

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI ETNOMEDISIN, TUMBUHAN OBAT, DAN MALARIA**

#### **A. Kajian Teori**

Langkah selanjutnya dalam proses penelitian kualitatif adalah mencari teori, konsep, dan generalisasi dari hasil penelitian yang dapat dijadikan sebagai landasan landasan teoritis untuk pelaksanaan penelitian (Sumadi Suryabata, 1990, hlm 52). Kajian teori pada penelitian ini berjudul etnomedisin tumbuhan obat untuk penyakit malaria di Kecamatan Cikancung Kabupaten Bandung antara lain :

##### **1. Pengertian Etnomedisin**

Etnomedisin secara etimologi berasal dari kata Ethno (Etnis) dan Medicine (Obat). Hal ini menunjukkan bahwa Etnomedisin sedikitnya berhubungan dengan dua hal yaitu etnis dan obat. Secara ilmiah dinyatakan bahwa etnomedisin merupakan persepsi dan konsepsi masyarakat lokal dalam memahami kesehatan atau studi yang mempelajari sistem medis etnis tradisional. (Bhasin, 2017;Daval 2009)

Etnomedisin merupakan salah satu bidang kajian etnobotani yang mengungkapkan pengetahuan lokal berbagai etnis dalam menjaga kesehatannya. Secara empirik terlihat bahwa dalam pengobatan tradisional memanfaatkan tumbuhan maupun hewan, namun dilihat dari jumlah maupun frekuensi pemanfaatannya tumbuhan lebih banyak dimanfaatkan dibandingkan hewan. Hal tersebut mengakibatkan pengobatan tradisional identik dengan tumbuhan obat, oleh karena itu tulisan selanjutnya difokuskan pada tumbuhan obat(Silalahi, 2016).

Etnomedisin berhubungan dengan kesehatan dan pemeliharaan kesehatan. Etnomedisin merupakan praktek medis tradisional yang tidak berasal dari medis modern. Etnomedisin tumbuh berkembang dari pengetahuan setiap suku dalam memahami penyakit dan makna kesehatan. Pemahaman akan penyakit ataupun teori tentang penyakit tentunya berbeda di setiap suku. Hal ini dikarenakan latar belakang kebudayaan pengalaman dan pengetahuan yang

dimiliki setiap suku tersebut berbeda dalam memahami penyakit, terutama dalam mengobati penyakit.

#### **a. Studi Etnomedisin**

Studi etnomedisin dilakukan untuk memahami budaya kesehatan dari sudut pandang masyarakat (*emic*), kemudian dibuktikan secara ilmiah (*etic*) (Walujo, 2009). Pada awal perkembangan penelitiannya etnomedisin merupakan bagian dari ilmu antropologi kesehatan (Bhasin, 2007) yang mulai berkembang pada pertengahan tahun 1960-an (McElroy, 1996), namun pada perkembangan selanjutnya merupakan disiplin ilmu yang banyak dikembangkan dalam ilmu Biologi.

Purwanto (2002) menyatakan bahwa penggunaan data tentang tumbuhan obat tradisional yang berasal dari hasil penyelidikan etnomedisin merupakan salah satu cara yang efektif dalam menemukan bahan-bahan kimia baru yang berguna dalam pengobatan terutama dari segi waktu dan biaya. Beberapa obat yang berasal dari pengetahuan lokal antara lain:

- (1) kuinin diadaptasi dari pengetahuan suku asli Incas yang telah lama menggunakan *Chinchona* sebagai obat malaria;
- (2) reserpin yang berasal *Rauwolfia serpentina* telah lama digunakan penduduk India sebagai obat untuk menurunkan tekanan darah. Pada saat ini penelitian etnomedisin banyak ditujukan untuk menemukan senyawa kimia baru yang berguna dalam pembuatan obat-obatan modern penyakit berbahaya, seperti obat kanker. Hingga saat ini sebagian besar obat yang digunakan untuk obat kanker masih diekstrak langsung dari tumbuhan karena belum bisa dibuat senyawa sintetisnya atau biaya produksinya jauh lebih mahal dibanding ekstraksi langsung dari tumbuhan.

Selain untuk mengobati penyakit yang berkembang saat ini, tujuan lain dari penelitian etnomedisin adalah untuk mencari senyawa baru yang memiliki efek samping lebih kecil, timbulnya efek resisten dari obat yang sudah ada, dan juga untukantisipasi munculnya penyakit baru. Hal tersebut mengakibatkan penelitian etnomedisin terus berkembang khususnya negara yang kaya akan keanekaragaman hayati seperti Indonesia (Silalahi, 2016)

Di Indonesia secara resmi penelitian etnobotani termasuk didalamnya etnomedisin mulai berkembang sejak tahun 1983 dengan diresmikannya Museum Etnobotani di Bogor (Walujo,2009), dan terus mengalami perkembangan hingga saat ini. Tidak dapat dipungkiri hal tersebut didukung dengan keragaman etnis maupun keanekaragam hayati yang dimiliki Indonesia. Setiap penelitian memiliki fokus yang berbeda beda meliputi temat penelitian, etnis, tahun, dan metode yang digunakan.

Penelitian etnomedisin sudah banyak dilakukan, namun masih terkonsentrasi daerah pulau Jawa khususnya Kasepuhan maupun Baduy, dan daerah Bali (Walujo, 2009). Penelitian etnomedisin di Bali dihubungkan dengan *lontar husodo* (Suryadharma, 2005), dan *loloh* (Sujarwo *et al.*, 2015) sedangkan etnis Jawa dihubungkan dengan jamu. Walaupun Baroto (2009) menyatakan bahwa penelitian terkonsentrasi di pulau Jawa dan Bali, namun berdasarkan penelusuran saya terhadap literatur secara *online* terdata penelitian etnomedisin di pulau Sumatera yaitu Minangkabau (Ardan *et al.*, 1998), Rejang (Darnaedi 1999), Melayu (Mahyar *et al.*, 1991; Grosvenor *et al.*, 1995; Rahayu *et al.*, 2000; Susiarti *et al.*, 2008), Lahat (Harmida *et al.*, 2011), Serampas (Hariyadi & Ticktin, 2012), Batak (Silalahi, *et al.* 2013; Silalahi, 2014; Silalahi, *et al.*, 2015a).

Hingga saat ini mungkin sudah ratusan bahkan ribuan penelitian tentang tumbuhan obat di Indonesia, namun kompilasi sejalan dengan waktu belum ditemukan. Ristoja (Riset Tumbuhan Obat dan Jamu) sejak tahun 2010 sudah mencoba mengumpulkan dan mendokumentasikan secara menyeluruh sehingga kelak ditemukan dokumentasi yang komprehensif tentang pemanfaatan tumbuhan obat oleh berbagai etnis di Indonesia (Silalahi, 2016)

#### **b. Pemanfaatan Etnomedisin**

Beberapa peneliti juga sering melaporkan penemuan pemanfaatan jenis tumbuhan obat yang belum pernah dilaporkan sebelumnya. Silalahi *et al.* (2015) melaporkan bahwa *Hoya* sp. dan *Dischidia* sp. merupakan tanaman yang dimanfaatkan oleh tumbuhan obat di pasar Kabanjahe Sumatera Utara sebagai obat kanker. Pada saat penelitian dilakukan *Hoya* lebih dikenal sebagai tanaman hias dibandingkan tanaman obat, namun berbeda halnya dengan masyarakat

lokal di Sumatera Utara yang memanfaatkan untuk obat. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak pengetahuan lokal pemanfaatan tumbuhan obat oleh etnis di Indonesia belum terpublikasi dengan baik.

Berdasarkan data yang ada, tumbuhan obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat lokal Indonesia mulai diteliti secara ilmiah oleh Rumphius pada abad ke-19 (Kartawinata 2010; Walujo 2013). Sejak saat itu, jumlah spesies tumbuhan yang bermanfaat sebagai obat terus bertambah sejalan dengan meningkatnya kegiatan penelitian. Heyne pada tahun 1927 mencatat tidak kurang dari 1.040 jenis tumbuhan di Indonesia bermanfaat sebagai obat yang didokumentasikan pada buku *Tumbuhan Bermanfaat Indonesia Jilid I-IV*. Jumlah tersebut terus meningkat sehingga pada buku *Medical Herb in Indonesia* tercatat sekitar 7.000 spesies tumbuhan di Indonesia bermanfaat sebagai obat (Walujo, 2013).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat, secara tradisional telah lama dilakukan oleh berbagai suku di seluruh Indonesia. Perbedaan adat dan kebiasaan antar suku di Indonesia merupakan ke-kayaan budaya bangsa yang tak ternilai harganya. Kondisi yang demikian juga dapat dicirikan dari keragaman jenis tumbuhan yang digunakan, ramuan obat tradisional dan cara pengobatannya. Pengetahuan tentang etnomedisin masyarakat antar suku dari ekologi yang berbeda serta keragaman jenis tumbuhan yang digunakan oleh masing-masing suku menarik untuk dikaji sehingga perlu ada upaya penggalian, sebagai dasar untuk pengembangan etnomedisin (Rosita SMD *et al.*, 2007).

Penelitian Jauhari dkk tahun 2008 menunjukkan bahwa banyak faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam pemanfaatan pengobatan alternatif. Beberapa faktor-faktor itu antara lain faktor pengalaman, ekonomi, kebudayaan. Fenomena pengobatan alternatif tersebut disebut etnomedisin. Etnomedisin adalah sebuah kepercayaan dan praktekpraktek yang berkenaan dengan penyakit yang merupakan hasil dari perkembangan kebudayaan asli, eksplisit dan tidak berasal dari kerangka kedokteran modern (Anderson dan Foster, 1986).

