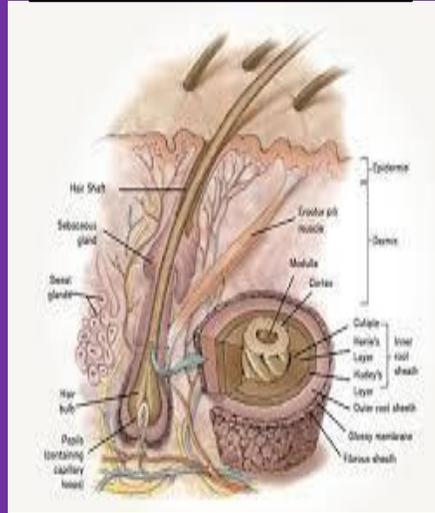


Kosmetologi



ANATOMI FISIOLOGI RAMBUT

Teti Indrawati
Dosen Farmasi ISTN

Penerbit

Pusat Publikasi Ilmiah
Institut Sains dan Teknologi Nasional



Penerbit
LPPM-ISTN
2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Swt., karena hanya berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya, pada akhirnya buku ajar Anatomi Fisiologi Rambut ini dapat disusun. Saya ucapkan terima kasih setulus-tulusnya atas segala dukungan, dan bantuan dari semua pihak selama penyusunan buku ini.

Buku Anatomi Fisiologi Rambut dapat digunakan selain sebagai dasar dalam merancang pembuatan sediaan kosmetik yang akan sangat bermanfaat untuk penggunaan kosmetik rambut yang optimum. Bagian pertama buku ini menjelaskan pengantar tentang manfaat ilmu pengetahuan tentang anatomi fisiologi rambut dalam memformulasi sediaan kosmetik rambut dan dalam pemakaian sediaan kosmetik agar mendapatkan hasil yang optimum. Pada bagian kedua akan menjelaskan tentang Anatomi rambut, dilanjutkan bagian ketiga membahas fungsi dan jenis rambut. Bagian keempat menjelaskan tentang pertumbuhan rambut dan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rambut. Bagian kelima dari buku ini akan menjelaskan tentang kelainan kulit kepala dan rambut serta pencegahan-pencegahan dan penggunaan kosmetik. Bagian terakhir dari buku ini menjelaskan tentang penggunaan sediaan kosmetik rambut.

Uraian yang ada pada buku ini dapat digunakan sebagai acuan dasar bagi Mahasiswa farmasi dan para farmasis yang bekerja di industri kosmetik bagian pengembangan produk dalam memformulasi (merancang: formula, cara membuat, dan cara evaluasi) sediaan pewarna rambut yang memiliki mutu yang baik, aman dan efektif. Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat dalam pengembangan sains dan teknologi kosmetik dimasa kini dan yang akan datang. Kami sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dalam rangka menyempurnakan buku ini.

Jakarta, Januari 2025

Teti Indrawati

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
RANGKUMAN EKSEKUTIF	viii
BAB I PENGANTAR ANATOMI DAN FISILOGI RAMBUT	
BAB II ANATOMI RAMBUT	
A Pendahuluan	10
B Anatomi Rambut	11
C Siklus Aktifitas Folikel Rambut	17
D Komposisi Kimia Rambut	21
E Rangkuman	21
F Glosarium	22
G Daftar Rujukan	23
BAB III FISILOGI DAN JENIS RAMBUT	25
A Pendahuluan	27
B Fisiologi Rambut	28
C Jenis Kulit Kepala dan Rambut	31
D Rangkuman	33
E Glosarium	34
F Daftar Rujukan	35
BAB IV FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN RAMBUT	
A Pendahuluan	38
B Pertumbuhan	41
C Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Rambut	43
D Rambut Sehat	47
E Rangkuman	51
F Glosarium	51
G Daftar Rujukan	52

BAB V	KELAINAN-PENCEGAHAN - PENANGGULANGAN KULIT KEPALA DAN RAMBUT SERTA PENGGUNAAN KOSMETIK	
	A Pendahuluan	56
	B Kelainan Kulit Kepala	57
	C Kelainan Rambut	58
	D Pencegahan-Penanggulangan-Kelainan Kepala dan Rambut	64
	E Rangkuman	69
	F Glosarium	70
	Daftar Rujukan	71
BAB VI	PENGGUNAAN KOSMETIK RAMBUT	
	A Pendahuluan	76
	B Kosmetik Rambut	77
	C Cara Merawat Rambut Agar Sehat dan Bebas Masalah	80
	D Pencegahan Agar Rambut Tidak Bermasalah	81
	E Rangkuman	82
	F Glosarium	83
	G Daftar Rujukan	84
BAB VII	KOSMETIK PENYUBUR RAMBUT	
	A Pendahuluan	86
	B Kosmetik Penyubur Rambut	89
	C Kosmetik Anti Kebotakan	94
	D Rangkuman	95
	E Gloserium	96
	F Daftar Rujukan	97
BAB VIII	KOSMETIK PEWARNA RAMBUT	
	A Pendahuluan	100
	B Pewarna Rambut Temporer	104
	C Pewarna Rambut Semi -permanen	106
	D Pewarna Rambut Demi-permanen	108

E	Pewarna Rambut Permanen	.....	109
F	Pewarna Rambut Alami	.....	111
G	Rangkuman	.....	112
H	Gloserium	.....	113
I	Daftar Rujukan	.....	114
INDEKS		.....	115

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Letak pertumbuhan rambut antara wanita dan pria daerah lengan dan kaki, dada, perut pundak, kemaluan dan daerah punggung[	.... 4
Gambar 2.1 Struktur rambut	.... 11
Gambar 2.2 Bagian-bagian batang rambut	.... 12
Gambar 2.3 Bagian-bagian akar rambut	.... 14
Gambar 2.4 Penampang akar rambut dan bagian bagiannya	.... 15
Gambar 2.5 Siklus pertumbuhan rambut	.... 17
Gambar 2.6 Siklus dan waktu pertumbuhan rambut	.... 19
Gambar 4.1 Rambut sehat pada anak-anak	.... 38
Gambar 4.2 Rambut sehat pada anak laki-laki dan dewasa	.... 39
Gambar 4.3 Rambut sehat pada anak perempuan dan dewasa	.... 39
Gambar 4.4 Rambut sehat pada perempuan dewasa dari berbagai ras	.... 40
Gambar 4.5 Siklus fasa rambut dari anagen, katagen, telogen dan eksogen	.... 42
Gambar 4.6 Contoh rambut yang sehat	.... 49
Gambar 5.1 Kerontokan rambut Efluvium Anagen (AE) dan Efluvium Telogen (TEL)	.... 61
Gambar 5.2 Rambut rontok	.... 63
Gambar 5.3 Pola alopesia androgenik pada pria menjadi 8 tipe	.... 64
Gambar 5.4 Pola alopesia androgenik pada wanita menjadi 3 tipe	.... 65
Gambar 5.5 Alopesia Areata, totalis, traksis dan tricholomania	.... 66
Gambar 6.1 Macam-macam kosmetik rambut	.... 80
Gambar 6.2 Bagan hasil survey produk hair care di Eropa tahun 2023	.... 80
Gambar 6.3 Contoh penyubur rambut	.... 81
Gambar 6.4 Contoh pewarna alami	..... 81

Gambar 8.1	Rambut yang diberi pewarna	....	102
Gambar 8.2	Posisi pewarna pada rambut	....	104
Gambar 8.3	Efek pewarnaan gel ekstrak kayu secang pada rambut menggunakan basis gel yang berbeda	....	106
Gambar 8.4	Mekanisme reaksi p-fenilendiamine	....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 7.1	Bahan dan Fungsi minyak rambut herbal	.....	90
Tabel 7.2	Bahan simplisia, bagian dan kegunaan	.....	92
Tabel 7.3	Bahan kondisioner herbal	.....	93
Tabel 7.4	Tanaman herbal berkhasiat anti alopesia	.....	94
Tabel 8.1	Contoh pewarna temporer	.....	104
Tabel 8.2	Pewarna semipermanen	.....	106

RINGKASAN EKSEKUTIF

Perkembangan ilmu kosmetik serta industrinya baru di mulai secara besar-besaran pada abad ke 20 dan kosmetik menjadi salah satu bagian dari dunia usaha. Dewasa ini, teknologi kosmetik begitu maju dan merupakan paduan antara kosmetik dan obat (pharmacuetical) atau dikenal dengan istilah kosmetik medik (cosmeceuticals). Sebetulnya osmetika sudah dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu, dan baru abad ke 19 mendapat perhatian khusus, yaitu selain untuk kecantikan juga mempunyai fungsi untuk kesehatan.

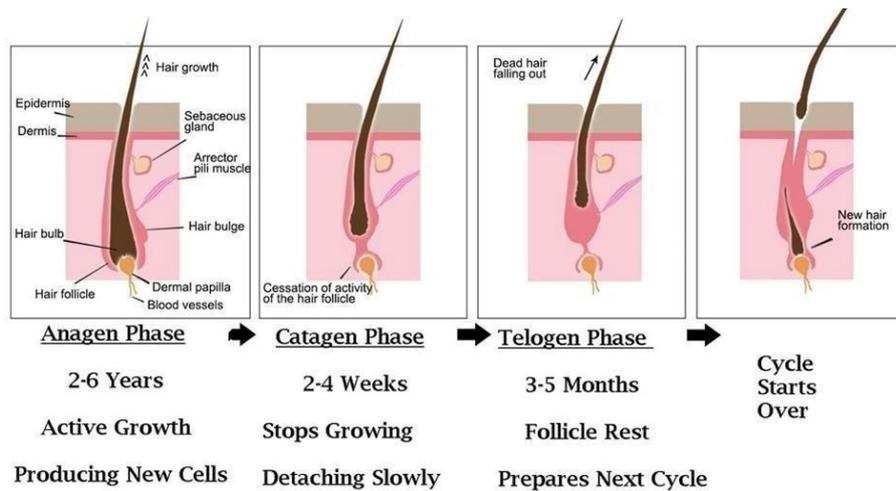
Kosmetologi adalah pengetahuan keterampilan yang pada masa kini berkembang sangat cepat, dipengaruhi oleh berbagai ilmu pengetahuan lainnya yang bersangkutan. Untuk menjadi ahli kecantikan/penata kecantikan kulit atau "esthetician" yang baik diperlukan keterampilan yang mendalam dan pembawaan untuk meresapi dan menghayati segala pengetahuan yang berhubungan langsung atau tidak langsung dengan keindahan tubuh manusia dan penampilannya di depan umum.

Kosmetologi (dari bahasa Yunani κοσμητικός, *kosmētikos*, "kecantikan"; dan -λογία, *-logia*) adalah ilmu yang mempelajari mengenai perawatan kecantikan. Spesialisasi dari kosmetologi antara lain penataan rambut, penataan rias, perawatan kulit, kosmetik, manikur/pedikur, dan elektrologi. Rambut merupakan salah satu bagian tubuh yang secara psikologis

dan sosial mempunyai arti yang sangat besar. Rambut merupakan penutup yang khas pada kulit mamalia. Rambut paling banyak terdapat pada kulit kepala sehingga sering diistilahkan rambut sebagai mahkota baik bagi wanita maupun pria yang memperhatikan masalah estetika dan penampilan diri.

Rambut merupakan organ tubuh yang ada pada manusia dan hewan, baik. Rambut manusia tumbuh selain di kepala ada bagian – bagian tertentu dari organ tubuh manusia yang ditumbuhi rambut. Ada beberapa perbedaan antara rambut wanita dan pria, yaitu letak tumbuhnya rambut, banyaknya rambut yang tumbuh dalam satu pori-pori kulit dan tebal tipisnya rambut.

Rambut berada pada bagian epidermis kulit kepala. Bagian luar rambut berbentuk tabung, tipis, dan fleksibel. Diproduksi oleh organ yang disebut dengan folikel rambut. Rambut tumbuh hampir di semua tubuh, kecuali telapak tangan, telapak kaki, bibir, dan area genital eksternal. Tubuh manusia punya 5 juta rambut, 100.000 di antaranya berada di kepala. Rambut memiliki dua struktur terpisah yaitu: Folikel rambut terdiri dari outer Root Sheath (ORS) dan *Inner Root Sheath* (IRS) serta batang rambut yang terdiri dari korteks, kutikula dan medulla; dan batang rambut. Folikel rambut tidak aktif terus-menerus seumur hidupnya. Pada waktu- waktu tertentu folikel rambut akan mengalami masa peralihan dan masa istirahat. Masa kehidupan folikel rambut dapat dibedakan menjadi tiga fase:



Gambar siklus rambut

Rambut yang tumbuh berasal dari sel keratinosit yang berada pada folikel rambut. Folikel rambut melalui siklus pertumbuhan yang terdiri dari fase pertumbuhan (anagen), fase transisi (katagen), fase istirahat istirahat (telogen) dan fase peralihan (eksogen). Pertumbuhan rambut dipengaruhi berbagai faktor, baik sistemik dan lokal, endogen dan eksogen. Faktor sistemik yang berpengaruh adalah hormon androgen dan esterogen, sedangkan faktor lokal antara lain luka, inflamasi, faktor pertumbuhan dan inervasi

Pada hakekatnya rambut merupakan tambahan pada kulit kepala yang memberikan kehangatan, perlindungan dan keindahan. Peranan rambut sangat penting untuk diperhatikan, selain merupakan salah satu perhiasan yang berharga bagi tubuh, rambut rambut juga memiliki peranan penting sebagai pelindung dari berbagai bahaya yang akan menimpanya. Rambut yang sehat dan indah sangat yang dimiliki oleh setiap manusia sangat erat hubungannya dengan aktifitas manusia tersebut.

