

**BAB II**

**KAJIAN ETNOBOTANI TUMBUHAN OBAT OLEH MASYARAKAT DI  
DESA BUNINAGARA KABUPATEN BANDUNG BARAT**

**A. Kajian Teoritis**

Sebuah penelitian harus didasarkan dari teori-teori yang mendukung agar penelitian tersebut berjalan dengan sistematis dan sesuai dengan tujuan dan hasil yang diinginkan oleh peneliti. Kajian teoritis adalah pandangan-pandangan kritis terhadap penelitian-penelitian yang akan dilakukan atau yang telah dilakukan. Teori adalah seperangkat konsep dan definisi yang mempunyai fungsi untuk melihat fenomena secara sistematis. Teori akan memperoleh arti yang penting, bila ia lebih banyak dapat melukiskan, menerangkan, dan meramalkan gejala yang ada (Haditono, 1999)

**1. Kajian Etnobotani**

Etnobotani merupakan cabang ilmu yang interdisipliner, yaitu yang mempelajari hubungan antara manusia dengan tumbuhan dan lingkungannya. Sedangkan menurut Martin (1998) etnobotani merupakan ilmu botani yang mempelajari tentang pemanfaatan tumbuh-tumbuhan dalam keperluan hidup sehari-hari dan adat suku bangsa. Sedangkan kajian adalah mengkaji atau menelaah. Jadi kajian etnobotani adalah suatu kegiatan mengkaji antara hubungan manusia dengan tumbuhan.

### **a. Definisi Kajian Etnobotani**

Etnobotani berasal dari dua kata, yaitu *ethnos* (bahasa Yunani) yang berarti bangsa dan *botany* yang berarti tumbuh-tumbuhan. Etnobotani didefinisikan sebagai suatu studi yang menjelaskan hubungan antara manusia dengan tumbuh-tumbuhan yang secara keseluruhan menggambarkan peranan fungsi tumbuhan dalam suatu budaya. Studi etnobotani tidak hanya mengenai data botani taksonomis saja, tetapi juga menyangkut pengetahuan botani tradisional yang dimiliki masyarakat setempat (Dharmono, 2007).

Disiplin ilmu etnobotani berasosiasi sangat erat dengan ketergantungan manusia pada tumbuh-tumbuhan, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Tumbuhan yang berasal dari alam mampu bermanfaat oleh manusia baik digunakan dalam tumbuhan hias dikonsumsi atau dijadikan sebagai obat tradisional. Banyak ditemukan bukti-bukti arkeologi yang menunjukkan bahwa pada awal peradaban dan ketergantungan manusia pada tumbuh-tumbuhan terbatas pada pemanfaatan untuk mempertahankan hidup.

Data etnobotani adalah data tentang pengetahuan botani masyarakat dan organisasi sosialnya. Menurut Suryadharma (2008) dalam etnobotani dipelajari pola perilaku kelompok masyarakat dalam mengatur sistem pengetahuan anggotanya terhadap tumbuhan di lingkungan sekitarnya, yang digunakan tidak saja untuk keperluan ekonomi tetapi juga untuk kepentingan spiritual dan budaya lainnya. Pengetahuan masyarakat banyak yang berkaitan dengan struktur bahasa, aturan, kognitif, kaidah dan kode disatu pihak, dengan pola perilaku serta penataan sosial-budaya dilain pihak.

Studi etnobotani ini membantu masyarakat setempat dalam mencatat atau merekam kearifan lokal yang mereka miliki selama ini, untuk masa mendatang (Purwanto, 2004). Studi etnobotani ini juga memiliki kontribusi yang besar dalam membantu masyarakat untuk memahami mengenai kearifan lokal yang sangat bermanfaat bagi masyarakat itu sendiri dalam mengolah sumber daya alam yang melimpah yang terdapat di wilayah Indonesia.

#### **b. Sejarah Etnobotani**

Etnobotani dikemukakan oleh Harshbrger sekitar tahun 1895 dalam suatu seminar para ahli arkeologi untuk menggambarkan studi tentang cara-cara penggunaan tumbuhan, termasuk penggunaan untuk keperluan ritual oleh masyarakat *primitive*, istilah etnobotani kemudian muncul setelah penggunaan beberapa tanaman oleh masyarakat Indian Amerika, khususnya oleh orang-orang Indian di Amerika Serikat atau oleh berbagai etnik di India. Etnobotani berkembang pesat pada tahun 1900. Hal tersebut ditandai dengan lahirnya gelar doktor pertama dibidang etnobotani yang bernama David Barrow dengan disertasi berjudul "*The Etnobotany Of The Coahuilla Indiatz Of Southern Califonzic*" dari Universitas Chicago.

Bukti-bukti arkeologi banyak ditemukan dan sering dimanfaatkan untuk menunjukkan bahwa pada awal peradaban dan ketergantungan manusia pada tumbuh- tumbuhan terbatas pada pemanfaatannya untuk mempertahankan hidup, yaitu dengan mengambil dari sumber daya alam untuk pangan, papan dan sandang. David (1994), menjelaskan pemikiran mengenai terapan botani dalam penelitian arkeologi untuk mendapatkan pemahaman mengenai kebudayaan

manusia dalam pemanfaatan tumbuhan, persebaran tumbuhan dan perdagangan pada suku-suku bangsa dimasa depan. Pada mulanya penelitian etnobotani dilakukan berawal dari keinginan untuk melestarikan warisan budaya tentang pengetahuan masyarakat pada dunia tumbuhan dan ingin mengetahui interaksi manusia yang hidup disekitar hutan terhadap hutan sekitarnya.

Pada abad ke-18 penelitian etnobotani di Indonesia sebenarnya sudah dimulai. Rhumphius telah membuat herbarium Amboinese, menulis mengenai tumbuh-tumbuhan di Ambon yang kemudian mengarah ke ekonomi botani. Indonesia memiliki 30.000 jenis tumbuhan obat dari total 40.000 jenis tumbuhan obat yang ada di duinia. Sebagai contoh suku Dayak hidup disekitar kawasan hutan yang didalamnya terdapat tumbuh-tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat (Yitno, 1991). Menurut Rosita et al (2007), keberadaan 370 suku asli dengan kearifan masing-masing telah memperkaya khasanah etnomedisin dan budaya bangsa.

### **c. Manfaat Etnobotani**

Etnobotani dapat dimanfaatkan sebagai alat untuk mendokumentasikan tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat tradisional dalam memenuhi obat-obat tradisional. Setiap daerah memiliki budaya yang berbeda, dan memiliki letak geografis yang berbeda pula, hal ini menyebabkan kebutuhan masyarkat dalam dunia tumbuhan atau hubungan antara ilmu dan manusia itu sendiri dalam hal pangan masyarakat masih menggunakan tumbuhan yang berasal dari alam. Tumbuhan tersebut sendiri digunakan dalam bentuk jamu, obat sebagai kebutuhan kesehatan ataupun hanya sebagai pangan.

Studi etnobotani ini membantu masyarakat setempat dalam mencatat atau merekam kearifan lokal yang mereka miliki selama ini, untuk masa mendatang. Selain itu penelitian mengenai etnobotani dapat dilakukan sebagai upaya untuk konservasi keanekaragaman spesies tumbuhan serta pengetahuan bagi masyarakat.

Penelitian dengan judul Etnobotani Tumbuhan Obat Di Kabupaten Sumenep Jawa Timur oleh Qomarus Zaman dkk menerangkan bahwa kegiatan identifikasi, dan dokumentasi tumbuhan obat dan penggunaan *etnomedicine* di Kabupaten Sumenep menjadi sangat penting guna melindungi kekayaan bangsa termasuk pelestariannya. Penelitian etnobotani dapat dilakukan sebagai upaya untuk konservasi keanekaragaman spesies tumbuhan untuk program pemuliaan tanaman, serta konservasi dan pengakuan pengetahuan masyarakat Sumenep akan tumbuhan obat.