Pendokumentasian pemanfaatan tumbuhan obat berpacu dengan waktu, karena terjadinya pemanenan sumberdaya hayati maupun ekosistem hutan yang berlebihan (over eksploitasi) yang berimplikasi terhadap hilangnya

keanekaragaman hayati. Dari 30.000 spesies tumbuhan berbunga dan diperkirakan sekitar 60% yang telah dipertelakan secara ilmiah. Hal tersebut menjadi tantangan bagi peneliti sebelum keanekaragaman tersebut benar-benar hilang sepenuhnya. Kartawinata (2010) menyatakan bahwa laju kehilangan spesies sejalan dengan laju kehilangan pengetahuan lokal.

Di antara banyaknya spesies tumbuhan bermanfaat obat, namun di Indonesia upaya seleksi dan penangkaran seperti itu untuk tumbuhan obat belum pernah dikerjakan (Rifai & Kartawinata 1991). Kartawinata (2010) menyatakan bahwa belum pernah diterapkan upaya penangkaran untuk menghasilkan tumbuhan obat bermutu tinggi dengan sifat-sifat yang diinginkan seperti kandungan farmakologi kuat, produktivitas tinggi dan kandungan abu rendah.

### **c. Jenis Etnomedisin**

Fenomena pengobatan alternatif tersebut disebut etnomedisin. Etnomedisin adalah sebuah kepercayaan dan praktek-praktek yang berkenaan dengan penyakit yang merupakan hasil dari perkembangan kebudayaan asli, eksplisit dan tidak berasal dari kerangka kedokteran modern (Anderson dan Foster, 1986).

Anderson dan Foster membagi jenis etnomedisin menjadi dua jenis yaitu sistem personalistik dan sistem naturalistik. Sistem personalistik merupakan suatu sistem dimana penyakit (*illness*) disebabkan oleh intervensi dari suatu gen yang aktif. Gen yang aktif yang dimaksud berupa makhluk supranatural (makhluk gaib atau dewa), makhluk yang bukan manusia (seperti hantu, roh leluhur, atau roh jahat) maupun makhluk manusia (tukang sihir atau tukang tenung).

Sementara sistem naturalistik, mengakui adanya model keseimbangan dalam tubuh manusia. Sehat terjadi jika unsur-unsur yang ada dalam tubuh, seperti panas, dingin, cairan tubuh, yin dan yang, berada dalam keadaan seimbang (Anderson dan Foster, 1986).

## **2. Tumbuhan Obat**

Tumbuhan obat adalah semua tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat, berkisar dari yang terlihat oleh mata hingga yang nampak dibawah mikroskop (Hamid *et al.*, 1991). Tanaman obat merupakan tanaman yang

mengandung bahan yang dapat digunakan sebagai pengobatan dan bahan aktifnya dapat digunakan sebagai bahan obat sintetik (WHO dalam Sofowora, 1982).

Indonesia dikenal sebagai gudangnya tanaman obat sehingga mendapat julukan *live laboratory*. Sekitar 30.000 jenis tanaman obat dimiliki Indonesia. Dengan kekayaan flora tersebut, tentu Indonesia memiliki potensi untuk mengembangkan produk herbal yang kualitasnya setara dengan obat modern. Akan tetapi, sumber daya alam tersebut belum dimanfaatkan secara optimal bagi kepentingan masyarakat.

Baru sekitar 1200 species tanaman obat yang dimanfaatkan dan diteliti sebagai obat tradisional. Beberapa spesies tanaman obat yang berasal dari hutan tropis Indonesia justru digunakan oleh negara lain. Sebagai contoh adalah para peneliti Jepang yang telah mematenkan sekitar 40 senyawa aktif dari tanaman yang berasal dari Indonesia. Bahkan beberapa obatobatan yang bahan bakunya dapat ditemukan di Indonesia telah dipatenkan dan diproduksi secara besar-besaran di negara lain sehingga memberi keuntungan yang besar bagi negara tersebut (Johnherf, 2007).

Menurut Zuhud (2004), tumbuhan obat adalah seluruh jenis tumbuhan yang diketahui atau dipercaya mempunyai khasiat obat yang dikelompokkan menjadi :

- 1) Tumbuhan obat tradisional, yaitu; jenis tumbuhan obat yang diketahui atau dipercaya oleh masyarakat mempunyai khasiat obat dan telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional.
- 2) Tumbuhan obat modern, yaitu; jenis tumbuhan yang secara ilmiah telah dibuktikan mengandung senyawa atau bahan bioaktif yang berkhasiat obat dan penggunaannya dapat dipertanggungjawabkan secara medis.
- 3) Tumbuhan obat potensial, yaitu; jenis tumbuhan obat yang diduga mengandung senyawa atau bahan aktif yang berkhasiat obat, tetapi belum dibuktikan secara ilmiah atau penggunaannya sebagai obat tradisional sulit ditelusuri. Menurut Santoso (1993), beberapa jenis tanaman herbal di Indonesia yang telah diteliti dapat disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 2.1 Beberapa Jenis Tanaman Herbal di Indoneisa**  
**Sumber: Obat Herbal Andalan Keluarga, Budhi Purwanto(2016)**

No	Nama daerah	Bagian yang digunakan	Kegunaan
1	Temulawak ( <i>Curcuma canthoriza</i> )	Umbi	Hepatitis dan rematik
2	Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> )	Umbi	Hepatitis, rematik, dan antiseptic
3	Bawang putih ( <i>Allium sativum</i> )	Umbi	Kandidiasis dan hiperlipidemia
4	Jati belanda ( <i>Guazuma ulmifolia</i> )	Daun	Hiperlipidemia
5	Handeuleum/daun ungu ( <i>Gratophyllum pictum</i> )	Daun	Hemoroid
6	Tempuyung ( <i>Sonchu arvensis</i> )	Daun	Nefrolitiasi dan diuretic
7	Pepaya ( <i>Carica papaya</i> )	Getah, daun, dan biji	Sumber papain, antimalaria, dan kontrasepsi pria
8	Labu merah ( <i>Cucurbita moschata</i> )	Biji	Teaniasis
9	Katuk ( <i>Sauropus androgynus</i> )	Daun	Meningkatkan produksi ASI
10	Kumis kucing ( <i>Orthosiphon stamineus</i> )	Daun	Diuretik
11	Seledri ( <i>Apium graveolens</i> )	Seluruh daun	Hipertensi
12	Pare ( <i>Momordica charantia</i> )	Buah dan biji	Diabetes
13	Jambu biji/ klutuk ( <i>pssidium guajava</i> )	Daun	Diare
14	Sirih ( <i>Piper betle</i> )	Daun	Antiseptik
15	Saga telik ( <i>Abrus precatorus</i> )	Daun	Stomatitis aftosa

Departemen Kesehatan RI mendefinisikan tumbuhan obat Indonesia seperti yang tercantum dalam SK Menkes No. 149/SK/Menkes/IV/1978, yaitu:

1. Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu.
2. Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat (*precursor*).
3. Bagian tumbuhan yang diekstraksi digunakan sebagai obat.

Efek samping obat tradisional relatif kecil jika digunakan secara tepat, yang meliputi :

## 1. Kebenaran bahan

Tanaman obat di Indonesia terdiri dari beragam spesies yang kadang kala sulit untuk dibedakan satu dengan yang lain. Kebenaran bahan menentukan tercapai atau tidaknya efek terapi yang diinginkan. Sebagai contoh lempuyang di pasaran ada beberapa macam yang agak sulit untuk dibedakan satu dengan yang lain. Lempuyang emprit (*Zingiber amaricans*) memiliki bentuk yang relative lebih kecil, berwarna kuning dengan rasa yang pahit. Lempuyang emprit ini berkhasiat sebagai penambah nafsu makan.

Jenis yang kedua adalah lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet*) yang memiliki bentuk lebih besar dan berwarna kuning, jenis ini pun berkhasiat sebagai penambah nafsu makan. Jenis yang ketiga adalah lempuyang wangi (*Zingiber aromaticum*) yang memiliki warna agak putih dan berbau harum. Tidak seperti kedua jenis lempuyang sebelumnya, jenis ini memiliki khasiat sebagai pelangsing (Sastroamidjojo , 2001).

## 2. Ketepatan dosis

Tanaman obat, seperti halnya obat buatan pabrik memang tak bisa dikonsumsi sembarangan. Tetap ada dosis yang harus dipatuhi, seperti halnya resep dokter. Buah mahkota dewa, misalnya, hanya boleh dikonsumsi dengan perbandingan 1 buah dalam 3 gelas air. Sedangkan daun mindi baru berkhasiat jika direbus sebanyak 7 lembar dalam takaran air tertentu (Suarni, 2005).

Hal ini menepis anggapan bahwa obat tradisional tak memiliki efek samping. Anggapan bila obat tradisional aman dikonsumsi walaupun gejala sakit sudah hilang adalah keliru. Sampai batas-batas tertentu, mungkin benar. Akan tetapi bila sudah melampaui batas, justru membahayakan (Oktora, 2006).

Efek samping tanaman obat dapat digambarkan dalam tanaman dringo (*Acorus calamus*), yang biasa digunakan untuk mengobati stres. Tumbuhan ini memiliki kandungan senyawa bioaktif asaron. Senyawa ini punya struktur kimia mirip golongan amfetamin dan ekstasi. Dalam dosis rendah, dringo memang dapat memberikan efek relaksasi pada otot dan menimbulkan efek sedatif (penenang) terhadap sistem saraf pusat ((Manikandan, dan Devi., 2005), (Sukandar,2006)). Namun, jika digunakan dalam dosis tinggi malah memberikan efek sebaliknya, yakni meningkatkan aktivitas mental (Fang Y, *et al.*, 2003).



Takaran yang tepat dalam penggunaan obat tradisional memang belum banyak didukung oleh data hasil penelitian. Peracikan secara tradisional menggunakan takaran sejumput, segenggam atau pun seruas yang sulit ditentukan ketepatannya. Penggunaan takaran yang lebih pasti dalam satuan gram dapat mengurangi kemungkinan terjadinya efek yang tidak diharapkan karena batas antara racun dan obat dalam bahan tradisional amatlah tipis. Dosis yang tepat membuat tanaman obat bisa menjadi obat, sedangkan jika berlebih bisa menjadi racun (Oktora, 2006).