Rambut memiliki fungsi sebagai pelindung, pemberi kehangatan, menambah kecantikan, perasa dan sebagai mahkota. dapat membentuk bingkai dari wajah sehingga menambah keindahan dan garis warna pada wajah. Rambut juga merupakan struktur derivatif khusus dari kulit dan merupakan salah satu ciri khas yang mendefinisikan karakteristik dari manusia. Adapun jenis kulit

kepala dan rambut ada 3 macam, yaitu kulit kepala berminyak, kulit kepala normal dan kulit kepala kering

Begitu banyak fungsinya rambut bagi kehidupan manusia, sehingga pengetahuan tentang rambut perlu dipahami dengan baik, baik mengenai pengetahuan tentang rambut dan pertumbuhan yang sehat, kelainan kulit kepala dan rambut serta pencegahan dan penanggulangannya serta kosmetik yang diperlukan untuk pemeliharaan dan untuk mempercantik rambut. Kosmetik perawatan rambut yang berasal dari alam lebih disukai, karena bahan herbal ini

BAB I

PENGANTAR

ANATOMI DAN FISILOGI RAMBUT



BAB I

PENGANTAR

ANATOMI FISIOLOGI RAMBUT

Perkembangan ilmu kosmetik serta industrinya baru di mulai secara besar-besaran pada abad ke 20 dan kosmetik menjadi salah satu bagian dari dunia usaha. Dewasa ini, teknologi kosmetik begitu maju dan merupakan paduan antara kosmetik dan obat (pharmacuetical) atau dikenal dengan istilah kosmetik medik (cosmeceuticals). Sebetulnya osmetika sudah dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu, dan baru abad ke 19 mendapat perhatian khusus, yaitu selain untuk kecantikan juga mempunyai fungsi untuk kesehatan.

Kosmetologi (dari bahasa Yunani κοσμητικός, *kosmētikos*, "kecantikan";^[1] dan -λογία, *-logia*) adalah ilmu yang mempelajari mengenai perawatan kecantikan. Menurut Jellinex mengemukakan bahwa kosmetologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari hukum-hukum kimia, fisika, biologi dan microbiologi tentang pembuatan, penyimpanan dan penggunaan bahan kosmetika. Adapun Kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar, atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik. Kosmetika bukan obat dan tidak untuk mengobati. Jenis-Jenis Kategori Kosmetik berdasarkan Peraturan Badan POM No. 12 Tahun 2020 tentang Tata Cara Pengajuan Notifikasi:

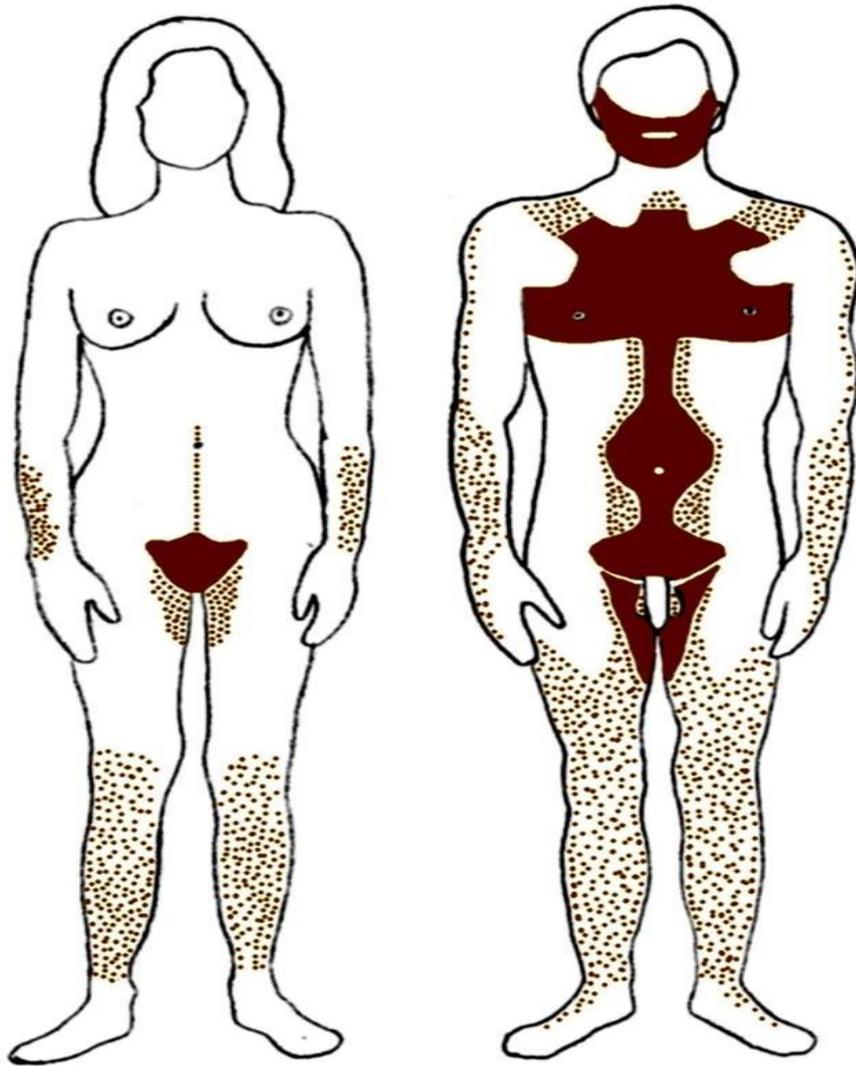
Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, kosmetologi yang merukanan pengetahuan keterampilan yang pada masa kini berkembang sangat cepat, dipengaruhi oleh berbagai ilmu pengetahuan lainnya. Ada berbagai spesialisasi dari kosmetologi antara lain penataan rambut, penataan rias, perawatan kulit, kosmetik kuku manikur/pedikur, gigi dan elektrologi dan lain lain.

Rambut adalah mahkota manusia karena letaknya sangat terhormat yaitu diatas kepala manusia. Selain rambut kepala ada juga rambut – rambut lain yang berada disekujur tubuh manusia dianggap hanya sebagai hiasan saja dalam arti tidak terlalu penting. Rambut juga dapat mengidentifikasi seseorang, asal suku atau negara, watak, kebiasaan dan juga penyakit.

Misalnya rambut warna hitam, biasanya adalah orang-orang yang berasal dari negara-negara tropis, rambut kaku mencirikan watak yang kaku dan rambut kusam mencirikan orang yang kekurangan vitamin atau zat kimia lain yang dibutuhkan oleh tumbuh untuk pertumbuhan. Oleh karena itu kesehatan rambut sangat penting untuk diperhatikan. Sudah dari zaman dahulu bahwa rambut adalah mahkota wanita yang sangat dibanggakan oleh setiap wanita dan pada abad 21 ini laki-laki juga sangat peduli akan rambut.

Rambut atau sering disebut bulu adalah organ seperti benang yang tumbuh di kulit hewan dan manusia, terutama mamalia. Rambut muncul dari epidermis (kulit luar), walaupun berasal dari folikel rambut yang berada jauh di bawah dermis. Struktur mirip rambut, yang disebut trikoma, juga ditemukan pada tumbuhan. Rambut adalah salah satu bagian tubuh yang secara psikologis dan sosial mempunyai arti yang sangat besar. Rambut merupakan sel berserabut, yang mengandung keratin, yang terdapat hampir seluruh tubuh manusia kecuali telapak tangan dan kaki. Pertumbuhan normal dan sehat pada rambut di kepala mencapai sekitar 0,5 inci setiap bulann. Rambut merupakan penutup yang khas pada kulit mamalia. Rambut paling banyak terdapat pada kulit kepala sehingga sering diistilahkan rambut sebagai mahkota baik bagi wanita maupun pria yang memperhatikan masalah estetika dan penampilan diri. (Gail Audrey Ann Cooper) ^{1,2,3}.

Rambut pada manusia selain di kepala ada bagian – bagian tertentu dari organ tubuh manusia yang ditumbuhi rambut. Ada beberapa perbedaan antara rambut Wanita dan pria, yaitu letak tumbuhnya rambut, banyaknya rambut yang tumbuh dalam satu pori-pori kulit dan tebal tipisnya rambut. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh hormone kewanitaan dan hormone laki-laki yang secara global dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini. Daerah (kulit) yang banyak ditumbuhi rambut Wanita adalah daerah lengan, betis dan kemaluan, sedang pada pria adalah seluruh^{4,5,6,7}.



(https://en.wikipedia.org/wiki/Body_hair)

Gambar 1.1.: Letak pertumbuhan rambut antara wanita dan pria daerah lengan dan kaki,dada, perutpundak, kemaluan dan daerah punggung.⁶

Ada berbagai macam warna rambut manusia. Namun warna alami cukup dibagi dalam 6 golongan besar: hitam, coklat, pirang, auburn, merah, dan kelabu-putih. Auburn itu artinya coklat kemerahan. Sedangkan rambut kelabu-putih hanya ditemukan pada orang tua, orang albino, dan pada sebagian kasus defisiensi tirosin. Pigmen yang mengatur warna rambut ada dua macam, yaitu eumelanin dan feomelanin (istilah Latinnya: phaeomelanin, artinya melanin kelabu).

Struktur kulit kepala berbeda dengan kulit yang menutupi bagian tubuh lainnya dimana memiliki banyak folikel rambut yang memproduksi serat rambut kasar yang panjang dan memiliki kelenjar sebacea yang besar pada semua folikel nya. Selain itu folikel pada kulit kepala berhubungan erat dengan jaringan syaraf dan pembuluh darah. Hal ini sangat erat hubungannya dengan masalah perawatan rambut dan pemenuhan kebutuhan akan produk kosmetika perawatan rambut yang baik^{1,8,9,10,11,12} .

Setiap farmasis pengetahuan tentang rambut perlu dipahami sebelum membuat sediaan kosmetik rambut, tidak kalah penting pengetahuan tentang rambut ini juga diperlukan untuk setiap manusia agar pada menggunakan kosmetik sediaan rambut diperoleh hasil yang optimum. Buku ajar Anatomi Fisiologi Rambut ini dapat digunakan sebagai acuan dasar bagi Mahasiswa farmasi dan para farmasis yang bekerja di industri kosmetik bagian pengembangan produk dalam memformulasi sediaan kosmetik rambut yang memiliki mutu yang baik, aman dan efektif. Akhir kata, semoga buku ini dapat bermanfaat dalam pengembangan sains dan teknologi kosmetik dimasa kini dan yang akan datang.^{13,14}

GLOSERIUM

Cosmeceuticals	=	ilmu yang mempelajari mengenai paduan antara kosmetik dan obat (pharmacuetical) atau dikenal dengan istilah kosmetik medik
Pharmacuetical		obat
Folikel	=	Kantong rambut
Kosmetologi	=	Ilmu yang mempelajari mengenai perawatan kecantikan
Anatomi	=	Studi ilmiah tentang struktur organisme, termasuk sistem organ, organ, dan jaringannyastudi ilmiah tentang struktur organisme, termasuk sistem organ, organ, dan jaringannya
Fisiologin	=	Ilmu atau studi ilmiah tentang yang mempelajari fungsi normal dalam makhluk hidup
Kosmetik	=	Bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia seperti epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar, atau gigi dan membran mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.
Melanin	=	Pigmen coklat gelap; yang mengatur macam-macam warna “biologis” manusia.Melanin adalah pigmen coklat gelap; yang mengatur macam-macam warna “biologis” manusia.
Eumelanin	=	(yang artinya melanin sejati) memberi warna gelap pada rambut.

