

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Sebagai Penumbuh Rambut Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*) Dan Implementasinya Pada Pembelajaran IPA Biologi SMP Kelas VIII



SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 Pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh :

MONIKA PUTRI ISMAYENTI
A1D010038

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BENGKULU

2014

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Sebagai Penumbuh Rambut Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*) Dan Implementasinya Pada Pembelajaran IPA Biologi SMP Kelas VIII

SKRIPSI

Oleh :

MONIKA PUTRI ISMAYENTI

A1D010038

Disahkan oleh

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

DEKAN FKIP

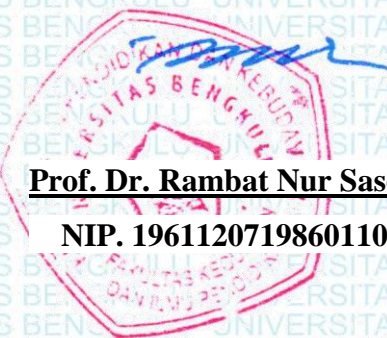
KETUA PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI

Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd

NIP. 196112071986011001

Irwandi Ansvori M.Si

NIP. 197606082001121004



Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Sebagai Penumbuh Rambut Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*) Dan Implementasinya Pada Pembelajaran IPA Biologi SMP Kelas VIII

SKRIPSI

Oleh :

MONIKA PUTRI ISMAYENTI
A1D010038

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Hari : Jumat
Tanggal : 13 Juni 2014
Pukul : 08.00-10.00 WIB
Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Biologi

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

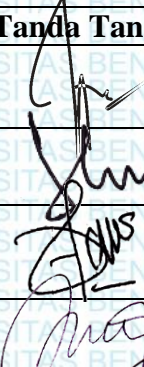
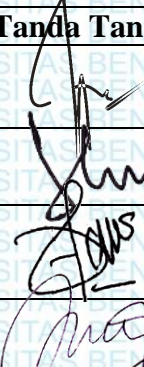
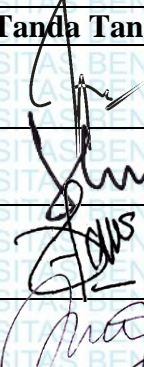
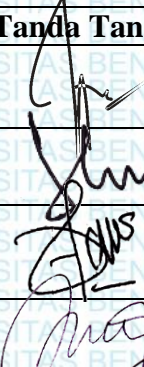
Pembimbing Utama


Irwandi Ansyori, M.Si
NIP. 197606082001121004

Pembimbing Pendamping


Dra. Yennita, M.Si
NIP. 196410101991021001

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh Tim Penguji

Penguji	Nama Dosen	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I	Irwandi Ansyori, M.Si NIP. 197606082001121004		
Penguji II	Dra. Yennita, M.Si NIP. 196410101991021001		
Penguji III	Dra. Ariefa P. Yani, M.Si NIP. 196003061987032001		
Penguji IV	Drs. Irdam Idrus, M.Pd NIP. 195606061985111001		

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ♥ *Allah knows you're tired. Allah knows it's difficult. You must also know that Allah would never put you in a situation you couldn't handle (Khadimul Quran)*
- ♥ *Run like you're born to fly, live like you'll never die, dare what you dare to dream*
- ♥ *What doesn't kill you makes you stronger, keep trying and never give up*

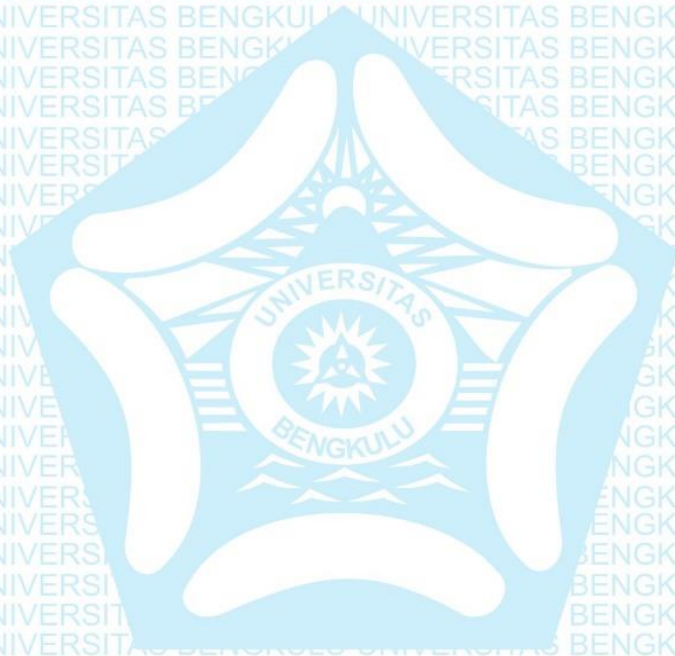
PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah dan terima kasih kepada sang Maha Cinta Allah SWT, skripsi ini kupersembahkan untuk mereka yang kucintai :

- ♥ *Kedua orangtuaku: Papa ku Ujang Ismail dan Mama ku Sri Supriyatin, terimakasih untuk cinta, kasih sayang, dukungan baik motivasi maupun materi yang tak pernah usai, terimakasih atas ketulusan Papa dan Mama dalam mendidik dan membesarkanku. Thank you so much for a never ending Love*
- ♥ *Adik-adikku Prastyo Teguh Pamungkas dan Kayla Azzahra Ismayenti yang selalu menjadi penghibur hati dan penyemangatku*
- ♥ *Keluarga besarku (Datuk Riduan, Nenek Sukirah, Kakek Suwardi, Nenek Sukarmi, Makcik Djumiati, Om Wanto, Makcik Rini, Om Opi, Wak Rina, Wak Thoriq, Ayuk Devi, Ayuk Maya, Deri, Annisa, Adjie, Faris, Rara dan adik-adik) yang selalu memberikan motivasi, mendoakan dan selalu menanti keberhasilanku.*
- ♥ *The Special One, "GGS" yang selalu menjadi penyemangat dan pelukis senyum diwajahku dengan semua cinta dan kasih sayang.*

♥ *Sababtku Geng Rempongisme: Ririn Kurniati Ariesta, Ranti Fia Monisa, Dwi Mita Anjenny, Melly Br. Simatupang, Elmikawati Sagala, Tutik Veriana, Elva Oktaria, Sonya Nur Alvionita, Edo Septiawan, Mutiara Gusnita Ismi, yang selalu memberi semangat dan memberikan arti persahabatan seperti saudara.*

♥ *Agama dan Almamaterku*



PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini belum dipublikasikan, terdaftar dan tersedia diperpustakaan Universitas Bengkulu, adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan untuk ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan keabsahan ilmiah untuk menyebutkan sumber aslinya sesuai dengan penulisan yang baku.

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Monika Putri Ismayenti dilahirkan di Air Manjuntio pada tanggal 10 Maret 1992 dari pasangan Bapak Ujang Ismail dan Ibu Sri Supriyatin yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 18 Argamakmur pada tahun 2004, pada tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Argamakmur dan pada tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Argamakmur. Pada tahun 2010, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kepengurusan Himpunan Mahasiswa Biologi (HIMABIO) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya yang tidak pernah berhenti dan selalu memberi kekuatan dalam hidup penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Sebagai Penumbuh Rambut Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*) Dan Implementasinya Pada Pembelajaran IPA Biologi SMP Kelas VIII”**. Skripsi ini dibuat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu dengan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan FKIP UNIB Bapak Prof. Dr. Rambat Nur Sasongko, M.Pd
2. Ketua Jurusan PMIPA Ibu Dra. Diah Aryulina, M.A., Ph.D.
3. Bapak Irwandi Ansyori, M.Si selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi dan Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat dan motivasi, serta meluangkan waktunya pada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Dra. Yennita, M.Si selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan motivasi dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Ibu Dra. Ariefa P. Yani, M.Si selaku Dosen Penguji I yang telah banyak memberikan saran, pengetahuan dan masukan yang sangat bermanfaat.