#### **d. Ruang Lingkup Etnobotani**

Ruang lingkup etnobotani sekarang sudah mulai mengalami perluasan, karena etnobotani semakin banyak digunakan oleh peneliti. Dari mulai hanya mengungkap pemanfaatan keanekaragaman jenis tumbuhan oleh masyarakat lokal, perkembangan pesat yang cakupannya interdisipliner meliputi berbagai bidang. Secara khusus etnobotani mencakup beberapa studi yang berhubungan dengan tumbuhan, termasuk bagaimana masyarakat tersebut mengklasifikasikan dan menamakannya, bagaimana suatu masyarakat menggunakan dan mengelola juga mengeksploitasi dan pengaruhnya terhadap evolusinya (Dyopi, 2011).

Menurut Dyopi (2011), ruang lingkup etnobotani masa kini adalah sebagai berikut:

- a. Etnoekologi : menitik beratkan pada pengetahuan tradisional tentang adaptasi dan interaksi diantara organisme dan pengaruh pengelolaan tradisional lingkungan alam terhadap kualitas lingkungan.
- b. Pertanian tradisional : pengetahuan tradisional tentang varietas tanaman dan sistem pertanian.
- c. Etnobotani kognitif : persepsi masyarakat lokal terhadap sumberdaya alam tumbuhan melalui analisis simbolik dalam ritual dan mitos, dan konsekuensi ekologisnya.
- d. Budaya materi : pengetahuan tradisional dan pemanfaatan tumbuhan dalam seni dan teknologi.
- e. Fitokimia tradisional : pengetahuan tradisional atau pengetahuan lokal tentang penggunaan tumbuhan dihubungkan dengan kandungan bahan kimianya, contohnya insektisida lokal dan tumbuhan obat-obatan.
- f. Paleoetnobotani : interaksi masa lalu antara populasi manusia dengan tumbuhan berdasarkan pada interpretasi peninggalan arkeologi.

## **2. Tumbuhan Obat**

Kartasapoetra (1992) menyatakan bahwa tanaman obat adalah bahan yang berasal dari tanaman yang masih sederhana, murni, belum tercampur 13 atau belum diolah. Maksudnya yaitu tanaman tinggal dipetik dan diracik, kemudian langsung dikonsumsi. Sedangkan Siswanto (1997) menyebutkan tumbuhan obat

adalah tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau jamu, tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat. Tumbuhan obat memiliki fungsi yang sangat penting. Tumbuhan obat ini bersifat herbal atau berasal dari alam. Obat herbal telah diterima secara luas di hampir seluruh negara di dunia termasuk di Indonesia. Karena harganya ekonomis dan tidak memiliki efek samping.

#### **a. Definisi Tumbuhan Obat**

Tumbuhan obat merupakan tumbuhan berkhasiat obat yang dapat menghilangkan rasa sakit, meningkatkan daya tahan tubuh, membunuh bibit penyakit dan memperbaiki organ yang rusak seperti ginjal, jantung dan paru-paru (Darsini, 2013) hal tersebut sesuai dengan penelitian terlebih dahulu mengenai Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Di Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu oleh Suci Safitri dkk . Sedangkan obat tradisional adalah obat-obatan yang diolah secara tradisional, turun-temurun, berdasarkan resep nenek moyang, adat istiadat, kepercayaan atau kebiasaan setempat. Obat-obatan tradisional memang bermanfaat bagi kesehatan, dan kini digencarkan karena lebih mudah dijangkau masyarakat, baik harga maupun ketersediannya (Anonimus, 2009). Sedangkan menurut (Dalimarta, 2000; Wijayakusuma, 2008) Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang salah satu atau seluruh bagian pada tumbuhan tersebut mengandung zat aktif yang berkhasiat bagi kesehatan yang dapat dimanfaatkan sebagai penyembuh penyakit.

Bagian tanaman obat yang biasa digunakan berupa akar, kulit batang, kayu, daun, bunga atau bijinya (Adfa, 2005). Bagi masyarakat Indonesia

menggunakan tumbuhan obat bukan merupakan hal yang baru sebab selain bahan bakunya cukup banyak tersedia di negara kita tapi cara menggunakan obat tradisional tersebut sudah diajarkan oleh nenek moyang kita secara turun-temurun. Bahkan tema kembali ke alam banyak digencarkan oleh lembaga-lembaga termasuk Dinas Kehutanan.

### **b. Sejarah Tumbuhan Obat**

Bangsa Indonesia telah lama mengenal dan menggunakan tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat yang dipercayai sebagai penanggulangan kesehatan alami. Masyarakat Indonesia mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan penyakit jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obat sintetik (Masyhud, 2010).

Pengetahuan tentang tanaman berkhasiat obat berdasar pada pengalaman dan ketrampilan yang secara turun temurun telah diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya (Kumalasari, 2006). Pewarisan tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat telah dilakukan oleh nenek moyang terlebih dahulu hingga sekarang resep turun temurun tersebut masih digunakan oleh beberapa suku maupun setiap orang yang berada di pedesaan.

Obat tradisional diturunkan oleh nenek moyang bangsa Indonesia. Nenek moyang kita ter dahulu menemukan bahwa dasar-dasar melakukan pengobatan tradisional terhadap tumbuh-tumbuhan melalui pengamatan terhadap hewan yang menderita gangguan kesehatan, demam, dan luka-luka. Dengan mengamati bagaimana cara hewan-hewan tersebut menyembuhkan diri dari berbagai penyakit, mereka juga mempelajari cara menjaga kesehatan dengan metode yang alami.

Mereka juga percaya pada naluri hewan dalam memanfaatkan hukum alam untuk menjaga kesehatan mereka. Mereka mengetahui dengan tumbuhan tertentu mereka terbebas dari penyakit yang mereka derita. Hingga sekarang kepercayaan mengenai resep turun temurun tersebut masih banyak dilakukan.

### **c. Penggunaan Tumbuhan Obat**

Penggunaan tumbuhan obat oleh masyarakat baik digunakan berupa daun, akar, batang, buah dan bunga. Penggunaan ini tidak lain karena zat yang terdapat didalam daun, akar, batang, buah dan bungamemiliki zat yang berbeda. Zat dalam tumbuhan obat tradisional tidak memiliki efek samping, berbeda dengan obat kimia atau modern mempunyai banyak efek samping karena obat kimia atau modern ini tidak sepenuhnya menyembuhkan tetapi hanya mengurangi rasa sakit. Faktor pendorong terjadinya peningkatan penggunaan obat herbal di negara maju adalah usia harapan hidup yang lebih panjang pada saat prevalensi penyakit kronik meningkat, adanya kegagalan penggunaan obat modern untuk penyakit tertentu diantaranya kanker serta semakin luas akses informasi mengenai obat herbal diseluruh dunia (Sukandar, 2006).

Penggunaan obat tradisional tersebut, pada prinsipnya bertujuan untuk memelihara kesehatan dan menjaga kebugaran, pencegahan penyakit, obat pengganti atau pendamping obat medik dan memulihkan kesehatan (Supandiman et al., 2000). Tumbuhan merupakan gudang bahan kimia terkaya, banyak zat kimia yang terdapat dalam satu tumbuhan tetapi belum semua zat kimia tersebut dapat diungkap. Karena banyaknya kandungan komponen kimia dalam tanaman, secara tradisional orang menggunakan bahan tanaman, baik secara tunggal (satu

jenis) maupun majemuk (campuran beberapa jenis) sebagai jamu (Kardinan dan Ruhnyat, 2003). Penggunaan obat ini sangat mudah dan efisien.

Tumbuhan obat terdiri dari beberapa macam habitus. Dalam botani, penggunaan habitus digunakan untuk menggambarkan suatu penampilan umum atau arsitektur suatu tumbuhan. Menurut Tjitrosoepomo (2005) habitus dari spesies tumbuhan dapat dibagi kedalam beberapa kelompok, yaitu:

1. Herba adalah tumbuhan yang tak berkayu dengan batang yang lunak dan berair
2. Pohon adalah tumbuhan yang tinggi besar, batang berkayu dan bercabang jauh dari permukaan tanah
3. Semak adalah tumbuhan yang tak seberapa besar, batang berkayu, bercabang-cabang dekat permukaan tanah atau malahan dalam tanah
4. Perdu adalah tumbuhan berkayu yang tidak seberapa besar dan bercabang dekat dengan permukaan, biasanya kurang dari 5-6 meter
5. Liana adalah tumbuhan berkayu dengan batang menjulur/memanjat pada tumbuhan lain

Bagian tumbuhan yang paling banyak digunakan sebagai obat oleh masyarakat adalah akar (56,75%), kemudian batang (10,81%), kulit kayu/pohon (10,81%), biji (2,7%), getah (2,7%), dan buah (2,7%). Dari sisi konservasi, penggunaan akar sebagai bahan baku obat akan mengganggu kelangsungan hidup tumbuhan dan kemungkinan menyebabkan kematian karena bagian akarnya diambil (Noorhidayah dan Sidiyasa, 2005).