DAFTAR RUJUKAN

1. Hoover, E., Alhadj, M. & Flores, J. L. Fisiologi, Rambut. (2023).
2. Dias, M. F. R. G. Hair Cosmetics_ An Overview - PMC.
3. Indrawati, T., Simanjuntak, L. & Pratami, D. K. Hair tonic shampoo formulation with ambon banana (*Musa acuminata colla*) corm extract.*Int. J. Appl. Pharm.* **12**, 279–285 (2020).
4. Ezra Hoover ; Mandy Alhadj ; Jose L.Flores F.Physiology, Hair 2023
5. Morgan B. Morgan B. Murphrey; Sanjay Agarwal; Patrick M. Zito. Anatomy, Hair, 2023
6. Madnani, N. & Khan, K. Hair cosmetics. in *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology* vol. 79 654–667 (2013).
7. Indrawati, T. & Sofia, N. Formulasi Creambath dengan Variasi Konsentrasi Sari Bonggol Pisang Ambon (*Musa acuminata Colla*) (Creambath Formulation with Concentration Variation Water Extracts of Ambon Banana Weevil (*Musa acuminata Colla*)). **16**, 56–60 (2018).
8. Cooper, G. A. A. Anatomy and Physiology of Hair, and Principles for its Collection. in *Hair Analysis in Clinical and Forensic Toxicology* 1–22 (Elsevier Science Ltd., 2015). doi:10.1016/B978-0-12-801700-5.00001-7.
9. Sanap, K. S., Sonawane, S. S. & Rode, A. R. *Herbal Hair Care Cosmetics: A Review*. www.ijfmr.com.
10. Buffoli B, Rinaldi F, Labanca M, Sorbellini E, Trink A, Guanziroli E, Rezzani R, Rodella. The human hair: from anatomy to physiology. LF.Int J Dermatol. 2014 Mar;53(3):331-41
11. Harkey, M. R. *Forensic Science Internihnal Anatomy and Physiology of Hair. Forensic Science International* vol. 63 (1993).
12. F.John G, Eblig, The Biology of Hair.Journal of Dermatology Clinics vol.5.N0.3.July 1987
13. Kartika Sari, D. & Wibowo, A. *Dani Kartika Sari Dan Adityo Wibowo / Perawatan Herbal Pada Rambut Rontok MAJORITY I Volume 5 I Nomor 5 I Desember*. (2016).
14. Z. Qing and D. Mao-li, “Anatomy and physiology of peripheral auditory system and commen causes of hearing loss,” *J. Otol.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–14, 2009.

BAB II

ANATOMI FISILOGI RAMBUT



BAB II

ANATOMI RAMBUT

- A. PENDAHULUAN**
- B. ANATOMI RAMBUT**
- C. SIKLUS AKTIFASI FOLIKEL RAMBUT**
- D. KOMPOSISI KIMIA RAMBUT**
- E. RANGKUMAN**
- F. GLOSARIUM**
- G. DAFTAR RUJUKAN**

A. Pendahuluan

Rambut adalah salah satu bagian tubuh yang secara psikologis dan sosial mempunyai arti yang sangat besar. Sejak jaman dahulu kala rambut dikenal sebagai mahkota manusia karena letaknya sangat terhormat yaitu diatas kepala manusia. Selain rambut kepala ada juga rambut – rambut lain yang berada disekujur tubuh manusia dianggap hanya sebagai hiasan saja dalam arti tidak terlalu penting.^{1,2}

Rambut merupakan organ tubuh yang ada pada manusia dan hewan, baik. Rambut manusia tumbuh selain di kepala ada bagian – bagian tertentu dari organ tubuh manusia yang ditumbuhi rambut. Ada beberapa perbedaan antara rambut wanita dan pria, yaitu letak tumbuhnya rambut, banyaknya rambut yang tumbuh dalam satu pori-pori kulit dan tebal tipisnya rambut.

Rambut merupakan suatu struktur kompleks dari sel-sel epitel berkeratin berperan sebagai pelindung kulit kepala yang paling efektif terhadap paparan sinar matahari. Rambut memegang peranan penting dalam kehidupan manusia karena merupakan mahkota kebanggaan wanita maupun pria. Saat ini rambut yang sehat, indah dan tertata dengan baik merupakan aspek yang sangat penting pada penampilan seseorang.^{3,4,5,6,7,8}

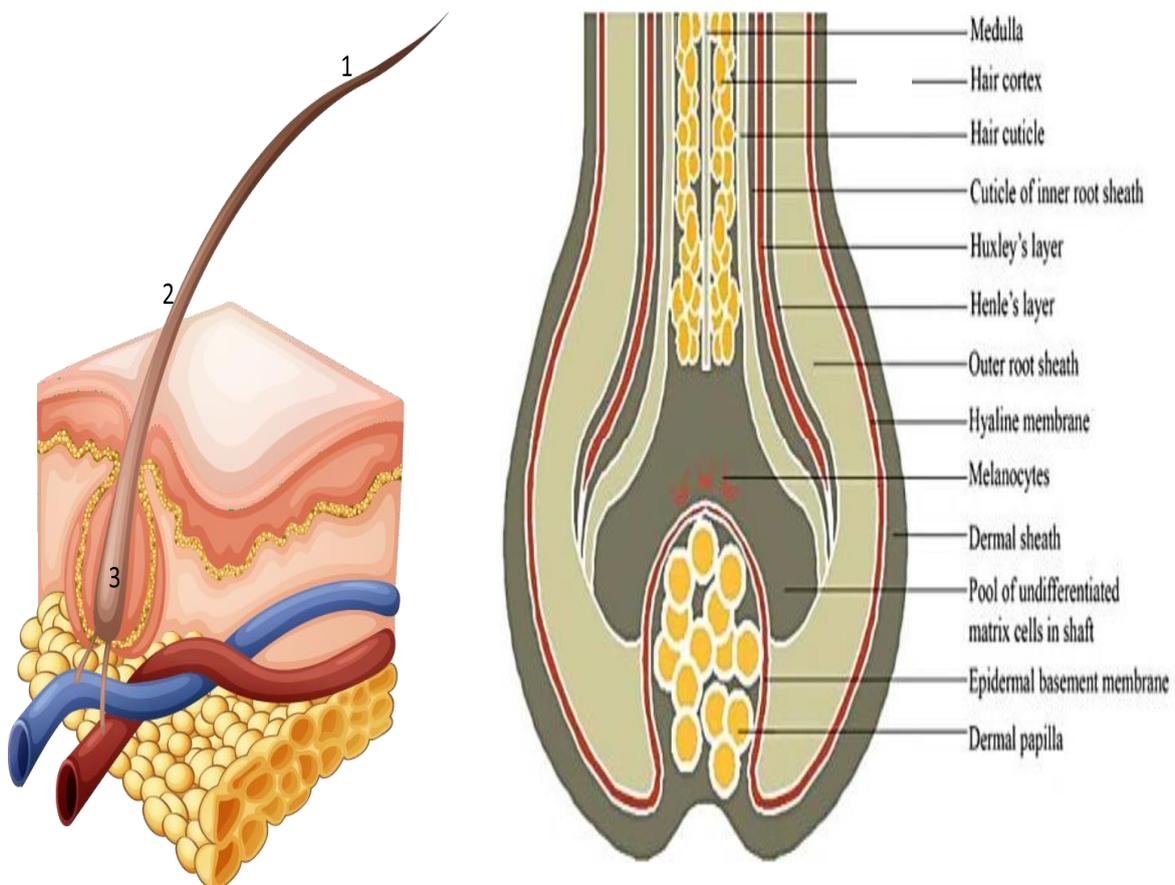
Rambut yang sehat dengan pertumbuhan yang baik merupakan dambaan setiap manusia baik anak-anak, dewasa maupun orang tua. Berbagai upaya dilakukan untuk mendapatkan atau memiliki mahkota yang indah ini. Untuk mendapatkan rambut idaman tersebut sangat diperlukan pemahaman berbagai pengetahuan dasar tentang rambut itu sendiri. Oleh karena itu pada bab ini akan dibahas tentang anatomi rambut , siklus aktifasi folikel rambut dan komposisi kimia rambut.^{6,8,4,9,10.}

B. Anatomi Rambut

Rambut termasuk salah satu dari adneksa kulit yang tumbuh berasal dari kulit. Rambut manusia tumbuh pada beberapa organ tubuh tertentu. Rambut tumbuh dari akar rambut yang ada didalam lapisan dermis kulit dan melalui saluran folikel rambut keluar dari kulit.

Bagian rambut yang keluar dari kulit dinamakan batang rambut. Jika diperhatikan rambut yang tumbuh di kepala dan tubuh kita, ada beberapa jenis rambut, yaitu :

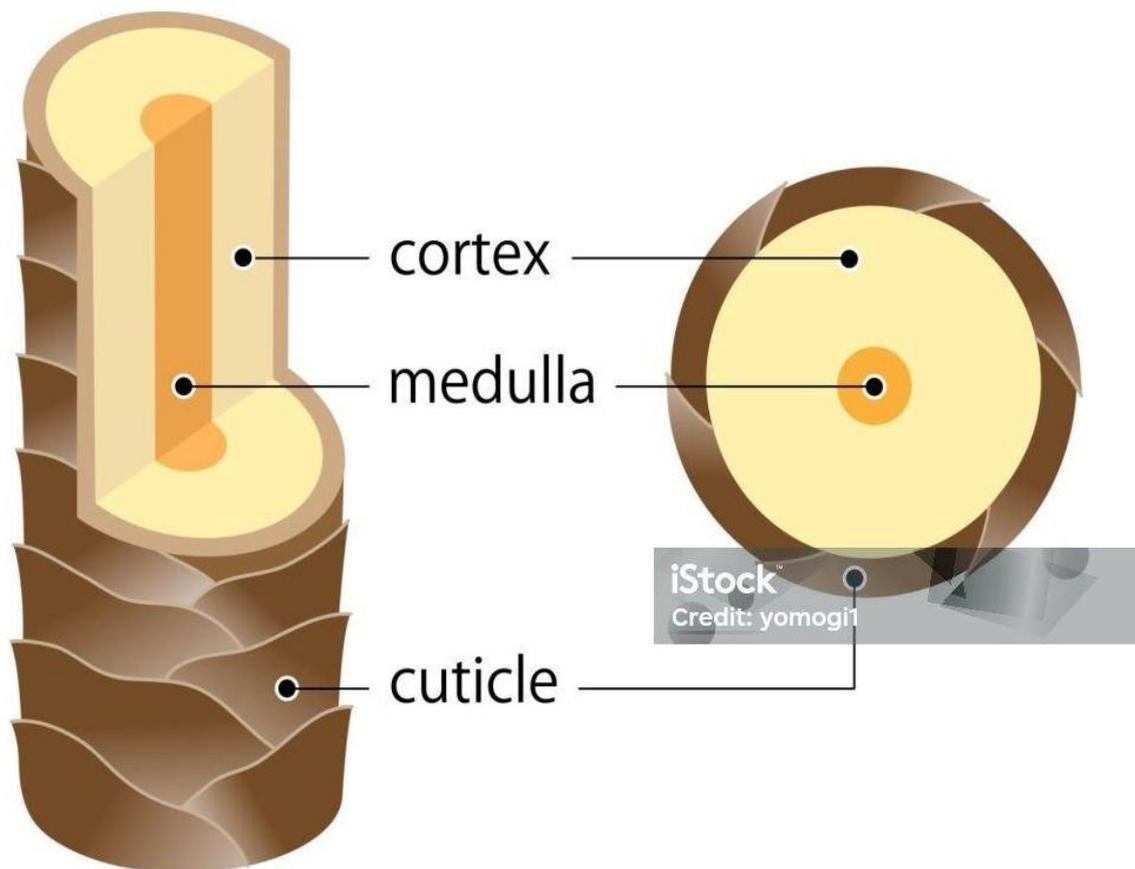
- Rambut yang panjang dan kasar di kepala serta rambut yang kasar tetapi pendek berupa alis di mata
- Rambut yang agak kasar tapi tidak sepanjang rambut di kepala, yaitu pada ketiak dan sekeliling alat kelamin pada orang yang sudah akil balik.
- Rambut yang halus pada pipi, hidung, dahi serta bagian tubuh lainnya (kulit lengan, perut, punggung, dan betis pada wanita).^{1,9}



Gambar 2.1 Struktur rambut : ujung rambut(1) , batang (2) dan akar rambut (3)^{1,6,7,13}

Secara garis besar Struktur rambut dapat dilihat pada Gambar 2.1. Rambut terbagi menjadi 3 bagian, yaitu ujung rambut, batang rambut dan akar rambut.^{5,7,11,12}

1. Ujung Rambut berbentuk runcing, terdapat pada rambut yang baru saja tumbuh.⁽²⁸⁾
2. Batang rambut merupakan bagian rambut yang berada di luar kulit berupa benang halus terdiri dari keratin atau sel-sel tanduk.⁽²⁸⁾ Batang rambut tersusun oleh Medulla, bagian yang paling tengah. Paling dalam adalah cortex, lapisan yang menyelimuti medulla. Lapisan ini paling tebal adalah cuticula yang merupakan lapisan yang terdapat paling luar.⁽²⁵⁾



Gambar 2.2 Bagian-Bagian Batang Rambut^{15,16}

Cuticula atau kutikula atau kulit ari atau selaput adalah lapisan yang paling luardari rambut yang terdiri atas sel-sel tanduk yang gepeng atau pipih dan tersusun seperti sisik ikan. Bagian bawah menutupi bagian di atasnya. Kutikula berfungsi untuk :

- Melindungi bagian dalam batang rambut.