6. Bapak Drs. Irdam Idrus, M.Pd selaku Dosen penguji II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan saran, pengetahuan dan masukan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh Bapak dan ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Bengkulu yang telah memberikan Ilmu pengetahuan selama perkuliahan
8. Mbak Iin selaku Staf Program Studi Pendidikan Biologi yang selalu sabar dan ringan tangan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
9. Kedua orang tuaku tercinta yang telah membesarkan, mendidik, memotivasi dan mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi ini.
10. Kepala Sekolah, Guru Biologi dan Siswa Kelas VIIIi SMP Negeri 5 Kota Bengkulu yang telah membantu penulis dalam penelitian.
11. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi Angkatan 2010 Wiwit, Titis, Pauzi, Yoga, Rahmat dan lain-lain, KKN Desa Jambu, PPL SMK Negeri 3 Kota Bengkulu, Kak Deni serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Semoga Allah membalaskan semuanya, Amin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Namun besar harapan penulis semoga skripsi ini berguna bagi penulis dan semua yang membacanya.

Bengkulu, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Waru (<i>Hibiscus tiliaceus</i>)	6
2.2 Rambut	9
2.3 Kelinci	21

2.4 Implementasi Pembelajaran	23
-------------------------------------	----

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.2 Alat dan Bahan	27
3.3 Rancangan Penelitian.....	27
3.4 Prosedur Penelitian	28
3.5 Parameter Yang Diamati.....	30
3.6 Langkah-Langkah Pembuatan LDS.....	30
3.7 Validasi	30
3.8 Implementasi Pembelajaran.....	33
3.4 Pengolahan Data	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Pemberian Ekstrak <i>H. tiliaceus</i> Sebagai Penumbuh Rambut <i>O. cuniculus</i>	36
4.2 Hasil Belajar Siswa.....	39

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42

DAFTAR PUSTAKA	44
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	47
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Hasil Validasi LDS.....	31
3.9 Pengolahan Data Uji Annova.....	31
4.1 Rata-Rata Pertumbuhan Rambut Kelinci.....	34
4.2 Hasil Analisis <i>Post Test</i> Siswa.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1: Pohon <i>H. tiliaceus</i>	6
2. 2: Daun <i>H. tiliaceus</i>	6
2. 3 Anatomi Rambut (<i>Histologis Microscopis</i>)	10
2. 4 Batang Rambut	15
2. 5 Skema Pertumbuhan Rambut	16
4 . 1 Grafik Pertumbuhan Rambut.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Sidik Ragam Pengamatan Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan (<i>O. cuniculus</i>) Dengan Berbagai Perlakuan.....	48
Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi.....	52
Lampiran 3 Kisi-kisi Instrumen Untuk Guru Biologi.....	54
Lampiran 4 Lembar Validitas Ahli Materi.....	56
Lampiran 5 Lembar Validitas Untuk Guru Biologi.....	58
Lampiran 6 Penilaian Validasi LDS.....	60
Lampiran 7 Silabus Pembelajaran.....	62
Lampiran 8 RPP Pembelajaran.....	66
Lampiran 9 Lembar Diskusi Siswa (LDS) sebelum revisi.....	72
Lampiran 10 Lembar diskusi siswa setelah direvisi.....	77
Lampiran 11 Soal Post Test.....	82
Lampiran 12 Kisi-Kisi Post Test.....	84
Lampiran 13 Hasil Belajar Siswa.....	87
Lampiran 14 Foto-Foto Penelitian.....	89

“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*) SEBAGAI
PENUMBUH RAMBUT KELINCI JANTAN (*Oryctolagus cuniculus*) DAN
IMPLEMENTASINYA PADA PEMBELAJARAN IPA BIOLOGI SMP KELAS VIII”

Monika Putri Ismayenti
A1D010038

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan: 1). Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) sebagai penumbuh rambut Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*). 2). Untuk mendeskripsikan pengimplementasian hasil penelitian pada materi pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan untuk siswa SMP kelas VIII dengan Standar Kompetensi (SK): 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, serta kompetensi dasar (KD): 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup. Penelitian ini telah dilakukan: Di Kebun Biologi, rumah peneliti dan SMP Negeri 5 Kota Bengkulu dari bulan Februari – April 2014. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan dengan rincian sebagai berikut: P0(Kontrol), P1 (Ekstrak *H. tiliaceus* dengan konsentrasi 12,5%) P2 (Ekstrak *H. tiliaceus* dengan konsentrasi 25%) P3 (Ekstrak *H. tiliaceus* dengan konsentrasi 37,5%). Implementasi penelitian dilakukan di kelas VIIIi SMP Negeri 5 Kota Bengkulu berupa Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang divalidasi terlebih dahulu. Hasil penelitian: Pemberian Ekstrak daun *H. tiliaceus* pada *O. cuniculus* pada perlakuan kontrol menunjukkan pertumbuhan rambut normal yang lebih lambat dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan dengan konsentrasi daun *H. tiliaceus* 12,5% menunjukkan tidak berpengaruh terlalu nyata terhadap kontrol, perlakuan dengan konsentrasi daun *H. tiliaceus* 25% berpengaruh nyata terhadap kontrol dan perlakuan dengan konsentrasi daun *H. tiliaceus* 37,5% berpengaruh sangat nyata terhadap kontrol. Hasil belajar siswa kelas VIIIi SMP Negeri 5 Kota Bengkulu yang dilakukan menggunakan LDS yang telah divalidasi sebelumnya tuntas secara klasikal sebesar 87,5%. Kesimpulan: Ekstrak daun *H. tiliaceus* memiliki pengaruh sebagai penumbuh rambut kelinci jantan (*O. cuniculus*). Hasil belajar siswa kelas VIIIi SMP Negeri 5 Kota Bengkulu setelah dilakukan kegiatan belajar mengajar menggunakan LDS tuntas secara klasikal dengan ketuntasan belajar klasikal mencapai 87,5%.

Kata Kunci: Daun *H. tiliaceus*, Kelinci Jantan, Penumbuh Rambut, LDS

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang beraneka ragam. Sumber daya alam yang melimpah salah satunya terdapat di provinsi Bengkulu. Pohon waru (*Hibiscus tiliaceus*) adalah salah satu tumbuhan tropis yang banyak dijumpai tumbuh di pantai atau daerah pesisir seperti Bengkulu. *H. tiliaceus* juga sering tumbuh liar di hutan, ladang dan pekarangan rumah yang digunakan sebagai pohon pelindung.

Pemanfaatan daun *H. tiliaceus* di kota Bengkulu masih sangat minim, padahal daun waru sangat banyak mengandung senyawa yang bermanfaat bagi tubuh manusia. Umumnya daun *H. tiliaceus* digunakan sebagai obat Tuberculosis paru, batuk, radang amandel, radang usus, disentri dan lain sebagainya. Selain untuk mengobati penyakit-penyakit tersebut daun *H. tiliaceus* juga dapat dimanfaatkan sebagai penyubur rambut dan mengobati kerontokan rambut (Kurniawan, 2013).

Banyak cara tradisional yang dilakukan masyarakat untuk menyuburkan rambut sekaligus mengatasi kerontokan seperti menggunakan seduhan daun teh, daun mangkogan, minyak kemiri, minyak wijen dan lain sebagainya. Bahan-bahan tersebut sudah banyak digunakan dalam formula penyubur rambut atau hair tonic, namun menurut seorang dokter herbal Dr. Syarief Hudaya, MH Kes dalam Kurniawan (2013) daun *H. tiliaceus* juga memiliki

kandungan zat yang dapat menunjang pertumbuhan rambut seperti flavonoid, saponin dan polifenol.

