

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Waru (*H. tiliaceus*) sebagai penumbuh rambut kelinci jantan (*O. cuniculus*)

Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak daun waru sebagai penumbuh rambut kelinci jantan (*O. cuniculus*), diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Rata-rata pertumbuhan rambut kelinci (*o. cuniculus*) dengan berbagai konsentrasi daun waru (*h. tiliaceus*) selama 18 hari

No	Perlakuan	Rata-Rata Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan Selama 18 Hari	Notasi
1	P0	0,446667	a
2	P1	0,481667	a
3	P2	0,578333	b
4	P3	0,745	c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada lajur yang sama menyatakan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan uji BNT.

P0 = Kontrol

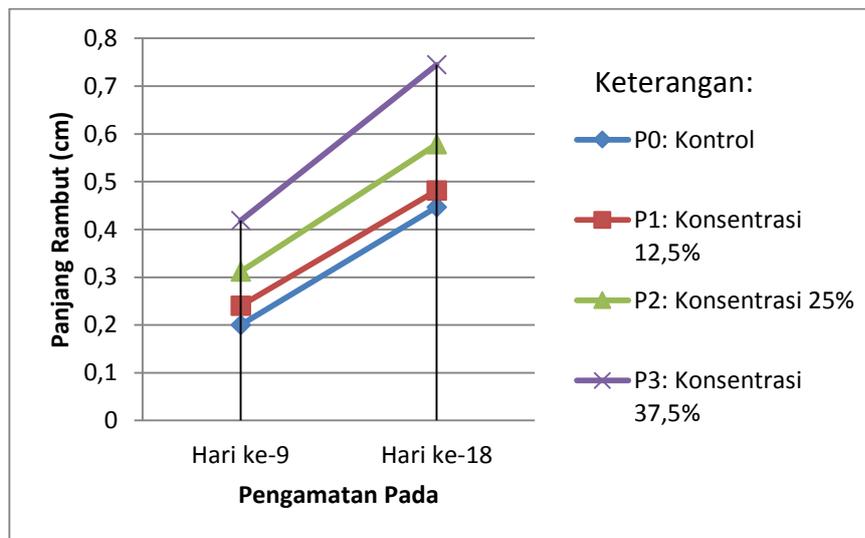
P1 = Perlakuan 1, dengan konsentrasi ekstrak daun waru 12,5%

P2 = Perlakuan 2, dengan konsentrasi ekstrak daun waru 25%

P3 = Perlakuan 3, dengan konsentrasi ekstrak daun waru 37,5%

Dari tabel 4.1 terlihat dengan jelas bahwa pertumbuhan rambut paling cepat adalah pada kelompok perlakuan ekstrak daun *H. tiliaceus* dengan konsentrasi 37,5%. Setelah dilakukan analisis statistik anova satu faktor (lampiran 1) diperoleh F hitung= 11,76962** dan F tabel untuk 0,05= 3,1; 0,01= 4,94. Hasil tersebut menunjukkan bahwa F hitung lebih besar daripada F tabel yang berarti ekstrak daun *H. tiliaceus* berpengaruh pada pertumbuhan rambut *O. cuniculus*. Selanjutnya dilakukan uji BNT untuk mengetahui perbedaan efek pertumbuhan rambut antar perlakuan. Dari uji BNT (lampiran 1) didapatkan hasil pada perlakuan 1 yaitu ekstrak daun *H. tiliaceus* dengan konsentrasi 12,5 % berpengaruh tetapi tidak terlalu nyata terhadap pertumbuhan rambut normal. Pada

perlakuan 2 yaitu ekstrak daun waru *H. tiliaceus* dengan konsentrasi 25% berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan rambut normal. Pada perlakuan 3 yaitu ekstrak daun waru *H. tiliaceus* dengan konsentrasi 37,5% berpengaruh sangat sangat nyata terhadap pertumbuhan rambut normal dengan rata-rata mencapai 0,745 cm per kelompok perlakuan.



Grafik 4. 1 Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan (*O.cuniculus*) menggunakan ekstrak daun Waru (*H.tiliaceus*) dengan berbagai konsentrasi Selama 18 Hari

Berdasarkan grafik dapat terlihat bahwa selama pengamatan 18 hari, semua kelompok perlakuan mengalami pertumbuhan rambut yang terlihat dari kenaikan grafik. Pertumbuhan rambut normal yang terlihat pada kelompok tanpa perlakuan, menunjukkan pertumbuhan paling lambat. Sementara itu, ekstrak daun *H. tiliaceus* yang diberikan dengan konsentrasi berbeda memberikan pengaruh pada pertumbuhan rambut *O.cuniculus*. Pada P1 pertumbuhan yang dialami tidak jauh berbeda dari pertumbuhan rambut normal yang ditunjukkan oleh kontrol. Sedangkan pada P2 dan P3 sudah terlihat perbedaan nyata pada pertumbuhan rambut kelinci jantan *O. cuniculus*. Dari grafik 4.1 dapat dilihat bahwa

konsentrasi daun *H. tiliaceus* yang paling baik untuk pertumbuhan rambut *O. cuniculus* adalah konsentrasi 37,5%.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Setiawati dkk (2000) daun waru (*H. tiliaceus*) terbukti mampu mempercepat pertumbuhan rambut Tikus Wistar. Dan pada penelitian ini, ekstrak daun *H. tiliaceus* juga terbukti mampu mempercepat pertumbuhan rambut pada *O. cuniculus*.

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh Purwantini dkk (2009) telah dilakukan kontrol negatif menggunakan pelarut etanol 70% dan menunjukkan pertumbuhan yang sama dengan pertumbuhan rambut normal, sehingga dapat disimpulkan bahwa pelarut yang digunakan pada penelitian tidak mempunyai efek mempercepat pertumbuhan rambut. Apabila sediaan uji mampu mempercepat pertumbuhan rambut dapat dipastikan bahwa efek tersebut bukan disebabkan oleh pelarutnya.