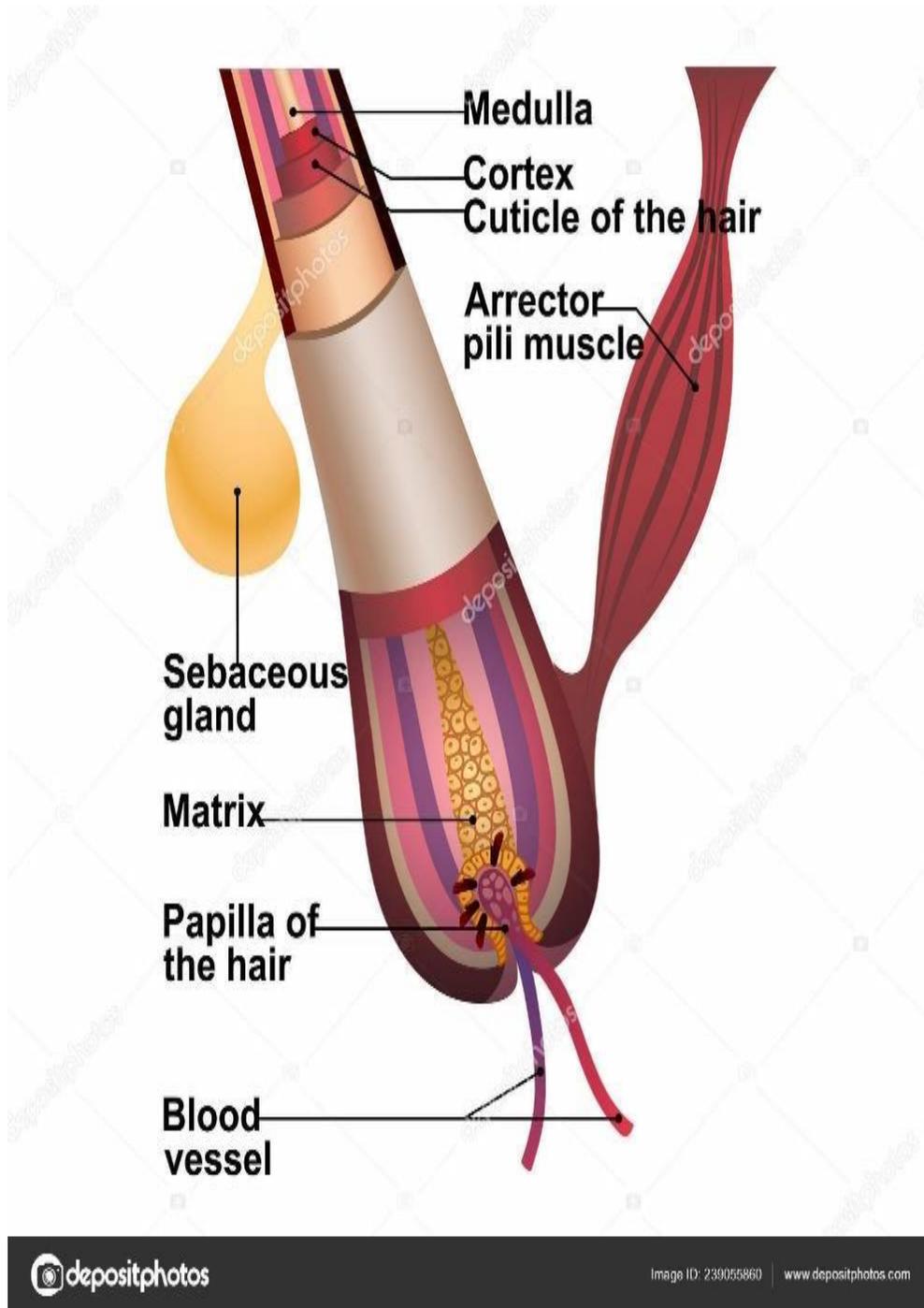
- Membuat rambut dapat ditarik memanjang dan bila dilepaskan akan kembali pada posisi semula.
- Memudahkan disasak, karena kutikula yang tersusun dapat saling berpegangan.
- Rambut dapat dikeriting dan dicat karena cairan obat keriting/cat rambut dapat meresap dalam korteks rambut.^(28,29)
- Kutikula dapat rusak karena faktor-faktor sebagai berikut :
 - *Over processing*: kerja obat kriting yang kadaluwarsa (*over time*).
 - Terlalu sering disasak.
 - Kesalahan kosmetik rambut/sampo.
 - Terlalu sering dicuci dengan sampo yang bersifat keras.⁽²⁸⁾

Lapisan kedua adalah korteks atau kulit rambut. Lapisan ini disusun oleh kumpulan yang menyerupai benang halus terdiri dari keratin atau sel tanduk yang membentuk kumparan, tersusun secara memanjang, dan mengandung melanin. Tiap helai benang yang halus disebut fibril. Fibril terbentuk oleh molekul yang mengandung butiran pigmen melamin. Granul-granul pigmen yang terdapat pada korteks ini akan memberikan warna pada rambut. Pigmen rambut terdapat pada korteks.^{16,13,16,17}

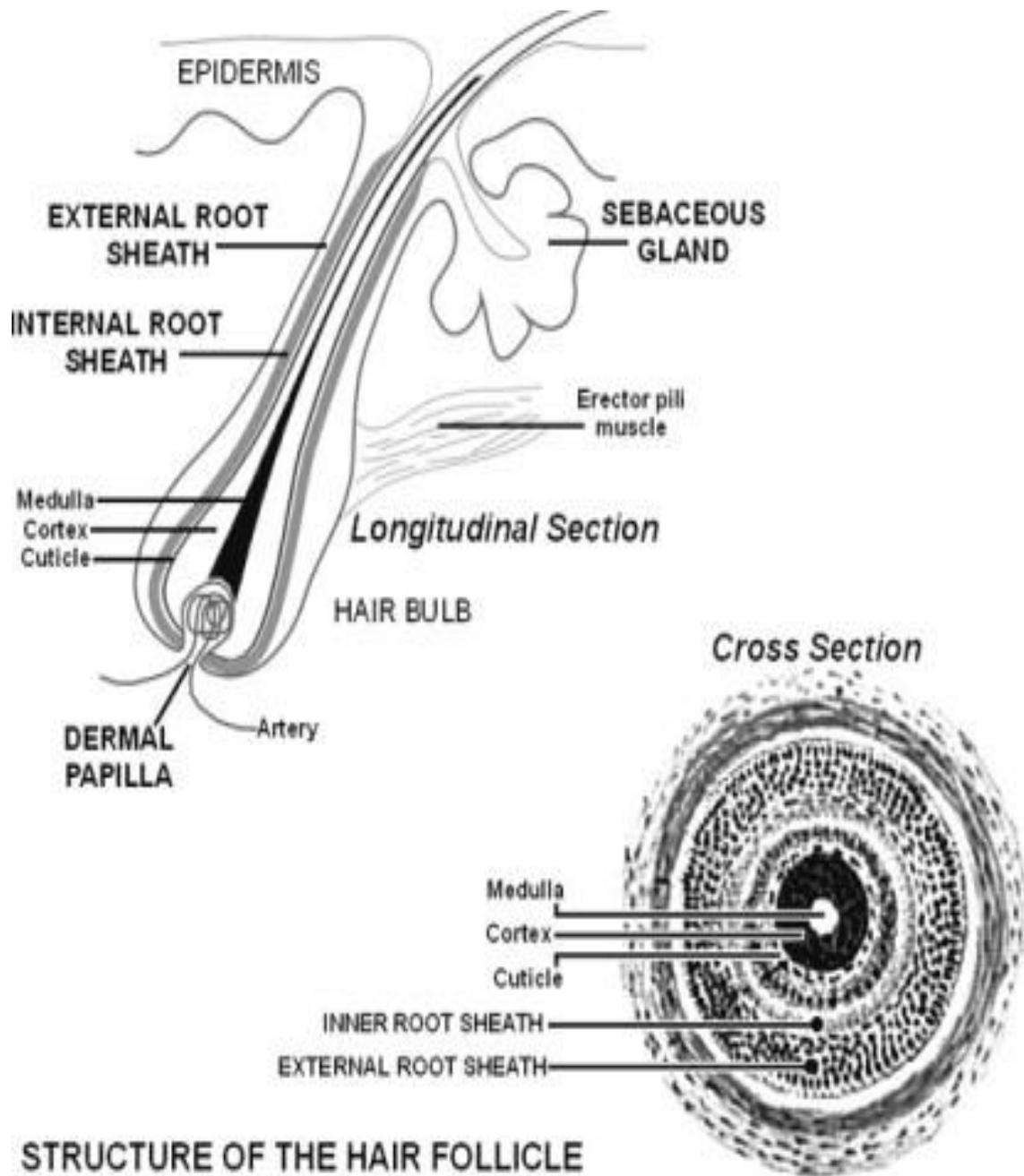
Medula atau sumsum Rambut terletak pada lapisan paling dalam dari batang rambut yang terdiri dari zat yang tersusun sangat renggang yang membentuk jala, sehingga terdapat rongga yang berisi udara.^{6,14,17}

3. Akar Rambut.

Akar rambut merupakan bagian rambut yang berada di dalam kulit dan tertanam di dalam folikel/kantung rambut. Bagian rambut yang tertanam/berada di dalam kulit jangat. Akar rambut tertanam miring dalam lapisan dermis. Bagian-bagian akar rambut dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 . Bagian- Akar Rambut¹⁴



Gambar 2.4. Penampang akar rambut dan bagian bagiannya.^{12,14,15,}

Akar rambut terdiri dari:^{4,6,13,16}

1. Folikel atau kantong rambut merupakan penjurulan berbentuk seperti silinder yang terdiri dari 2 lapis. Lapisan dalam berasal dari sel-sel epidermis dan lapisan luar berasal dari sel-sel corium.⁽²⁵⁾ Folikel rambut dewasa dikelilingi oleh lapisan epidermis yang memanjang ke dalam, membalut dan berakhir di dalam lapisan sel tunggal yang ada disekeliling umbi (bulb) folikel. Lapisan epidermis ini membentuk selubung akar luar (outer root sheath =ORS), yang merupakan bagian terluar dari sejumlah lapisan sel konsentris yang membentuk struktur kompleks folikel rambut

manusia. Lapisan berikutnya adalah selubung akar dalam (inner root sheath = IRS), yang sebenarnya terdiri dari tiga lapisan, yaitu, Henle, Huxley, dan lapisan kutikula IRS yang berhubungan langsung dengan sel-sel kutikula pada pertumbuhan serat rambut.

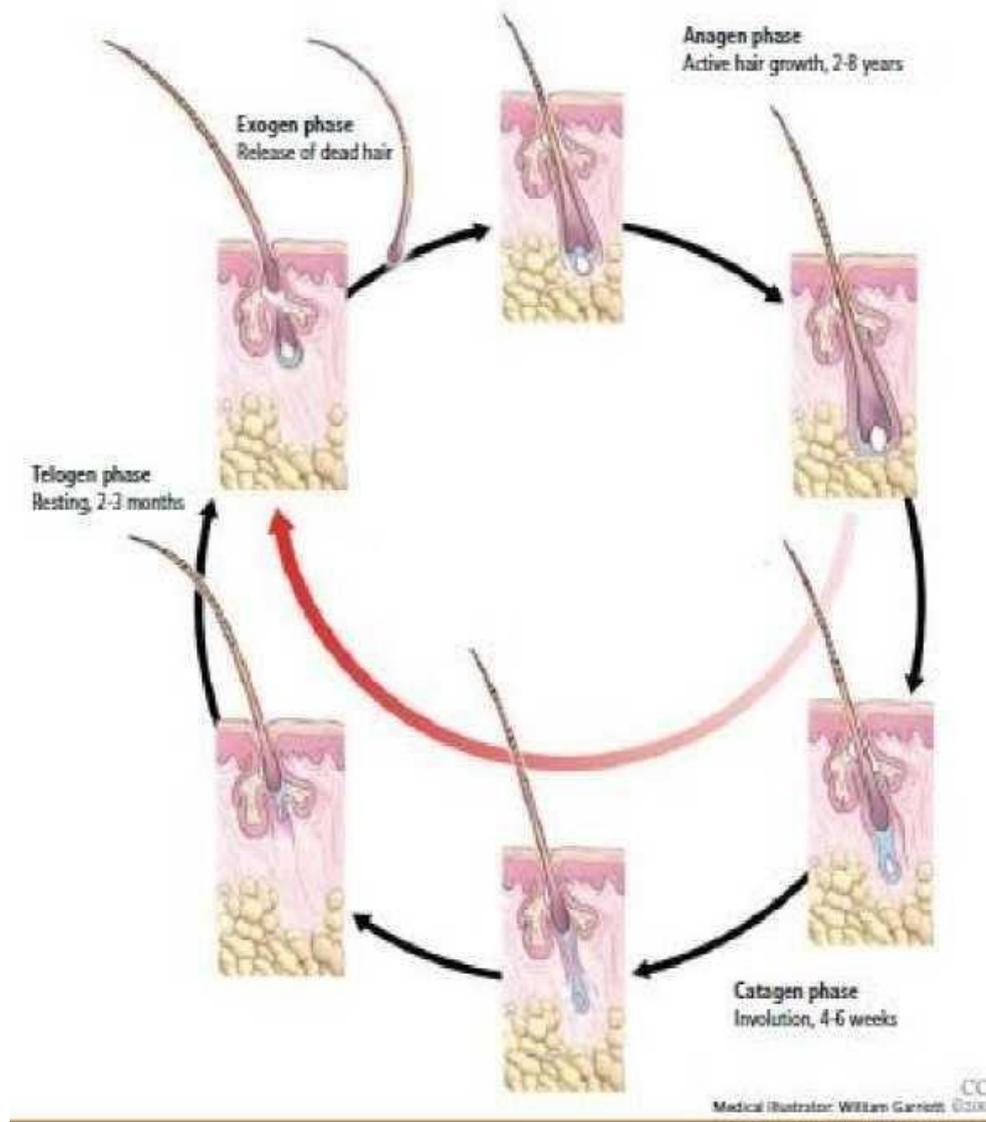
2. Papil rambut merupakan bagian terbawah dari pada folikel rambut. Di antara sel-sel papil terdapat melanosit yang dapat menghasilkan pigmen, yang akan disebarkan ke dalam, baik cortex maupun medulla rambut. Di dalam papil rambut terdapat pembuluh darah dan getah bening serta serabut saraf yang mempersarafi folikel rambut.
3. Tunas rambut merupakan bagian terbawah rambut yang berdekatan dengan papil, bentuknya agak membenjol. Di tempat ini terdapat sel-sel rambut yang hidup, dengan cara membelah diri terus-menerus karena berdekatan dengan pembuluh papil yang memrembeskan cairan yang mengandung makanan.