### 3. Ketepatan waktu penggunaan

Kunyit diketahui bermanfaat untuk mengurangi nyeri haid dan sudah turun-temurun dikonsumsi dalam ramuan jamu kunir asam yang sangat baik dikonsumsi saat datang bulan (Sastroamidjojo S, 2001), akan tetapi jika diminum pada awal masa kehamilan beresiko menyebabkan keguguran. Hal ini menunjukkan bahwa ketepatan waktu penggunaan obat tradisional menentukan tercapai atau tidaknya efek yang diharapkan (Oktora, 2006).

### 4. Ketepatan cara penggunaan

Satu tanaman obat dapat memiliki banyak zat aktif yang berkhasiat di dalamnya. Masing-masing zat berkhasiat kemungkinan membutuhkan perlakuan yang berbeda dalam penggunaannya. Sebagai contoh adalah daun Kecubung jika dihisap seperti rokok bersifat bronkodilator dan digunakan sebagai obat asma. Tetapi jika diseduh dan diminum dapat menyebabkan keracunan / mabuk (Patterson S, dan O'Hagan D., 2002).

### 5. Ketepatan telaah informasi

Perkembangan teknologi informasi saat ini mendorong derasnya arus informasi yang mudah untuk diakses. Informasi yang tidak didukung oleh pengetahuan dasar yang memadai dan telaah atau kajian yang cukup seringkali mendatangkan hal yang menyesatkan. Ketidaktahuan bisa menyebabkan obat tradisional berbalik menjadi bahan membahayakan. Contohnya, informasi di media massa menyebutkan bahwa biji jarak (*Ricinus communis* L) mengandung risin yang jika dimodifikasi dapat digunakan sebagai antikanker (Wang WX, *et al.*, 1998). Risin sendiri bersifat toksik / racun sehingga jika biji jarak

dikonsumsi secara langsung dapat menyebabkan keracunan dan diare ((Audi J, *et al.*, 2005), (Sastroamidjojo S, 2001)).

#### 6. Tanpa penyalahgunaan

Tanaman obat maupun obat tradisional relatif mudah untuk didapatkan karena tidak memerlukan resep dokter, hal ini mendorong terjadinya penyalahgunaan manfaat dari tanaman obat maupun obat tradisional tersebut. Contoh :

- a. Jamu peluntur untuk terlambat bulan sering disalah gunakan untuk pengguguran kandungan. Resiko yang terjadi adalah bayi lahir cacat, ibu menjadi infertil, terjadi infeksi bahkan kematian.
- b. Menghisap kecubung sebagai psikotropika.
- c. Penambahan bahan kimia obat.

#### **a. Bagian Dan Kandungan Tumbuhan Obat Untuk Penyakit Malaria**

##### **1) Bagian daun**

Daun merupakan salah satu bagian tumbuhan yang penting biasanya setiap tumbuhan memiliki daun dalam jumlah yang besar (Tjitrosoepomo 2005). Bagian daun yang bisa digunakan untuk mengobati malaria adalah :

##### a) Daun pepaya

Daun pepaya mengandung mengandung enzim papain, alkaloid karpain, pseudo karpain, glikosida, karposid, dan saponin (Muhlisah, 2007).

##### b) Daun Pare

Daun pare dapat digunakan sebagai obat cacing, obat batuk, demam nifas, kencing nanah dan malaria (Heyne, 1987). Menurut Leelaprakash, dkk. (2011), kandungan kimia daun pare yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin.

##### **2) Bagian batang**

Bagian batang yang bisa digunakan untuk mengobati malaria adalah bratawali kandungan pada batang bratawali yang berkhaiat mengobati malaria adalah sebagai berikut; Alkaloid, damar lunak, pati, glikosida pikroretosid, zat pahit pikroretin, harsa, berberin dan palmatin (Sudarsono, dkk., 1996).

##### **3) Bagian kulit kayu**

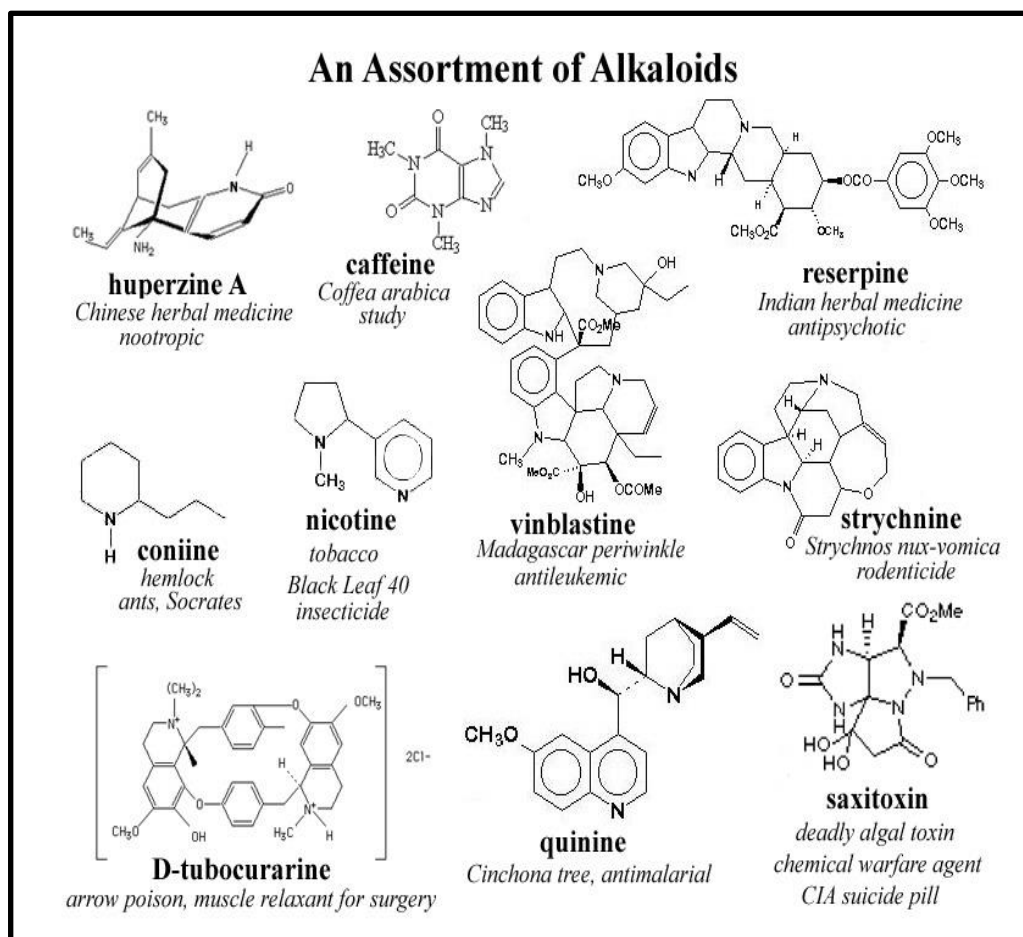
Bagian batang yang bisa digunakan untuk mengobati malaria adalah :

- (1) Kayu manis

Kayu manis mengandung beberapa senyawa antioksidan seperti cinnamaldehyde, eugenol dan linalool. Kandungan senyawa *cinnamaldehyde* memiliki khasiat anti peradangan yang baik dalam mengatasi gejala malaria.

(2) Kina

Bagian dari tanaman kina yang dimanfaatkan sebagai obat untuk mengobati penyakit malaria adalah kulit kayu dari tanaman ini. Kulit kayu tanaman kina memiliki kandungan senyawa alkaloid aktif seperti quinine dan quinidine. Senyawa kimia quinine yang terdapat pada kulit kayu ini memiliki khasiat sebagai anti malaria yang mampu menetralkan bakteri parasit Plasmodium.



**Gambar 2.2 Senyawa kimia Alkaloid Malaria**

Sumber : Hersipa, 2013.

## **b. Pengertian Malaria**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki iklim tropis yang heterogen dan rentan terhadap dampak perubahan iklim regional dan global. Perubahan iklim makro dan mikro dapat mempengaruhi penyebaran penyakit menular, termasuk penyakit tular vektor nyamuk. Peningkatan kelembaban dan curah hujan berbanding lurus dengan peningkatan kepadatan nyamuk, sedangkan suhu mempunyai batas optimum bagi perkembangbiakan nyamuk antara 25-27°C (Marten, 1997)

Malaria adalah penyakit yang disebabkan oleh parasit *Plasmodium* dan ditularkan oleh nyamuk *Anopheles*. (Erdinal, dkk, 2010). Gejala yang tipikal adalah berganti-gantinya panas-dingin, disebabkan panas yang tinggi dan terdiri dari tiga gejala, yaitu menggigil (stadium *frigoris*), panas (stadium *caloris*), berkeringat (stadium *sudoris*). Bagi yang awam, gejala ini hampir sama untuk ke empat jenis Malaria, maka konfirmasinya seringkali dilakukan atas dasar pemeriksaan darah. (Suwito, 2010)

Berdasarkan *The World Malaria Report 2008*, dilaporkan bahwa sebesar 86% atau 212 juta kasus di Afrika yang terjadi di 13 negara bagian dan lebih dari 50% terjadi di Nigeria, Republik Demokrat Kongo, Ethiopia, Republik Kesatuan Tanzania dan Kenya. Sedangkan kasus yang terjadi diluar negara bagian Afrika sebesar 80% kasus. Negara Indonesia menduduki peringkat 18 sebagai negara terbanyak terjadinya kasus malaria setelah India, Sudan, Myanmar, Bangladesh, Papua Nugini, dan Pakistan (Malaria Report WHO, 2008).