Rambut merupakan mahkota bagi wanita, bagi laki-laki pun rambut menjadi salah satu penunjang penampilan. Namun rambut seringkali mengalami berbagai macam masalah, seperti kerontokan atau bahkan kebotakan baik yang disebabkan oleh faktor eksternal maupun internal. Rambut yang sehat dan kuat menjadi dambaan setiap orang, maka dari itu berbagai cara dilakukan untuk merawat kesehatan rambut dan agar rambut tumbuh dengan subur. Beberapa cara yang dilakukan untuk menyuburkan rambut seperti pemakaian *hair tonic*. Namun dibalik khasiat *hair tonic* yang dapat menyuburkan rambut, terdapat beberapa efek yang merugikan yaitu kerontokan rambut yang berlebihan, sehingga perlu ada alternatif untuk menyuburkan rambut dengan cara yang lebih efektif dan efisien, mengingat *hair tonic* yang beredar di pasaran memiliki harga jual yang cukup tinggi.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setiawati dkk (2000) penggunaan daun *H. tiliaceus* sebagai penyubur rambut telah di uji dengan mengkombinasikan ekstrak dari daun *H. tiliaceus* tersebut dengan minyak wijen dan ekstrak daun mangkogan. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil minyak wijen berpengaruh sebesar 7,41%, daun *H. tiliaceus* sebesar 6,40% dan daun mangkogan sebesar 9,03% terhap pertumbuhan rambut tikus wistar. Sehingga peneliti ingin melihat keefektifan ekstrak daun *H. tiliaceus* saja, apakah dengan pemberian ekstrak daun *H. tiliaceus* saja dapat menyuburkan rambut yang akan diujikan pada kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*)

Rambut hewan mamalia (misalnya kelinci) dan manusia memiliki persamaan dan perbedaan, secara anatomi memiliki kesamaan yaitu terdiri dari bagian akar, batang dan ujung rambut. Dari segi struktur rambut keduanya juga memiliki kesamaan terdiri dari kutikula, korteks dan medula. Perbedaannya rambut pada hewan lebih kasar dibandingkan rambut manusia, selain itu pigmen pada rambut hewan terletak ditengah dan ditepi sedangkan pigmen pada manusia tersebar di sepanjang batang rambut. Pada kutikula rambut hewan terdapat sisik yang besar dengan medula yang lebar menyambung dan korteks yang tipis, sedangkan kutikula pada manusia lebih kecil dengan medula yang sempit terputus dan korteks yang tebal. Dilihat dari persamaan dan perbedaan tersebut penelitian yang diujikan pada kelinci jantan juga dapat diaplikasikan kepada manusia (Satyo, 2004).

Hasil penelitian akan diimplementasikan pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas VIII SMP khususnya pada materi Pertumbuhan dan Perkembangan dengan Standar Kompetensi (SK): 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, serta kompetensi dasar (KD): 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup. Dalam implementasi pembelajaran yang akan dilakukan di SMP Negeri 5 Kota Bengkulu, hasil penelitian akan dibuat untuk menunjang materi pada Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang disusun berdasarkan silabus dan RPP. LDS merupakan salah bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru. Penggunaan LDS akan diberikan pada siswa kelas

VIIIi SMP Negeri 5 Kota Bengkulu sebagai tambahan perangkat pembelajaran, dikarenakan pada materi pertumbuhan dan perkembangan yang sebelumnya pernah diajarkan oleh guru masih cenderung menggunakan metode ceramah saja.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak daun *H. tiliaceus* sebagai penumbuh rambut *O. cuniculus*?
2. Bagaimana pengimplementasian hasil penelitian pada pembelajaran IPA SMP Kelas VIIIi?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengaruh pemberian ekstrak daun *H. tiliaceus* sebagai penumbuh rambut *O. cuniculus*.
2. Pengimplementasian hasil penelitian pada pembelajaran IPA SMP Kelas VIIIi.

1.4 Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun *H. tiliaceus* sebagai penumbuh rambut *O. cuniculus*.

2. Untuk mendeskripsikan pengimplementasian hasil penelitian pada materi pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan untuk siswa SMP kelas VIIIi dengan Standar Kompetensi (SK): 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, serta kompetensi dasar (KD): 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup.

1.5 Manfaat Penelitian

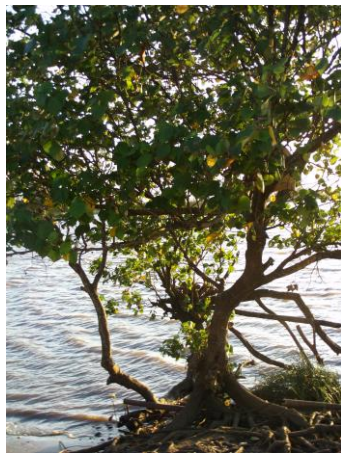
1. Bagi peneliti, dapat memberi informasi dan menambah wawasan tentang pengaruh pemberian ekstrak daun *H. tiliaceus* sebagai penumbuh rambut *O. cuniculus*.
2. Bagi dunia pendidikan, untuk diimplementasikan sebagai media pembelajaran IPA untuk SMP Kelas VIIIi materi Pertumbuhan dan Perkembangan.
3. Bagi mahasiswa, dapat menambah pengalaman mahasiswa dalam melakukan sebuah penelitian yang lebih lanjut
4. Bagi masyarakat, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui solusi dari masalah rambut yang sering di alami dengan cara yang efektif dan efisien.
5. Bagi instansi, dapat memberikan informasi mengenai formula untuk menyuburkan rambut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Waru (*Hibiscus tiliaceus*)

Pohon waru ini disebut juga waru laut atau waru lengit. Kebanyakan tumbuh pada dataran pantai, dan ada pula yang ditanam di tanah pekarangan atau halaman (Lihat pada Gambar 2.1). Pada tanah yang baik, waru memiliki batang yang lurus dan daun yang kecil. Pada tanah yang kurang subur, batangnya bengkok dan daunnya lebih lebar. Daunnya berwarna hijau berkilat-kilat, sedang bagian bawahnya berbulu tipis yang terlihat pada gambar 2.2 (Effendi, 1993).



Gambar 2. 1: Pohon *H. tiliaceus*



Gambar 2. 2: Daun *H. tiliaceus*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Di berbagai daerah *H. tiliaceus* memiliki nama berbeda. Di Sumatera disebut kioko, siron, baru, buluh, bou, tobe, baru, beruk, melanding. Di Jawa disebut waru, waru laut, waru lot, waru lenga, waru lengis, waru lisah, waru rangkang, wande, baru. Di Nusa Tenggara disebut waru, baru, wau, kabaru,

bau, fau. Di Sulawesi balebirang, bahu, molowahu, lamogu, molowagu, baru, waru. Di Maluku war, papatale, haru, palu, faru, haaro, fanu, halu, balo, kalo, pa. Di Papua kasyanaf, iwal, wakati (Kurniawan, 2013).

Berikut ini adalah klasifikasi dari waru (*H. tiliaceus*):

Divisi :Spermatophyta
Subdivisi :Angiospermae
Kelas :Dicotyledonae
Ordo :Malvales
Family :Malvaceae
Genus : Hibiscus
Spesies : *Hibiscus tiliaceus* (ugm.ac.id)

Tumbuhan ini banyak ditemukan di daerah tropis. *H. tiliaceus* dapat mencapai tinggi 3-10 m dan biasanya ditemukan di pesisir dan dataran rendah, tetapi dapat ditemukan sampai ketinggian 800 m dengan curah hujan tahunan 900-2500 mm. Selain itu, *H. tiliaceus* dapat beradaptasi pada keadaan drainase tanah yang baik sampai yang buruk, dari yang asam sampai yang basa. Rata-rata pertumbuhan waru setiap tahun adalah 0,75-1,5 m/tahun (Craig dan Lex, 2006).

Menurut Syamsuhidayat dan Hutapea dalam CCRC Farmasi UGM, pohon *H. tiliaceus* dapat tumbuh hingga mencapai tinggi 5-15 meter, garis tengah batang 40-50 cm; bercabang dan berwarna coklat. Daun merupakan daun tunggal, berbentuk jantung, lingkaran lebar/bulat telur, tidak berlekuk dengan diameter kurang dari 19 cm. Daun menjari, sebagian dari tulang daun utama

dengan kelenjar berbentuk celah pada sisi bawah dan sisi pangkal. Sisi bawah daun berambut abu-abu rapat. Daun penumpu bulat telur memanjang, panjang 2,5 cm, meninggalkan tanda bekas berbentuk cincin. Bunga waru merupakan bunga tunggal, bertaju 8-11. Panjang kelopak 2,5 cm beraturan bercangap 5. Daun mahkota berbentuk kipas, panjang 5-7 cm, berwarna kuning dengan noda ungu pada pangkal, bagian dalam oranye dan akhirnya berubah menjadi kemerah-merahan. Tabung benang sari keseluruhan ditempati oleh kepala sari kuning. Bakal buah beruang 5, tiap rumah dibagi dua oleh sekat semu, dengan banyak bakal biji. Buah berbentuk telur berparuh pendek, panjang 3 cm, beruang 5 tidak sempurna, membuka dengan 5 katup.