Adapun macam- macam bangunan yang berhubungan dengan rambut :^{4,6,13,16,}

- a. Kelenjar Sebaceous (lemak minyak), terdapat di samping akar rambut. Sekretnya disebut sebum berupa cairan mengandung lemak serta serbuk tanduk yang mengalir di antara dinding kutikula rambut dan folikel menuju permukaan kulit.
- b. Otot arrector pili, adalah otot polos yang terdapat pada saraf otonom. Ujung yang satu (origo) melekat pada daerah papil corium. Ujung yang lain (insertio) melekat di daerah bawah folikel rambut.
- c. Kelenjar keringat berat jenis apokrin, terdapat di tempat-tempat tertentu, seperti di daerah ketiak, sekitar puting susu, serta sekitar kelamin/dubur dan paha. Kelenjar keringat besar disamping mengeluarkan keringat juga memproduksi zat bau badan serta semacam pigmen, zat warna yang warnanya kekuning-kuningan.

C. Siklus Aktivitas Folikel Rambut

Folikel rambut tidak aktif terus-menerus seumur hidupnya. Pada waktu-waktu tertentu folikel rambut akan mengalami masa peralihan dan masa istirahat. Masa kehidupan folikel rambut dapat dibedakan menjadi tiga fase:^{2,4,7}

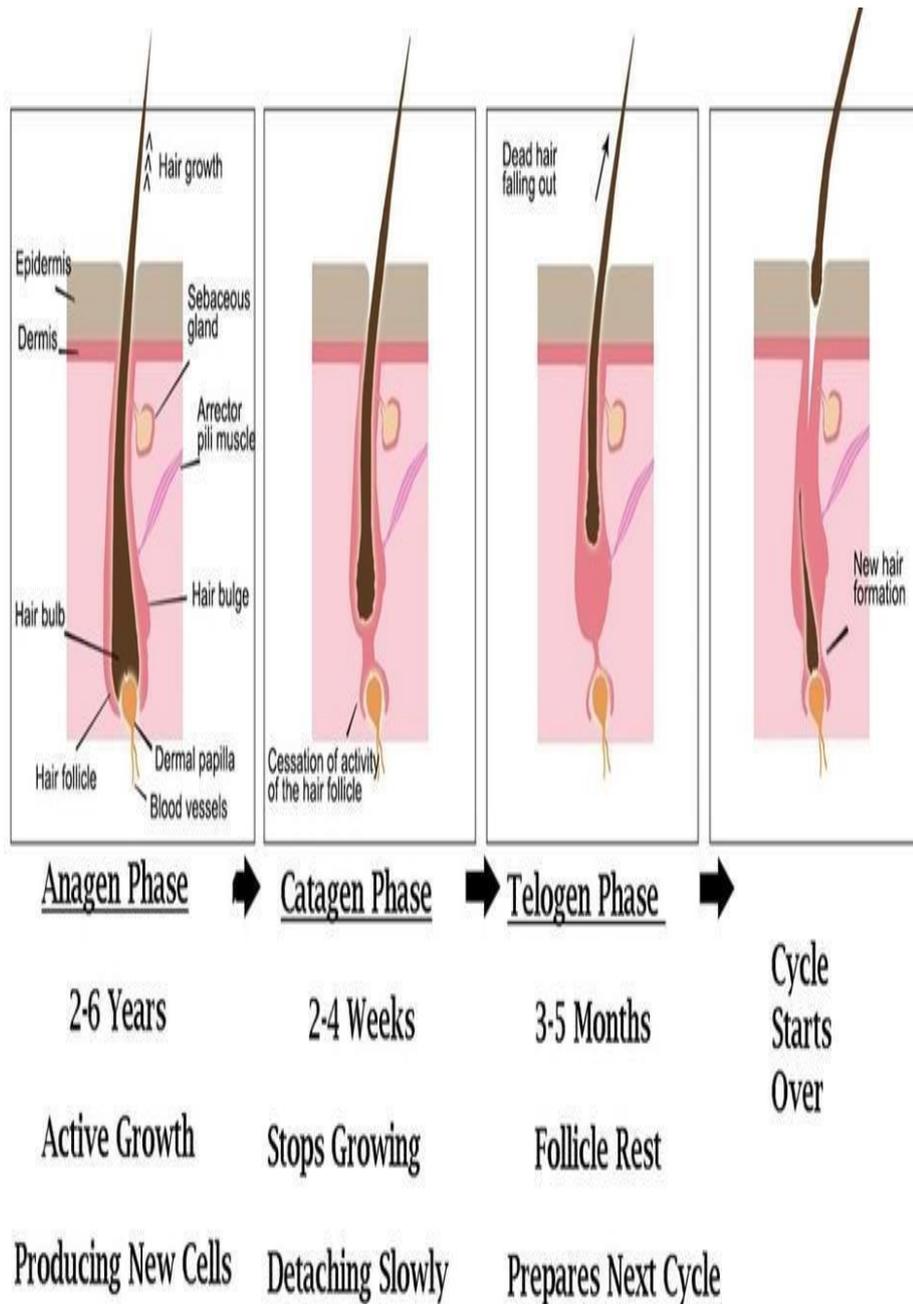


Gambar 2.5. Siklus pertumbuhan rambut^{4,5,7}

- a. Fase pertumbuhan (Anagen) adalah fase pertumbuhan aktif, dimana folikel rambut akan membesar mencapai karakteristiknya yaitu berbentuk umbi dan terdapat serat rambut. Terdapat beberapa tahapan dalam

fase anagen, sel-sel progenitor rambut berproliferasi, sel sel matriks akan menyelimuti papila dermal, lalu akar rambut mulai tumbuh dan mulai berdiferensiasi ke semua folikel rambut, sel melanosit yang terletak di matriks rambut akan teraktivasi dan menghasilkan pigmen, batang rambut yang baru terbentuk mulai berkembang, setelah itu batang rambut akan muncul ke permukaan kulit. Fase ini bisa bertahan selama 6-8 tahun di rambut [Sel-sel matriks membentuk sel-sel baru mendorong sel-sel tua ke atas. Aktivitas ini lamanya 2-6 tahun 90% dari 100.000 folikel rambut kulit kepala normal mengalami fase pertumbuhan pada suatu saat.

- b. Fase peralihan (Katagen) dimulai ketika fase pertumbuhan berakhir, mulai dari penebalan jaringan ikat di sekitar folikel rambut. Pada awal fase katagen, diferensiasi dan proliferasi keratinosit matriks rambut menurun secara signifikan, aktivitas produksi pigmen melanosit berhenti, dan produksi batang rambut yang juga berhenti. Folikel rambut mengalami regresi didorong oleh apoptosis yang menghasilkan pengurangan sekitar seperenam dari diameter normal. Selama katagen, Struktur folikel bawah tertarik ke atas dengan papila dermal. Selubung perifolikular membentuk streamer berserat yang terdiri dari fibroblast, pembuluh darah kecil, dan kolagen. Papilla dermal terletak tepat di bawah tonjolan di bagian bawah isthmus. Papila dermal yang mengalami regresi dari subkutis ke dermis akan mempertahankan kontak dengan bagian distal epitel folikel rambut, untuk mempertahankan siklus folikel. Fase ini berlangsung selama kurang lebih 2-3 minggu [14]. Bagian tengah akar rambut menyempit dan bagian di bawahnya melebar dan mengalami pertandukan sehingga terbentuk gada (club), berlangsung 2-3 minggu.
- c. Fase istirahat (Telogen). Berlangsung \pm 4 bulan, rambut mengalami kerontokan 50 ± 100 lembar rambut rontok dalam tiap harinya. Warna rambut ditentukan oleh jumlah melanin. Pertumbuhan rambut pada daerah tertentu dikontrol oleh hormone seks seperti rambut wajah, janggut, kumis, dada, punggung, dikontrol oleh hormone androgen. Kuantitas dan kualitas distribusi rambut ditentukan oleh kondisi endokrin. Rambut dalam fase telogen berkisar 10-15%.



Gambar 2.6 Siklus dan waktu pertumbuhan rambut B¹⁸²⁴

Pelepasan rambut yang mati terjadi pada fase telogen akhir atau awal anagen. Dikatakan terjadinya kerontokan rambut (Efluvium) jika kehilangan rambut berkisar kurang lebih 120 helai perhari, dapat terjadi difus atau lokal (setempat). Bila kerontokan ini berlanjut maka dapat terjadi kebotakan (alopesia). Jumlah folikel rambut pada orang dewasa sekitar 100.000. Lama masa anagen berkisar 1000 hari, sedangkan masa telogen 100 hari, oleh karena itu perbandingan rambut anagen dan telogen berkisar antara 9:1.^{4,6,7}

d. Fase Eksogen , pada fase ini, rambut akan lepas atau rontok merupakan hal yang normal. Beberapa minggu kemudian, folikel rambut kembali memasuki fase pertumbuhan (anagen) dan mengulangi lagi siklus pertumbuhan rambut¹

Pertumbuhan rambut dipengaruhi berbagai faktor, baik sistemik dan lokal, endogen dan eksogen. Faktor sistemik yang berpengaruh adalah hormon androgen dan estrogen, sedangkan faktor lokal antara lain luka, inflamasi, faktor pertumbuhan dan inervasi.^{1,7}

Faktor endogen yang berpengaruh pada siklus rambut adalah hormon androgen, estrogen, pertumbuhan, prolaktin dan tiroksin, sedangkan faktor eksogen adalah anabolik steroid, siklosporin, estrogen, finasterid, minoxidil, kontrasepsi oral, fenitoin, retinoid dan diet.^{3,7} Estrogen, hormon pertumbuhan, prolaktin, anabolik steroid, siklosporin, finasterid, minoxidil dan fenitoin memacu pertumbuhan rambut pada fase anagen maupun memperbesar diameter rambut. Hormon androgen meningkatkan ukuran folikel rambut pada beard area pada masa adolesen. Testosteron dan metabolik aktifnya beraksi melalui reseptor androgen pada papila dermis. Tiroksin mampu memicu kerontokan rambut pada telogen effluvium. Diet ketat akan menyebabkan kerontokan rambut difus dalam 1-6 bulan dimana asupan dari protein, asam lemak esensial, zat besi dan seng yang berkurang akan mempengaruhi pembentukan keratin rambut.^{3,7,9}

D. Komposisi Kimia Rambut

Rambut terutama tersusun dari salah satu zat protein yang disebut keratin atau homey. Adapun susunan kimiawi rambut : Carbon: 50,65%, Hidrogen: 6,36%, Nitrogen: 17,14%, Belerang (sulfur): 5,00% dan Oksigen: 20,85%

Sifat rambut sebagian besar ditentukan oleh unsur kimiawi didalamnya.

Komponen dalam rambut adalah sebagai berikut: ^{13,16,20,21}

- a. Komposisi asam amino pada rambut, yang paling dibutuhkan rambut adalah sistein. Rambut manusia terdiri dari 40-50% lebih sistein. Pada pria jumlah sistein lebih besar dari wanita.
- b. Pigmen melanin, pada rambut manusia kurang dari 3% dari keseluruhan total.
- c. Senyawa logam yang diperlukan rambut, adalah zat besi, kalsium, magnesium, seng, mangan, tembaga, dan lain sebagainya.
- d. Lemak, dalam rambut diperkirakan 1-9% dari keseluruhan rambut.
- e. Air, dimana rambut dapat mengabsorpsi air dan kandungan air tergantung pada kelembaban dari lingkungan.

E. Rangkuman

1. Rambut berada pada bagian epidermis kulit kepala. Bagian luar rambut berbentuk tabung, tipis, dan fleksibel. Diproduksi oleh organ yang disebut dengan folikel rambut. Rambut tumbuh hampir di semua tubuh, kecuali telapak tangan, telapak kaki, bibir, dan area genital eksternal. Tubuh manusia punya 5 juta rambut, 100.000 di antaranya berada di kepala.
2. Rambut memiliki dua struktur terpisah yaitu: Folikel rambut terdiri dari outer Root Sheath (ORS) dan *Inner Root Sheath* (IRS) serta batang rambut yang terdiri dari korteks, kutikula dan medulla; dan batang rambut.
3. Rambut yang tumbuh berasal dari sel keratinosit yang berada pada folikel rambut. Folikel rambut melalui siklus pertumbuhan yang terdiri dari fase pertumbuhan (anagen), fase transisi (katagen), fase istirahat (telogen) dan fase peralihan (eksogen).