Kecepatan pertumbuhan rambut ini dipengaruhi oleh senyawa yang terdapat pada daun *H. tiliaceus* yakni senyawa flavonoid, saponin dan polifenol yang dapat menunjang pertumbuhan rambut (Kurniawan, 2013). Senyawa flavonoid sebagai salah satu kelompok senyawafenolik yang banyak terdapat pada jaringan tanaman dapat berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidatif flavonoid bersumber pada kemampuan mendonasikan atom hidrogennya atau melalui kemampuannya mengkelat logam (Redha, 2010). Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti belakangan tahun ini, dimana flavonoid memiliki kemampuan untuk merubah atau mereduksi radikal bebas dan juga

sebagai anti radikal bebas (Robinson, 1995). Menurut Dr. Widodo Judarwanto, Sp.A dalam Candra (2013) radikal bebas yang ada ditubuh manusia berasal dari dua sumber yakni endogen (dari dalam tubuh) dan eksogen (dari luar tubuh). Eksogen yang berasal dari luar tubuh seperti polusi udara, radiasi UV, sinar X, pestisida dan asap rokok. Radikal bebas merupakan salah satu penyebab kerontokan rambut, sehingga senyawa flavonoid yang ada dalam daun *H.tiliaceus* dapat mencegah radikal bebas tersebut dan mempercepat pertumbuhan rambut. Senyawa saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan spesies tanaman yang berbeda, terutama tanaman dikotil dan berperan sebagai bagian dari sistem pertahanan tanaman dan termasuk ke dalam kelompok besar molekul pelindung tanaman yang disebut phytoanticipins atau phytoprotectans (Suparjo, 2009). Menurut Kurniawan (2013) saponin pada tubuh manusia berfungsi untuk meningkatkan aliran darah ke folikel rambut, apabila aliran darah ke folikel rambut berkurang maka akan mempengaruhi folikel rambut tersebut dan menyebabkan rambut rontok. Sementara itu fungsi polifenol hampir serupa oleh fungsi flavonoid yaitu membantu melawan pembentukan radikal bebas. Senyawa polifenol seperti antrakinin bersifat antibiotik dan tanin mempunyai sifat yang dapat mengikat dan melindungi protein dimana protein merupakan salah satu molekul yang diperlukan rambut untuk dapat tumbuh (Sitompul, 2002).

4.2 Hasil Belajar Siswa

Setelah dilakukan validasi pada lembar diskusi siswa (LDS), lalu dilakukan implementasi pembelajaran di dalam kelas. Lembar diskusi siswa (LDS) ini diujikan pada siswa kelas VIIIi SMP Negeri 5 Kota Bengkulu yang

berjumlah 24 orang terdiri dari 15 orang siswa laki-laki dan 9 orang siswa perempuan dengan materi Pertumbuhan Dan Perkembangan. Setelah dilakukan pembelajaran, siswa diberikan soal *post test* yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan lembar diskusi siswa (LDS). Adapaun hasil analisis nilai *post test* atau nilai akhir siswa dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Analisis Nilai Post Test Siswa

Uraian	Hasil Analisis
Jumlah seluruh siswa	24 Siswa
Jumlah siswa yang mengikuti test	24 Siswa
Jumlah siswa yang tuntas belajar	21 Siswa
Rantang nilai siswa	60-100
Nilai rata-rata siswa	86,67
Ketuntasan belajar klasikal	87,5%
Kesimpulan	Tuntas secara klasikal

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa dari 24 siswa yang mengikuti tes akhir , terdapat 21 siswa yang sudah tuntas belajar yaitu dengan memperoleh nilai ≥ 70 , sedangkan 3 orang siswa lainnya masih memperoleh nilai ≤ 70 artinya ketuntasan belajar siswa tersebut belum tercapai. Rata-rata hasil belajar siswa yaitu sebesar 86,67 dan ketuntasan belajar klasikal 87,5%. Dengan demikian secara klasikal proses pembelajaran dengan menggunakan Lembar Diskusi Siswa

(LDS) tuntas karena ketuntasan belajar secara klasikal tercapai apabila 85% dari jumlah siswa memperoleh nilai ≥ 70 .

Ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal ini tercapai tentunya tidak lepas dari pengaruh Lembar Diskusi Siswa (LDS), karena yang selama ini siswa hanya diajarkan oleh guru dengan metode atau model yang sama dan media yang digunakan tidak terlalu kreatif dan membuat siswa merasa bosan sehingga siswa sulit untuk memahami materi yang diajarkan. Dengan adanya Lembar diskusi siswa ini siswa dapat mempelajari materi pertumbuhan dan perkembangan dengan cara yang berbeda dari sebelumnya, karena materi ini hanya diajarkan menggunakan metode konvensional seperti ceramah saja.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian ekstrak daun *H. tiliaceus* berpengaruh pada pertumbuhan rambut *O. cuniculus*. Dimana dari tiga konsentrasi yang diberikan yaitu 12,5%, 25% dan 37,5% yang paling baik dalam menunjang pertumbuhan rambut *O. cuniculus* adalah konsentrasi 37,5% dengan rata-rata pertumbuhan mencapai 0,745 cm berbeda 0,298 cm dengan kontrol yang menunjukkan rata-rata pertumbuhan rambut paling lambat yaitu hanya 0,447 cm.
2. Hasil belajar siswa SMP pada materi Pertumbuhan Dan Perkembangan setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan Lembar Diskusi Siswa berdasarkan hasil riset mengenai pengaruh ekstrak daun *H. tiliaceus* sebagai penumbuh rambut *O. cuniculus* sudah tuntas secara klasikal dengan ketuntasan belajar klasikal sebesar 87,5%.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan untuk peneliti lanjutan mengenai pengaruh ekstrak daun *H. tiliaceus* sebagai penumbuh rambut kelinci jantan (*O. cuniculus*) dengan konsentrasi yang berbeda (dapat dengan konsentrasi lebih rendah atau lebih tinggi) agar didapatkan konsentrasi yang paling optimal untuk

pertumbuhan rambut dan implementasinya menggunakan media pembelajaran lainnya yang lebih interaktif.

Daftar Pustaka

- Adijuwana, Nur MA. 1989. *Teknik Spektroskopi Dalam Analisis Biologi*. Bogor: PAU IPB.
- Alex, 2013. *Panduan Lengkap Memelihara Kelinci dan Hamster*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Asyhar, Rayandra. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Referensi Jakarta.
- Arsyad, Azhar. 1997. *Media Pengajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Candra, Asep. 2013. *10 Jenis Radikal Bebas Ancam Manusia*. Diakses di www.health.kompas.com pada 23 Juni 2014.
- Craig dan Lex. 2006. *Hibiscus tiliaceus* (Beach Hibiscus). www.traditionaltree.com Ver. 1.2, April 2006.
- Degeng S. Nyoman . 2001. *Media Pembelajaran, Menuju Pribadi Unggul Lewat perbaikan Kualitas Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Universitas Negeri Malang: Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran.
- Effendi, Samsu. 1993. *Ensiklopedi Tumbuh-tumbuhan*. Surabaya: Karya Anda.
- Fafarita, Lidia. 2006. *Karakteristik Sifat Kualitatif Dan Kuantitatif Kelinci Flemish Giant, English Spot, Dan Rex Di Kabupaten Magelang*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Gomez, K.& Arturo,G. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Hanafiah, Kemas Ali. 2003. *Rancangan Percobaan Teori Dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Heinich, R. et al. (1996). *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey: Prentice Hall, inc.
- Ibrahim Dan Sitorus. 2013. *Teknik Laboratorium Kimia Organik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Johnson, Kurt E. 2011. *Histologi dan Biologi Sel*. Jakarta: Binarupa Aksara Publisher.
- Kurniawan, Pitra. 2013. *Daun Waru Menumbuhkan Rambut Dan Meluruskan Haid*. Di akses di www.tabloidcempaka.com pada 17 Juni 2013
- Nugraha, Linus Seta Adi. 2011. *Uji Kecepatan Pertumbuhan Rambut*. Semarang: Akademi Farmasi Theresiana
- Muhtadi, Ali. 2006. *Manajemen Sumber Belajar*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.

