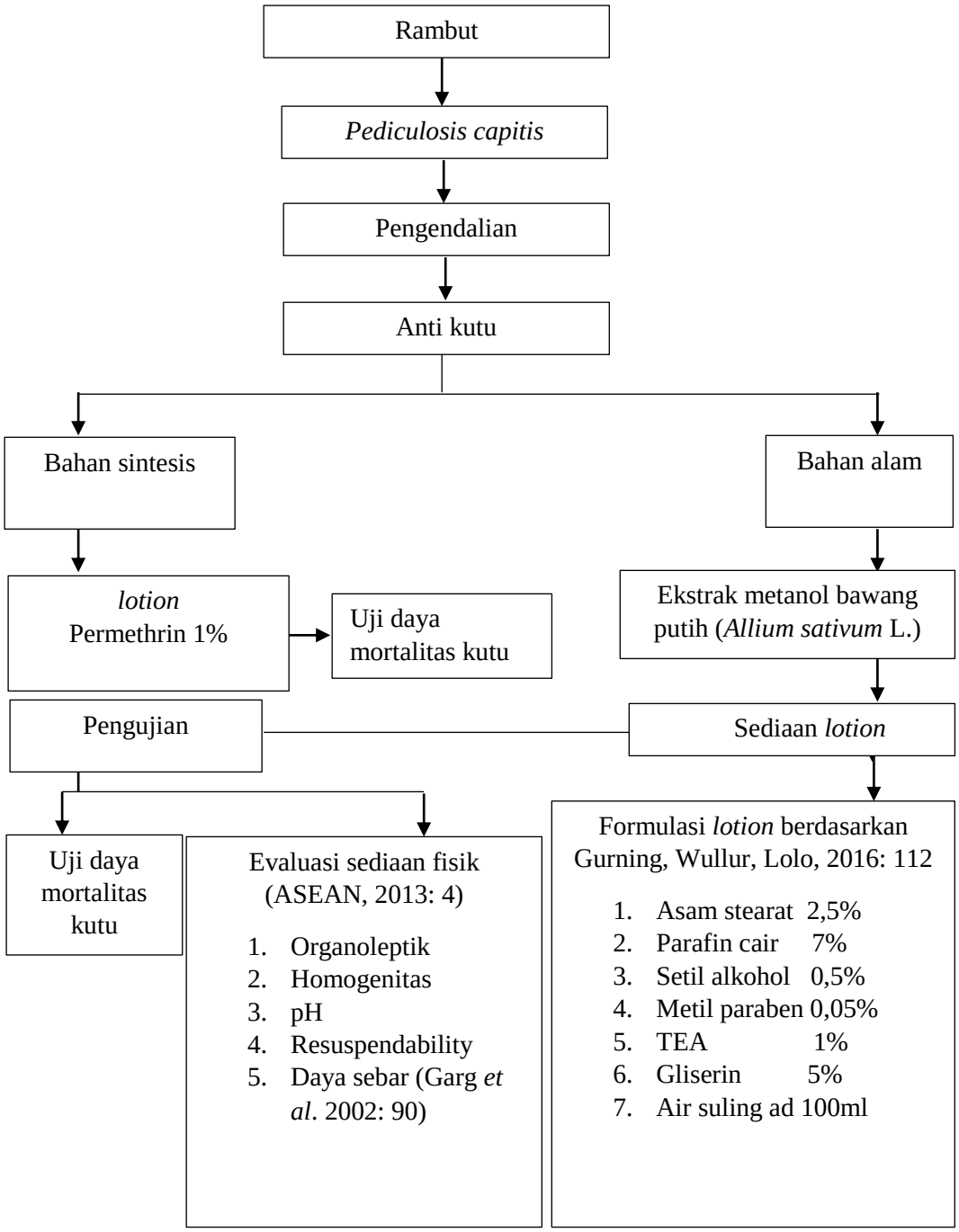
4) Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pH sediaan dengan pH kulit kepala sehingga aman ketika diaplikasikan ke kulit dan terhindar dari iritasi. Pengujian pH dilakukan menggunakan alat ukur pH meter yang dimasukan kedalam sediaan selama 3 detik. Kulit kepala memiliki pH fisiologis antara 3-7 (SNI 16-4955-1998).