### **a. Pemanfaatan Tumbuhan Obat**

Tumbuhan obat memiliki manfaat yaitu memberikan alternatif lain sebagai penyembuh bagi masyarakat selain dari obat modern atau obat kimia yang pada dasarnya jika digunakan secara terus menerus akan memiliki efek samping yang menimbulkan efek samping bagi penderita penyakit tersebut. Krisis yang berkepanjangan juga mengakibatkan turunnya daya beli masyarakat terhadap obat-obatan modern yang relatif lebih mahal harganya (Hara, 2013).

Pada tahun 2008 WHO (*World Health Organization*) mencatat 68% penduduk dunia masih menggunakan sistem pengobatan tradisional untuk mendukung kesehatan mereka. Fakta tersebut menunjukkan bahwa pengobatan tradisional memiliki arti penting yaitu mendukung kehidupan dan mempunyai potensi yang progresif untuk dikembangkan (Saifudin et al, 2011). WHO merekomendasi penggunaan obat tradisional termasuk herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit, terutama untuk penyakit kronis, penyakit degeneratif dan kanker. WHO juga mendukung upaya-upaya dalam peningkatan keamanan dan khasiat dari obat tradisional (WHO, 2003). Pemanfaatan tumbuhan ini bukan saja untuk keperluan ekonomi dan nilai-nilai budaya lainnya tetapi dapat digunakan sebagai obat (Rifai dan Waluya, 1992).

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Gustina Indriati dengan judul Etnobotani Tumbuhan Obat Yang Digunakan Suku Anak Dalam Di Desa Tabun Kecamatan VII Koto Kabupaten Tebo Jambi bahwa tumbuhan merupakan gudang bahan kimia terkaya. Berpuluh bahkan beratus komponen

kimia terkandung di dalam tumbuhan, tetapi fungsi atau peran setiap komponen belum terungkap semuanya.

#### **b. Penggolongan Tumbuhan Obat**

Tumbuhan obat memiliki jenis yang sama seperti jenis tumbuhan lainnya mempunyai penggolongan tertentu. Penggolongan itu ada yang sama dari bentuk akar, ada yang berdasarkan bentuk bunga, ada yang berdasarkan bentuk batang, ada yang berdasarkan bentuk buah, ada yang berdasarkan bentuk bunga dan daun. Pengklasifikasian tumbuhan dapat dilakukan berdasarkan habitus tumbuhan tersebut (Tjitrosoepomo, 2005). Habitus adalah hasil dari objektifikasi struktur sosial ditingkat subjektivitas individu. Habitus dapat dipahami sebagai karakteristik fisik individu.

##### **1. Herba**

Herba adalah semua tumbuhan yang tingginya sampai dua meter, kecuali permudaan pohon atau seedling, sapling dan tumbuhan tingkat rendah biasanya banyak ditemukan di tempat yang ternaungi kecuali pada tempat yang sangat gelap di hutan (Richards, 1981). Tumbuhan ini memiliki organ tubuh yang tidak tetap diatas permukaan tanah, siklus hidup yang pendek dengan jaringan yang cukup lunak (Wilson & Loomis, 1962). Menurut Longman & Jenik (1987) sejumlah herba menunjukkan bentuk-bentuk yang menarik, warna serta struktur permukaan daun yang sebagian besar darinya telah menjadi tanaman rumah. Menurut Soemarwoto et al (1992), herba mempunyai akar dan batang didalam tanah yang tetap hidup dimusim kering dan akar akan menumbuhkan tajuk barunya dipermukaan pada musim hujan.

Soeriaadmadja (1997), mengatakan bahwa herba berfungsi sebagai penutup tanah yang sangat berperan dalam mencegah rintikan air hujan dengan tekanan keras yang langsung jatuh ke permukaan tanah, sehingga akan mencegah hilangnya humus oleh air.

Mackinnon et al., (2000) menyatakan bahwa banyak suku tumbuhan yang memberikan sumbangan bagi lapisan herba, termasuk *Monocotiledone* seperti jahe-jahean, pisang liar, *Begonia*, *Gesneriaceae*, *Melastomataceae*, *Rubiaceae*, berbagai jenis paku dan anggrek. Contoh tumbuhan obat yang masuk kedalam herba adalah jahe (*Zingiber officinale*), ajeran (*Bidens pilosa*), cakar ayam (*Selaginella daederleinii*), gandasuli (*Hedychium coronarium*) dan kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*).

## 2. Pohon

Lancaster (1993) menyatakan bahwa pohon merupakan jenis tanaman lanskap yang memiliki dampak paling besar pada sebagian besar lanskap. Pada umumnya pohon merupakan tanaman soliter, pohon memiliki batang tunggal yang tumbuh dari dalam tanah. Pohon memiliki perbedaan dalam sifat morfologi, karakteristik, sifat ekologi, dan fungsi. Meskipun demikian pohon mampu tumbuh dan berkembang serta bertahan dilingkungan yang serupa. pohon mempunyai karakteristik berkayu, batang utama yang tumbuh tegak, memopang tajuk pohon, memiliki batang sejati yang berkayu, batangnya keras, tumbuhan lengkap (akar, batang dan daun). Menurut Eckbo (1956), ukuran karakteristik fisik atau penampakan luar tanaman (pohon) adalah ketinggian, diameter, penyebaran, ruang, dan tingkat pertumbuhan.

Wee (2003) dan Steenis (1978) mengklasifikasikan pohon ke dalam klasifikasi yang lebih umum dikenal masyarakat. Menurut Wee (2003) pohon diklasifikasikan berdasarkan karakteristik tipikalnya yang mencakup bunga menarik (spectacular flower), dahan dan daun bercorak (colourful foliage and bark), aroma harum (sweet fragrance), buah menarik (fascinating figs), unik dan tak lazim (the bizarre and the unusual), manfaat umum (general purpose trees), pohon buah (fruit trees), penarik satwa (trees for the birds), pohon kayu (timber trees), sayuran (vegetables from trees), dan rempah, beverages, dan biji-bijian (spices, beverages and nuts). Contoh tumbuhan obat yang masuk kedalam jenis pohon adalah pohon jambu (*Psidium guajava*), ganitri (*Elaeocarpus angustifolius*), jati belanda (*Guazuma ulmifolia*), jelutung badak (*Tabernaemontana pandacaqui*) dan pohon ceplukan (*Physalis peruviana*).

### 3. Semak

Semak adalah tanaman yang tidak memiliki batang pokok, dapat berkayu dan dapat pula tidak berkayu. Sedangkan menurut Soerianegara dan Indrawan (1982) Semak adalah tumbuhan yang berukuran sedang sampai kecil, berkayu batang diatas tanah tinggi < 3 meter. Tanaman penutup tanah biasanya digunakan untuk menutupi atau mengisi permukaan tanah, umumnya tidak berkayu keras dan tingginya kurang dari 30 cm digolongkan sebagai tanaman berbatang kayu, dan seringkali bertangkai banyak dengan rantingranting yang rendah.

Menurut Harjosuwarno, 1998 dalam Noorrati, 1996. Tumbuhan bawah adalah jenis-jenis tumbuhan didalam tegakkan yang sudah ada sehingga jenis-jenis tersebut dapat membentuk suatu lapisan tajuk. Dan salah satu tumbuhan

bawah adalah semak. Tumbuhan bawah tersebut populasinya tergantung intensitas cahaya yang sampai pada lantai hutan setelah melalui tajuk. Semakin jarang semai berarti tajuk saling bersinggungan, maka populasi tumbuhan bawah akan lebih besar (Rujiman, 1993 dalam Noorrati, 1996). Contoh tumbuhan obat yang masuk kedalam semak adalah sirih (*Cymbopogon citratus*), daun madu (*Barleria cristata*), gandapura (*Abelmoschus moschatus*), gerbera (*Gerbera jamesonii*) dan jarak pagar (*Jatropha curcas*).