- Purwantini Indah, Munawaroh Rima dan Darwati Naniek. 2009. *Kombinasi Daun Teh Dan Mangkogan Sebagai Penumbuh Rambut*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Qadriyah, Anis Zulaikha. 2013. *Identifikasi Dan Pemanfaatan Jenis-Jenis Pisang Buah (Musa spp) Di Desa Srikuncoro Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Bengkulu: Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu.
- Redha, Abdi. 2010. *Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya Dalam Sistem Biologis*. Jurnal Belian, V(9), September 2009.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Rostamailis. 2008. *Tata Kecantikan Rambut Jilid 3 Kelas 12*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sadiman, dkk. 2009. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Satyo, Alfred. 2004. *Rambut Sebagai Alat Identifikasi*. Di akses di www.respository.usu.ac.id pada 23 Juni 2014.
- Sari, Poppy Antika. 2013. *Inventarisasi Jenis Ikan Laut (Pisces) Di Pasar Tradisional Bengkulu Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Bengkulu: Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Bengkulu.
- Sari, Yunita. 2007. *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi C Ekstrak Metanol Daun Waru (Hibiscus tiliaceus L.) Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa Multiresisten Antibiotik*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setiawati Toga, Gana Asep dan Yulinah Elin. 2000. *Uji Efek Minyak Wijen, Ekstrak Daun Waru dan Ekstrak Daun Mangkok terhadap Pertumbuhan dan Kelebatan Rambut pada Tikus Wistar*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sitompul, Saulina. 2002. *Kandungan Senyawa Polifenol Dalam Tanaman Lidah Buaya, Daun Mimba, Dan Ampas Buah Mengkudu*. Bogor: BPT Ciawi.
- Smith, John B dan Soesanto Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Sudiati. 2003. *Tujuan Penggunaan LKPD*. Diakses di www.eprints.uny.ac.id pada 23 Juni 2014.
- Suparjo. 2009. *Saponin: Peran dan Pengaruhnya Bagi Ternak Dan Manusia*. Jambi: Universitas Jambi.

- Suradi, Kusmajadi. 2012. *Potensi Dan Peluang Teknologi Pengolahan Produk Kelinci*. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Watson, Roger. 2002. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Perawat*. Jakarta: EGC.
- Wibowo, Wisnu Cipto. 2011. Pengenalan Kelinci Untuk Anak Melalui Buku POP-UP. Di akses di <http://elib.unikom.ac.id> pada 17 Juni 2013.
- Zainal. 2013. *Model–Model, Media, Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1 Analisis Sidik Ragam Pengamatan Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan (*O. cuniculus*) Dengan Berbagai Perlakuan

Tabel 1. Hasil Pengamatan Pertumbuhan Rambut Kelinci Pada Hari ke-18

Kecepatan Pertumbuhan Rambut	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
K1	0,49	0,44	0,64	0,8
K2	0,58	0,77	0,64	0,83
K3	0,36	0,44	0,52	0,73
K4	0,49	0,4	0,52	0,75
K5	0,37	0,43	0,52	0,64
K6	0,39	0,41	0,63	0,72
Rata-Rata	0,446667	0,481667	0,578333	0,745

Keterangan:

K1 = Kelinci 1

K2 = Kelinci 2

K3 = Kelinci 3

K4 = Kelinci 4

K5 = Kelinci 5

K6 = Kelinci 6

P0 = Kontrol

P1 = Konsentrasi 12,5 %

P2 = Konsentrasi 25%

P3 = Konsentrasi 37,5%

Perhitungan Anova hasil pengamatan pertumbuhan rambut pada hari ke-18

$$\sum X^2 = 1,2352 + 1,4931 + 2,0273 + 3,3523$$

$$= 8,1079$$

$$\frac{(\sum X)^2}{n} = \frac{(2,68 + 2,89 + 3,47 + 4,47)^2}{24}$$

$$= \frac{(13,51)^2}{24}$$

$$= \frac{182,5201}{24}$$

$$= 7,605004$$

$$\begin{aligned} JK \text{ total} &= \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n} \\ &= 8,1079 - 7,605004 \\ &= 0,502896 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KT \text{ Total} &= \frac{JK \text{ Total}}{K - 1} \\ &= \frac{0,502896}{4 - 1} \\ &= 0,167632 \end{aligned}$$

$$JK \text{ perlakuan} = \frac{\sum (X_i)^2}{n} - \frac{(\sum X_i)^2}{Ni}$$

$$\begin{aligned} \frac{\sum (X_i)^2}{n} &= \frac{(2,68)^2 + (2,89)^2 + (3,47)^2 + (4,47)^2}{6} \\ &= \frac{7,1824 + 8,3521 + 12,0409 + 19,9809}{6} \\ &= \frac{47,5563}{6} \\ &= 7,92605 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ perlakuan} &= 7,92605 - 7,605004 \\ &= 0,321046 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KT \text{ perlakuan} &= \frac{JK \text{ perlakuan}}{K - 1} \\ &= \frac{0,321046}{4 - 1} \\ &= 0,107015 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK \text{ galat} &= JK \text{ total} - JK \text{ perlakuan} \\ &= 0,502896 - 0,321046 \end{aligned}$$

$$= 0,18185$$

$$KT \text{ Galat} = \frac{JK \text{ Galat}}{24 - 4}$$

$$= \frac{0,18185}{20}$$

$$= 0,0035$$

$$F \text{ hitung} = \frac{KT \text{ perlakuan}}{KT \text{ galat}}$$

$$= \frac{0,107015}{0,18185}$$

$$= 11,76962$$

$$F \text{ tabel } \alpha 0,05 \text{ db } (K - 1)(N - K) = (4 - 1)(24 - 4)$$

$$= (3)(20)$$

$$= 3,1$$

$$F \text{ tabel } \alpha 0,01 \text{ db } (K - 1)(N - K) = (4 - 1)(24 - 4)$$

$$= (3)(20)$$

$$= 4,94$$

Tabel 2 Anova rata-rata pertumbuhan rambut kelinci selama 18 hari.