F. GLOSARIUM

Akar rambut	= bagian rambut yang berada di dalam kulit dan tertanam di dalam folikel/kantung rambut.
Alopesia	= kebotakan
Cuticula atau kutikula	= atau kulit ari atau selaput adalah lapisan yang paling luar dari rambut yang terdiri atas sel-sel tanduk yang gepeng atau pipih dan tersusun seperti sisik ikan.
Efluvium	= kerontokan rambut
Fase Anagen	= Fase pertumbuhan
Fase Eksogen	= pada fase ini, rambut akan lepas atau rontok merupakan hal yang normal.
Fase Katagen	= Fase peralihan, dimulai ketika fase pertumbuhan berakhir, mulai dari penebalan jaringan ikat di sekitar folikel rambut
Fase Telogen	= Fase istirahat , Berlangsung \pm 4 bulan, rambut mengalami kerontokan 50 \pm 100 lembar rambut rontok dalam tiap harinya.
Fibril	= molekul yang mengandung butiran pigmen melamin.
Folikel	= kantong rambut merupakan penjuruan berbentuk seperti silinder yang terdiri dari 2 lapis, epidermis dan lapisan luar berasal dari se- corium
Kelenjar Sebaceous	= lemak minyak
Korteks	= Lapisan rambut kedua yang menyelimuti medulla. Lapisan ini disusun oleh kumpulan yang menyerupai benang halus terdiri dari keratin atau sel tanduk yang membentuk kumparan, tersusun secara memanjang, dan mengandung melanin.
Medula	= Bagian paling dalam / Tengah rambut/ sumsum rambut
Papil rambut	= bagian terbawah dari pada folikel rambut
Tunas rambut	= terbawah rambut yang berdekatan dengan papil, bentuknya agak membenjol.
Melanin	pigmen alami yang ditemukan di sebagian besar organisme, seperti kulit, rambut, mata, dan otak

G. Daftar Rujukan

1. J. Sankar, S. Sawarkar, J. Malakar, B. S. Rawat, and M. A. Ali, "Mechanism of Hair Dying and Their Safety Aspects : A Review," *AsianJ.Applied Sci*, vol. 10, no. (4), pp. 190–196, 2017, doi: 10.3923/ajaps.2017.190.196.
2. A. N. Devi, "International Research A Review on Cosmetic Preparation of Hair." [Online]. Available: www.ijtsrd.com
3. J. R. Holt and G. S. G. Ge, "Hair Cells : Sensory Transduction," pp. 1015–1020, 2009.
4. G. A. A. Cooper, "Anatomy and Physiology of Hair, and Principles for its Collection," in *Hair Analysis in Clinical and Forensic Toxicology*, Elsevier Science Ltd., 2015, pp. 1–22. doi: 10.1016/B978-0-12-801700-5.00001-7.
5. M. Patel and N. K. Patel, "Anatomy & Physiology of Skin & Hair," no. January, 2022.
6. B. Erdoğan, "Anatomy and Physiology of Hair," *Hair Scalp Disord.*, 2017, doi: 10.5772/67269.
7. Maheshvari PateNayan K Patel, "Anatomy & Physiology of Skin & Hair Advancing Innovation & Science for Healthy Life, 2022".
8. T. Indrawati, L. Simanjuntak, and D. K. Pratami, "Hair tonic shampoo formulation with ambon banana (*Musa acuminata colla*) corm extract," *Int. J. Appl. Pharm.*, vol. 12, no. 5, pp. 279–285, Sep. 2020, doi: 10.22159/ijap.2020v12i5.37918.
9. N. Adhirajan, T. R. Kumar, N. Shanmugasundaram, and M. Babu, "In vivo and in vitro evaluation of hair growth potential of *Hibiscus rosa-sinensis* Linn .," vol. 88, pp. 235–239, 2003, doi: 10.1016/S0378-8741(03)00231-9.
10. R. G. Damodaran *et al.*, "Hair Loss and the Applied Techniques for Identification of Novel Hair Growth Promoters for Hair Re-Growth," *Pharmacogn. J.*, vol. 3, no. 22, pp. 1–5, 2011, doi: 10.5530/pj.2011.22.1.
11. M. F. R. G. Dias, "Hair Cosmetics_ An Overview - PMC."
12. E. Hoover, M. Alhajj, and J. L. Flores, "Fisiologi, Rambut," 2023.

13. B. Buffoli *et al.*, “The human hair: from anatomy to physiology.”
14. I. Sina *et al.*, “Hair Loss And Alopecia,” Vol. 20, No. 2, 2021.
15. N. Ybansod, S. Sbhagat, S. Pdeshmukh, And D. V Darade, “A Review On Herbal Hair Care Cosmetics,” 2023. [Online]. Available: www.ijcrt.org
16. C. F. Cruz, C. Costa, A. C. Gomes, T. Matamá, and A. Cavaco-Paulo, “Human hair and the impact of cosmetic procedures: A review on cleansing and shape- modulating cosmetics,” *Cosmetics*, vol. 3, no. 3, pp. 1–22, 2016, doi: 10.3390/cosmetics3030026.
17. “F. John G, Eblig, The Biology of Hair.”
18. B. Moss, “Mediaeval man-made lakes: Progeny and casualties of english social history, patients of twentieth century ecology,” *Trans. R. Soc. South Africa*, vol. 45, no. 2, pp. 115–128, 1984, doi: 10.1080/00359198409519477.
19. B. A. Bassichis, “Superficial and medium-depth chemical peels,” *Adv. Surg. Facial Rejuvenation Art Clin. Pract.*, vol. 9783642178, pp. 181–191, 2012, doi: 10.1007/978-3-642-17838-2_16.
20. Z. Qing and D. Mao-li, “Anatomy and physiology of peripheral auditory system and commen causes of hearing loss,” *J. Otol.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–14, 2009, doi: 10.1016/S1672-2930(09)50002-5.
21. R. Dasika, S. Tangirala, and S. Tangirala, “Padmaja Naishadham.” [Online]. Available: www.globalresearchonline.net

BAB III

FUNGSI DAN JENIS RAMBUT



BAB III

FUNGSI DAN JENIS RAMBUT

A. Pendahulua

B. Fungsi Rambut

C. Jenis Kulit Kepala dan Rambut

D. Rangkuman

E. Glosarium

F. Daftar Rujukan

A. Pendahuluan

Rambut merupakan bagian tubuh yang mempunyai peran yang penting dalam kesehatan dan penampilan yang berkaitan dengan masalah social dan psikologis. Sebagian besar manusia sangat mengharapkan dapat mempunyai rambut yang sehat dan kuat. Rambut yang tebal, panjang, hitam atau berwarna, berkilau, sehat dan mudah diatur memberikan daya pesona yang tinggi. Kepercayaan diri seseorang dapat meningkat dengan memiliki rambut yang indah.

Rambut yang sehat dan indah sangat yang dimiliki oleh setiap manusia sangat erat hubungannya dengan aktifitas manusia tersebut. Pola hidup seimbang, mengkonsumsi makanan bergizi kaya protein, olah raga cukup dan cukup istirahat sangat mempengaruhi pertumbuhan rambut. Pemeliharaan dan perawatan rambut tentu saja merupakan salah satu yang perlu diperhatikan. Selain dari itu penggunaan alat dan sediaan kosmetik yang digunakan akan sangat mempengaruhi pertumbuhan, kesehatan dan keindahan rambut yang dimiliki setiap orang.¹²³

Segala sesuatu diciptakan oleh Tuhan tentu saja ada maksud dan tujuannya, demikian juga adanya rambut dipermukaan kulit. Rambut merupakan tambahan pada kulit kepala yang memberikan kehangatan, perlindungan dan keindahan. Peranan rambut sangat penting untuk diperhatikan, selain merupakan salah satu perhiasan yang berharga bagi tubuh, rambut rambut juga memiliki peranan penting sebagai pelindung dari berbagai bahaya yang akan menimpanya. Oleh karena itu berbagai upaya perlu dilakukan untuk dapat memiliki rambut yang sehat dan indah. Berlandaskan pada latar belakang tadi maka pada bab ini akan membahas tentang fungsi dan jenis rambut^{3,4,5}

Peranan rambut sangat penting untuk diperhatikan, selain merupakan salah satu perhiasan yang berharga bagi tubuh, rambut rambut juga memiliki peranan penting sebagai pelindung dari berbagai bahaya seperti kalau ada benturan atau pukulan benda keras, sengatan sinar

B. Fisiologi Rambut

Rambut merupakan salah satu perhiasan yang berharga bagi tubuh, dan memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia. Keberadaan rambut sudah dirasakan manfaatnya baik secara langsung maupun tidak langsung. 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. ^{4,6,7}

Rambut merupakan struktur derivatif khusus dari kulit dan merupakan salah satu ciri khas yang mendefinisikan karakteristik dari manusia. Kedudukan rambut memiliki peranan penting yang berkaitan langsung dengan berbagai fungsi rambut. Rambut merupakan struktur derivatif khusus dari kulit dan merupakan salah satu ciri khas yang mendefinisikan karakteristik dari manusia. ^{8,9,10}

Rambut merupakan salah satu ciri yang khas pada manusia. Rambut berada pada bagian epidermis kulit kepala. Bagian luar rambut berbentuk tabung, tipis, dan fleksibel. Diproduksi oleh organ yang disebut dengan folikel rambut. Rambut tumbuh hampir di semua tubuh, kecuali telapak tangan, telapak kaki, bibir, dan area genital eksternal. Tubuh manusia punya 5 juta rambut, 100.000 di antaranya berada di kepala. ^{1,7,10,11}

Rambut dapat menunjang penampilan seseorang terutama pada wanita tetapi fungsi utamanya adalah melindungi kulit dan *homeothermy* atau sebagai regulasi suhu. Contohnya alis dan bulu mata berfungsi sebagai mencegah partikel partikel masuk ke mata, sementara rambut kulit kepala mencegah sinar matahari, dingin, dan kerusakan fisik pada kepala dan leher. Rambut juga memiliki fungsi sensorik yaitu dapat meningkatkan rangsangan pada permukaan kulit. ^{4,5, 10,12}

Adapun fungsi utama rambut adalah ^{4,13,14}

1. Melindungi kepala dari benturan dan sinar matahari.

Akibat berbagai benturan dan gesekan dengan kekejaman alam sekitar akan 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. Perlindungan mekanis, misalnya rambut atau bulu badan berguna untuk menahan tumbuhnya permukaan rambut seluas 1 cm^3 sertadapat memberi perlindungan terhadap sinar ultraviolet dan sinar panas. Jika mendadak muncul keadaan yang 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 Gambar 2. 5 Skema Pertumbuhan Rambut Sumber: Rostamailis (2008) 17 peringatan dini agar kita segera dapat bereaksi terhadap hal-hal yang secara instingtif perlu kita hindari.

2. Memberi kehangatan pada tubuh.

Rambut selain sebagai penyangga benturan dan alat sensorik, rambut akan memberi kehangatan kepada tubuh manusia. 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. Menambah Kecantikan

Rambut apabila ditinjau dari sisi estetika, rambut juga memiliki fungsi sebagai petunjuk status sosial, identitas profesi, dan sebagai penunjang penampilan. Adanya perkembangan 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. Pada zaman kekaisaran Romawi, ketika para penguasa dan para bangsawan sering membubuhi rambutnya dengan serbuk emas atau perak sebagai pertanda kebangsawaannya. Oleh karena itu, identitas profesi Rambut juga lazim digunakan sebagai identitas profesi yang bersangkutan. Demikian juga dengan 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.

4. Alat perasa, misalnya rambut memperbesar efek rangsang terhadap kulit. Kepekaan kulit terhadap sentuhan berbanding sejajar dengan kelebihan pertumbuhan rambut. Maka kulit kepala dengan pertumbuhan rambut $312/\text{cm}^2$ sangat peka terhadap sentuhan.⁽²⁶⁾
5. Sebagai mahkota., dapat membentuk bingkai dari wajah sehingga menambah keindahan dan garis warna pada wajah.
6. Melindungi mata dari keringat, kotoran dan debu.
7. Membantu menguapkan keringat.,

C. Jenis Kulit Kepala dan Rambut

Rambut dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok berdasarkan umur rambut, yaitu kelompok pertama rambut panjang yang tumbuh diatas kulit kepala dengan umur antara 2-4 tahun. Kelompok kedua rambut pendek, yaitu rambut . Kelompok kedua rambut pendek berumus antara 4-5 bulan yang tumbuh pada bagian alis, lubang hidung dan ujung kelopak mata. Kelompok ketiga rambut ini lemas dan pendek dikenal dengan rambut vellus atau lanugo, yaitu rambut yang tumbuh diseluruh bagian tubuh. Apabila dilihat dari ukuran folikelnya, maka rambut dapat dikelompokkan menjadi rambut kasar, rambut halus, dan rambut sedang atau normal. Rambut juga dapat dikelompokkan berdasarkan arah tertanamnya di folikel rambut, yaitu kelompok rambut lurus, rambut berombak dan rambut keriting ^{1,4,5}

Kulit kepala dan rambut dilihat dari jenisnya dapat dikelompokkan menjadi 4 macam, yaitu kulit kepala berminyak, kulit kepala normal, kulit kepala kering dan glassy. ^{1,4,5}

1. Kulit kepala berminyak memiliki kelenjar yang paling keras bekerja dan dapat menghasilkan sebum secara berlebihan. Jenis rambut berminyak tumbuh lebat, sangat elastis 40-50%. Rambut berminyak disebabkan kelenjar minyak di kulit kepala memproduksi sebum secara berlebihan, hormon yang tidak seimbang, stress dan terlalu banyak mengeluarkan keringat. Rambut berminyak terlihat mengkilap, tebal, lengket, tidak teratur, selalu basah, cepat kotor, lengket dan sering ditumbuhi ketombe basah (*pityriasis steotoides*).
2. Kulit kepala normal memiliki kelenjar yang bekerja normal dan dapat menghasilkan sebum atau minyak untuk melumasi kulit kepala. Jenis rambut normal terlihat segar atau bercahaya, tidak lengket, tidak kusam, teksturnya baik dan mudah diatur dan daya elastisitasnya 20%.