Secara nasional kasus malaria selama tahun 2005-2010 cenderung menurun yaitu pada tahun 2005 sebesar 4,10 per 1000 penduduk menjadi 1,96 per 1000 penduduk pada tahun 2010. Sedangkan untuk provinsi Jawa Tengah saat ini tidak ditemukan baik kabupaten maupun kecamatan *High Case Incidence* (HCI) namun masih ditemukan desa dengan *High Case Incidence* (HCI) sebanyak 16 desa yang tersebar di 5 kabupaten yaitu Kebumen, Purworejo, Purbalingga, Banyumas, dan Jepara. Tahun 2010 API penyakit malaria Provinsi Jawa Tengah sebesar 0,10‰ (Kemenkes RI, 2011).

Sebagai penyakit menular, malaria dapat berpindah dari satu wilayah ke wilayah lain melalui mobilitas penduduk sebagai sumber penularan maupun komoditas sebagai wahana transmisi. Satu wilayah dengan kasus malaria tinggi akan menyebarkan malaria ke wilayah lainnya. Hal ini disebabkan karena jarak terbang nyamuk malaria 2-5 km, sehingga nyamuk mudah berpindah dari satu tempat ke tempat lain tanpa memperhatikan batas wilayah secara administrasi .

### **c. Vektor Penyakit Malaria**

Vektor penyakit Malaria adalah nyamuk *Anopheles* yang di Indonesia terdapat dalam banyak ragam. Vektor utama di Indonesia ada sekitar 12 spesies, tetapi yang penting hanya ada tujuh spesies. Misalnya, *A. sudaicus* merupakan vektor utama bagi pulau Jawa dan Sumatera. *A. hyrcanus*, bagi rawa-rawa Kalimantan dan lain-lain tempat. *A. maculatus* di Bali dan Sulawesi. *A. subpictus* di Jawa dan Sumatera. *A. aconitus* di persawahan di Jawa-Bali. *A. leucosphirus* di hutan Sumatera, dan Kalimantan *Anopheles* inipun sangat bervariasi, ada yang di air tawar, air payau, dan ada pula yang bersarang digenangan air pada cabang-cabang pohon yang besar. Usaha terpadu dalam segala bidang yang memanfaatkan sumber daya air merupakan usaha yang penting dalam pemberantasan vektor Malaria. Selain itu partisipasi masyarakat untuk mencegah penyebaran dan mencegah terjadinya sarang nyamuk juga sangat diperlukan. (Sari, 2005)

Ada tiga faktor utama yang saling berhubungan dengan penyebaran malaria, yaitu host (manusia/nyamuk), agent (parasit *plasmodium*) dan environment (lingkungan). Penyebaran malaria terjadi apabila ketiga komponen tersebut saling mendukung. Sebagai host intermediete, manusia bisa terinfeksi oleh agent dan merupakan tempat berkembang biaknya agent. Semua itu dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, ras, sosial ekonomi, status perkawinan, riwayat penyakit sebelumnya, gaya dan cara hidup, hereditas (keturunan), status gizi dan tingkat imunitas. (Sangi, Runtuwene, Simbala, & Makang, 2008)

Penularan malaria berpengaruh juga dengan cara hidup, misalnya tidur dengan kelambu relatif lebih aman dari infeksi parasit. Sosial ekonomi masyarakat yang biasanya memiliki imunitas alami sehingga lebih tahan.

Sedangkan orang dengan status gizi rendah juga bisa lebih rentan terkena infeksi parasit di bandingkan orang berstatus gizi baik.

#### **d. Perkembangan Penyakit Malaria Dulu dan Sekarang**

Penyakit malaria pertama kali dipublikasikan pada tahun 1979. Sejak saat itu segera diketahui bahwa perubahan habitat perairan sangat berpengaruh terhadap penyebaran penyakit malaria dalam hal ini contoh yang sangat jelas diketahui diperairan (drainase) di Roma, Itali (Bruce chuat, 1985). Pengendalian penyakit malaria di Indonesia dilakukan secara terkoordinir oleh pemerintah Hinda Belanda sejak tahun 1908 (Takken, Snellen, Verhave, Knols dan Atmosoeajono, 1990).

Sejak jaman penjajahan Belanda, perhatian dan penelitian terhadap penyakit malaria sudah sangat intens dilakukan. Sejak tahun 1908 segera diperoleh banyak Virus Dengue Nyamuk *Ae Aegypti* Manusia Lingkungan Fisik Lingkungan Biologik 12 informasi mengenai penyakit malaria di Indonesia. Diketahui bahwa penyakit malaria yang menyebabkan kematian lebih tinggi 4 – 5 kali didaerah pantai daripada tempat lain. Populasi nyamuk *Anopheles sundaices* yang tinggi terkait dengan kejadian penyakit, sehingga disimpulkan untuk Indonesia jenis nyamuk ini merupakan nyamuk yang sangat berbahaya untuk penyebaran penyakit. Sehingga dilakukan penyemprotan insektisida DDT, namun diketahui bahwa nyamuk ini menjadi resisten terhadap DDT, terutama didaerah Semarang dan Surabaya, sehingga diperkenalkan Dieldrin dengan dosis 0,5 gr/m<sup>2</sup> disemprot secara massal 2 kali dalam setahun sejak tahun 1958.

Ternyata nyamuk *anopheles sundaices* tetap ditemukan dalam jumlah besar diluar rumah didaerah Pantai Selatan diduga terjadi perbedaan ekosistem antara Pantai Utara dan Selatan Jawa, juga adanya perubahan bionomik pada nyamuk. Dari hasil observasi ternyata IPR (slide positif rate : kisaran positif slide) tidak berkurang: 1953;5,8%, 1954;0,2%, 1955;5,4% (Atmosoedjono, 1990).

#### **e. Siklus Plasmodium**

Malaria dapat juga ditularkan secara langsung melalui transfusi darah, jarum suntik, serta ibu hamil kepada bayinya. Dalam siklus hidupnya,

*Plasmodium* memiliki dua hospes yaitu manusia dan nyamuk. Siklus hidup *Plasmodium* secara aseksual berlangsung pada manusia yang kemudian dikenal *skizogoni*. Selain itu *sporozoit* diinfeksi dari kelenjar ludah nyamuk *Anopheles* betina ke dalam darah manusia melalui tusukan nyamuk tersebut. Dalam waktu tiga puluh menit jasad tersebut memasuki sel parenkim hati dan stadium *eksoeritrositik* dari daur hidupnya segera dimulai. (Murtihapsari, 2010)

Di dalam sel hati, parasit tersebut tumbuh menjadi *skizon* dan berkembang menjadi *merozoit*. Sel hati yang mengandung pecahan parasit dan *merozoit* keluar secara bebas. Karena prosesnya terjadi sebelum memasuki *eritrosit* maka disebut stadium *pre-eritrositik* atau *eksoeritrositik*. Siklus *eritrositik* dimulai pada saat *merozoit* memasuki sel-sel darah merah. (Murtihapsari, 2010)

Siklus seksual dalam bentuk *sporozoit* di dalam tubuh nyamuk disebut *sporogoni*. Akan tetapi *gametosit* yang bersama dengan darah tidak dicerna oleh sel-sel lain. Pada *makrogamet* (jantan) kromatin membelah menjadi 6-8 inti yang bergerak ke bagian dinding sel. Di pinggir sel ini, beberapa filamen membentuk seperti cambuk dan bergerak aktif yang kemudian disebut *mikrogamet*. Pembuahan terjadi karena masuknya *mikrogamet* ke dalam *makrogamet* dan membentuk *zigot*. *Zigot* berubah bentuk seperti cacing pendek disebut *ookinet* yang dapat menembus lapisan epitel dan membran basal dinding lambung nyamuk. Di tempat ini *ookinet* membesar dan menjadi *ookista*. Di dalam *ookista* dibentuk ribuan *sporozoit* dan beberapa *sporozoit* menembus kelenjar ludah nyamuk malaria. Pada saat nyamuk malaria menggigit manusia maka *sporozoit* akan disuntikkan ke dalam darah kemudian siklus *pre-eritrositik* mulai berkembang (Zein, 2005).

Dalam berkembang biak, *Plasmodium spp.* Mempunyai dua cara yaitu, pembiakan seksual dan pembiakan aseksual. Pembuahan seksual, ini terjadi di dalam tubuh nyamuk melalui proses sporogoni. Bila mikrogametosit (sel jantan) dan makrogametosit (sel betina) terhisap oleh vektor bersama darah penderita, maka proses perkawinan antara kedua sel kelamin itu akan terjadi. Dari proses ini akan terbentuk zigot yang kemudian akan berubah menjadi ookinet dan selanjutnya menjadi ookista. Terakhir ookista pecah dan

membentuk sporozoit yang tinggal dalam kelenjar ludah vektor. Perubahan dari mikrogametosit dan makrogametosit sampai menjadi sporozoit di dalam kelenjar ludah vektor disebut masa tunas ekstrinsik atau siklus sporogoni. Jumlah sporokista pada setiap ookista dan lamanya siklus sporogoni, pada masing-masing spesies Plasmodium adalah berbeda. Jumlah sporozoit *P. vivax* dalam ookista adalah 30-40 butir dan siklus sporogoni selama 8-9 hari; sporozoit *P. falciparum* adalah 10-12 butir dan siklus sporogoni selama 10 hari, *P. malariae* adalah 6-8 butir dan siklus sporogoni selama 26-28 hari.

Pembiakan aseksual Pembiakan aseksual terjadi di dalam tubuh manusia melalui proses schizogoni yang terjadi melalui proses pembelahan sel secara ganda. Inti trophozoit dewasa membelah menjadi 2, 4, 8, dan seterusnya sampai batas tertentu tergantung pada spesies Plasmodiumnya. Bila pembelahan inti telah selesai, sitoplasma sel induk dibagi-bagi kepada setiap inti dan terjadilah sel baru yang disebut merozoit.