Sumber Varian	DB	JK	KT	F hitung	F.tabel
Perlakuan	3	0,321046	0,107015	11,76962**	0,05= 3,1
Galat	20	0,18185	0,009093		0,01= 4,94
Total	23	0,502896	0,167632		

Karena $F \text{ hitung} = 22,16320 > F \text{ tabel} = 4,94$ dengan $\alpha = 0,01$, maka hasilnya sangat berbeda nyata atau signifikan dalam mempengaruhi pertumbuhan rambut kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) setelah diberikan ekstrak daun waru (*H. tiliaceus*) pada kelompok perlakuan 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3. Selanjutnya akan dilakukan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT).

$$Sd = \sqrt{\frac{2KTG}{6}} = \sqrt{\frac{2(0,009093)}{6}} = \sqrt{0,003031} = 0,05505$$

$$BNT 0,05 = 1,725 \times 0,05505 = 0,09496$$

$$BNT 0,01 = 2,528 \times 0,05505 = 0,13916$$

Tabel 3 Analisis uji lanjut BNT Pertumbuhan rambut kelinci jantan *Oryctolagus cuniculus*) Selama 18 hari.

Perlakuan	Rata-rata	Selisih			Nilai BNT α		Notasi
		P0	P1	P2	0,05	0,01	
P0	0,446667	---	---	---	0,09496	0,13916	a
P1	0,481667	0,035	---	---			a
P2	0,578333	0,131666*	0,0966*	---			b
P3	0,745	0,29833**	0,26333**	0,166667**			c

Tabel 4 Hasil Pengamatan Pertumbuhan Rambut Kelinci Selama 18 Hari

PERLAKUAN		PANJANG RAMBUT		
		Hari ke-0	Hari ke-9	Hari ke-18
K1	P0	0	0,24	0,49
	P1	0	0,2	0,44
	P2	0	0,33	0,64
	P3	0	0,42	0,8
K2	P0	0	0,21	0,58
	P1	0	0,3	0,77
	P2	0	0,35	0,64
	P3	0	0,47	0,83
K3	P0	0	0,19	0,36
	P1	0	0,23	0,44
	P2	0	0,36	0,52
	P3	0	0,42	0,73
K4	P0	0	0,23	0,49
	P1	0	0,25	0,4
	P2	0	0,29	0,52
	P3	0	0,36	0,75
K5	P0	0	0,17	0,37
	P1	0	0,22	0,43
	P2	0	0,24	0,52
	P3	0	0,39	0,64
K6	P0	0	0,16	0,39
	P1	0	0,24	0,41
	P2	0	0,3	0,63
	P3	0	0,45	0,72

Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Materi

Tabel 5 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas LDS Pembelajaran IPA Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Untuk Siswa Kelas VIII SMP (Ahli Materi)

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Butir Instrumen	Pedoman Penilaian		Nomor Butir Instrumen
Standar Isi dan Materi	Penyajian Materi	Kesesuaian Konsep dengan pendapat ahli	- Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan ahli biologi	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	1
		Kesesuaian dengan kognitif siswa	- Kesesuaian materi dengan perkembangan kognitif siswa	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	2
		Kesesuaian urutan materi	- Materi yang disajikan terorganisasi dengan baik	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	3
		Kaitan materi dengan informasi terbaru	- Kesesuaian penggunaan informasi terbaru dalam penyajian materi	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	4
	Kebahasaan	Penggunaan bahasa dalam materi	- Penggunaan bahasa yang komunikatif	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	5
		Kesesuaian bahasa dengan pengetahuan siswa	- Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan siswa	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	6

		Penggunaan padanan kata	- Pemilihan kata dalam penjabaran materi	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	7
	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan kurikulum	- Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan SK dan KD yang ada dalam kurikulum	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	8

Lampiran 3 Kisi-kisi Instrumen Untuk Guru Biologi

Tabel 6 Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas LDS Pembelajaran IPA Pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan Untuk Siswa Kelas VIII SMP (Guru Biologi)

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Butir Instrumen	Pedoman Penilaian		Nomor Butir Instrumen
Kualitas LDS dan Materi	Kualitas Tampilan dan materi	Kualitas tampilan awal	- Penyajian tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	1
		Kesesuaian kualitas gambar dengan LDS	- Kesesuaian gambar yang disajikan dengan materi LDS	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	2
		Kesesuaian urutan materi	- Materi yang disajikan terorganisasi dengan baik	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	3
		Kaitan materi dengan informasi terbaru	- Kesesuaian penggunaan informasi terbaru dalam penyajian materi	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	4
		Penggunaan ide dalam materi	- Kreatif dalam penuangan ide dan gagasan	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	5
	Kurikulum	Kesesuaian materi dengan kurikulum	- Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan SK dan KD yang ada dalam kurikulum	SB : 4 B : 3	C : 2 K : 1	6
		Kesesuaian tujuan	- Kesesuaian tujuan	SB : 4	C : 2	7

		pembelajaran dengan pemahaman siswa	pembelajaran memudahkan siswa dalam memahami materi	B : 3	K : 1	
--	--	-------------------------------------	---	-------	-------	--

Lampiran 4 Lembar Validitas Ahli Materi

**Lembar Validitas Penilaian Kualitas LDS Pembelajaran IPA Pada Materi
Pertumbuhan Dan Perkembangan Untuk Siswa Kelas VIII SMP (Ahli
Materi)**

Nama :

NIP :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan Bapak atau Ibu sebagai ahli materi biologi. Pendapat dan saran Bapak atau Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pada LDS ini.

Petunjuk :

1. Berilah tanda *Chek list* (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda terhadap LDS ini.
2. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian. Keterangan skala skor sebagai berikut:
Sangat baik (SB)
Baik (B)
Cukup (C)
Kurang (K)
3. Jika penilaian Bapak atau Ibu tergolong kurang (K). Mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak atau Ibu mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Aspek Penilaian	Kategori Penilaian			
		SB	B	C	K
1.	Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan ahli biologi				
2.	Kesesuaian materi dengan perkembangan kognitif siswa				
3.	Materi yang disajikan terorganisasi dengan baik				
4.	Kesesuaian penggunaan informasi terbaru dalam penyajian materi				
5.	Penggunaan bahasa yang komunikatif				
6.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan perkembangan siswa				
7.	Pemilihan kata dalam penjabaran				

	materi				
8.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan SK dan KD yang ada dalam kurikulum				
Saran dan Masukan					

Lampiran 5 Lembar Validitas Untuk Guru Biologi

**Lembar Validitas Penilaian Kualitas LDS Pembelajaran IPA Pada Materi
Pertumbuhan Dan Perkembangan Untuk Siswa Kelas VIII SMP (Guru
Biologi)**

Nama :

NIP :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk meminta pendapat dan Bapak atau Ibu sebagai Guru Biologi. Pendapat dan saran Bapak atau Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas materi pada LDS ini.