3. Kulit kepala kering memiliki kelenjar kurang giat bekerja dan kurang menghasilkan sebum untuk melumasi kulit kepala dan rambut. Jenis rambut kering terlihat kusam, pudar, ujung rambut pecah-pecah, tipis, kaku mudah kusut, sulit diatur dan berwarna pirang atau kemerahan, rapuh, tipis dengan ujung pecah dan sering ditumbuhi ketombe atau sindap.
4. Rambut Glassy. Rambut ini memiliki selaput cuticula sangat tebal, sehingga memiliki struktur yang kaku dan tegar, sukar basah, proses peresapan kosmetik rambut sangat lama dan sukar dibentuk.

Ada dua jenis rambut manusia yaitu rambut terminal dan rambut velus. Rambut terminal merupakan rambut kasar yang banyak mengandung pigmen, tumbuh pada kepala, alis, bulu mata, ketiak, dan sekitar alat kelamin. Sedang rambut velus sangat halus dan sedikit mengandung pigmen jenis rambut ini tersebar hampir di seluruh permukaan tubuh.

Kedua jenis rambut tadi keluar dari akar rambut yang pendek didalam lapisan kulit. Akar rambut terdiri dari dua bagian yaitu bulbus dan papil. Bulbus disebut juga umbi rambut akan ikut dengan rambut bila di cabut, sedang papil atau bibit rambut akan tertinggal bila rambut dicabut. Itulah sebabnya rambut akan tumbuh kembali bila dicabut selama papil rambut masih berfungsi. ^{1,2,5,15,}

Setiap akar rambut dikelilingi oleh pembuluh darah dan kelenjar lemak yang dinamakan kelenjar sebase. Darah yang berasal dari pembuluh darah tadi secara terus-menerus akan mensuplai oksigen dan makanan seperti protein, vitamin, mineral, serta mengangkut sisa-sisa produksi dari setiap batang rambut. Demikian juga dengan kelenjar sebase yang akan mengeluarkan minyak untuk melumas rambut juga kulit kepala. Setiap folikel rambut diletakkan dengan otot penegak rambut yang disebut musculus erector pili. Otot ini akan berkontraksi bila kedinginan atau ketakutan. ^{1,4,5,15}

D. Rangkuman

1. Rambut merupakan tambahan pada kulit kepala yang memberikan kehangatan, perlindungan dan keindahan. Peranan rambut sangat penting untuk diperhatikan, selain merupakan salah satu perhiasan yang berharga bagi tubuh, rambut rambut juga memiliki peranan penting sebagai pelindung dari berbagai bahaya yang akan menimpanya. Rambut yang sehat dan indah sangat yang dimiliki oleh setiap manusia sangat erat hubungannya dengan aktifitas manusia tersebut.
2. Rambut memiliki fungsi sebagai pelindung, pemberi kehangatan, menambah kecantikan, perasa dan sebagai mahkota. dapat membentuk bingkai dari wajah sehingga menambah keindahan dan garis warna pada wajah.
3. Rambut merupakan struktur derivatif khusus dari kulit dan merupakan salah satu ciri khas yang mendefinisikan karakteristik dari manusia. Adapun jenis kulit kepala dan rambut ada 3 macam, yaitu kulit kepala berminyak, kulit kepala normal dan kulit kepala kering.

E Glosarium

<i>Homeothermy</i>	=	Regulasi suhu
<i>Pityriasis steatoides</i>	=	Rambut berminyak terlihat mengkilap, tebal, lengket, tidak teratur, selalu basah, cepat kotor, lengket dan sering ditumbuhi ketombe basah
Rambut Glassy	=	Rambut yang memiliki selaput cuticula sangat tebal, sehingga memiliki struktur yang kaku dan tegar, sukar basah, proses peresapan kosmetik rambut sangat lama dan sukar dibentuk.
Rambut terminal	=	Rambut kasar yang banyak mengandung pigmen, tumbuh pada kepala, alis, bulu mata, ketiak, dan sekitar alat kelamin
Rambut velus	=	Rambut yang sangat halus dan sedikit mengandung pigmen jenis rambut ini tersebar hampir di seluruh permukaan tubuh

G. Daftar Rujukan

1. Madnani, N. & Khan, K. Hair cosmetics. in *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology* vol. 79 654–667 (2013).
2. Park, S. & Lee, J. Modulation of hair growth promoting effect by natural products. *Pharmaceutics* **13**, 1–24 (2021).
3. Wulandari Kai ,M.et.al. Buku Ajar Anatomi Fisiologi. Sarnu Utung 2023
4. M Patel, and Nayan K Patel. *Anatomy & Physiology of Skin & Hair Advancing Innovation & Sciencefor Healthy Life*. January 2022
5. Cooper, G. A. A. *Anatomy and Physiology of Hair, and Principles for its Collection*. in *Hair Analysis in Clinical and Forensic Toxicology* 1–22 (Elsevier Science Ltd., 2015).doi:10.1016/B978-0-12-801700-5.00001-7.
6. YBansod, N., SBhagat, S., PDeshmukh, S. & Darade, D. V. *A Review On Herbal Hair Care Cosmetics*. vol. 11 www.ijcrt.org (2023).
7. Sina, I. *et al.* Hair Loss And Alopecia. **20**, (2021).
8. Albaihaqi, A., Mustarichie, R., Raya, J., Sumedang, B. & 21 Jatinangor, K. Review: Tanaman Herbal Berkhasiat Sebagai Obat Antialopecia.
9. Kartika Sari, D. & Wibowo, A. *Dani Kartika Sari Dan Adityo Wibowo | Perawatan Herbal Pada Rambut Rontok Majority I Volume 5 I Nomor 5 I Desember*. (2016).
15. Murphrey, M. B., Agarwal, S. & Zito, P. M. *Anatomy , Hair Blood Supply and*
10. Buffoli B, Rinaldi F, Labanca M, Sorbellini E, Trink A, Guanziroli E, Rezzani R, Rodella. The human hair: from anatomy to physiology. *LF.Int J Dermatol*. 2014 Mar;53(3):331-41
11. Malau, R. *Anatomi Rambut. Struktur Anatomi Bagian Rambut Manusia* at https://www.academia.edu/43374711/Anatomi_Rambut (2020).
12. Sanap, K. S., Sonawane, S. S. & Rode, A. R. *Herbal Hair Care Cosmetics: A Review*. www.ijfmr.com.
13. Devi, A. N. *International Research A Review on Cosmetic Preparation of Hair*. www.ijtsrd.com.
14. M Patel, and Nayan K Patel. *Anatomy & Physiology of Skin & Hair Advancing Innovation & Sciencefor Healthy Life*. January 2022
Lymphatics Physiologic Variants. *StatPearls Publ. LLC*. 6–8 (2023).

BAB IV

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN RAMBUT



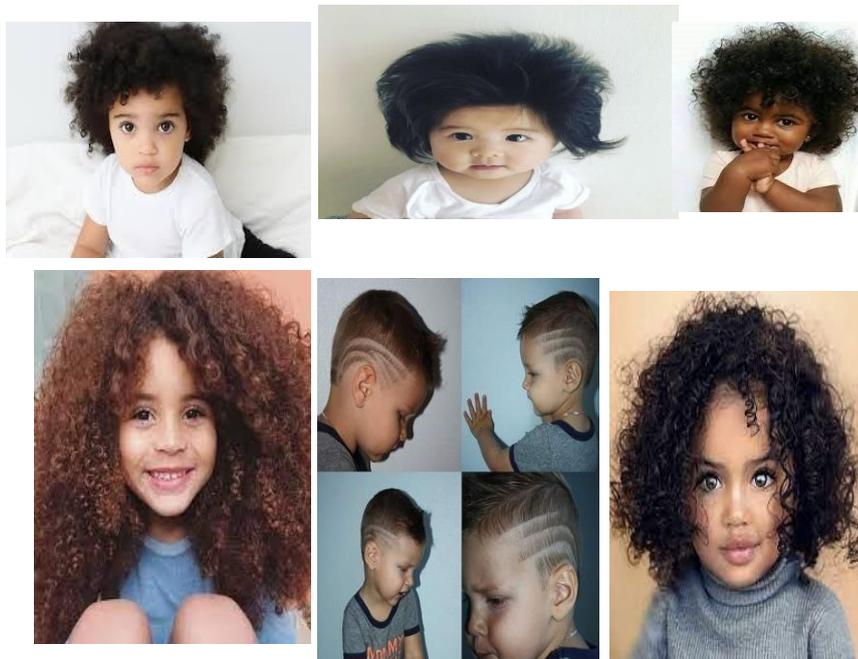
BAB IV.

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN RAMBUT

- A. Pendahuluan**
- B. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi
Pertumbuhan Rambut**
- C. Rambut Sehat**
- D. Rangkuman**
- E. Glosarium**
- F. Daftar Rujukan**

A. Pendahuluan

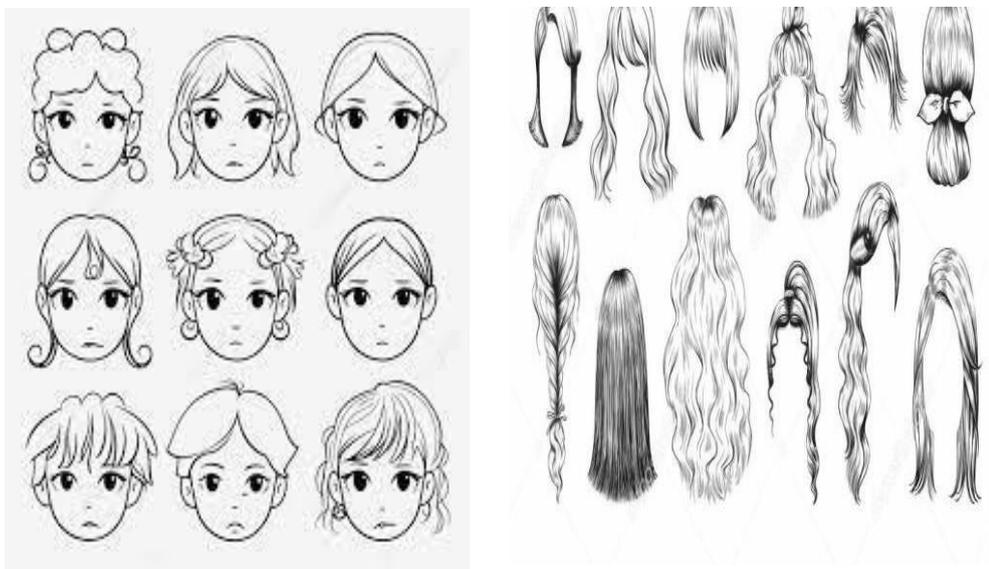
Rambut merupakan salah satu adneksa kulit yang memiliki banyak fungsi, sehingga menjadi salah satu yang perlu diperhatikan dalam kehidupan sehari-hari. Rambut yang sehat dan indah yang menjadi dambaan setiap orang sangat dipengaruhi oleh proses tumbuh dan factor yang mempengaruhinya. Seperti terlihat pada gambar dibawah ini yang menu jukkan gambar rambut sehat pada anak-anak, dewasa, laki-laki maupun perempuan (Gambar 4.1-4.4). Telah cukup banyak berbagai upaya perlu dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan rambut yang sehat sehingga dapat memiliki rambut yang sehat dan indah.