Prosesnya hidup *Plasmodium* dalam tubuh manusia :

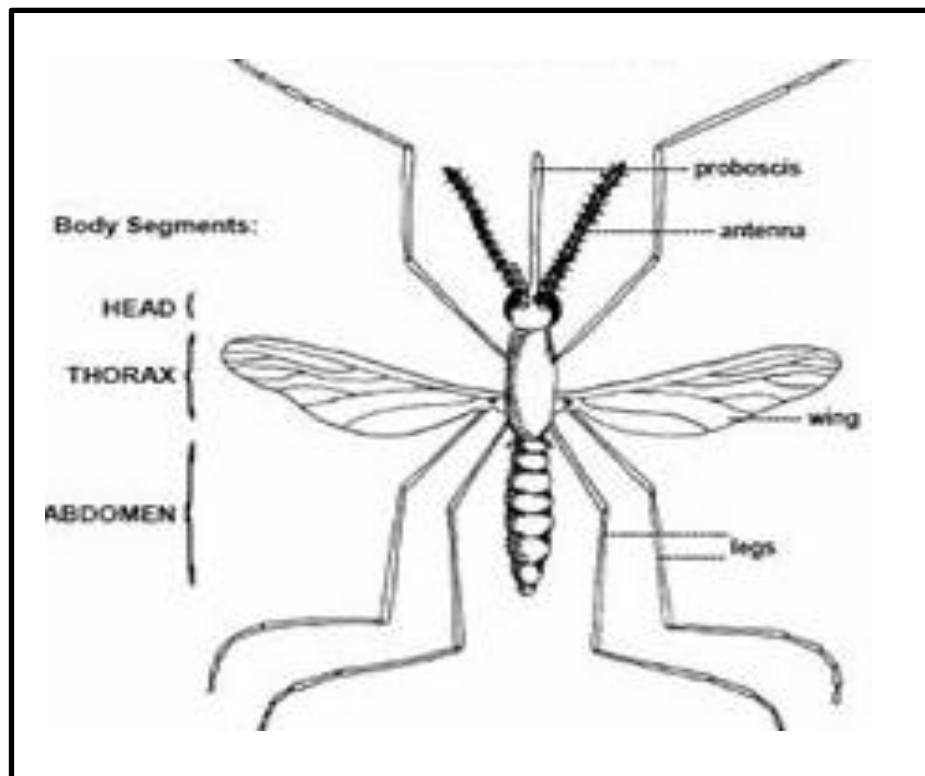
- 1) Bila makan nyamuk anopheles ♀ yang mengandung bibit malaria yaitu Plasmodium bentuk sporozoid mengisap darah manusia maka bersama air ludah nyamuk masuklah sporozoid ke dalam peredaran darah manusia yang bersangkutan.
- 2) Sporozoid tidak langsung menginfeksi erythrocyt (sel darah merah), tetapi masuk lebih dahulu ke sel hati, mengadakan pembelahan dan membentuk Cryptosoid.
- 3) Cepat atau lambat Cryptosoid ini kemudian masuk ke sistim peredaran darah dan barulah menginfeksi erythrocyt tersebut.
- 4) Di dalam erythrocyt ini cryptosoid menjadi Trophozoid, yang mula-mula berbentuk cincin dan kemudian berubah bentuk menjadi Amoeboid.
- 5) Sesudah itu fase Amoeboid tumbuh menjadi Schizont
- 6) Schizont membelah dan membentuk Merozoid. Bila Erythrocyt yang ditempatinya pecah maka tersebarlah Merozoid (penderita mengalami demam). Selanjutnya Nerosoid ini menginfeksi sel darah merah yang baru demikian selanjutnya dan terjadilah siklus yang sama dengan semula.



- 7) Sesudah proses 1 s/d 5 proses ini disebut Schizogoni berulang kali maka sebagian dari Nurosoid itu setelah masuk ke dalam sel darah merah tidak lagi mengadakan proses Schizagoni.
- 8) Akan tetapi ada sebagian yang berubah menjadi persiapan sel kelamin yaitu menjadi Macrogametosit dan Microgametosit (♂)
- 9) Bila macrogamekasit dan Microgentosit yang berada di dalam drythrocyt itu pada suatu saat terpisah kedalam lb nyamuk Anophelus ♀ yang I atau yang lain) maka keduanya akan melangsungkan kehidupannya.
- 10) Maerogametosit di dalam tubuh nyamuk akan menjadi Macragamet yaitu berupa ovum / telur. Sedangkan microgametosit dalam tubuh nyamuk akan menjadi Microgamet yaitu spermatozoid sesudah mengadakan pembelahan inti diikuti pembelahan Cytoplasma.
- 11) Spermatozoid membuahi avum dan terjadilah zygot.
- 12) Zygot berubah bentuk menjadi OOKINETE dan Ookineti ini menerobos dinding perut nyamuk, di sana akan membesar, membulat yang dibungkus oleh dinding perut nyamuk dan menjadilah Oocyst. (berupa benjolan-benjolan pada dinding perut nyamuk).
- 13) Dalam oocyst ini selnya membelah menjadi sporozoid. Bila oocyst erbelah dua maka akan pecah dan tersebarlah sporaoid keseluruh tubuh nyamuk. Nyamuk yang di dalam kelenjar ludahnya mengandung sporasoid maka sporasoid ini siap untuk menginfektir manusia kembali. ( Hanafi, 2013)

#### **f. Morfologi Nyamuk Anopheles**

Pada laboratorium referensi proses identifikasi nyamuk dilakukan dengan pengamatan secara morfologi menggunakan kunci identifikasi. Pemahaman tentang struktur morfologi nyamuk sangatlah penting sebelum melakukan identifikasi dan dikonfirmasi lebih lanjut dengan menggunakan kunci identifikasi karena dasar kunci identifikasi pada laboratorium referensi berdasarkan morfologi nyamuk Indonesia. Di laboratorium proses identifikasi nyamuk menggunakan preparat awetan yang diamati di bawah mikroskop stereo (Mirza Nuryady, 2013). Tubuh nyamuk dewasa terdiri atas tiga bagian utama yaitu kepala (caput), dada (thorax) dan perut (abdomen).



**Gambar 2.3 Morfologi nyamuk *Anopheles***

**Sumber : Mirza Nuryady, 2013**

Pada bagian kepala terdapat dua mata majemuk yang besar, dua antenna dan mulut. Antenna pada nyamuk terdiri atas 15 segmen, yang masing-masing mempunyai sekelompok rambut, dari rambut inilah dapat dibedakan antara nyamuk jantan dan nyamuk betina apabila nyamuk betina nyamuk jantan rambut pada bagian antenanya terlihat lebih tebal jika dibandingkan dengan antenna pada nyamuk betina (Gandahusada et al, 2006). Mulut terdiri atas proboscis berfungsi untuk menusuk menghisap, bagian mulut lainnya tertutup labium kecuali palpus maxilaris yang terdapat stylet didalamnya. Pada bagian proboscis juga berguna membedakan antara genus *Toxorhynchitus* dengan *Anopheles*, dengan perbedaan proboscis runcing dan melengkung kebawah pada genus *Toxorhynchitus*, dan proboscis tidak runcing dan lurus pada genus *Anopheles* (Nuryady, 2013).

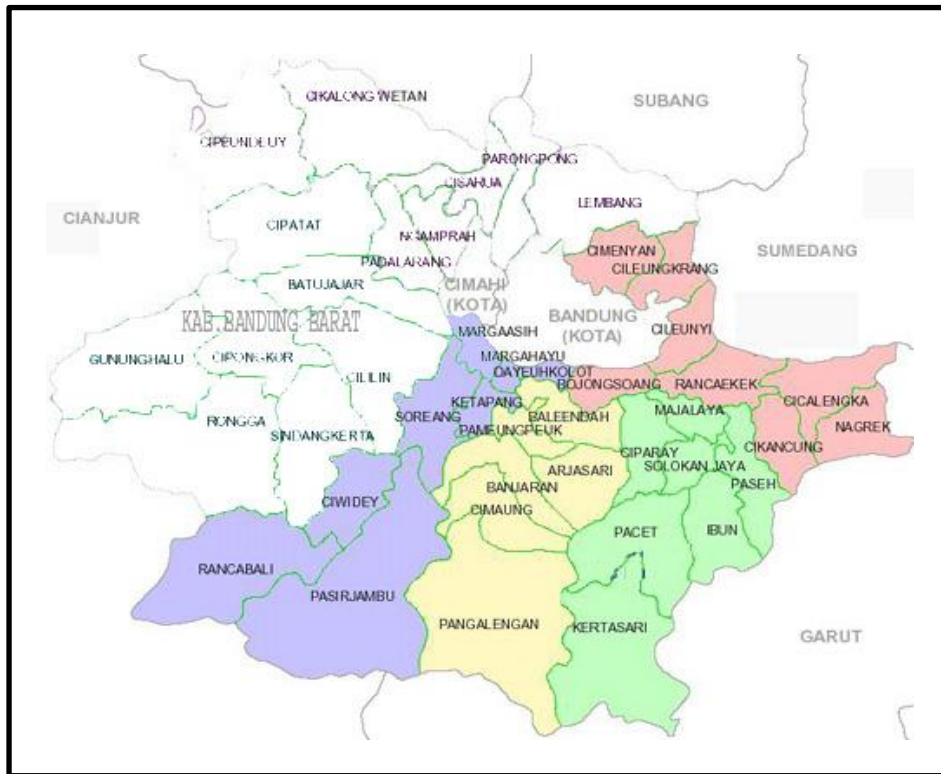
Thoraks terdiri atas 3 bagian yaitu, prothorax, mesothorax, dan metathorax, yang masing-masing memiliki alat lokomotor berupa sepasang kaki. Dan bagian mesothorax merupakan bagian yang paling besar dan memiliki

otototot yang kuat karena terdapat sepasang sayap. Pada bagian metathorax bagian post dorsal terdapat scutellum yang menjadi penentu identifikasi. Pada laboratorium referensi scutellum digunakan untuk membedakan genus *Toxorhynchitus*, *Anopheles* (memiliki scutellum 3 lobi) dengan genus *Armigeres*, *Mansonia*, *Culex*, *Aedes* yang memiliki 1 lobi pada scutellum. Kaki dan sayap pada nyamuk merupakan organ yang sangat penting diidentifikasi dan merupakan kunci identifikasi menuju spesies pada genus *Anopheles* yaitu dengan melihat perbedaan pada kakinya (Nuryady, 2013).