Petunjuk :

1. Berilah tanda *Chek list* (\surd) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian anda terhadap LDS ini.
2. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian. Keterangan skala skor sebagai berikut:
Sangat baik (SB)
Baik (B)
Cukup (C)
Kurang (K)
3. Jika penilaian Bapak atau Ibu tergolong kurang (K). Mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak atau Ibu mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Aspek Penilaian	Kategori Penilaian			
		SB	B	C	K
1.	Penyajian tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya				
2.	Kesesuaian gambar yang disajikan dengan materi LDS				
3.	Materi yang disajikan terorganisasi dengan baik				
4.	Kesesuaian penggunaan informasi terbaru dalam penyajian materi				
5.	Kreatif dalam penuangan ide dan gagasan				
6.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan SK dan KD yang ada dalam kurikulum				
7.	Kesesuaian tujuan pembelajaran memudahkan siswa dalam memahami materi				

Saran dan Masukan

Lampiran 6 Penilaian Validasi LDS

PENILAIAN VALIDASI LDS

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

Keterangan:

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

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

Tabel 7 Hasil Perhitungan Validasi LDS Oleh Dosen Pendidikan Biologi UNIB

V	Nama	Butir Instrumen							Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Abas	3	3	3	3	4	4	3	23
2	Yennita	4	3	4	4	4	3	4	26
Total		7	6	7	7	8	7	7	49

Keterangan:

V : Validator

- Skor penilaian tertinggi = $k = 28$

$$V1 : P = \frac{23}{28} \times 100\% = 82\%$$

$$V2 : P = \frac{26}{28} \times 100\% = 93\%$$

Tabel 8 Hasil perhitungan validasi LDS oleh guru IPA SMPN 5 Kota Bengkulu

V	Nama	Butir Instrumen							Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	
1	Pujiarti	4	4	3	4	4	4	3	26
2	M. Rozali	3	2	3	3	4	3	3	21
Total		7	6	6	7	8	7	6	47

Keterangan

V: Validator

Skor tertinggi 28

$$V1 : P = \frac{26}{28} \times 100\% = 93\%$$

$$V2 : P = \frac{21}{28} \times 100\% = 75\%$$

Tabel 9 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 %

SILABUS

Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Bengkulu

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup	Pertumbuhan dan Perkembangan	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi pustaka untuk mendapatkan informasi tentang konsep pertumbuhan dan perkembangan. Mengamati melalui gambar atau video proses pertumbuhan dan perkembangan Melakukan diskusi dan tanya jawab mengenai pertumbuhan dan perkembangan. 	Menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan	Tes tertulis	PG	<p>1. Yang merupakan pengertian dari pertumbuhan secara tepat adalah...</p> <p>a. Proses perubahan struktur dan fungsi sel, jaringan, organ maupun tubuh menuju kedewasaan, proses ini tidak dapat diukur (bersifat kualitatif dan tidak dapat dinyatakan dengan angka)</p> <p>b. Proses kenaikan volume yang bersifat reversibel dan bisa diukur secara kuantitatif</p> <p>c. Peristiwa biologis yang terjadi pada makhluk hidup berupa perubahan ukuran yang bersifat irreversible, artinya tidak bisa kembali lagi ke keadaan semula dan bisa diukur secara kuantitatif</p> <p>d. Proses perubahan struktur dan perubahan ukuran pada makhluk hidup</p>	4 × 40'	Buku IPA Biologi 2 Esis hlm. 1-21, LDS, video pertumbuhan dan perkembangan.

						<p>b. Dibawah ini merupakan faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup, yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> Gen, Udara dan Nutrisi Nutrisi, Hormon dan suhu Cahaya, Kelembapan dan Gen Hormon, Gen dan Nutrisi <p>Dibawah ini merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup, yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> Gen, Udara dan Nutrisi Nutrisi, Hormon dan suhu Cahaya, Kelembapan dan Udara Hormon, Gen dan Nutrisi 		
			Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	Tes tertulis	PG	<p>4. Mengapa rambut dikatakan mengalami pertumbuhan?</p> <ol style="list-style-type: none"> Karena rambut mengalami pertambahan panjang (ukuran) Karena rambut mengalami perubahan warna Karena rambut mengalami perubahan bentuk Karena rambut mengalami perubahan fungsi 		

			<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan tentang pertumbuhan rambut dan masalah pada rambut 	PG	<p>5. Salah satu penyebab kerontokan rambut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> Makanan yang sehat dan bergizi Perawatan rambut yang teratur Pemberian vitamin pada rambut Stres dan penggunaan bahan kimia pada rambut seperti pewarnaan 	
--	--	--	--	----	--	--

				Tes tertulis				
--	--	--	--	-----------------	--	--	--	--

Bengkulu, 2014

Guru Mata Pelajaran

NIP

Lampiran 8 RPP Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMP Negeri 5 Kota Bengkulu

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas/ Semester : VIII/ 1

Pertemuan ke- : -

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Standar Kompetensi : 1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

Kompetensi Dasar :

1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup

A. Indikator

1. Kognitif

a. Produk

- Menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan
- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup
- Menjelaskan tentang pertumbuhan rambut dan masalah pada rambut

b. Proses

- Menjelaskan pengaruh daun waru terhadap pertumbuhan rambut
- Mengkomunikasikan hasil diskusi tentang pengaruh daun waru terhadap pertumbuhan rambut

2. Afektif

Menunjukkan sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerja sama, cinta damai, responsive dan proaktif

B. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

a. Produk

- Siswa dapat menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan
- Siswa dapat menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup
- Siswa dapat menjelaskan tentang pertumbuhan rambut dan masalah pada rambut

b. Proses

- Siswa dapat menjelaskan pengaruh daun waru terhadap pertumbuhan rambut
- Siswa dapat mengkomunikasikan hasil diskusi tentang pengaruh daun waru terhadap pertumbuhan rambut

2. Afektif

Siswa dapat menunjukkan sikap jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerja sama, cinta damai, responsive dan proaktif

C. Materi Pembelajaran

- Faktor Pertumbuhan dan Perkembangan
- Perbedaan Pertumbuhan dan Perkembangan
- Pertumbuhan rambut

D. Model dan Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Berbasis Masalah

Metode : Ceramah, diskusi, studi kasus dan tanya jawab

E. Sumber Belajar

- Buku Biologi kelas VIII
- Internet

F. Kegiatan Pembelajaran

Tahap		Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Umum	Model Pembelajaran Berbasis Masalah		