b. Uji Mortalitas Kutu Terhadap *Lotion*

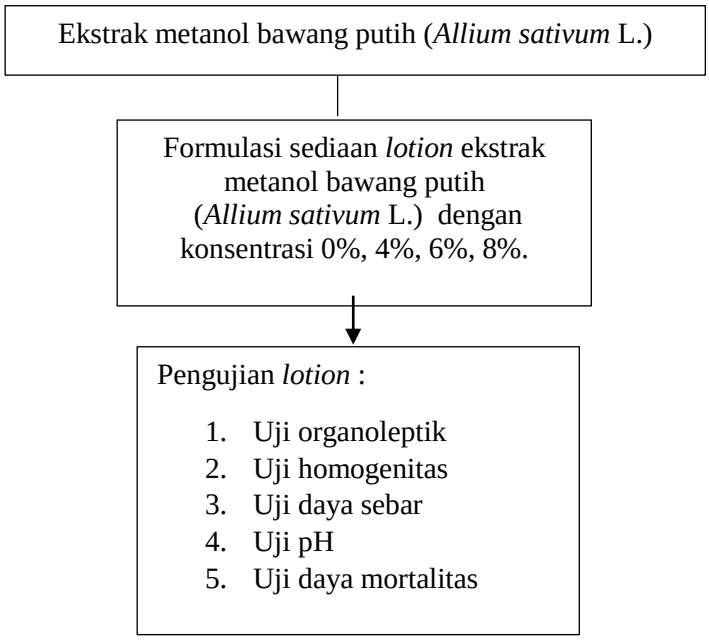
Uji mortalitas kutu terhadap sediaan *lotion* ekstrak metanol bawang putih (*Allium sativum* L.) dilakukan dengan cara perendaman kutu terhadap sediaan *lotion* selama 1 menit, kutu rambut yang diambil dari kulit kepala responden harus mendapatkan perlakuan segera. Pengujian mortalitas kutu rambut dilakukan dengan pengamatan jumlah kutu yang mati dalam ketentuan waktu setelah inkubasi pada menit ke-10, 60, 120, 180, 240, 300. Kutu dikatakan mati bila tidak ada gerakan kaki atau antena dan dipastikan dengan lup, setiap percobaan diulang setidaknya tiga kali. Setelah digunakan dalam pengujian, kutu dibuang dan tidak digunakan dalam pengujian yang lain (Gallardo *et all*., 2012: 1602).

G. Kerangka Teori



Gambar 2.8 Kerangka Teori
(Sumber: Sulistyaningsih, 2019. Pritacindy; dkk. Gurning; dkk, 2016. ASEAN, 2013. Garg *et al*. 2002)

H. Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep

I. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi operasional

No.	Variabel penelitian	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Formulasi sediaan *lotion* ekstrak metanol bawang putih (*Allium sativum* L.)	Pembuatan sediaan *lotion* ekstrak metanol bawang putih (*Allium sativum* L.) dengan konsentrasi 0%,4%,6%,8%	Menimbang dan mencampur	Neraca analitik alat gelas	Formula *lotion* ekstrak metanol bawang putih (*Allium sativum* L.) dengan konsentrasi 0%,4%, 6%, 8%	Rasio
2.	Organoleptik	Penilaian tampilan sediaan *lotion* dengan menggunakan panca indera meliputi bau,tekstur dan warna				
	a. Bau	Pelaksanaan uji yang dilakukan melalui indera penciuman	Mencium aroma sediaan *lotion*	*Checklist*	1=tidak berbau khas bawang putih 2= bau khas bawang putih lemah 3= bau khas bawang putih kuat	Ordinal
	b. Tekstur	Merupakan pengujian *lotion* yang dilakukan dengan menyentuh sediaan	Pengamatan bentuk sediaan *lotion* berikut tekstur	*Checklist*	1= Setengah padat-cair 2=Setengah padat-padat	Ordinal
	c. Warna	Pengujian sediaan melalui pengamatan secara visual	Pengamatan secara langsung warna dari sediaan *lotion*	*Checklist*	1= Putih 2=krem muda 3= krem 4= krem- coklat	Nominal
3	Homogenitas	Homogen ditandai dengan tidak adanya susunan partikel-partikel kasar pada sediaan	Pengamatan sediaan diatas objek *glass* atau kaca transparan	Objek glass dan lembar *checklist*	1=homogen 2=tidak homogen	Ordinal

No.	Variabel penelitian	Definisi	Cara ukur	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
4.	Daya sebar	Parameter yang menyatakan penyebaran diameter *lotion* pada kaca	Pengukuran diameter *lotion* yang tergambar pada kaca	Penggaris	*Centimeter*	Rasio
5.	pH	Besarnya nilai keasam-basaan *lotion*	Mengukur keasam-basaan l*otion* menggunkan pH meter	pH meter	Nilai pH dalam angka (1-14)	Rasio
6.	Daya mortalitas kutu	Mortalitas kutu rambut karena adanya ekstrak metanol bawang putih (*Allium sativum* L.) dalam *lotion*	Perhitungan mortalitas kutu rambut setelah diinkubasi	Pencatatan kematian kutu setelah diinkubasi, data diolah dalam bentuk tabel dan disajikan dalam grafik berikut keterangan waktu mortalitas kutu rambut	Jumlah dan waktu mortalitas kutu rambut setelah diinkubasi	Rasio