#### 4. Liana

Liana adalah tumbuhan pemanjat berkayu. Karakteristik liana tumbuh memanjat pada tumbuhan lain yang lebih besar dan tinggi, atau buatan manusia, batang bukan sebagai menanggung berat tumbuhan, tapi fleksibel dan memiliki kekuatan tarik yang besar, batang berevolusi untuk menahan, menarik dan memutar. pertumbuhan tunas sangat cepat, ada penundaan yang lama dalam pembesaran daun sampai batang atau sumbu silinder menjadi melilit mendukung, batang yang relatif sempit dibanding luas daun, batang kayu sangat fleksibel untuk membungkuk, memutar dan melingkar, memiliki pembuluh yang sangat besar untuk membawa volume air sampai batang.

Tumbuhan ini yang umum disebut liana, dapat memecahkan masalah untuk mencukupi kebutuhan cahaya matahari adalah dengan cara 19 memanjat atau menopang pada tumbuhan tegak lainnya. Liana yang merupakan tumbuhan memanjat, batangnya berkayu tetapi tidak dapat berdiri tegak tanpa penopang, mempunyai diameter batang mencapai 15cm dan panjang batangnya mencapai 70 meter (Jacobs, 1980). Terdapat juga tumbuhan merambat yang melimpah

terutama liana-liana yang seringkali menyembunyikan garis bentuk pohon-pohon (Odum, 1998). Contoh tumbuhan obat yang masuk ke dalam liana adalah labu (*Cucurbita moschata*), akar kuning (*Arcangelisia flava*), labu siam (*Sechium edule*), rotan (*Calameae daemonorops*) dan anggur (*Vitis vinifera*).

## 5. Perdu

Perdu adalah nama sekelompok pohon yang memiliki ketinggian dibawah 6 m (20 kaki). Sebuah Semak dibedakan dari pohon dengan tinggi lebih pendek, biasanya dibawah 6 m (20 kaki). Tumbuhan Tetrastigma termasuk jenis perdu yang memanjat, panjang 10-20 meter ditemukan di daerah pegunungan dengan ketinggian kurang lebih 1600 m (Becker et al. 1965). Contoh tumbuhan obat yang masuk ke dalam perdu adalah kembang landep (*Barleria candida*), alamanda (*Allamanda cathartica*), amargo (*Quassia amara*), kembang sepatu (*Hibiscus rosa sinensis*) dan landik (*Barleria lupulina*).

### c. Kelebihan Tumbuhan Obat

Tumbuhan obat memiliki kelebihan diantaranya mudah didapat karena banyak tersedia dialam baik yang tumbuh liar maupun sengaja ditanam, harga ekonomis dibandingkan dengan obat modern atau kimia, serta tumbuhan obat ini tidak memiliki efek samping yang berbahaya namun penelitian mengenai tumbuhan obat harus diperbarui karena masih banyak jenis tumbuhan obat yang belum teridentifikasi khasiatnya. Ada beberapa kelebihan obat tradisional yang menyebabkan banyak masyarakat yang menggunakannya yaitu mudah didapat, harganya murah, dan efek samping yang ditimbulkan sedikit dan kecil (Mahendra, 2005). Keuntungan dari obat tradisional ini yang dirasakan langsung oleh

masyarakat mengenai kemudahan untuk cara memperolehnya dan bahan bakunya dapat ditanam dipekarangan sendiri.

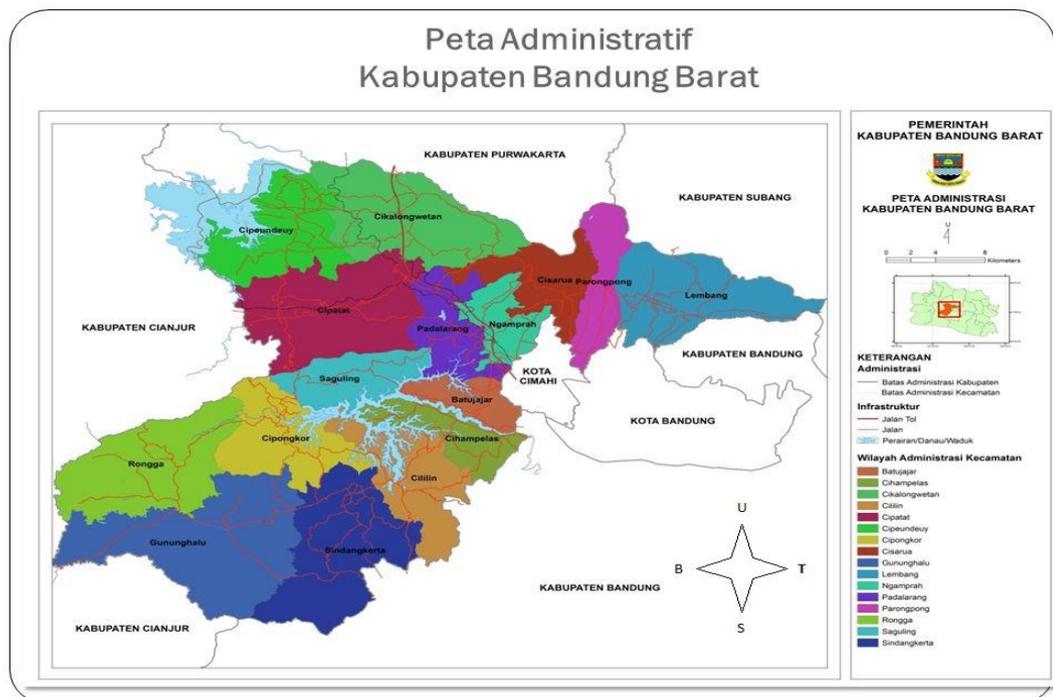
Obat-obatan yang berasal dari senyawa-senyawa kimia memiliki berbagai macam khasiat yang antara lain seperti analgesik yaitu menekan atau mengurangi rasa sakit tanpa menghilangkan rasa kesadaran bagi penderita, antipiretik yaitu menurunkan suhu tubuh yang tinggi kembali normal, antihipertensi yaitu menurunkan tekanan darah yang tinggi, antihipotensi yaitu menaikkan tekanan darah yang rendah (Sumardjo, 2009).

Dibandingkan obat-obat modern, memang obat tradisional memiliki beberapa kelebihan seperti yang dijelaskan oleh (Pramono, 2002), antara lain:

Pertama, Efek samping obat tradisional relatif kecil bila digunakan secara benar dan tepat baik takaran, waktu dan cara penggunaan, pemilihan bahan serta penyesuaian dengan indikasi tertentu. Kedua, Adanya efek komplementer dan atau sinergisme dalam ramuan obat tradisional/komponen bioaktif tanaman obat, dalam suatu ramuan obat tradisional umumnya terdiri dari beberapa jenis tumbuhan obat yang memiliki efek saling mendukung satu sama lain untuk mencapai efektivitas pengobatan. Formulasi dan komposisi ramuan tersebut dibuat setepat mungkin agar tidak menimbulkan kontra indikasi, bahkan harus dipilih jenis ramuan yang saling menunjang terhadap suatu efek yang dikehendaki. Ketiga, Pada satu tanaman bisa memiliki lebih dari satu efek farmakologi, zat aktif pada tanaman obat umumnya dalam bentuk metabolit sekunder, sedangkan satu tanaman bisa menghasilkan beberapa metabolit sekunder; sehingga memungkinkan tanaman tersebut memiliki lebih dari satu efek

farmakologi. Dan keempat, Obat tradisional lebih sesuai untuk penyakit-penyakit metabolik dan degeneratif, Sebagaimana diketahui bahwa pola penyakit di Indonesia bahkan di dunia telah mengalami pergeseran dari penyakit infeksi yang terjadi sekitar tahun 1970 ke bawah ke penyakit-penyakit metabolik degeneratif sesudah tahun 1970 hingga sekarang. Hal ini seiring dengan laju perkembangan tingkat ekonomi dan peradaban manusia yang ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi dengan berbagai penemuan baru yang bermanfaat dalam pengobatan dan peningkatan kesejahteraan umat manusia.