<p>A. Kegiatan Awal (10 Menit)</p> <p>1. Apersepsi</p>		<p>Guru bertanya pada siswa mengenai hal-hal dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari, seperti: Pernahkah kalian melihat adik kecil yang dari bayi lalu bertambah besar? Apakah ada diantara kalian yang laki-laki mengalami perubahan suara?</p>	<p>Siswa menjawab pertanyaan awal guru</p>
<p>2. Prasyarat</p>		<p>Guru bertanya pada siswa mengenai mata pelajaran sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, seperti: Salah satu ciri-ciri makhluk hidup</p>	<p>Siswa menjawab pertanyaan guru</p>

		adalah tumbuh dan berkembang, apakah ada perbedaannya?	
3. Motivasi		Guru mengemukakan topik pembelajaran tentang pertumbuhan dan perkembangan Guru mengemukakan tujuan dan manfaat pembelajaran.	Siswa mendengarkan penjelasan guru
B. Kegiatan Inti (70 Menit)	a. Orientasi Masalah	Guru menyajikan situasi masalah berupa studi kasus tentang pertumbuhan rambut	Siswa mulai menganalisis masalah yang disajikan
	b. Pengorganisasi siswa	Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5	Siswa bergabung ke dalam kelompok

		<p>orang secara heterogen untuk melakukan diskusi kelompok</p> <p>Guru membagikan LDS dan menjelaskan petunjuk pengisian LDS</p>	<p>Siswa mendengarkan penjelasan guru</p>
	c. Penyelidikan	<p>Guru membimbing penyelidikan masalah yang bersumber dari LDS berupa studi kasus tentang pertumbuhan rambut</p>	<p>Siswa menyelidiki masalah yang terdapat di LDS yaitu studi kasus tentang pertumbuhan rambut</p>
	d. Pengembangan dan penyajian karya	<p>Guru memonitor penyajian hasil diskusi siswa</p>	<p>Siswa menyajikan hasil diskusi</p>
	e. Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah	<p>Guru membimbing analisis siswa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>Siswa menganalisis pemecahan masalah</p>

C. Kegiatan Akhir (10 menit) 1. Rangkuman		Guru membimbing siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran
2. Evaluasi		Guru memberikan tes tertulis kepada siswa terkait materi pembelajaran yang baru saja disampaikan	Siswa mengerjakan tes tertulis
3. Tindak Lanjut		Menjawab soal tes yang sulit dikerjakan siswa	Siswa menanyakan soal yang sulit dikerjakan

G. Penilaian

- Kognitif Produk : Test

Bengkulu, 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Guru yang Mengajar

.....
NIP.

Monika Putri Ismayenti
NPM. A1D010038

Lampiran 9 Lembar Diskusi Siswa (LDS) sebelum dilakukan revisi atas saran dari validator

LEMBAR DISKUSI SISWA



Nama Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.

A. Tujuan:

- Siswa dapat menjelaskan pengaruh daun waru terhadap pertumbuhan rambut
- Siswa dapat mengkomunikasikan hasil diskusi tentang manfaat daun waru terhadap pertumbuhan rambut

B. Artikel

“Manfaat Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Sebagai Penumbuh Rambut”

Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya ukuran tubuh yang meliputi tinggi, berat, dan volume tubuh yang bersifat ireversibel (tak dapat kembali ke bentuk semula). Rambut mengalami pemanjangan selama manusia hidup, yang berarti rambut mengalami pertumbuhan secara terus menerus.

Rambut merupakan mahkota bagi wanita, bagi laki-laki pun rambut menjadi salah satu penunjang penampilan. Rambut yang sehat dengan ciri-ciri berkilau, lebat, tidak mengalami kerontokan lebih dari 100 helai per hari nya, tidak beketombe dan kuat menjadi dambaan setiap orang, maka dari itu berbagai cara dilakukan untuk merawat kesehatan rambut dan agar rambut tersebut tumbuh dengan subur.

Beberapa cara yang dilakukan untuk menumbuhkan rambut seperti pemakaian hair tonic. Selain itu banyak cara tradisional yang dilakukan masyarakat seperti mencampur bahan-bahan alami berupa tumbuh-tumbuhan sebagai formula penyubur rambut atau hair tonic dengan campuran bahan-bahan kimia. Namun dibalik khasiat hair tonic yang dapat menyuburkan rambut, terdapat beberapa efek yang merugikan yaitu kerontokan rambut, sehingga perlu ada alternatif untuk menjaga kesuburan namun tetap menjaga kesehatan rambut yaitu dengan memakai bahan-bahan alam saja.

Pada umumnya, penyebab kerontokan rambut pada wanita adalah jarang melakukan keramas. Ketika rambut jarang dikeramasi, rambut akan terlihat

lembab akibat paparan sinar matahari dan bercampurnya rambut dan akar rambut dengan keringat. Keringat juga terdapat di kulit kepala yang diserap oleh folikel rambut, ketika keringat berlebih di kepala, rambut akan terlihat “lepek” atau basah dan menimbulkan bau. Terlalu sering menggunakan pengering dan penggeriting rambut, seringnya menggunakan bahan kimia pada rambut seperti seringnya mewarnai rambut, rambut rontok juga dapat disebabkan oleh seringnya mengikat rambut terlalu kuat dengan ikat rambut yang digunakan terlalu lama. Selain itu kelainan genetik atau karena faktor keturunan, beberapa gangguan penyakit seperti diabetes, kanker akibat efek kemoterapi dan kanker otak. Stres yang terlalu berat, sehingga urat-urat syaraf di sekiranya kepala memaksa akar rambut menjadi lemah dan akhirnya rambut menjadi rontok

Sedangkan pada pria kerontokan rambut pada pria umumnya lebih sering disebabkan oleh faktor usia yang semakin bertambah ketika memasuki usia 50-an, beberapa pria mengalami kerontokan rambut hingga menyebabkan kebotakan rambut. Stress juga menimbulkan kerontokan rambut.



Beberapa penelitian untuk menumbuhkan rambut telah banyak dilakukan dengan menggunakan bahan alami seperti daun teh, daun mangkakan, minyak kemiri, minyak wijen, seledri, lidah buaya, dan daun waru. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Nugraha (2011) yaitu uji pertumbuhan rambut menggunakan daun seledri dan lidah buaya serta penelitian oleh Setiawati (2000) dari Institut Teknologi Bandung dimana bahan yang digunakan salah satunya adalah daun waru. Menurut seorang dokter herbal Dr. Syarief Hudaya, MH Kes daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) juga memiliki kandungan zat yang dapat menunjang pertumbuhan rambut seperti flavonoid, saponin dan polifenol.