Menurut Dr. Syarief Hudaya, MH Kes dalam Kurniawan (2013), dokter herbal Klinik Komplementer dan Alternatif RSI Sultan Agung Semarang, menuliskan tak hanya bagian daun yang bermanfaat. Hampir seluruh bagian pohon waru bermanfaat sebagai obat herbal. Dalam pengobatan tradisional, akar waru digunakan sebagai pendingin bagi penderita demam, daun waru membantu pertumbuhan rambut bagi penderita alopesia sekunder, sebagai obat anti batuk, obat anti diare berdarah/berlendir, anti amandel. Bunga untuk obat anti trakoma dan anti masuk angin.

Dalam daun *H .tiliaceus*, menurut dokter anggota Perhimpunan Dokter Herbal Medic Indonesia Dr. Syarief Hudaya, M.Kes, mengandung beberapa zat seperti saponin, flavonoid, dan polifenol. Akarnya mengandung saponin, flavonoid, dan tanin. Flavonoid merupakan sejenis senyawa fenol terbesar. Senyawa itu terdiri atas lebih dari 15 atom karbon yang sebagian besar bisa

ditemukan dalam kandungan tumbuhan. Flavonoid juga dikenal sebagai vitamin P dan citrin, dan merupakan pigmen yang diproduksi oleh sejumlah tanaman sebagai warna pada bunga yang dihasilkan (Kurniawan, 2013).

Manfaat utama flavonoid dalam tubuh manusia adalah sebagai antioksidan yang bisa menghambat proses penuaan dan mencegah perkembangan sel kanker. Flavonoid juga berfungsi sebagai melindungi struktur sel dalam tubuh, meningkatkan penyerapan dan penggunaan vitamin C dalam tubuh, sebagai obat anti inflamasi dan masih banyak yang lain. Zat saponin memiliki khasiat mengikat kolesterol dalam darah. Plifenol juga bisa berguna sebagai antiseptik dan antioksidan (Kurniawan, 2013).

2.2 Rambut

Rambut dikenal sejak zaman dahulu dengan julukan “mahkota” bagi wanita. Tetapi di zaman yang sudah maju seperti sekarang, julukan tersebut tidak lagi tertuju hanya kepada kaum wanita, namun juga untuk pria. Peranan rambut sangat penting untuk diperhatikan, karena rambut bukan hanya sebagai pelindung kepala dari berbagai hal seperti bahaya benturan/pukulan benda keras, sengatan sinar matahari, dan sebagainya, tetapi ia juga merupakan “perhiasan” yang berharga.

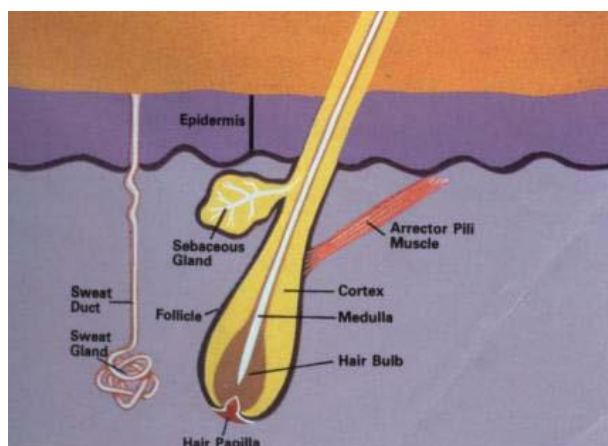
2.2.1. Struktur Rambut

Rambut merupakan tambahan pada kulit kepala yang memberikan kehangatan, perlindungan dan keindahan. Semua jenis rambut tumbuh dari akar rambut yang ada di dalam lapisan *dermis* dari kulit. Oleh karena itu kulit

kepala atau kulit bagian badan lainnya memiliki rambut. Rambut yang tumbuh keluar dari akar rambut itu ada 2 bagian menurut letaknya, yaitu bagian yang ada di dalam kulit dan bagian yang ada di luar kulit. Rambut terbentuk dari sel-sel yang terletak ditepi kandung akar. Cupak rambut atau kandung akar ialah, bagian yang terbenam dan menyerupai pipa serta mengelilingi akar rambut. Jadi bila rambut itu dicabut dia akan tumbuh kembali, karena *papil* dan kadung akar akan tetap tertinggal di sana. Anatomi rambut penting diketahui terutama bagi ahli kecantikan, supaya tidak salah dalam memilih kosmetika rambut. Untuk lebih jelasnya, Basuki (1981) menjelaskan tentang rambut itu sebagai berikut:

- Helaian seperti benang tipis yang tumbuh dari bawah permukaan kulit.
- Dibentuk oleh lapisan sel yang tertutup lapisan yang tersusun. Bentuknya seperti sisik ikan pada lapisan luarnya
- Terdiri dari zat *horney* atau disebut juga dengan *keratin*.

Apabila kita lihat suatu penampang irisan kulit, maka akan terlihat susunan struktur rambut sebagaimana yang ada pada gambar berikut :



Gambar 2.3 Anatomi Rambut (*Histologis Microscopis*)

Sumber: (Rostamailis, 2008)

Keterangan Gambar:

- 1) *Folicle*, ialah saluran untuk tumbuhnya rambut yang menentukan besar, kecil, lurus dan keritingnya rambut.
- 2) *Dermis*, ialah seluruh ruangan yang berada di bawah *epidermis*.
- 3) *Bulp*, yaitu bongkol rambut yang memuat *pigmen*, pembuluh darah, *papila* dan *folicle*.
- 4) *Epidermis*, ialah lapisan kulit yang berada paling luar.
- 5) *Arector muscle*, ialah garis yang menghubungkan *folicle* dan kulit.
- 6) *Papila*, menghasilkan sel-sel, membentuk rambut-rambut baru yang lebih kuat. Pada *papila* setiap rambut mempunyai pembuluh darah yang berbeda, yang bertugas untuk membawa makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan sel rambut dalam *papil*.
- 7) *Pigmen* (warna rambut).
- 8) Kelenjar minyak yang sangat dibutuhkan oleh rambut.
- 9) Pembuluh darah.
- 10) Akar rambut.
- 11) Kelenjar keringat.
- 12) Batang rambut.
- 13) Penampang akar rambut.

2.2.2. Susunan Rambut

Menurut Rostamailis (2008) rambut dikenal dengan rambut yang berada di dalam kulit dan berada diluar kulit. Bagian-bagian rambut ini dapat dibagi atas:

1) Akar Rambut (*Hair Folicle*)

Akar rambut adalah bagian rambut yang tertanam di dalam kulit. Seperti yang terlihat pada gambar di atas maka akar rambut terbagi:

- a. *Bulp* yaitu bagian pangkal rambut yang membesar, seperti bentuk bola, gunanya untuk melindungi *papil* rambut.
- b. *Papil* rambut adalah bagian yang terlindungi di dalam *bulp* atau terletak dibagian terbawah dari *folicle* rambut. *Papil* rambut tidak ubahnya seperti piring kecil yang tengahnya melengkung dan menonjol ke arah rambut, lengkungan inilah yang menyebabkan ia disebut *papil*, berasal dari sel-sel kulit jangat (*corium*) serta kulit ari (*epidermis*). Diantara sel-sel *papil* juga terdapat *melanosit*. *Melanosit* menghasilkan *pigmen* (zat warna), yang akan disebarkan terutama ke dalam *contek*, kemudian ke dalam *medulla* rambut. Di samping itu juga terdapat di dalam *papil* rambut yaitu pembuluh darah dan getah bening, yang berfungsi memberi makanan kepada rambut (memelihara kehidupan rambut), serta terdapat juga saraf yang mensarafi *folicle* rambut. Itu sebabnya rambut tidak mempunyai saraf perasa. Oleh karenanya kita tidak merasa sakit bila rambut digunting atau dipangkas.
- c. *Folicle* rambut ialah kandungan atau kantong rambut tempat tumbuhnya rambut. Kantong rambut terdiri dari 2 lapis. Lapisan dalamnya berasal dari sel-sel *epidermis*, sedangkan lapisan luarnya berasal dari sel-sel *dermis*. Rambut yang panjang dan tebal mempunyai *folicle* berbentuk besar, *folicle* rambut ini bentuknya menyerupai *silinder* pipa. Kalau *folicle* bentuknya

lurus, rambut juga lurus dan bila melengkung rambut jadi berombak. Tetapi kalau lengkungannya itu lebih lengkung lagi, maka rambutnya keriting. Di dalam *folicle* ini bermuara kelenjar lemak (*palit*).