### 3. Potensi Lokasi Penelitian



Gambar 2.1. Peta Administratif Kabupaten Bandung Barat  
 (Sumber: Pemda Bandung Barat, Data 2016)

#### a. Kabupaten Bandung Barat

Kabupaten Bandung Barat adalah kabupaten di Provinsi Jawa Barat, Indonesia, sebagai hasil pemekaran Kabupaten Bandung. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Subang di sebelah barat dan utara, Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi di sebelah timur, Kota Bandung di sebelah selatan, serta Kabupaten Cianjur di sebelah barat dan timur.

Kabupaten Bandung Barat adalah kabupaten baru provinsi Jawa Barat, Indonesia, pemekaran dari Kabupaten Bandung. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Subang di sebelah barat dan utara, Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi di sebelah timur, serta Kabupaten Cianjur di sebelah barat dan timur. Kabupaten Bandung Barat mewarisi sekitar 1,4 juta penduduk dari 42,9% wilayah lama Kabupaten Bandung ).

Terdapat 16 Kecamatan yang terdapat di Bandung Barat yaitu: Kecamatan Batujajar memiliki 7 desa, Kecamatan Cikalongwetan memiliki 13 desa, Kecamatan Cihampelas memiliki 10 desa, Kecamatan Cililin memiliki 11 desa, Kecamatan Cipatat memiliki 12 desa, Kecamatan Cipeundeuy memiliki 12 desa, Kecamatan Cipongkor memiliki 14 Desa, Kecamatan Cisarua memiliki 8 desa, Kecamatan Gununghalu memiliki 9 desa, Kecamatan Lembang memiliki 16 desa, Kecamatan Ngamprah memiliki 11 desa, Kecamatan Padalarang memiliki 10 desa, Kecamatan Parongpong memiliki 7 desa, Kecamatan Rongga memiliki 8 desa, Kecamatan Sindangkerta memiliki 11 desa, Kecamatan Saguling memiliki 6 desa.

a) Letak Geografis dan Luas

Berdasarkan data, luas wilayah Kabupaten Bandung Barat yaitu 1.305,77 KM<sup>2</sup>, terletak antara 60° 41' s/d 70° 19' lintang Selatan dan 107° 22' s/d 108° 05' Bujur Timur. Kabupaten ini berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Subang disebelah barat dan utara, Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi disebelah timur, serta Kabupaten Cianjur disebelah barat dan timur. Kabupaten Bandung Barat memiliki 165 Desa, 16 Kecamatan.dengan batas wilayah sebagai berikut:

1. Sebelah barat : berbatasan dengan kabupaten Cianjur
2. Sebelah utara : berbatasan dengan Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Subang.
3. Sebelah timur : berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Kota Cimahi.
4. Sebelah selatan :berbatasan dengan Selatan Kabupaten Bandung dan Kabupaten Cianjur.

b) Potensi Sumber Daya Manusia

Walaupun sumber daya manusia di Kabupaten Bandung Barat kebanyakan berpendidikan relatif rendah, namun SDM usia produktif yang ada, rata-rata berlatar pendidikan setara sekolah lanjutan menengah dan atas (SMP/A), serta perguruan tinggi. Kondisi ini tentu saja merupakan peluang untuk mengembangkan investasi di bidang pendidikan. Disamping itu, dengan memanfaatkan sumber daya manusia yang telah ada dan memiliki keterampilan, produktif, teruji dan memiliki keahlian, maka akan sangat mendukung keputusan investasi di Kabupaten Bandung Barat.

c) Potensi Alam

Bandung Barat Memiliki Berbagai Sumber Daya Alam yang didalamnya terkandungnya berbagai mineral dan bahan galian tambang yang tersebar di beberapa wilayah kecamatan mempunyai potensi untuk di eksploitasi dan diolah. Disamping itu, Kabupaten Bandung Barat memiliki potensi sumber daya alam untuk tujuan pembangunan Objek Wisata yang dapat dimanfaatkan dan dikembangkan untuk bidang-bidang penunjannya seperti hotel, restaurant, dan sebagainya.

d) Tata Guna Lahan

Penggunaan lahan di wilayah Bandung Barat terdiri atas kawasan lindung, kawasan budidaya pertanian dan non pertanian, serta ada yang dikelola oleh perhutani.

e) Infrastruktur

Dukungan Infrastruktur Kabupaten Bandung Barat berdekatan langsung dengan Kota Bandung dan Cimahi yang dapat menunjang berkembangnya beberapa aktivitas kegiatan mulai dari perdagangan, industri, dan jasa lainnya dengan dukungan fasilitas transportasi (termasuk Tol Cipularang), komunikasi, listrik, sehingga memungkinkan pertumbuhan investasi secara optimal (Kadin Bandung Barat, 2013).

b. Kecamatan Sindangkerta

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Sindangkerta Kabupaten Bandung Barat. Sindangkerta adalah sebuah kecamatan yang terdapat di Kabupaten

Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Mayoritas penduduk beragama Muslim (Islam), Mata Pencaharian di Sindangkerta yaitu bertani. Kata Sindangkerta diambil dari kata "Sindang" dan "Kerta", Sindang berarti kesini sedangkan Kerta berasal dari bahasa Jerman yaitu Prajurit. Kecamatan Sindangkerta memiliki 11 desa,yaitu Desa Buninagara, Desa Cicangkang Girang, Desa Cikadu, Desa Cintakarya, Desa Mekarwangi, Desa Pasirpogor, Desa Puncaksari, Desa Ranca Senggang, Desa Sindangkerta, Desa Wangunsari, dan Desa Weninggalih.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Buninagara. Desa Buninagara adalah salah satu Desa yang terdapat di kecamatan Sindangkerta Kabupaten Bandung Barat. Desa Buninagara memiliki luas 124 Ha, jumlah penduduk 3684 jiwa (per 2016) sedangkan jumlah kepala keluarga berjumlah 1218 kepala keluarga. Mayoritas mata pencaharian penduduknya yaitu bertani, karena wilayah tersebut terletak di dataran tinggi yang memiliki tanah yang subur sehingga daya serap air cukup banyak. Selain itu pembangunan di daerah ini masih jarang sehingga masih banyak terdapat lahan yang berpotensi untuk lahan pertanian. Saat ini yang menjabat sebagai kepala desa Buninagara adalah Bapak Acep Hadiansyah.

#### a) Letak Geografis dan Luas

Letak geografis kecamatan sindangkerta secara umum merupakan bagian jajaran formasi pegunungan selatan yang membatasi cekungan Bandung bagian selatan dan merupakan bagian bentang alam maupun perbukitan yang sebagian besar memiliki sudut kemiringan lereng yang cukup terjal dengan kemiringan rata-rata >45%. Sindangkerta memiliki ketinggian 700-2000 mdpl, memiliki suhu

rata-rata 23°C sehingga suhu di kawasan ini sejuk dan lembab. Kondisi geologi wilayah Kecamatan Sindangkerta didominasi oleh sedimen miosen dan gunung api muda tak teruraikan yang tanahnya cocok untuk tanaman, dengan lapisan batuan yang mudah lapuk dan kedap air sehingga akan menyebabkan banyaknya volume air dalam tanah.

Secara geografis letak Desa Buninagara lokasinya berada di pelosok berbatasan langsung dengan Kecamatan Ciwidey, dan Pasirjambu, Bandung Selatan. Desa Buninagara merupakan Inpres Desa Tertinggal di Kecamatan Sindangkerta. Batas-batas wilayah Desa Buninagara sebagai berikut:

Sebelah Selatan : daerah pegunungan serta kawasan perhutani di Kabupaten Bandung Barat

Sebelah Utara : Kecamatan Cililin

Sebelah Barat : Kecamatan Cililin

#### b. Potensi Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia di kecamatan Sindangkerta khususnya di desa Buninagara masih relatif rendah desa ini sedang berkembang untuk memajukan perekonomian masyarakatnya karena desa Buninagara cukup lumayan tertinggal dibandingkan dengan desa-desa lain yang sudah maju baik di bidang ekonomi perdagangan jalan dan teknologinya pun desa ini cukup tertinggal. Budaya masyarakat Desa Buninagara dalam hal kesehatan masih bergantung pada alam. Hal ini sebanding dengan masih ditemukannya tumbuhan obat yang ditanam atau tumbuh liar di desa mereka.