Pada penelitian tentang pengaruh ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) sebagai penumbuh rambut kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) didapatkan hasil bahwa daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) terbukti efektif secara alami mempercepat pertumbuhan rambut.. Daun waru yang digunakan berasal dari kawasan wisata Pantai Panjang Bengkulu.

C. Pertanyaan

1. Apakah rambut mengalami pertumbuhan? Mengapa demikian?

.....
.....
.....
.....

2. Sebutkan 5 faktor yang dapat menyebabkan kerontokan pada rambut?

.....
.....
.....
.....

3. Menurut pendapat Anda, bagaimanakah ciri-ciri rambut yang sehat?

.....
.....
.....
.....



Gambar 1 Punggung Kelinci yang tidak diberi daun Waru



Gambar 2 Punggung Kelinci yang diberi daun Waru

4. Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2, apakah daun waru yang diberikan berpengaruh terhadap pertumbuhan rambut?

.....
.....
.....
.....

5. Berdasarkan kedua gambar tersebut manakah yang lebih cepat pertumbuhan rambutnya? Mengapa demikian?

.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi dapat disimpulkan bahwa :

.....
.....
.....
.....
.....

LEMBAR DISKUSI SISWA



Nama Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.

A. Tujuan:

- Siswa dapat menjelaskan pengaruh daun waru terhadap pertumbuhan rambut
- Siswa dapat mengkomunikasikan hasil diskusi tentang manfaat daun waru terhadap pertumbuhan rambut

B. Artikel

“Manfaat Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) Sebagai Penumbuh Rambut”

Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya ukuran tubuh yang meliputi tinggi, berat, dan volume tubuh yang bersifat ireversibel (tak dapat kembali ke bentuk semula). Rambut mengalami pemanjangan selama manusia hidup, yang berarti rambut mengalami pertumbuhan secara terus menerus.

Rambut merupakan mahkota bagi wanita, bagi laki-laki pun rambut menjadi salah satu penunjang penampilan. Rambut yang sehat dengan ciri-ciri berkilau, lebat, tidak mengalami kerontokan lebih dari 100 helai per harinya, tidak beketombe dan kuat menjadi dambaan setiap orang, maka dari itu berbagai cara dilakukan untuk merawat kesehatan rambut dan agar rambut tersebut tumbuh dengan subur.

Beberapa cara yang dilakukan untuk menumbuhkan rambut seperti pemakaian hair tonic. Selain itu banyak cara tradisional yang dilakukan masyarakat seperti mencampur bahan-bahan alami berupa tumbuh-tumbuhan sebagai formula penyubur rambut atau hair tonic dengan campuran bahan-bahan kimia. Namun dibalik khasiat hair tonic yang dapat menyuburkan rambut, terdapat beberapa efek yang merugikan yaitu kerontokan rambut, sehingga perlu ada alternatif untuk menjaga kesuburan namun tetap menjaga kesehatan rambut yaitu dengan memakai bahan-bahan alam saja.

Pada umumnya, penyebab kerontokan rambut pada wanita lebih banyak dibandingkan laki-laki seperti jarang melakukan keramas. Ketika rambut jarang dikeramasi, rambut akan terlihat lembab akibat paparan sinar matahari dan

bercampurnya rambut dan akar rambut dengan keringat. Keringat juga terdapat di kulit kepala yang diserap oleh folikel rambut, ketika keringat berlebih di kepala, rambut akan terlihat “lepek” atau basah dan menimbulkan bau. Terlalu sering menggunakan pengering dan penggeriting rambut, seringnya menggunakan bahan kimia pada rambut seperti seringnya mewarnai rambut, rambut rontok juga dapat disebabkan oleh seringnya mengikat rambut terlalu kuat dengan ikat rambut yang digunakan terlalu lama. Selain itu kelainan genetik atau karena faktor keturunan, beberapa gangguan penyakit seperti diabetes, kanker akibat efek kemoterapi dan kanker otak. Stres yang terlalu berat, sehingga urat-urat syaraf di sekitora kepala memaksa akar rambut menjadi lemah dan akhirnya rambut menjadi rontok

Sedangkan pada pria kerontokan rambut pada pria umumnya lebih sering disebabkan oleh faktor usia yang semakin bertambah ketika memasuki usia 50-an, beberapa pria mengalami kerontokan rambut hingga menyebabkan kebotakan rambut, selain itu faktor keturunan dan juga stress juga dapat menyebabkan kebotakan rambut.



Beberapa penelitian untuk menumbuhkan rambut telah banyak dilakukan dengan menggunakan bahan alami seperti daun teh, daun mangkogan, minyak kemiri, minyak wijen, seledri, lidah buaya, dan daun waru. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Nugraha (2011) yaitu uji pertumbuhan rambut menggunakan daun seledri dan lidah buaya serta penelitian oleh Setiawati (2000) dari Institut Teknologi Bandung dimana bahan yang digunakan salah satunya adalah daun waru. Menurut seorang dokter herbal Dr. Syarief Hudaya, MH Kes daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) juga memiliki kandungan zat yang dapat menunjang pertumbuhan rambut seperti flavonoid, saponin dan polifenol.

Pada penelitian tentang pengaruh ekstrak daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) sebagai penumbuh rambut kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) didapatkan hasil bahwa daun waru (*Hibiscus tiliaceus*) terbukti efektif secara alami mempercepat pertumbuhan rambut.. Daun waru yang digunakan berasal dari kawasan wisata Pantai Panjang Bengkulu.

C. Pertanyaan

1. Apakah rambut mengalami pertumbuhan? Mengapa demikian?

.....
.....
.....
.....

2. Sebutkan 5 penyebab kerontokan pada rambut?

.....
.....
.....
.....

3. Menurut pendapat Anda, bagaimanakah ciri-ciri rambut yang sehat?

.....
.....
.....
.....

Perhatikan gambar dibawah ini untuk menjawab soal nomor 4 & 5!



Gambar 1 Punggung Kelinci yang tidak diberi daun Waru



Gambar 2 Punggung Kelinci yang diberi daun Waru

4. Berdasarkan gambar 1 dan gambar 2, apakah daun waru yang diberikan berpengaruh terhadap pertumbuhan rambut?

.....
.....
.....
.....

5. Berdasarkan kedua gambar tersebut manakah yang lebih cepat pertumbuhan rambutnya? Mengapa demikian?

.....
.....
.....
.....

Kesimpulan

Berdasarkan hasil diskusi dapat disimpulkan bahwa :

.....
.....
.....
.....
.....

Soal Post Test

Pertumbuhan Dan Perkembangan

Nama:

Kelas:

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap tepat!