- d. Otot penegak rambut ialah yang menyebabkan rambut halus bulu roma berdiri bila ada sesuatu rangsangan dari luar dan dari dalam tubuh kita. Misalnya merasa seram, kedinginan, kesakitan, kelaparan dan sebagainya.
- e. *Matrix*, disebut juga dengan umbi/tombol atau lembaga rambut. Seperti dijelaskan di depan, bahwa di dalam *folicle* terdapat rambut. Bagian yang berdekatan dengan *papil* lebih subur daripada bagian yang lebih jauh di atasnya. Bagian yang subur itulah yang disebut *matrix* atau umbi/tombol atau lembaga rambut.

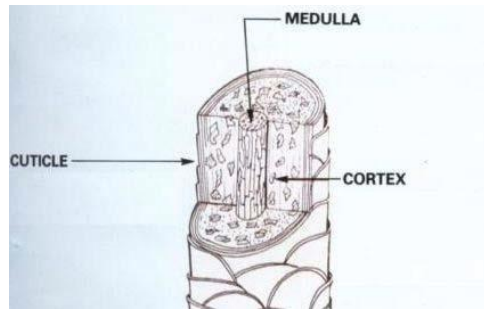
Ini disebabkan karena kelompok sel yang terdapat dibagian itu selalu membelah diri, membentuk bagian rambut baru. Diantara sel-sel umbi juga terdapat sel-sel *melanosit*. Bagian palingdalam atau tengah umbi rambut, sel-selnya berwarna keputih-putihan dan masih lembek (masih muda).

Sel-sel ini masih mengandung *parakeratin* (sel rambut yang warnanya sudah lebih mantap, sudah keras, mengandung *keratin*). *Parakeratin* adalah zat pendahulu *keratin*. Sel-sel rambut yang masih muda ini terdorong ke atas oleh sel-sel yang terjadi kemudian. Makin ke atas makin mengalami proses *keratinisasi* penandukan.

2) Lapisan Batang Rambut

Batang rambut ialah bagian rambut yang kelihatan di atas permukaan kulit. Seperti yang dijelaskan oleh Yenes (1984) bahwa batang rambut ini terbagi pula atas 3 bagian, yakni:

- a. *Cuticula* (selaput kulit ari) yang berbentuk seperti sisik-sisik ikan dan sangat berfungsi untuk melindungi lapisan rambut (berada paling luar yang merupakan pelindung). Di samping itu ia juga berfungsi untuk menentukan besar kesilnya daya serap zat cair pada rambut seperti air, shampo, *conditioner*, obat keriting, zat/cat pewarna rambut, *bleaching*. Pada rambut yang kasar lapisan *cuticula* nya juga kasar. Sedang pada rambut yang halus lapisan *cuticula* nya juga halus.
- b. *Cortex* atau kulit ari rambut, ialah bagian rambut yang terbesar dan merupakan lapisan di bawah *cuticula*. *Cortex* berfungsi sebagai lapisan yang menentukan warna karena *pigmen* (zat warna rambut dikandung oleh lapisan ini). Misalnya penyerapan zat cair, obat keriting, cat rambut, dan lain-lain. Jadi *cortex* ini berhubungan dengan sifat elastisitas rambut.
- c. *Medulla* atau sum-sum rambut. *Medulla* ini terdapat dibagian paling tengah. Rambut yang halus sekali ada yang tidak terdapat *medullanya*. Agar jelasnya perhatikanlah Gambar di bawah ini, yang menunjukkan penampang dari batang rambut.

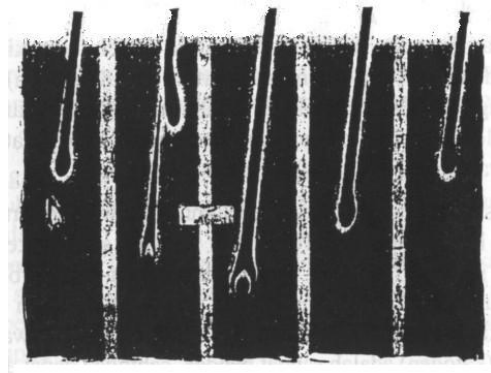


Gambar 2. 4 Batang Rambut

Sumber: Rostamailis (2008)

3) Siklus Pertumbuhan Rambut

Rambut dapat tumbuh dan bertambah panjang. Hal ini disebabkan karena sel-sel daerah *matrix*/umbi atau tombol rambut secara terus menerus membelah. Rambut mengalami proses pertumbuhan menjadi dewasa dan bertambah panjang lalu rontok dan kemudian terjadi pergantian rambut baru. Inilah yang dinamakan siklus pertumbuhan rambut. Rambut tidak mengalami pertumbuhan secara terus menerus. Pada waktu-waktu tertentu pertumbuhan rambut itu terhenti dan setelah mengalami istirahat sebentar, rambut akan rontok sampai ke umbi rambutnya. Sementara itu, *papil* rambut sudah membuat persiapan rambut baru sebagai gantinya. Pertumbuhan rambut mengalami pergantian melalui 3 fase: yaitu fase pertumbuhan (*anagen*), fase istirahat (*katagen*) dan fase kerontokan (*telogen*), baru kemudian dimulai lagi dengan fase *anagen* yang baru.



Gambar 2. 5 Skema Pertumbuhan Rambut

Sumber: Rostamailis (2008)

2.2.3. Fungsi Rambut

Rostamailis (2008) juga menyebutkan rambut selalu menempati kedudukan penting. Kedudukan penting tersebut berkaitan langsung dengan berbagai fungsi rambut. Adapun fungsi utama rambut adalah sebagai berikut:

1. Pelindung

Ketika nenek moyang manusia masih hidup di hutan belukar dan tinggal di dalam gua-gua, satu-satunya pelindung utama bagi kepala adalah rambutnya. Akibat berbagai benturan dan gesekan dengan kekejaman alam sekitar diperkecil oleh rambut subur yang tumbuh di kepala. Kandung rambut di dalam kulit berhubungan langsung dengan ujung-ujung saraf perasa, dengan cepat mampu mengantar denyut-denyut sinyal ke otak, sehingga manusia segera mampu bereaksi terhadap keadaan yang menjadi penyebabnya. Jika kita mendadak menjadi sangat tegang atau sangat ketakutan, otot penegak rambut yang menempel dikandung rambut dalam kulit akan mengerut dan menjadikan rambut, bulu kuduk, atau bulu roma kita berdiri. Keadaan ini merupakan

peringatan dini agar kita segera dapat bereaksi terhadap hal-hal yang secara *instingtif* perlu kita hindari.

2. Penghangat

Selain sebagai penyangga benturan dan alat *sensorik*, rambut akan memberi kehangatan kepada tubuh manusia. Manusia purba yang hidup dialam terbuka dengan segala kekerasannya. Rambut kepala yang paling dominan pertumbuhan dan ketebalannya, membentuk semacam *insulator* alami yang menjaga stabilitas suhu kulit kepala dari pengaruh suhu udara disekitarnya. Dinginnya udara sekitar tidak dapat langsung mengenai kulit kepala berhubung adanya *insulator* udara yang memperoleh pemanasan tetap dari suhu badan kita. Sebaliknya, panasnya udara sekitar akan meningkatkan suhu *insulator* yang segera merangsang terjadinya perkeringatan. Kulit kepala akan terbasahi oleh keringat. Keringat akan menguap dan untuk menguap membutuhkan panas yang akan diambil dari suhu kulit kepala. Dengan demikian tidak akan terjadi peningkatan suhu kulit kepala.