Abdomen terdiri atas 8 segmen yang tampak jelas dan segmen ke-9 dan 10 bentuknya berubah menjadi alat kelamin. Masing-masing segmen terdiri atas lempeng atas atau dorsal yang disebut tergit dan lempeng bawah atau ventral disebut sternit. Tergit dan sternit masing-masing segmen berhubungan melalui membrane pleura dan segmen depan berhubungan melalui membrane pleura depan dihubungkan dengan segmen belakangnya oleh membrane intersegment (selaput antar segmen). Pada bagian kelamin banyak dijadikan perbandingan untuk identifikasi seperti contoh spermatheca pada nyamuk betina dapat membedakan antara *sibling spesies* (Nuryady, 2013).

#### **g. Kabupaten Bandung**

Kabupaten Bandung adalah sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Ibukotanya adalah Soreang. Secara geografis letak Kabupaten Bandung berada pada 6°,41' - 7°,19' Lintang Selatan dan diantara 107°22' - 108°5' Bujur Timur dengan luas wilayah 176.239 ha. Batas Utara Kabupaten Bandung Barat; Sebelah Timur Kabupaten Sumedang dan Kabupaten Garut; Sebelah Selatan Kabupaten Garut dan Kabupaten Cianjur sebelah Barat Kabupaten Bandung Barat; di bagian Tengah Kota Bandung dan Kota Cimahi. Kabupaten Bandung terdiri atas 31 kecamatan, 266 Desa dan 9 Kelurahan. Dengan jumlah penduduk sebesar 2.943.283 jiwa (Hasil Analisis 2006) dengan mata pencaharian yaitu disektor industri, pertanian, pertambangan, perdagangan dan jasa.



**Gambar 2.4 Peta Kabupaten Bandung**

**Sumber : Media Pemerintahan Bandung**

Sebagian besar wilayah Bandung adalah pegunungan. Di antara puncak-puncaknya adalah: Sebelah utara terdapat Gunung Bukittunggul (2.200 m), Gunung Tangkubanperahu (2.076 m) (Wilayah KBB) di perbatasan dengan Kabupaten Purwakarta. Sedangkan di selatan terdapat Gunung Patuha (2.334 m), Gunung Malabar (2.321 m), serta Gunung Papandayan (2.262 m) dan Gunung Guntur (2.249 m), keduanya di perbatasan dengan Kabupaten Garut. Wilayah Kabupaten Bandung beriklim tropis dipengaruhi oleh angin muson dengan curah hujan rata-rata berkisar antara 1500 sampai dengan 4000 mm/tahun, suhu rata-rata berkisar antara 19°C sampai dengan 24°C.

## h. Kecamatan Cikancung

Gambar 2.4 Peta Kecamatan Cikancung

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Kecamatan Cikancung berada di Kabupaten Bandung, Kecamatan Cikancung ini terdapat 9 desa yaitu bagian Timur terdapat Hegarmanah, Mandalasari, dan Cikancung, lalu di bagian bagian Selatan terdapat Mekarlaksana dan Cihanyir selanjutnya di bagian Barat terdapat Srirahayu dan Ciluluk dan bagian utara terdapat Tanjunglaya dan Cikasungka.

### B. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian ini berpedoman pada penelitian terdahulu yang sudah dilakukan berupa jurnal-jurnal yang relevan dan berhubungan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan, diantaranya yaitu:

1. **Etnomedis dan Anti Parasit Tanaman Obat di Pakistan Untuk Melawan Parasit Plasmodia dan Leishmania**

Penelitian ini dilakukan oleh Akash Tariq, Muhammad Adnan, Rahila Amber, Kaiwen Pan, Sakina Mussarat dan Zabta Khan Shinwari, penelitian ini dilakukan pada tahun 2016 di Pakistan. Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu :

1. Mengumpulkan data atau literatur tentang tanaman yang digunakan oleh masyarakat sekitar untuk melawan parasit *Plasmodia* dan *Leishmania*.
2. Memberikan informasi tentang pemeriksaan *in vitro* dan penyelidikan kandungan fitokimia yang ada pada tanaman yang dapat digunakan melawan untuk parasit *Plasmodia* dan *Leishmania*.
3. Memberikan bukti mengenai keefektifan dan konsistensi dari etnomedis untuk melawan parasit *Leishmania* dan *Plasmodia*.
4. Mengidentifikasi kesenjangan ilmiah yang hadir dan untuk merekomendasikan penelitian di masa depan tentang pengembangan obat anti-malaria dan anti-leishmanial yang efektif digunakan sebagai obat dengan sedikit efek samping.

Metode yang dilakukan adalah Pengetahuan melalui Pub Med, Google Scholar, Isi Web Ilmiah dan tumbuhan di Pakistan diamati untuk pengumpulan data pada tanaman etnomedical. Total 89 artikel ditinjau untuk penelitian ini yang sebagian besar diterbitkan dalam bahasa Inggris. Artikel yang dipilih hanya artikel yang memuat informasi lengkap tentang penggunaan tanaman obat tradisional di Pakistan.

Populasi dan sample pada penelitian ini adalah Tanaman obat yang digunakan untuk melawan parasite *Leishmania* ada 22 jenis tanaman obat dan yang ada di Indonesia diantaranya adalah *Aloe vera* (lidah buaya), *Asparagus gracilis* (*Asparagus*), *Asparagus asiaticus* (*Asparagus*), dan *Citrullus colocynthis* (semangka). Tanaman obat yang digunakan untuk mengobati penyakit malaria ada 33 jenis tanaman obat dan yang ada di Indonesia diantaranya adalah *Allium cepa L* (bawang), *Helianthus annuus* (Bunga matahari), *Moringa oleifera* (Kelor), dan *Psidium guajava* (Jambu biji).

Hasil dari penelitian ini adalah Total dari 56 tanaman (malaria 33, leishmaniasis 23) ditemukan dan digunakan secara tradisional untuk melawan parasit. Daun adalah bagian tanaman yang paling baik dan focus digunakan

dalam dalam pengobatan tradisional dan di screening dengan teknik in vitro terhadap kedua parasit. Keluarga tanaman yang paling banyak digunakan untuk melawan parasit Leishmania dan Malaria yaitu Lamiaceae dan Asteraceae. Dari 56 tanaman yang didokumentasikan hanya 15 tanaman (Plasmodium 4, Leishmania 11) dinilai secara in vitro terhadap parasit ini. Sebagian besar ekstrak tumbuhan mentah dan etanol diperiksa terhadap Leishmania dan Plasmodium dan menunjukkan daya hambat yang baik. Empat senyawa murni seperti artemisinin, physalins dan sitosterol diekstrak dari tanaman yang berbeda dan menunjukkan hasil yang efektif terhadap parasite tersebut.

## **2. Keragaman Jenis Dan Pemanfaatan Tumbuhan Berkhasiat Obat Oleh Masyarakat Sekitar Hutan Lindung Gunung Beratus Kalimantan Timur**

Penelitian ini dilakukan oleh Faiqotul Falah, Tri Sayektiningsih, dan Noorcahyati, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi dan dokumentasi tentang keragaman jenis tumbuhan berkhasiat obat dan pemanfaatannya oleh Suku Dayak Benuaq di sekitar Hutan Lindung Gunung Beratus (HLGB), Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, dilakukan dengan metode observasi partisipatif. Teknik pemilihan responden dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Secara keseluruhan telah dipilih sembilan responden yang berasal dari Desa Tanjung Soke dan Desa Gerunggung. Pengambilan data dilakukan dengan metode wawancara dan pengumpulan spesimen tumbuhan obat langsung dari tempat tumbuhnya di sekitar desa dan di HLGB. Identifikasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Wanariset Samboja. Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai pemanfaatan jenis-jenis tumbuhan obat yang ditemukan di sekitar HLGB oleh masyarakat daerah lain. Tercatat 36 jenis tumbuhan berkhasiat obat dari 30 famili yang digunakan oleh masyarakat lokal untuk mengobati berbagai macam penyakit. Bagian tumbuhan yang banyak digunakan sebagai obat adalah bagian daun, akar, batang/kulit batang, buah, biji, dan getah. Pengolahan tumbuhan berkhasiat obat menggunakan cara sederhana yakni dengan ditumbuk, dioles, dan direbus atau direndam. Sebagian besar tumbuhan obat yang dimanfaatkan masyarakat Dayak Benuaq di sekitar HLGB ternyata juga dimanfaatkan oleh masyarakat tradisional di daerah lain.

### **3. Identifikasi Pelaku Etnomedisin dan Informasi Jenis Tanaman Obat yang Digunakan dan Tumbuh di Provinsi Lampung**

Penelitian ini dilakukan oleh Henita Astuti, Azhari Rangga, Purwoto, Agus Subowo, dan Jekvy Hendra. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini untuk mendapatkan informasi mengenai identitas personal dan data pendukung pelaku *Etnomedisin*; merumuskan informasi jenis-jenis tanaman obat yang dikembangkan di Provinsi Lampung, memberikan informasi khasiat dan kemanfaatan tanaman obat berdasarkan kajian literatur. Studi tentang *etnomedisin* pada dasarnya untuk memahami budaya kesehatan dari sudut pandang masyarakat, terutama sistem pengobatan alternatif menggunakan tanaman obat yang telah menjadi tradisi masyarakat secara turun temurun. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai dengan September 2017, sampel diambil secara *purposive sampling* pada beberapa pelaku *etnomedisin* yang diharapkan ditemukan di beberapa lokasi penelitian, dianalisis secara *deskriptif kualitatif*, dengan memberikan gambaran segala permasalahan yang dihadapi oleh pelaku *etnomedisin*, merumuskan informasi jenis tanaman obat, melakukan analisis kualitatif terhadap khasiat dan kemanfaatan bahan obat yang digunakan oleh pelaku *Etnomedisin* berdasarkan kajian literatur dari sudut pandang ilmu yang relevan.