#### c. Potensi Sumber Daya Alam

Letak geografis Kecamatan Sindangkerta diapit oleh pegunungan dan perbukitan, sehingga kawasan ini menjadi sejuk dan terdapat banyak hutan. Selain itu untuk menuju kawasan Sindangkerta melalui waduk Saguling dimana Saguling ini berada di jalan raya Cililin-Sindangkerta. Di Desa Buninagara sendiri potensi sumber daya alam sangat melimpah, karena akses menuju Desa ini melewati perbukitan dan pegunungan. Hanya saja potensi sumber daya alam ini belum di maksimalkan oleh pihak setempat ataupun Pemda Bandung Barat sendiri.

d. Tata Guna Lahan

Lahan yang terdapat di Desa Buninagara di gunakan oleh masyarakat asli atau warga setempat sebagai lahan pertanian, perkebunan maupun ada lahan yang dikelola oleh pihak perhutani.

e. Inprastruktur

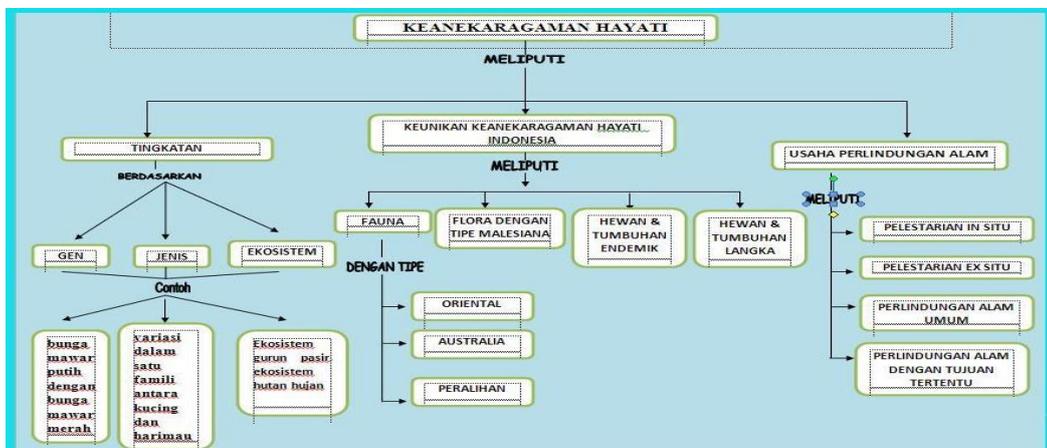
Inprastruktur ke Kecamatan Sindangkerta sangat baik karena jalan utamanya sudah baik. Bahkan jika menaiki kendaraan umum ada yang jurusannya ke Sindangkerta. Kantor kecamatannya terletak di pinggir jalan utama, sehingga memudahkan masyarakat jika ada keperluan ke kantor kecamatan. Dan inprastruktur Desa Buninagara ini sudah mulai di sentuh, karena Desa ini juga merupakan jalur alternatif menuju kawasan Ciwidey.

## **B. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran**

Biologi merupakan suatu ilmu pengetahuan yang sifatnya dinamis dan selalu berkembang mengikuti perkembangan zaman. Untuk itu dalam mengajarkan ilmu biologi di sekolah guru hendaknya dituntut untuk dapat

berpikir kreatif dan inovatif sehingga proses pembelajaran tidak membosankan bagi para siswa. Karena pada dasarnya dalam proses pembelajaran Biologi peserta didik tidak hanya mendengarkan apa yang pendidik jelaskan tetapi diharuskan semua panca indera peserta didik dapat berperan agar menimbulkan memori jangka panjang pada peserta didik. Berdasarkan penelitian mengenai Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Di Desa Buninagara Kabupaten Bandung Barat, maka materi yang sesuai dalam pembelajaran biologi adalah SK 1. Memahami Manfaat Keanekaragaman Hayati dan KD 3.1 Mendeskripsikan Konsep Keanekaragaman Gen, Jenis, Ekosistem melalui kegiatan pengamatan.

**a. Keluasan dan Kedalaman Materi**



Gambar 2. 2 Peta Konsep Keanekaragaman Hayati (Sumber: Google Images)

Taksonomi Bloom pertama kali disusun oleh Benjamin S. Bloom pada tahun 1956. Dalam hali ini tujuan pendidikan dibagi menjadi 3 ranah, yaitu: kognitif, afektif dan psikomotorik. Pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan ilmiah. Oleh karena itu penelitian ini yang berhubungan dengan

materi biologi dengan judul keanekaragaman hayati. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan bahan ajar oleh guru yang berupa jenis tanaman obat.

Pengertian keanekaragaman hayati menurut Sudarsono (2005) menyebutkan bahwa keanekaragaman hayati adalah ketersediaan keanekaragaman sumber daya hayati berupa jenis maupun kekayaan plasma nutfah (keanekaragaman genetik didalam jenis), keanekaragaman antarjenis dan keanekaragaman ekosistem. Adapun menurut (Ani Mardiasuti, 1999) Pengertian keanekaragaman hayati adalah kelimpahan berbagai jenis sumber daya alam hayati (tumbuhan dan hewan) yang terdapat di muka bumi. Materi pelajaran biologi tentang keanekaragaman hayati menurut Mardiasuti (2011), yaitu: Istilah keanekaragaman hayati (ragam hayati, keanekaan hayati, biodiversitas, *biodiversity*) belakangan ini semakin sering terdengar. Keanekaragaman hayati merupakan istilah yang digunakan untuk derajat keanekaragaman sumber daya alam hayati, meliputi jumlah maupun frekuensi dari ekosistem, spesies, maupun gen disuatu daerah. Definisi ini masih susah dimengerti oleh orang awam. Pengertian yang lebih mudah dari keanekaragaman hayati adalah kelimpahan berbagai jenis sumber daya alam hayati (tumbuhan dan hewan) yang terdapat di muka bumi. Keanekaragaman hayati dapat ditinjau dari tiga tingkatan, yaitu:

1. Tingkat gen dan kromosom yang merupakan pembawa sifat keturunan. Genetik adalah berbagai variasi aspek biokimia, struktur dan sifat organisme yang diturunkan secara fisik dari induknya (orang tuanya). Genetik ini dibentuk dari DNA yang berbentuk molekul-molekul yang terdapat pada hampir semua sel. Bila kita perhatikan persamaan suatu individu organisme

dengan lainnya, dapat kita lihat bahwa tidak ada satu individu yang peampilannya persis sama dengan individu yang lain. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan gen yang terkandung didalamnya. Pada konsep keanekaragaman gen ini satu hal yang sangat penting untuk diketahui karea terkait dengan kehidupan sehari-hari adalah plasma nutfah. Plasma nutfah adalah substansi genetik yang ada pada setiap individu mahluk hidup.

2. Tingkat keanekaragaman pada tingkat jenis, atau dalam istilah biologi dikenal dengan istilah spesies. Spesies adalah kelompok organisme yang mampu saling berbiak satu dengan yang lain secara bebas, dan menghasilkan keturunan, namun umumnya tidak berbiak dengan anggota dari jenis lain.
3. Tingkat keanekaragaman ekosistem, Keanekaragaman ekosistem ini berkaitan dengan kekayaan tipe habitat (tempat tumbuh). Ekosistem adalah suatu unit ekologis yang mempunyai komponen biotik dan abiotik yang saling berinteraksi dan antara komponen-komponen tersebut terjadi pengambilan dan perpindahan energi, daur materi dan produktivitas.

Fungsi dan Manfaat Keanekaragaman Hayati di Indonesia - Seperti yang telah dinformasikan diatas bahwa keanekaragaman hayati berfungsi atau bermanfaat sebagai sumber pangan, sumber obat-obatan, sumber kosmetik, sumber sandang, sumber papan, dan aspek budaya yang diuraikan dibawah ini.

Keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia memiliki manfaat dan fungsi yang berbeda-beda keanekaragaman hayati juga memiliki manfaat yang

dapat digunakan oleh masyarakat. Fungsi dan Manfaat Keanekaragaman Hayati di Indonesia dapat dipaparkan sebagai berikut.

a. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Pangan

Makanan pokok sebagai besar penduduk Indonesia adalah berasal yang dari tanaman padi (*Oryza sativa*). Namun ada juga tempat yang makanan pokok penduduk adalah jagung, talas, singkong, sagu, atau ubi jalar. Indonesia kaya akan bahan makanan pokok dan juga tanaman penghasil buah dan sayuran yang diperkirakan terdapat 400 jenis tanaman yang menghasilkan buah, contohnya rambutan (*Nephelium lappaceum*), sirsak (*Annona muricata*), durian (*Durio zibethinus*), manggis (*Garcinia mangostana*), jeruk Bali (*Citrus maxima*), matoa (*Pometia pinnata*), mangga (*Mangifera indica*) dan markisa (*Passiflora edulis*). Sedangkan tanaman penghasil sayuran sekitar 370 jenis, seperti kacang panjang, kangkung, terung, kol, seledri, sawi, bayam, buncis, dan bawang kucau (*Allium fistulosum*). Ada sekitar 70 jenis tanaman berumbi, misalnya kunyit kuning, temulawak, lobak, ubi jalar, lengkuas, wortel, bawang putih, talas, bawang, dan singkong. Indonesia dari dulu hingga sekarang terkenal akan rempah-rempah yang melimpah yaitu sekitar 55 jenis, seperti ketumbar (*Coriandrum sativum*), merica (*Piper nigrum*), pala (*Myristica fragrans*), dan cengkih (*Eugenia aromatica*).

b. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Obat-Obatan/Kesehatan

Indonesia memiliki sekitar 30.000 spesies tumbuhan, 940 spesies di antaranya merupakan tanaman obat dan sekitar 250 spesies tanaman obat yang digunakan dalam industri obat herbal lokal. berikut macam-macam tanaman

obat serta kegunaannya. Mengkudu (*Morinda citrifolia*) untuk menurunkan tekanan darah tinggi. Buah merah (*Pandanus conoideus*) dimanfaatkan sebagai obat untuk mengobati kanker (tumor), kolesterol tinggi, dan diabetes. Kina (*Cinchona calisaya*, *Cinchona officianlis*), kulitnya mengandung alkaloid kina (quinine) untuk obat malaria.

c. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Kosmetik

Beberapa tumbuhan digunakan untuk kosmetika, antara lain sebagai berikut Urang aring (*Eclipta alba*), pandan, minyak kelapa, mangkohan, dan lidah buaya (*Aloe vera*) yang digunakan untuk pelumas dan penghitam rambut. Bunga mawar (*Rosa hybrida*), cendana (*Santalum album*), kemuning (*Murraya exotica*), kenanga (*Cananga odorata*), melati (*Jasminum grandiflorum*) yang dimanfaatkan untuk wewangian (parfum).

d. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Sandang

Beberapa jenis tanaman yang digunakan untuk bahan sandang atau pakaian, antara lain sebagai berikut Rami (*Boehmeria nivea*), sisal (*Agave sisalana*), pisang hutan atau abaca (*Musa textilis*), kenaf (*Hibiscus cannabinus*), dan jute (*Corchorus capsularis*) dimanfaatkan seratnya untuk dipintal menjadi kain atau bahan pakaian. Tanaman labu air (*Lagenaria siceraria*) dimanfaatkan oleh Suku Dani di lembah Baliem (Papua) sebagai bahan untuk membuat koteka (horim) laki-laki. Sementara untuk membuat pakaian wanita digunakan tumbuhan wen (*Ficus drupacea*) dan kem (*Eleocharis dulcis*).

e. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Papan

Sebagian besar rumah di Indonesia menggunakan kayu, terutama rumah adat. Kayu dimanfaatkan untuk membuat jendela, alas atap, dan tiang. Beberapa tumbuhan yang dimanfaatkan kayunya antara lain kelapa (*Cocos nucifera*), jati (*Tectona grandis*), Meranti (*Shorea acuminata*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), kayu ulin (*Eusideroxylon borneensis*), bambu (*Dendrocalamus asper*), rasamala (*Altingia excelsa*), dan gebang (*Corypha utan*) yang digunakan untuk membuat atap dan dinding rumah. Beberapa jenis tumbuhan palem (*Nypa fruticans*, *Oncosperma trigillarum*, dan *Oncosperma horridum*) yang dimanfaatkan untuk membuat rumah di Sumatra dan Kalimantan. Di pulau Timur alang-alang (*Imperata cylindrica*) dimanfaatkan untuk membuat atap rumah.

f. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Aspek Budaya

Penduduk Indonesia yang menghuni kepulauan nusantara memiliki keanekaragaman suku dan budaya yang tinggi. Terdapat sekitar 350 jenis (suku) dengan agama dan kepercayaan, budaya, serta adat-istiadat yang berbeda. Dalam menjalankan upacara ritual keagamaan dan kepercayaannya, penyelenggaraan upacara adat dan hewan. Beberapa upacara ritual keagamaan dan kepercayaan, upacara adat, dan pesta tradisional tersebut, antara lain sebagai berikut. Upacara kematian di Toraja menggunakan berbagai jenis tumbuhan yang dianggap memiliki nilai magis saat memandikan jenazah, misalnya limau, pisang, daun kelapa, dan rempah-rempah. Budaya nyekar (ziarah kubur) pada masyarakat Jawa menggunakan mawar, kantil, melati, dan kenanga. Umat Nasrani menggunakan pohon

cemara (*Araucaria Isp.*, *Casuarina equisetifolia*) saat perayaan natal. Upacara Ngaben di Bali menggunakan 39 jenis tumbuhan yang mengandung minyak atsiri yang berbau harum, antara lain kenanga, pandan, melati, cendana, dan sirih.

g. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Pendapatan

Keanekaragaman hayati yang melimpah dapat dimanfaatkan pintar dan bijaksana yaitu dengan menjual seperti yang ada dipasar, baik itu tumbuh-tumbuhan, hewan, dan berbagai macam bahan kosmetik dan industri.

h. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Plasma Nutfah (Sumber Daya Genetik)

Plasma Nutfah adalah bagian tumbuhan, hewan atau mikroorganisme yang mempunyai fungsi dan kemampuan mewariskan sifat. Setiap organisme yang masih liar di dalam maupun yang sudah dibudidayakan manusia yang mengandung plasma nutfah. Plasma nutfah berguna untuk merakit varietas unggul pada suatu spesies, misalnya spesies yang tahan terhadap suatu penyakit atau memiliki produktivitas tinggi. Plasma nutfah akan mempertahankan mutu sifat dari suatu organisme dari generasi ke generasi berikutnya, misalnya padi Rojolele akan mewariskan sifat pulen dan rasa enak, ubi jalar Cilembu dan buah duku Palembang akan mewariskan sifat rasa manis. Keanekaragaman plasma nutfah dapat tetap terjaga melalui pelestarian semua jenis organisme.

i. Manfaat Keanekaragaman Hayati Sebagai Ekologi dan Keindahan

Dengan adanya keanekaragaman hayati maka terjadilah keseimbangan lingkungan dimana satu sama lain saling melengkapi dan saling bergantung baik itu tumbuhan, hewan, manusia, dan lain-lainnya.

## **b. Karakteristik Materi**

Materi pembelajaran sebagai acuan pendidik dan peserta didik dapat berinteraksi, setiap materi memiliki karakteristik atau ciri yang berbeda. Sedangkan hubungan antara materi dan bahan ajar, menurut Sungkono dkk (2003) Bahan ajar adalah seperangkat bahan yang memuat materi atau isi pembelajaran yang “didesain” untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Materi memiliki karakteristik yang berbeda berdasarkan dari apa bahan ajar yang digunakan. Menurut Lestari, 2013 bahan ajar memiliki 5 (lima) karakteristik yaitu:

1. Self instructional, bahan ajar yang dirancang dapat digunakan secara mandiri oleh siswa didalam proses pembelajaran;
2. Self contained, bahan ajar yang tersaji untuk dipelajari siswa berisi seluruh materi pelajaran dalam satu unit kompetensi dan sub kompetensi;
3. Stand alone, bahan ajar tersebut tidak bergantung dengan bahan ajar lain;
4. Adaptive, dapat beradaptasi dengan teknologi mutakhir;
5. User friendly, memudahkan pengguna dan memberi kesan bersahabat baik secara tampilan maupun fungsi dalam penggunaannya.