3. Penambah Kecantikan

Namun apabila ditinjau dari sisi estetika, rambut juga memiliki fungsi sebagai berikut:

a. Pertanda status sosial

Berkembangnya suatu peradaban membawa serta terbentuknya strata sosial. Rambut yang dapat ditata dalam berbagai bentuknya, kemudian dijadikan salah satu tanda status sosial pemiliknya. Manusia primitif menghias rambutnya dengan tulang, manik-manik

dari kerang dan bulu burung besar dengan maksud menakut-nakuti musuhnya, sekaligus menunjukkan status kepemimpinan atas kaumnya.

b. Identitas profesi

Rambut juga lazim digunakan sebagai identitas profesi yang bersangkutan. Di zaman kekaisaran Romawi, ketika para penguasa dan para bangsawan sering membubuhi rambutnya dengan serbuk emas atau perak sebagai pertanda kebangsawaannya

c. Menunjang penampilan

Berkembangnya peradaban dan ketika manusia makin menyadari betapa pentingnya penampilan sebagai penunjang keberhasilan, maka fungsi alami rambut, satu per satu mulai tergeser oleh fungsi utamanya sekarang, yaitu sebagai penunjang penampilan. Untuk itu sangat dibutuhkan pilihan yang jeli, tepat dan sesuai dengan kondisi orang tersebut (status, tujuan, waktu, umur) dan sebagainya.

Rambut tumbuh dari lubang kecil pada kulit, yang disebut folikel rambut. Pada dasarnya setiap folikel rambut ada kelompok sel epitel yang berbentuk akar tempat rambut tumbuh. Akar rambut adalah bagian rambut di dalam folikel, keluar melalui dermis dan epidermis. Batang rambut menonjol menembus epidermis. Bulbus rambut adalah bagian rambut yang memanjang di dalam folikel.pada bagian dasar rambut terdapat penonjolan berbentuk kerucut yang disebut papila, yang mengandung pembuluh dasar dan saraf untuk menyuplai rambut. Rambut selalu tersusun miring pada kulit. Polirum

arektoris adalah otot involunter kecil yang menyatu pada folikel rambut. Otot ini selalu ada pada sisi rambut sehingga ketika otot berkontraksi, rambut berdiri. Kulit disekitar rambut juga naik pada waktu yang sama, sehingga menimbulkan efek “berdirinya bulu roma”. Rambut selalu tumbuh dan diperbaharui. Selama akar rambut sehat, rambut baru akan tumbuh, tetapi jika akar rambut rusak atau suplai darah terganggu, pertumbuhan rambut akan terhenti. Terjadilah kebotakan pada kepala. Penyikatan rambut yang baik, yang menstimulan suplai darah dan pemijatan kepala mendukung kesehatan atau pertumbuhan rambut di kepala. Rambut tumbuh di semua permukaan tubuh kecuali di telapak tangan dan telapak kaki, tetapi rambut tersebut sangat halus dan jarang sehingga tidak terlihat. Rambut lebih panjang dan lebih banyak di kening, di aksila, di lipat paha, dimana rambut ini menahan keringat dan mencegahnya menetes sehingga membantu penguapan (Watson, 2002).

Menurut Jhonson (2011) ciri-ciri umum rambut:

- Rambut adalah turunan kulit. Rambut dihasilkan oleh pertumbuhan epitel dalam yang membentuk folikel rambut.
- Rambut dan kuku sebagian besar terdiri atas keratin atas, suatu zat yang secara kimiawi serupa dengan keratin lunak pada kulit tetapi lebih luas ikatan silang melalui jembatan disulfida

Folikel rambut

- Folikel rambut adalah pertumbuhan epitel ke dalam dari kulit yang ujung seperti gelembung berlekuk oleh papila jaringan ikat. Papila mempunyai pembuluh darah yang membawa nutrien ke rambut yang sedang tumbuh.

Bagian bulbus mengandung sekelompok sel-sel yang disebut matriks germinal, yang menghasilkan rambut dalam suatu proses menyerupai proses pembentukan stratum germinatis untuk menghasilkan stratum korneum.

- Sarung rambut luar adalah bagian pertumbuhan ke dalam dari epitel yang menghubungkan matriks germinal ke permukaan kulit.
 - Dekat permukaan kulit, sarung rambut luar menyerupai invaginasi epitel lapis gepeng dan memperlihatkan strata yang sama
 - Perpindahan ke bawah sarung rambut luar ke arah matriks germinal, lapisan-lapisan kulit menjadi kurang jelas. Akhirnya hanya ada lapisan menyerupai stratum germinativum, bercampur dalam jumbai massa sel-sel di matriks germinal
- Sel-sel proliferasi pada matriks germinal menghasilkan dua struktur: rambut lingkaran sel yang mengelilingi batang rambut antara batang dan sarung rambut luar.
 - Sarung tubular disebut sarung rambut dalam dan dibentuk dari keratin lunak. Keratin lunak dibentuk dari granula keratohialin; struktur serupa dengan granula keratohialin
 - Sarung rambut dalam meluas hanya sebagian ke batang rambut; di atas sarung ini batang rambut tidak mempunyai lapisan
- Melanosit pada matriks germinal menambahkan granula melanin pada rambut yang sedang tumbuh. Melanosit mensintesis melanin, pigmen yang berperan untuk memberi warna kulit, rambut dan iris. Warna

rambut bervariasi dari kuning pucat sampai hitam, tergantung pada jumlah melanin yang diendapkan pada keratin keras pada batang rambut.

- Duktus kelenjar sebacea dan kelenjar keringat apokrin mencurahkan isinya ke dalam folikel rambut.

Sel epidermis yang berubah, rambut tumbuh dari folikel rambut di dalam epidermis. Folikel rambut dibatasi oleh epidermis sebelah atas, dasarnya terdapat papil tempat rambut tumbuh. Akar berada di dalam folikel pada ujung paling dalam dan bagian sebelah luar disebut batang rambut. Pada folikel rambut terdapat otot polos kecil sebagai penegak rambut (Syaifuddin, 2006).

2.3 Kelinci

Pada mulanya, kelinci merupakan hewan liar yang sulit untuk dijinakkan. Kelinci baru dapat dijinakkan sejak tahun 200 silam dengan tujuan dipelihara karena keindahannya, sebagai bahan konsumsi dan sebagai hewan percobaan. Ada banyak jenis kelinci yang hidup dan dikembangkan oleh peternak antara lain: American Chinchilla, Angora, Belgian, Californian, Dutch, English Spot, Flemish Giant, Havana, Himalayan, New Zealand Red, White dan Black, Rex Amerika. Kelinci lokal yang ada sebenarnya berasal dari Eropa yang telah bercampur dengan jenis lain hingga sulit dikenali lagi (Alex, 2013).

Kelinci mempunyai kemampuan untuk hidup dalam habitat sangat berbeda yang bervariasi mulai dari padang pasir hingga daerah subtropis. Akan tetapi, kelinci berkembang biak paling baik di daerah beriklim sedang. Biasanya kelinci liar tinggal di dalam lubang-lubang dalam tanah (Smith, 1988).

Kelinci mempunyai potensi biologis yang tinggi, yaitu kemampuan reproduksi yang tinggi, cepat berkembang biak, interval kelahiran yang pendek, prolififikasi yang sangat tinggi, mudah pemeliharaan dan tidak membutuhkan lahan yang luas (Suradi, 2012).

Menurut sistem binomial, bangsa kelinci diklasifikasikan sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Philum : Chordata
Kelas : Mammalia
Ordo : Lagomorpha
Famili : Leporidae
Genus : *Oryctolagus*
Spesies : *Oryctolagus cuniculus* (Fafarita, 2006)

Menurut rasnya, kelinci terbagi menjadi beberapa jenis, di antaranya Angora, Lyon, American Chinchilla, Dutch, English Spot, Himalayan, dan lain-lain. Khusus Lyon sebenarnya adalah hasil dari persilangan luar antara Angora dengan ras lainnya. Namun di kalangan peternak kelinci hias, hasil persilangan itu disebut sebagai Lyon atau Angora jadi-jadian (Wibowo, 2011).