Hasil penelitian ini menggambarkan profil 5 orang pelaku etnomedisin dengan berbagai jenis tanaman yang digunakan yang tumbuh di Provinsi Lampung sejumlah 35 jenis tanaman obat, sedangkan sisanya diperoleh dari daerah lain. Output pengembangan adalah penyediaan bahan baku obat tradisional yang selalu tersedia dengan target luas lahan dan jenis tanaman yang digunakan mendukung kebutuhan program kesehatan tradisional maupun industri farmasi yang berkelanjutan.

#### **C. Kerangka Pemikiran**

Seorang peneliti harus menguasai teori-teori ilmiah sebagai dasar bagi argumentasi dalam menyusun kerangka pemikiran yang membuahkan hipotesis. Kerangka pemikiran ini merupakan penjelasan sementara terhadap gejala-gejala yang menjadi obyek permasalahan (Suriasumantri, 1986).

Tumbuhan obat adalah semua tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat, berkisar dari yang terlihat oleh mata hingga yang nampak dibawah

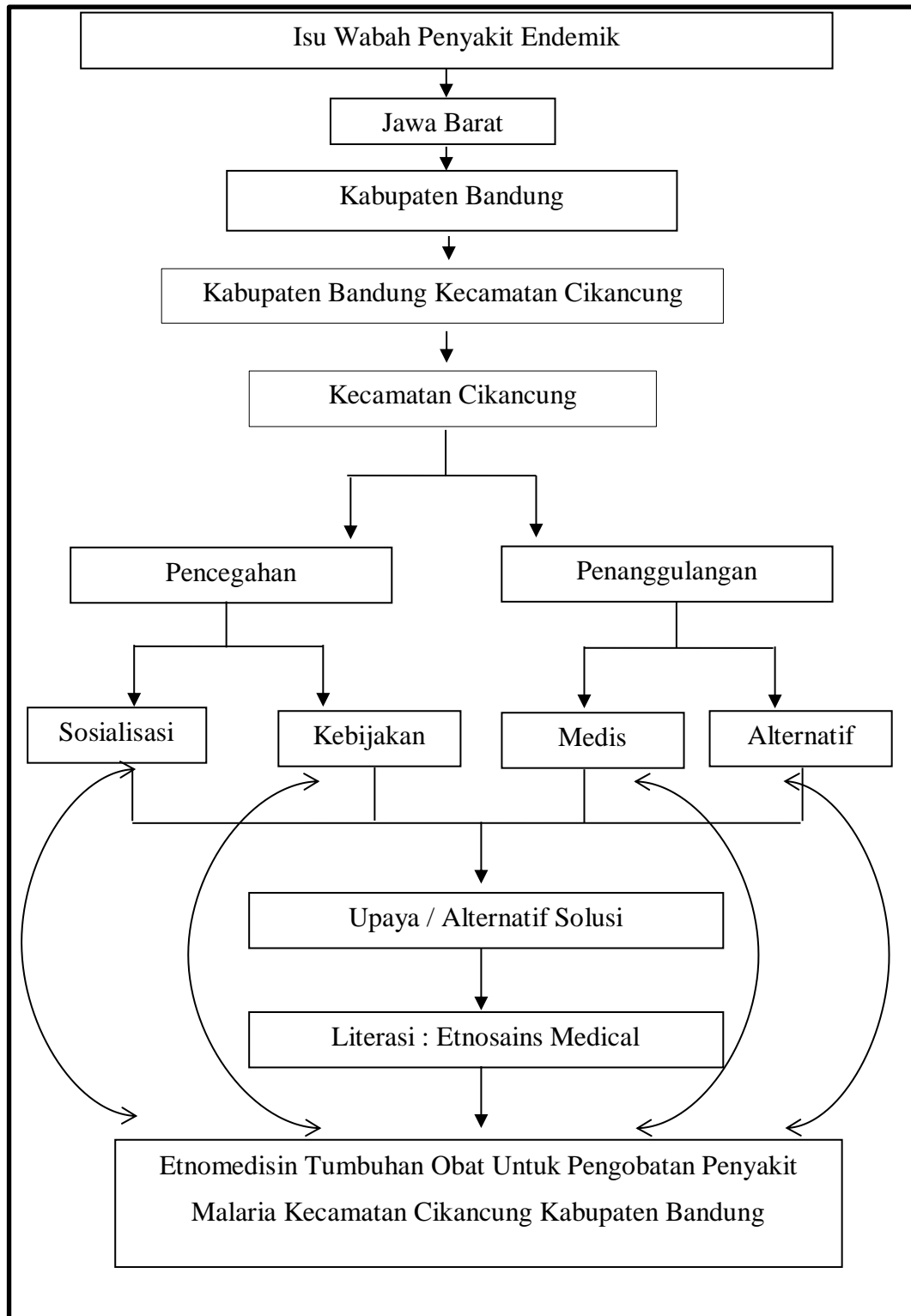


mikroskop (Hamid *et al.*, 1991). Tanaman obat merupakan tanaman yang mengandung bahan yang dapat digunakan sebagai pengobatan dan bahan aktifnya dapat digunakan sebagai bahan obat sintetik (WHO dalam Sofowora, 1982).

Isu wabah penyakit endemik yang terdapat di Indonesia, terkait beberapa penyakit asli yang menyerang masyarakat dalam suatu wilayah tertentu di Indonesia. Setiap wilayah di Indonesia memiliki potensi penyakit endemik yang berbeda, kita fokuskan di Jawa barat yang merupakan salah satu wilayah di indonesia yang berpotensi terdapatnya penyakit endemik di beberapa daerahnya.

Jawa Barat merupakan salah satu Provinsi dimana terdapat beberapa daerah yang masih banyak terdapat penyakit-penyakit endemik, salah satu nya di daerah Kecamatan Cikancung Kabupaten Bandung. Mengenai penyakit endemik di Kecamatan Cikancung Kabupaten Bandung terdapat pencegahan dan penanggulangan terhadap masalah penyakit tersebut. Penanggulangan bisa dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan medis dan alternatif. Sedangkan untuk pencegahan bisa dilakukan dengan sosialisasi dan kebijakan. Keterkaitan antara pencegahan dan penanggulangan menghasilkan solusi / upaya alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut berupa literasi Etnosains Medical yang berhubungan dengan pengobatan terkait penyakit tertentu.

Tabel 2.2 Paradigma Penelitian



#### D. Analisis Materi Ajar Protista

Penelitian mengenai etnomedisin tumbuhan obat untuk penyakit malaria di Kecamatan Cikancung Kabupaten Bandung ini berkaitan dengan salah satu

pembelajaran biologi pada konsep sporozoa di bab protista mengenai *plasmodium* yang di pelajari di kelas X. Berdasarkan kurikulum 2013 materi protista pada tingkat SMA memiliki kompetensi dasar 3.5 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan peranya dalam kehidupan melalui pengamatan secara teliti dan sistematis, dan 4.5 Merencanakan dan melaksanakan pengamatan tentang ciri-ciri dan peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk model/charta/gambar. Materi Protista termasuk kedalam Kompetensi inti 3 dan 4.

Adapun analisis dan pengembangan materi pada penelitian ini yaitu membahas tentang keluasan dan kedalaman materi tentang Protista, karakteristik materi Protista, bahan dan media pada saat pembelajaran berlangsung, strategi pembelajaran, dan sistem evaluasi pembelajaran, akan dibahas lebih rinci lagi dibawah ini:

## **1. Keluasan dan kedalaman sporozoa**

### **a. Sporozoa (Penghasil Spora)**

Sporozoa (Yunani, spore = biji, zoa = hewan) adalah kelompok protista uniseluler atau berselsatu yang pada salah satu tahapan dalam siklus hidupnya dapat membentuk sejenis spora. Sporozoa hidup sebagai parasit pada tubuh hewan dan manusia. Siklus hidup sporozoa agak kompleks karena melibatkan lebih dari satu inang. Dalam siklus hidupnya, sporozoa membentuk spora dalam tubuh inang. Selain itu, pada siklus hidup juga terjadi sporulasi, yaitu pembelahansetiap inti sel secara berulang-ulang sehingga dihasilkan banyak inti yang masing- masing dikelilingi oleh sitoplasma dan terbentuklah individu baru.

Tidak seperti Rhizopoda, Ciliata, dan Flagellata yang telah mempunyai alat gerak, Sporozoa tidak memiliki alat gerak. Sporozoa hidup sebagai parasit pada makhluk hidup lain. Contoh makhluk hidup yang termasuk dalam Sporozoa adalah *Plasmodium malariae* dan *Plasmodium vivax*. Parasit yang hidup di dalam sel endotel, leukosit mononukleus, cairan tubuh, sel jaringan tuan rumah dan belum diketahui vektor biologisnya, sifat ini yang terdapat pada genus toxoplasma

*Plasmodium* hidup sebagai parasit pada tubuh manusia yang menyebabkan penyakit malaria. Makanannya adalah sel darah merah. Penularan malaria terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles betina*. *Plasmodium* berkembang biak secara aseksual dengan pembentukan spora terjadi di dalam tubuh manusia dan berkembang biak secara seksual dengan pembentukan gamet. Peleburan gamet jantan dan gamet betina terjadi di dalam tubuh nyamuk *Anopheles*. Contoh lainnya adalah *Babesia* dan *Theileria*. *Babesia bigemina* menyebabkan penyakit demam Texas dan *Theileria parva* menyebabkan penyakit demam Pantai Timur (Afrika).