Ilmu Pengetahuan Alam secara sederhana didefinisikan sebagai ilmu tentang fenomena alam. James Conant mendefinisikan IPA atau sains (dalam arti sempit) sebagai “suatu deretan konsep serta skema konseptual yang berhubungan

satu sama lain, dan ada yang tumbuh sebagai hasil eksperimentasi dan observasi serta berguna untuk diamati dan dieksperimentasikan lebih lanjut”. Kemudian Whitehead (1981) menyatakan bahwa sains dibentuk karena pertemuan dua orde pengalaman. Orde pertama didasarkan pada hasil observasi terhadap gejala/fakta, dan orde kedua didasarkan pada konsep manusia mengenai alam semesta.

### **c. Bahan dan Media**

Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya (Lestari, 2013). Bahan atau materi pembelajaran pada dasarnya adalah “isi” dari kurikulum, yakni berupa mata pelajaran atau bidang studi dengan topik/subtopik dan rinciannya.

Bahan ajar yang digunakan adalah buku Biologi SMA kelas X, internet, jenis-jenis tumbuhan obat yang dibawa dari rumah, sumber literatur mengenai hasil dari kajian etnobotani tumbuhan obat Desa Buninagara dan lingkungan sekitar atau lingkungan sekolah yang terdapat jenis tumbuhan, dan beberapa gambar tumbuhan obat yang telah disiapkan oleh pendidik untuk diamati dan diidentifikasi. LKS. Menurut Faizah (2010) Lembar Kegiatan Siswa (*Student Work Sheet*) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembaran kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Dalam LKS siswa mendapat materi, ringkasan

materi, yang berkaitan dengan materi tersebut. Selain itu di dalam LKS juga dapat memberikan arahan kepada siswa agar tugas nya lebih terarah dan terstruktur.

Pengertian media pembelajaran adalah perpaduan antara bahan ajar dan alat. Media pembelajaran bisa dipahami sebagai media yang digunakan dalam proses dan tujuan pembelajaran. Bahan ajar noncetak meliputi bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan compact disc audio. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video compact disc dan film. Bahan ajar multimedia interaktif (interactive teaching material) seperti CIA (Computer Assisted Intruction), compact disc (CD) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (web based learning materials) (Lestari, 2013). Bahan ajar juga berfungsi sebagai alat evaluasi pencapaian hasil pembelajaran. Bahan ajar yang baik sekurang-kurangnya mencakup petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi pelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi dan respon terhadap hasil evaluasi (Lestari, 2011). Media ajar yang digunakan adalah powerpoint, papan tulis, video.

#### **d. Strategi Pembelajaran**

Kemp (1995) Mengemukakan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Sedangkan menurut Kozma (Sanjaya, 2007) Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai yang dipilih, yaitu yang dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.

Strategi pembelajaran dalam materi ini sebagai berikut : Guru meminta siswa untuk memulai pelajaran dengan melibatkan panca indra mata, kulit dan telinga. Guru memberikan salam dan doa bersama (sebagai implementasi nilai religius), Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin), guru memberi apersepsi : Guru bertanya kepada siswa mengenai pembelajaran minggu lalu manfaat dari keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia berdasarkan pangan dan papan. Coba sebutkan apa manfaat keanekaragaman hayati dari sektor lain?, tindakan motivasi Memotivasi : Guru menyampaikan manfaat keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia, Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, Guru membagi siswa menjadi 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, sebelum pembelajaran di mulai guru terlebih dahulu menjelaskan mengenai materi keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia yang sudah di jelaskan, guru menanyakan kepada siswa perihal tugas yang harus dibawa sekarang adalah 5 jenis tumbuhan obat yang mereka dapatkan di sekitar pekarangan rumah, guru membagikan LKS sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa yang berisi materi, hasil penelitian tentang tumbuhan obat, langkah-langkah kerja dalam pengamatan terhadap tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat Desa Buninagara sebagai obat tradisional, Guru memberi pengarahan kepada siswa untuk mencocokkan tumbuhan yang mereka bawa dengan hasil dari penelitian di Desa Buninagara dengan melihat hasil penelitian di Desa Buninagara, Siswa menyimak penjelasan guru kemudian siswa mengerjakan pengamatan, guru memberi waktu 15 menit, setelah 15 menit guru meminta kepada perwakilan siswa untuk mengumpulkan hasil pengamatan, guru

mengocok nama dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pengamatan, guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pengamatan kelompok setiap kelompok diwakilkan untuk mempresentasikan hasilnya, siswa menyimak presentasi siswa lainnya dengan catatan yang penting harus dicatat, guru menjelaskan mengenai jenis tumbuhan obat, sebagai akhir atau penutup guru meresume : guru membimbing siswa untuk memberi kesimpulan sementara mengenai kecocokan tumbuhan yang di bawa siswa dengan hasil penelitian serta manfaat dari keanekaragaman hayati dari segi tumbuhan obat, sebagai refleksi : memberikan pertanyaan mengenai jenis tumbuhan obat tersebut dan khasiat dari tumbuhan tersebut, sebagai tindak lanjut : mengidentifikasi tumbuhan obat yang ada disekitar sekolah dan membawa jenis tumbuhan obat untuk ditanam di halaman sekolah, dan rencana pembelajaran selanjutnya : manfaat keanekaragaman hayati di lingkungan sekolah.

#### **e. Sistem Evaluasi**

Ada bermacam-macam pengertian evaluasi pendidikan yang dikemukakan oleh para ahli. Menurut Ratumanan (2003), evaluasi dapat dinyatakan sebagai suatu proses sistematis dalam menentukan tingkat pencapaian tujuan instruksional. Ralp Tyler dalam Arikunto, 2011 mengatakan bahwa “Evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagaimana tujuan pendidikan sudah tercapai. Jika 10 belum, bagaimana yang belum dan apa sebabnya”. Masih di dalam buku yang sama, definisi yang lebih luas dikemukakan oleh dua orang ahli, yakni Cronbach dan Stufflebeam. Tambahan definisi tersebut adalah bahwa proses evaluasi bukan

sekedar mengukur sejauh mana tujuan tercapai, tetapi digunakan untuk membuat keputusan. Menurut Yunanda (2009) pengertian istilah “evaluasi merupakan kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan sesuatu obyek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan”. Setelah proses pembelajaran berlangsung dan selesai guru mengevaluasi selama proses pembelajaran di kelas. Sebelumnya guru mengadakan pre test dan post test untuk menjadi acuan tujuan pembelajaran tercapai. Lebih lanjut oleh Sudjana (Dimiyati dan Mudjiono, 2006), “dengan batasan sebagai proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu”. Untuk menentukan nilai sesuatu dengan cara membandingkan dengan kriteria, evaluator dapat langsung membandingkan dengan kriteria namun dapat pula melakukan pengukuran terhadap sesuatu yang dievaluasi kemudian baru membandingkannya dengan kriteria. Dengan demikian evaluasi tidak selalu melalui proses mengukur baru melakukan proses menilai tetapi dapat pula evaluasi langsung melalui penilaian saja

Sudijono (1996) menyatakan bahwa secara umum tujuan evaluasi belajar adalah untuk: (a) menghimpun bahan-bahan keterangan yang akan dijadikan sebagai bukti mengenai taraf perkembangan atau taraf kemajuan yang dialami oleh para peserta didik, setelah mereka mengikuti 11 proses pembelajaran dalam jangka waktu tertentu; dan (b) mengetahui tingkat efektivitas dari metode-metode pengajaran yang telah dipergunakan dalam proses pembelajaran selama jangka waktu tertentu. Sistem evaluasi ini berfungsi sebagai acuan untuk pembelajaran selanjutnya agar terciptanya pembelajaran yang sesuai. Evaluasi hasil

pembelajaran maupun pembelajaran merupakan bagian integral yang tidak bisa dipisahkan dari kegiatan atau proses pendidikan. Evaluasi sangat penting bagi sistem pendidikan karena dapat memotivasi belajar, mendapatkan informasi atau data siswa yang kesulitan dalam belajar dan untuk mengetahui cara belajar yang pas atau cocok.