Konon, kelinci jenis Angora ini berasal dari kelinci liar yang berkembang secara mutasi. Kelinci jenis Angora memiliki ciri spesifik yaitu berbulu panjang. Karena bulunya yang panjang dan cepat tumbuh ini, kelinci anggota merupakan salah satu jenis hewan penghasil wol. Angora pertama kali ditemukan dan dibawa oleh pelaut Inggris, kemudian kelinci ini dibawa ke Perancis tahun 1723. Selanjutnya pada tahun 1777 Angora menyebar ke

Jerman. Tahun 1920 jenis kelinci Angora ini meluas ke negara-negara Eropa Timur, Jepang, Kanada dan Amerika Serikat. Sampai saat ini Perancis menjadi pusat peternakan kelinci Angora terbesar yang menghasilkan wool. Pada tahun 1944, ARBA (American Rabbit Breeders Association) memisahkan Kelinci Angora ke dalam dua jenis yang berbeda, yaitu Angora Inggris (English Angora) dan Angora Perancis (French Angora).

English Angora merupakan salah satu jenis kelinci yang sangat populer. Jenis Angora ini juga mempunyai bulu yang panjang seperti Angora pada umumnya. Namun yang membedakan jenis ini adalah terdapatnya bulu yang panjang menjuntai pada ujung telinganya, hampir seluruh bulunya menutupi anggota badan, sehingga tidak dapat membedakan antara telinga dan wajahnya (Alex, 2013).

2.4 Implementasi Pembelajaran

Setelah dilakukannya penelitian tentang pengaruh pemberian ekstrak daun waru (*H. tiliaceus*) sebagai penumbuh rambut kelinci jantan (*O. cuniculus*), dilanjutkan implementasi pembelajaran IPA pada materi Pertumbuhan dan perkembangan. Menjelaskan manfaat daun waru sebagai penumbuh rambut, dengan menggunakan LDS tervalidasi sebagai bahan ajar. Kemudian, untuk melihat hasil belajar, siswa akan diberikan tes (5 soal pilihan ganda).

LDS (Lembar Diskusi Siswa) merupakan lembar diskusi bagi siswa baik dalam kegiatan intrakurikuler maupun kokurikuler untuk mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang didapat (Arsyad, 1997).

LDS (Lembar Diskusi Siswa) merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat meningkatkan aktifitas siswa dalam peningkatan prestasi belajar. Dengan menggunakan LDS dalam pengajaran akan membuka kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran. Dengan demikian guru bertanggung jawab penuh dalam memantau siswa dalam proses belajar mengajar.

Penggunaan LDS sebagai alat bantu pengajaran akan dapat mengaktifkan siswa. Dalam hal ini, sesuai dengan pendapat Tim Instruktur Pemantapan Kerja Guru (PKG) dalam Sudiati (2003), menyatakan secara tegas “salah satu cara membuat siswa aktif adalah dengan menggunakan LDS. Dari pendapat diatas dapat dipahami bahwa Lembar Diskusi Siswa (LDS) adalah lembaran kertas yang intinya berisi informasi dan instruksi dari guru kepada siswa agar dapat mendiskusikan secara berkelompok suatu kegiatan belajar melalui praktek atau mendiskusikan materi, contoh soal dan latihan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan untuk mencapai tujuan pengajaran.

Menurut tim instruktur PKG dalam Sudiati (2003), manfaat Lembar Diskusi Siswa (LDS), antara lain:

- Sebagai alternatif guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu.
- Dapat mempercepat proses belajar mengajar dan hemat waktu mengajar.
- Dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas karena siswa dapat menggunakan alat bantu secara bergantian.

Menurut Arsyad (1997), tujuan Lembar Diskusi Siswa (LDS), antara lain:

- Melatih siswa berfikir lebih mantap dalam kegiatan belajar mengajar.
- Memperbaiki minat siswa untuk belajar, misalnya guru membuat LDS lebih sistematis, berwarna serta bergambar untuk menarik perhatian dalam mempelajari LDS tersebut.

Menurut Prastowo (2011) yang perlu diperhatikan dalam penyusunan LDS (Lembar Diskusi Siswa) yaitu sebagai berikut :

1. Analisis Kurikulum
2. Menyusun Peta Kebutuhan
3. Menentukan Judul LDS
4. Menulis LDS
5. Merumuskan Kompetensi Dasar
6. Menentukan alat penilaian
7. Menyusun Materi
8. Memperhatikan struktur bahan
9. Validasi

Agar LDS yang kita digunakan lebih inovatif, kreatif, serta sesuai dengan materi pembelajaran yang hendak kita sampaikan, maka LDS tersebut haruslah dikembangkan terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah pengembangan LDS, antara lain;

- a) Menentukan tujuan pembelajaran.

- b) Pengumpulan Materi; dalam tahapan ini kita menentukan materi dan tugas yang akan dimasukkan ke dalam LDS.
- c) Penyusunan Elemen atau unsur-unsur
- d) Pemeriksaan dan Penyempurnaan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kebun Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, *Basic Science* dan rumah peneliti selama 3 bulan yaitu dari bulan Februari - April 2014 serta implementasi pembelajaran di kelas VIIIi SMP Negeri 5 Kota Bengkulu pada tanggal 28 April 2014.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca elektrik, karton, kertas, botol kaca, botol ekstrak, pisau cukur, pinset, gunting, selotip, blender, rotary evaporator, jangka sorong (*Vernier calipers*), kamera digital dan cotton bud.

Bahan yang digunakan adalah 6 ekor kelinci jantan (*O. cuniculus*) jenis angora dengan umur 3-4 bulan, pakan kelinci, daun *H. tiliaceus*, Alkohol 96% dan silabus serta Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

3.3 Rancangan Penelitian (Desain Penelitian)

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan

3.4 Prosedur Penelitian

- Pembuatan ekstrak

Daun waru diambil dari kawasan pantai panjang Kota Bengkulu. Daun tersebut dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa cahaya matahari langsung. Tujuan dikeringkan adalah agar kadar air yang ada pada daun *H.tiliaceus* berkurang sehingga memudahkan pada saat ekstraksi. Setelah betul-betul kering, kemudian diblender hingga menjadi serpihan yang lebih halus menyerupai serbuk, kemudian direndam dalam alkohol 96% kemudian disimpan selama 7 hari sambil sering diaduk. Metode ini dikenal dengan metode maserasi yaitu teknik perendaman terhadap bahan yang akan diekstraksi. Teknik maserasi adalah teknik pengekstraksian yang paling klasik. Sampel yang telah dihaluskan direndam dalam suatu pelarut organik selama beberapa waktu. Kemudian disaring dan hasilnya dapat berupa filtrat (Ibrahim dan Sitorus, 2013). Filtratnya dipekatkan dengan penguapan menggunakan *rotary evaporator* dan penangas elektrik sehingga diperoleh ekstrak daun *H. tiliaceus*.

- Pembuatan sediaan uji

Untuk membuat sediaan uji dengan konsentrasi 12,5% ekstrak diambil sebanyak 2,5 gr dan dilarutkan dalam 20 mL alkohol 96%. Untuk membuat sediaan ujia dengan konsentrasi 25%, ekstrak daun *H. tiliaceus* diambil sebanyak 5 gr dan dilarutkan dalam 20 ml alkohol 96%. Sedangkan untuk membuat konsentrasi 37,5% ekstrak diambil sebanyak 7,5 gr dan dilarutkan dalam 20 ml alkohol 96%.

- Uji aktivitas sediaan uji

Punggung kelinci dibersihkan dari rambut dengan cara dicukur hingga bersih, dibagi menjadi 4 bagian yang masing-masing berbentuk segi empat 2,5 cm², metode ini dikenal dengan nama metode Tanaka. Setelah pencukuran dan sebelum dilakukan pengolesan, punggung kelinci yang telah dibagi diolesi dengan alkohol 96% sebagai antiseptik.