Kelas sporozoa memiliki 3 (tiga) sifat yang berbeda antara genus yang satu dengan genus yang lain, perbedaan itu berupa :

- 1) Genus sporozoa yang hidup didalam sel darah merah dan memerlukan vektor biologis, sifat ini terdapat pada *Genus Plasmodium*.
- 2) Genus sporozoa yang hidup di dalam intestinal dan tidak memerlukan vektor biologis, sifat ini terdapat pada *Genus Isospora* dan *Genus Eimerie*.
- 3) Parasit yang hidup di dalam sel endotel, leukosit mononukleus, cairan tubuh, sel jaringan tuan rumah dan belum diketahui vektor biologisnya, sifat ini yang terdapat pada genus toxoplasma.

#### b. Morfologi Sporozoa

- 1) Sporozoa tidak memiliki alat gerak khusus, sehingga gerakannya dilakukan dengan mengubah-ubah kedudukan tubuhnya.
- 2) Mempunyai spora berbentuk lonjong
- 3) Ukuran spora : 8 – 11 mikron pada dinding kitin
- 4) Mempunyai 2 kapsul polar pada anterior, berpasangan bentuk labu, berukuran sama, terletak pada sudut sumbu longitudinal dengan ujung posterior
- 5) Dari depan ujung anterior sama dengan lebar posterior
- 6) Dinding katub tidak jelas

#### c. Struktur Anatomi Tubuh

Tubuhnya berbentuk bulat panjang, ukuran tubuhnya hanya beberapa micron, tetapi didalam usus manusia atau hewan yang dapat mencapai 10 mm. Tubuh dari kumpulan tropozoid berbentuk memanjang dan dibagian anterior

kadang-kadang terdapat kait pengikat atau filament sederhana untuk melekatkan diri pada inang.

d. Sistem Pencernaan

Sporozoa mendapatkan makanan dengan cara menyerap zat makanan dari tubuh hospesnya.

e. Sistem Respirasi Dan Ekskresi

Respirasi dan ekskresi sporozoa dilakukan dengan cara difusi.

f. Sistem Reproduksi

Sporozoa melakukan reproduksi secara aseksual dan seksual. Pergiliran reproduksi aseksual dan seksualnya kompleks, dengan beberapa perubahan bentuk serta membutuhkan dua atau lebih inang. Reproduksi aseksual dilakukan dengan pembelahan biner. Reproduksi seksual dilakukan dengan pembentukan gamet dan dilanjutkan dengan penyatuan gamet jantan dan betina.

1) Reproduksi Aseksual

Sporozoit yang terdapat dalam kelenjar ludah nyamuk masuk ke dalam darah manusia pada saat nyamuk menghisap darah, yang selanjutnya masuk dalam system retikuloendotelial. Setelah beberapa hari berada dalam system retikuloendotelial, barulah sporozoit ini menyerang eritrosit dan berubah menjadi trofozoit yang mempunyai bentuk seperti cincin. Selanjutnya, trofozoit berubah menjadi schizont, yang kemudian membelah diri berulang-ulang menjadi 6-36 merozoit yang akan tumbuh menjadi sporozoit-sporozoit baru, pembentukan merozoit-merozoit ini disebut sporulasi. Sporozoit yang terbentuk akan menyerang eritrosit baru sehingga terulanglah pembiakan vegetatif ini. Di antara sporozoit yang terdapat dalam eritrosit ada yang membentuk gametosit. Gametosit jantan disebut mikrogamet, sedang gametosit betina disebut makrogamet.

2) Reproduksi Seksual

Gametosit yang terisap ketika nyamuk mengisap darah penderita malaria, akan berubah menjadi mikrogamet dan makrogamet. Perkawinan antara mikrogamet dan makrogamet menghasilkan zigot. Selanjutnya zigot akan berubah menjadi ookinet di dalam dinding usus nyamuk. Inti ookinet membelah berulang-ulang, kemudian masing-masing inti baru membungkus diri dengan

sedikit protoplasma dan berubah menjadi sporozoit-sporozoit baru. Selanjutnya sporozoit menyebar di dalam alat pencernaan nyamuk, sebagian ada yang sampai di kelenjar ludah dan siap untuk dikeluarkan.

g. *Plasmodium*

Pada tubuh manusia, *Plasmodium* menyebabkan penyakit malaria. Penularannya terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina. Setelah digigit, *Plasmodium* langsung menyebar di dalam darah dan berkembang biak di dalam hati dan akan menginfeksi sehingga menyebabkan kematian.

Ada empat jenis species *Plasmodium* yang dapat menyebabkan penyakit malaria. Masing-masing jenis *Plasmodium* menimbulkan gejala-gejala tersendiri pada tubuh penderitanya.

- 1) *Plasmodium vivax*, merupakan penyebab malaria tersiana yang bersifat tidak ganas, gejalanya adalah suhu badan panas dingin berganti-ganti setiap 2 hari sekali (48 jam).
- 2) *Plasmodium ovale*, merupakan penyebab malaria tersiana yang ganas, gejalanya sama dengan pada malaria tersiana.
- 3) *Plasmodium malariae*, penyebab malaria kuartana yang bersifat tak ganas, gejalanya suhu badan panas dingin setiap 3 hari sekali (72 jam).
- 4) *Plasmodium falciparum*, penyebab malaria kuartana yang bersifat ganas, gejalanya suhu badan panas dingin tak beraturan.

## 2. Karakteristik Materi

Berdasarkan keluasan dan kedalaman materi yang telah dipaparkan diatas, materi Protista termasuk kedalam Kompetensi inti 3 dan 4. Berdasarkan kurikulum 2013 materi protista pada tingkat SMA memiliki kompetensi dasar 3.5 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan peranya dalam kehidupan melalui pengamatan secara teliti dan sistematis, dan 4.5 Merencanakan dan melaksanakan pengamatan tentang ciri-ciri dan peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk model/charta/gambar.

Penelitian tentang etnomedisin tumbuhan obat untuk penyakit malaria mempunyai keterkaitan terhadap pembelajaran biologi yaitu pemanfaatan tanaman obat untuk penyakit malaria yang berada dalam bab materi protista dan

kegiatan pembelajaran siswa diharapkan mampu menjelaskan manfaat tumbuhan obat bagi kehidupan manusia serta dapat memanfaatkan tumbuhan yang terdapat disekitar lingkungan rumah mereka sebagai obat.

### **3. Bahan dan Media Pembelajaran**

Dalam penelitian ini bahan ajar yang digunakan adalah buku Biologi SMA kelas X yang relevan, internet, sumber literatur mengenai hasil dari etnomedisin tumbuhan obat untuk penyakit malaria di kecamatan cikancung ,lingkungan sekitar atau lingkungan sekolah yang terdapat jenis tumbuhan, dan contoh-contoh gambar tumbuhan obat yang mampu mengobati malaria yang telah disiapkan oleh pendidik untuk diamati dan diidentifikasi, dan LKS.

Media yang digunakan dalam pembelajaran di kelas adalah berupa poster, video tentang protista, power point, herbarium tumbuhan obat malaria, dan LKS. laptop, power point (PPT) proyektor. Sumber yang digunakan yaitu perpustakaan, lingkungan sekolah atau kebun dan taman.

### **4. Strategi Pembelajaran**

Kegiatan belajar mengajar adalah serangkaian kegiatan interaksi antara guru dan siswanya yang bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang optimal, sehingga hasil yang diinginkan dapat tercapai serta optimal. Sehubungan dengan itu maka perlu dilakukan sejumlah strategi pembelajaran untuk mendukung kegiatan pembelajaran (viona, 2013).

Melalui pembelajaran langsung di kelas, penelitian ini menggunakan pendekatan pembelajaran, model dan metode pembelajaran yang telah disesuaikan dengan keluasan dan kedalaman materi yang dikaitkan dengan bahan dan media pembelajaran yang digunakan maka strategi pembelajaran yang cocok digunakan yaitu sebagai berikut:

#### **a. Pendekatan Pembelajaran**

Kurikulum 2013 dalam kegiatan pembelajarannya menggunakan pendekatan ilmiah (*Saintific approach*), yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Sedangkan proses pembelajarannya menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan dan keterampilan. Oleh karena itu, penelitian tentang etnomedisin tumbuhan obat

untuk penyakit malaria di Kecamatan Cikancung Kabupaten Bandung dapat diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran biologi yaitu pada materi protista.

a. Model Pembelajaran

Sardiman (2005:145) menjelaskan bahwa mengaplikasikan metode *Discovery Learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, sebagaimana pendapat guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Kondisi seperti ini ingin merubah kegiatan belajar mengajar yang teacher oriented menjadi student oriented. Dalam metode *Discovery Learning* bahan ajar tidak disajikan dalam bentuk akhir, siswa dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan menghimpun informasi, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, mengintegrasikan, mereorganisasikan bahan serta membuat kesimpulan.

b. Metode Pembelajaran

Menurut (Sutikno,2009) menyatakan, “Metode pembelajaran adalah cara-cara menyajikan materi pelajaran yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses pembelajaran pada diri siswa dalam upaya untuk mencapai tujuan.

Salah satu metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode pembelajaran ceramah, obsevasi, diskusi kelompok dan presentasi. Menurut (Usman,2008) menyatakan bahwa diskusi kelompok merupakan suatu proses yang teratur yang melibatkan sekelompok orang dalam interaksi tatap muka yang informal dengan berbagai pengalaman atau informasi, pengambilan kesimpulan atau pemecahan masalah.

## 5. Sistem evaluasi

Berdasarkan karakteristik materi protista yang termasuk ke dalam materi yang konkret maka sistem evaluasi yang cocok yaitu rubrik penilaian sikap dan keterampilan, sikap atau perilaku dan keterampilan tersebut termasuk ke dalam penilaian berbasis portofolio yang terdapat pada penilaian dalam kurikulum 2013 mengacu pada permendikbud Nomor 66 tahun 2013 ini merupakan penilaian yang dilaksanakan untuk menilai keseluruhan proses belajar mengajar peserta didik termasuk penugasan perseorangan dan atau kelompok di dalam dan atau di luar kelas.