1. Yang merupakan pengertian dari pertumbuhan secara tepat adalah...
 - a. Proses perubahan struktur dan fungsi sel, jaringan, organ maupun tubuh menuju kedewasaan, proses ini tidak dapat diukur (bersifat kualitatif dan tidak dapat dinyatakan dengan angka)
 - b. Proses kenaikan volume yang bersifat reversibel dan bisa diukur secara kuantitatif
 - c. Peristiwa biologis yang terjadi pada makhluk hidup berupa perubahan ukuran yang bersifat irreversible, artinya tidak bisa kembali lagi ke keadaan semula dan bisa diukur secara kuantitatif
 - d. Proses perubahan struktur dan perubahan ukuran pada makhluk hidup

2. Dibawah ini merupakan faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup, yaitu
 - a. Gen, Udara dan Nutrisi
 - b. Nutrisi, Hormon dan suhu
 - c. Cahaya, Kelembapan dan Gen
 - d. Hormon, Gen dan Nutrisi

3. Dibawah ini merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup, yaitu
 - a. Gen, Udara dan Nutrisi
 - b. Nutrisi, Hormon dan suhu
 - c. Cahaya, Kelembapan dan Udara
 - d. Hormon, Gen dan Nutrisi

4. Mengapa rambut dikatakan mengalami pertumbuhan?
 - a. Karena rambut mengalami penambahan panjang (ukuran)
 - b. Karena rambut mengalami perubahan warna
 - c. Karena rambut mengalami perubahan bentuk
 - d. Karena rambut mengalami perubahan fungsi

5. Salah satu penyebab kerontokan rambut adalah...
- a. Makanan yang sehat dan bergizi
 - b. Perawatan rambut yang teratur
 - c. Pemberian vitamin pada rambut
 - d. Stres dan penggunaan bahan kimia pada rambut seperti pewarnaan

Lampiran 12 Kisi-Kisi Post Test

KISI-KISI SOAL-SOAL TES

Kompetensi Dasar	Indikator	Butir instrument	Jenis/tingkat kemampuan	Pedoman penskoran		
				Kunci jawaban	kriteria	skor
1.1 Menganalisis pentingnya pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup	- Menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan	<p>1. Yang merupakan pengertian dari pertumbuhan secara tepat adalah...</p> <p>a. Proses perubahan struktur dan fungsi sel, jaringan, organ maupun tubuh menuju kedewasaan, proses ini tidak dapat diukur (bersifat kualitatif dan tidak dapat dinyatakan dengan angka)</p> <p>b. Proses kenaikan volume yang bersifat reversibel dan bisa diukur secara kuantitatif</p> <p>c. Peristiwa biolgis yang terjadi pada makhluk hidup berupa perubahan ukuran yang bersifat irreversible, artinya tidak bisa kembali lagi ke keadaan</p>	C1	1. (c. Peristiwa biolgis yang terjadi pada makhluk hidup berupa perubahan ukuran yang bersifat irreversible, artinya tidak bisa kembali lagi ke keadaan semula dan bisa diukur secara kuantitatif)	Menjawab tepat	20

		semuladanbisadiukur secara kuantitatif				
	- Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	d. Proses perubahan struktur dan perubahan ukuran pada makhluk hidup				
		2. Dibawah ini merupakan faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup, yaitu	C1	2. (d. Hormon, Gen dan Nutrisi)	Menjawab tepat	20
		a. Gen, Udara dan Nutrisi				
		b. Nutrisi, Hormon dan suhu				
		c. Cahaya, Kelembapan dan Gen				
		d. Hormon, Gen dan Nutrisi				
		3. Dibawah ini merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup, yaitu	C1	3. (c. Cahaya, Kelembapan dan Udara)	Menjawab tepat	20
		a. Gen, Udara dan Nutrisi				
		b. Nutrisi, Hormon dan suhu				
		c. Cahaya, Kelembapan dan Udara				

Lampiran 13 Hasil Belajar Siswa

No	Nama Siswa	Nilai Post Test	Keterangan	
			Tuntas	Tidak Tuntas
1	Adhe Firmansyah	60		√
2	Aditya Eko Julpiansyah	80	√	
3	Aditya Rahman Mukti	80	√	
4	Alvin Mutiadi	60		√
5	Anisa Oktarina	100	√	
6	Aprodantri	80	√	
7	Betaria soneta	100	√	
8	Christian Vieri	100	√	
9	Della Dwi Lusita	100	√	
10	Diyami Putri Kinanti	100	√	
11	Hijratul Ulia	100	√	
12	Ispan Yunusa Putra	80	√	
13	Leri A.S.G	100	√	
14	M. Zakaria	80	√	
15	M.Akbar Alkutub	80	√	
16	M.Fahmi Oktarandi	80	√	
17	Medi Wahyudi	60		√
18	Melisa Oktavia	100	√	
19	Redho Hadi Saputra	100	√	
20	Renaldy Saputra	80	√	
21	Sri Astuti	80	√	
22	Sulpian Renaldi	100	√	
23	Vikri Rizqa Putra	100	√	
24	Wendi Saputra	80	√	
Jumlah		2080	21	3

Analisis Data posttest

Rata-rata nilai: $X = \frac{\sum X}{N}$

$$\frac{2080}{24} = 86,67$$

Keterangan:

$\sum X$ = Jumlah nilai yang diperoleh

X = Nilai rata-rata

N = Jumlah siswa

$$\begin{aligned}\% \text{ KB} &= \frac{21}{24} \times 100 \% \\ &= 87,5\%\end{aligned}$$

Jadi, persentase ketuntasan belajar klasikal siswa adalah 87,5 % sehingga termasuk ke dalam kriteria tuntas.

Lampiran 14

Foto-Foto Penelitian



Proses Maserasi



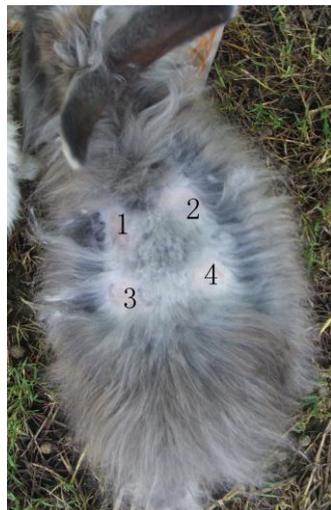
Proses Pembuatan Ekstrak



Kelinci Percobaan



Proses Pencukuran Rambut Kelinci



Daerah uji pada punggung kelinci



Pengolesan Pada Punggung Kelinci



Mengajar Di kelas



Diskusi Kelompok



Siswa Mengisi LDS



Siswa Mengerjakan *Post Test*