Bagian-bagian daerah tersebut adalah:

- Daerah I tidak diolesi apapun sebagai kontrol
- Daerah II diolesi ekstrak daun waru dengan konsentrasi 12,5%
- Daerah III diolesi ekstrak daun waru dengan konsentrasi 25 %
- Daerah IV diolesi ekstrak daun waru dengan konsentrasi 37,5 %

Karena terdapat 4 perlakuan maka ulangan yang akan dilakukan adalah sebanyak 6 kali. Hal ini berdasarkan rumus ulangan yaitu:

$$(t - 1) (r - 1) \geq 15 \quad (\text{Hanafiah, 2003})$$

Sebelum diberi perlakuan kelinci diadaptasikan dahulu selama seminggu supaya tidak terjadi stres. Pengolesan dilakukan setiap hari sebanyak 1 mL pada masing-masing bagian selama 18 hari. Pengamatan dilakukan pada hari ke-9 dan ke-18. Pada saat pengamatan diambil 6 helai rambut kelinci, diluruskan, dan ditempelkan pada selotip, kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong lalu diambil yang terpanjang.

3.5 Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati adalah panjang rambut dari masing-masing bagian punggung kelinci dengan menggunakan jangka sorong

3.6 Langkah-langkah pembuatan Lembar Diskusi Siswa

Lembar Diskusi Siswa dibuat setelah melakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak daun waru (*H. tiliaceus*) sebagai penumbuh rambut kelinci jantan (*O. cuniculus*), dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Lembar Diskusi Siswa dibuat atas bimbingan pembimbing utama (PU) dan pembimbing pendamping (PP).
2. Kemudian Lembar Diskusi Siswa divalidasi oleh dosen sebagai Ahli dalam biologi.
3. Setelah saran dari dosen ahli diperbaiki kemudian divalidasi oleh guru senior sebagai ahli pendidikan.
4. Setelah itu Lembar diskusi siswa diperbaiki sesuai dengan saran para validator.
5. Lembar Diskusi Siswa telah siap digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar di dalam kelas.

3.7 Validitas

Sebagai bentuk implementasi, hasil penelitian eksperimen ini diimplementasikan dalam bentuk LDS (Lembar Diskusi Siswa). LDS (Lembar Diskusi Siswa) tersebut divalidasi isi oleh orang yang ahli dibidangnya, yaitu

terdiri dari 2 orang dosen ahli dan 2 orang guru senior biologi . Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Ahli diminta untuk mengamati secara cermat komponen yang divalidasi
- b. Ahli diminta mengoreksi semua komponen yang dibuat
- c. Kemudian ahli memberikan pertimbangan tentang kelayakan LDS (Lembar Diskusi Siswa) dapat dilihat pada lampiran instrumen validitasi.

Setelah dilakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak daun *H. tiliaceus* sebagai penumbuh rambut *O. cuniculus* dan didapatkan data, selanjutnya dibuat Lembar Diskusi Siswa (LDS) pada pembelajaran IPA SMP materi pertumbuhan dan perkembangan dengan Standar Kompetensi (SK): 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia, serta kompetensi dasar (KD): 1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup. LDS dibuat atas bimbingan pembimbing dan divalidasi terlebih dahulu. Lembar Diskusi Siswa (LDS) divalidasi oleh 2 orang dosen ahli materi dari pendidikan biologi dan 2 orang ahli materi guru SMP. Dari hasil validasi didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Hasil Validasi 4 Validator

No	Validator	Skor (x)	Skor Tertinggi (k)	Persentase (P) $\left(\frac{X}{k} \times 100 \%\right)$
1	V1	23	28	82 %
2	V2	26	28	93 %
3	V3	26	28	93 %
4	V4	21	28	75 %
Jumlah		96	112	343 %
Rata-rata		24	28	86 %

Dari tabel 3.1 dapat dilihat bahwa presentase validasi melebihi 70% yang artinya Lembar diskusi siswa layak diujikan pada siswa. Peneliti mendapatkan

saran dari validator diantaranya terdapat beberapa butir pertanyaan yang sebaiknya diganti dengan kata yang tepat serta menambahkan keterangan pada gambar agar siswa mudah memahami soal. LDS yang telah divalidasi pertama kali oleh ahli materi yakni oleh dosen Pendidikan Biologi, dari segi penyajian materi: LDS sudah memiliki kesesuaian konsep dengan pendapat ahli, sesuai dengan perkembangan kognitif siswa, materi yang disajikan terorganisasi dengan baik dan memiliki kesesuaian penggunaan informasi terbaru dalam penyajian materi. Kemudian dari segi bahasa: penggunaan bahasa yang digunakan dalam LDS sudah komunikatif, sesuai dengan perkembangan kognisi siswa, pemilihan kata dalam penjabaran materi juga sudah sesuai. Dari segi kesesuaian materi dengan kurikulum: LDS sudah memiliki kesesuaian tujuan pembelajaran dengan SK dan KD yang ada dalam kurikulum. Selanjutnya LDS yang dari segi penyajian materi dan kebahasaan telah sesuai, LDS divalidasi oleh Guru Biologi di SMP Negeri 5 Kota Bengkulu. Dari segi kualitas tampilan dan materi: LDS memiliki tampilan awal yang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya, gambar yang disajikan sesuai dengan materi LDS, materi yang disajikan terorganisasi dengan baik, penggunaan informasi terbaru sesuai dalam penyajian materi, penggunaan ide dalam materi sudah cukup baik. Dari segi kurikulum: materi dalam LDS sudah sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran memudahkan siswa dalam memahami materi. Berdasarkan hal demikian, LDS sudah dapat digunakan dalam pembelajaran.

3.8 Implementasi Pembelajaran Di dalam Kelas

Setelah LDS selesai diperbaiki sesuai dengan saran validator, lalu peneliti mengimplementasikan LDS ini di kelas VIIIi SMPN 5 Kota Bengkulu. Jumlah siswa seluruhnya 24 orang, 15 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan.

3.9 Pengolahan Data

A. Hasil Data Pengaruh Ekstrak Daun Waru (*H. tiliaceus*) Sebagai Penumbuh Rambut Kelinci Jantan (*O. cuniculus*)

Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA satu faktor. Jika F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} maka akan dilanjutkan dengan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna.

a. Uji Annova

Sumber	Db	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel}
Keragaman n	Db				1 5%
Perlakuan	$t - 1$	$\frac{\sum_{i=1}^t T_i^2}{r} - FK$	$\frac{JK \text{ Perlakuan}}{t - 1}$	$\frac{KT \text{ perlakuan}}{KT \text{ galat}}$	
Galat	$t(r - 1)$	$JK_{umum} - JK_{Perlakuan}$	$\frac{JK \text{ Galat}}{t(r - 1)}$		
Umum	$(t)(r) - 1$	$\sum_{i=1}^n X_i^2 - FK$	$JK \text{ perlakuan} + JK \text{ galat}$		

Keterangan :

t : jumlah perlakuan
r : jumlah ulangan
Ti : Jumlah perlakuan ke-i
Xi : Data ke-i

b. Uji BNT

$$LSD = t_{\alpha} \times dbg \times \sqrt{2(KTG)/r}$$

Keterangan :

KTG : KT Galat
 α : taraf nyata
dbg : db galat
r : banyak ulangan (Gomez *et al*, 2007)

B. Data Hasil Validasi LDS

Lembar Diskusi Siswa (LDS) yang telah divalidasi akan dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum X}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : persentase penilaian
 $\sum X$: jumlah skor penilaian validator
n : banyaknya validator
k : skor penilaian tertinggi

Apabila data hasil validasi menunjukkan persentase $\geq 70\%$, maka LDS dapat diujicobakan pada siswa

C. Data Hasil Implementasi Pembelajaran

Data yang diperoleh dari hasil implementasi pembelajaran, dianalisis dengan menggunakan rumus Arikunto (2006) berikut :

1) Nilai rata-rata hasil belajar

$$\text{Rerata nilai hasil belajar} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

X : Jumlah nilai hasil belajar seluruh siswa

N : Jumlah siswa

2) Ketuntasan Belajar

$$\text{Ketuntasan} = \frac{n'}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

n' = Jumlah siswa yang mendapat nilai ≥ 75

n = Jumlah seluruh siswa

Ketuntasan belajar digunakan kriteria sebagai berikut (KB IPA SMP N 5

Kota Bengkulu) :

1. Untuk individu : jika mendapat nilai ≥ 75
2. Untuk klasikal : jika $\geq 75\%$ siswa mendapat nilai ≥ 75