Gambar 4.1 Rambut sehat pada anak-anak



Gambar 4.2 . Rambut sehat pada anak laki-laki dan dewasa



Sketsa Rambut Anak Perempuan

Sketsa Rambut Perempuan Dewasa

Gambar 4.3 . Rambut sehat pada anak perempuan dan dewasa



<https://10.wp.com/lakefrontollu.com/wp-content/uploads/2023/02/Hairtypechartcopy.jpg?fit=1000%2C1000&ssl=1>

Gambar 4.4 . Rambut sehat pada perempuan dewasa dari berbagai ras

Rambut yang subur dan sehat tentu saja itu yang diinginkan, akan tetapi semuanya ini sangat dipengaruhi oleh kondisi pertumbuhan rambut yang terjadi. Pertumbuhan rambut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik sistemik maupun local. Pola kehidupan tiap orang akan mempengaruhi pertumbuhan rambut orang tersebut. Pola hidup seimbang, mengkonsumsi makanan bergizi kaya protein, olah raga cukup dan cukup istirahat sangat mempengaruhi pertumbuhan rambut.^{1,2,3}

Pertumbuhan rambut selain dipengaruhi oleh factor yang positif untuk menyuburkan dan menyehatkan rambut, juga ada banyak factor yang akan mengakibatkan penurunan baik kualitas dan kuantitas pertumbuhan rambut maupun kualitas dan kuantitas rambut itu sendiri. Pola hidup yang tidak seimbang dan penggunaan obat tertentu dan penggunaan kosmetik dan alat kosmetik rambut yang tidak cocok akan mempengaruhi baik pertumbuhan rambut maupun kualitas rambut.^{3,4,5,6}

Peranan rambut sangat penting untuk diperhatikan, selain merupakan salah satu perhiasan yang berharga bagi tubuh, rambut rambut juga memiliki peranan penting sebagai pelindung dari berbagai bahaya yang akan menyimpannya. Oleh karena itu berbagai upaya perlu dilakukan untuk dapat memiliki rambut yang sehat dan indah⁶. Berlandaskan pada latar belakang tadi maka pada bab ini akan membahas tentang fungsi dan jenis rambut.

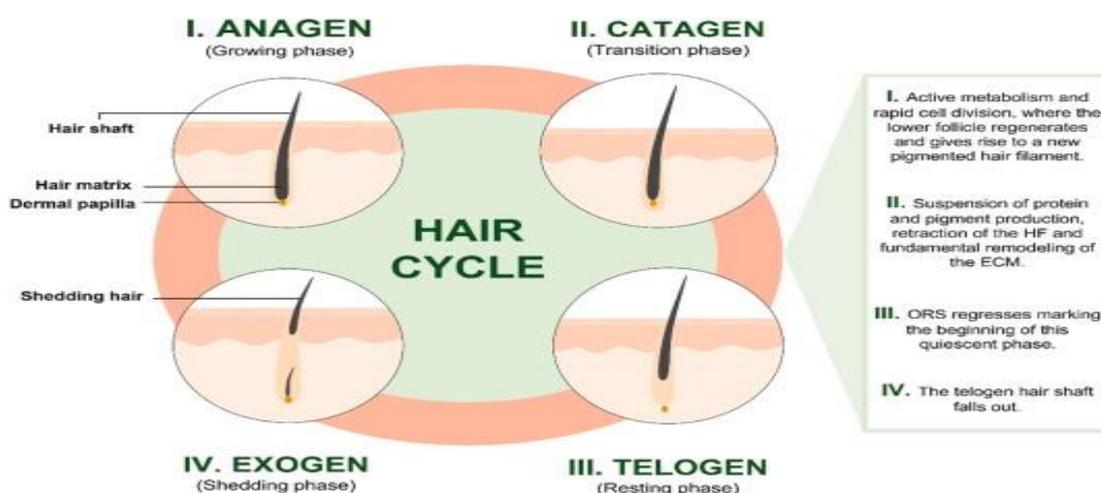
B. Pertumbuhan Rambut

Pertumbuhan rambut tidak terlepas dari folikel rambut dimana rambut tersebut akan tumbuh. Folikel rambut tidak aktif terus-menerus seumur hidupnya. Pada waktu-waktu tertentu folikel rambut akan mengalami masa peralihan dan masa istirahat. Masa kehidupan folikel rambut dapat dibedakan menjadi empat fase, yaitu fase pertumbuhan (anagen), fase peralihan (katagen), fase istirahat (telogen) dan fase nekrosis.^{3,7}

Fase pertumbuhan (Anagen). Fase anagen adalah fase pertumbuhan aktif, dimana folikel rambut akan membesar mencapai karakteristiknya yaitu berbentuk umbi dan terdapat serat rambut. Terdapat beberapa tahapan dalam fase anagen, sel-sel progenitor rambut berproliferasi, sel sel matriks akan menyelimuti papila dermal, lalu akar rambut mulai tumbuh dan mulai berdiferensiasi ke semua folikel rambut, sel melanosit yang terletak di matriks rambut akan teraktivasi dan menghasilkan pigmen, batang rambut yang baru terbentuk mulai berkembang, setelah itu batang rambut akan muncul ke permukaan kulit. Fase ini bisa bertahan selama 6-8 tahun di rambut [Sel-sel matriks membentuk sel-sel baru mendorong sel-sel tua ke atas. Aktivitas ini lamanya 2-6 tahun 90% dari 100.000 folikel rambut kulit kepala normal mengalami fase pertumbuhan pada suatu saat.^{3,4}

Fase peralihan (Katagen) dimulai ketika fase pertumbuhan berakhir, mulai dari penebalan jaringan ikat di sekitar folikel rambut. Pada awal fase katagen, diferensiasi dan proliferasi keratinosit matriks rambut menurun secara signifikan, aktivitas produksi pigmen melanosit berhenti, dan produksi batang rambut juga berhenti. Folikel rambut mengalami regresi yang didorong oleh apoptosis yang menghasilkan pengurangan sekitar seperenam dari diameter normal. Selama katagen, Struktur folikel bawah tertarik ke atas dengan papila dermal. Selubung perifolikular membentuk streamer berserat yang terdiri dari fibroblast, pembuluh darah kecil, dan kolagen. Papilla dermal terletak tepat di bawah tonjolan di bagian bawah isthmus. Papila dermal yang mengalami regresi dari subkutane ke dermis akan mempertahankan kontak dengan bagian distal epitel folikel rambut, untuk mempertahankan siklus folikel. Fase ini berlangsung selama kurang lebih 2-3 minggu. Bagian tengah akar rambut menyempit dan bagian di bawahnya melebar dan mengalami pertandukan sehingga terbentuk gada (club), berlangsung 2-3 minggu.^{3,4,5}

Fase istirahat (Telogen). Berlangsung ± 4 bulan, rambut mengalami kerontokan 50 ± 100 lembar rambut rontok dalam tiap harinya. Warna rambut ditentukan oleh umlah melanin. Pertumbuhan rambut pada daerah tertentu dikontrol oleh hormone seks seperti rambut wajah, janggut, kumis, dada, punggung, dikontrol oleh hormone androgen. Kuantitas dan kualitas distribusi rambut ditentukan oleh kondisi endokrin. Rambut dalam fase telogen berkisar 10-15%. Pelepasan rambut yang mati terjadi pada fase telogen akhir atau awal anagen. Dikatakan terjadinya kerontokan rambut (Efluvium) jika kehilangan rambut berkisar kurang lebih 120 helai perhari, dapat terjadi difus atau lokal (setempat). Bila kerontokan ini berlanjut maka dapat terjadi kebotakan (alopesia). Jumlah folikel rambut pada orang dewasa sekitar 100.000. Lama masa anagen berkisar 1000 hari, sedangkan masa telogen 100 hari, oleh karena itu perbandingan rambut anagen dan telogen berkisar antara 9:1.^{2,3,4,6,7,8,9}



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0142961223003563>

Gambar 4.5 Siklus fasa rambut anagen, katagen dan telogen

Fase Eksogen , pada fase ini, rambut akan lepas atau rontok merupakan hal yang normal. Beberapa minggu kemudian, folikel rambut kembali memasuki fase pertumbuhan (anagen) dan mengulangi lagi siklus pertumbuhan rambut^{1,3}

Tingkat pertumbuhan rambut manusia ditentukan dengan pengukuran langsung rambut yang ditandai, dengan mencukur atau memangkas pada interval tertentu, dan dengan “pulse labeling³⁵ Cystine” dan autoradiografi. Pertumbuhan rambut rata-rata pada wanita adalah sekitar 0,21 mm per 24 jam dengan puncak pertumbuhan sekitar 0,45 mm per 24 jam. Pada pria rata-rata pertumbuhan 0,38 mm per 24 jam dan puncak pertumbuhan sekitar 0,4 mm per

24 jam. Rambut janggut tumbuh lebih lambat, sekitar 0,3 mm per 24 jam. Walaupun rambut kepala pada wanita kelihatannya tumbuh lebih cepat dibandingkan pada pria, sebelum pubertas kecepatan pertumbuhan rambut lebih besar pada anak laki-laki dari pada anak perempuan. Laju pertumbuhan tertinggi pada kedua jenis kelamin adalah antara usia 50 dan 69 tahun. Beberapa ahli berpendapat bahwa tingkat pertumbuhan tetap konstan dalam folikel apapun, sementara yang lain berpendapat bahwa biasanya menurun atau meningkat. Variasi suhu sehari-hari tidak berpengaruh pada pertumbuhan rambut, dan umumnya mencukur tidak mengubah tingkat pertumbuhan rambut.^{3,5,10}

C. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rambut

Rambut yang subur dan sehat tentu saja itu yang diinginkan, akan tetapi semuanya ini sangat dipengaruhi oleh kondisi pertumbuhan rambut yang terjadi. Pertumbuhan rambut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor endogen maupun faktor eksogen dengan pengaruhnya bisa sistemik maupun lokal. Faktor sistemik yang berpengaruh adalah hormon androgen dan estrogen, sedangkan faktor lokal antara lain luka, inflamasi, faktor pertumbuhan dan inervasi.^{5,11,12}

Faktor endogen yang berpengaruh pada siklus rambut adalah hormon androgen, estrogen, pertumbuhan, prolaktin dan tiroksin androgen, estrogen, tiroksin, dan kortikosteroid. Masa pertumbuhan rambut 0,35 mm/hari, lebih cepat pada wanita daripada pria. Hormon androgen dapat merangsang dan mempercepat pertumbuhan dan menebalkan rambut di daerah janggut, kumis, ketiak, kemaluan, dada, tungkai laki-laki, serta rambut-rambut kasar lainnya. Namun, pada kulit kepala penderita alopecia androgenetik hormon androgen bahkan memperkecil diameter batang rambut serta memperkecil waktu pertumbuhan rambut anagen. Pada wanita aktivitas hormon androgen akan menyebabkan hirsutisme, sebaliknya hormon estrogen dapat memperlambat pertumbuhan rambut, tetapi memperpanjang anagen.^{5,9,13}

Faktor eksogen adalah anabolik steroid, siklosporin, estrogen, finasterid, minoxidil, kontrasepsi oral, fenitoin, retinoid dan diet.^{3,7} Estrogen, hormon pertumbuhan, prolaktin, anabolik steroid, siklosporin, finasteride, minoksidil dan fenitoin memacu pertumbuhan rambut pada fase anagen maupun memperbesar diameter rambut. Hormon androgen meningkatkan ukuran folikel rambut pada beard area pada masa adolesen. Testosteron dan metabolik aktifnya beraksi melalui reseptor androgen pada papila dermis. Tiroksin mampu memicu kerontokan rambut pada telogen effluvium. Selain faktor hormon, ada juga faktor lain seperti faktor

malnutrisi, faktor kehamilan, vaskularisasi, stress yang berlebihan, penggunaan obat-obatan dan lain-lain.^{3,7,13,14}

Nutrisi Malnutrisi berpengaruh pada pertumbuhan rambut terutama malnutrisi protein dan kalori. Pada keadaan ini rambut menjadi kering dan suram. Adanya kehilangan pigmen setempat sehingga rambut tampak berbagai warna. Kekurangan vitamin B12, asam folat, asam amino, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan zat besi juga dapat menyebabkan kerontokan rambut.^{4,15} Saat tubuh berada dalam kondisi terbaiknya, secara genetik kita bisa memaksimalkan pertumbuhan rambut dengan gabungan yang tepat antara asam amino dan vitamin B. Selain itu unsur B-6, biotin, asam folat juga harus ada. Beta karotin adalah unsur paling penting untuk pertumbuhan rambut, karena ia akan diubah menjadi vitamin A yang dibutuhkan tubuh, membantu rambut tubuh normal, membentuk tulang, serta melapisi serabut syaraf, selain itu unsur ini juga membantu kita memiliki rambut, kuku dan kulit yang sehat. Beta karotin ini bisa kita dapatkan dengan mengonsumsi sayuran dan buah-buahan berwarna kuning dan hijau. Helai-helai rambut yang ada di kepala kita ini sebenarnya adalah protein, dan unsur-unsur yang sudah dijelaskan di atas termasuk ke dalam protein, maka diet ketat rendah protein otomatis mengganggu pertumbuhan rambut. Sumber protein lainnya adalah ikan, telur, kacang-kacangan dan yogurt. Protein dari kedelai juga baik untuk merangsang pertumbuhan rambut. Sebuah penelitian membuktikan bahwa kedelai tidak hanya baik untuk membuat rambut lebih kuat, tetapi juga menumbuhkan rambut. Sumber protein kedelai paling baik adalah pada tahu dan tempe. Diet ketat akan menyebabkan kerontokan rambut difus dalam 1-6 bulan dimana asupan dari protein, asam lemak esensial, zat besi dan seng yang berkurang akan mempengaruhi pembentukan keratin rambut.^{3,7,9,13,15}

Kehamilan Pada kehamilan muda, yaitu tiga bulan pertama, jumlah rambut telogen masih dalam batas normal, tetapi pada kehamilan tua menurun sampai 10%.⁵

Vaskularisasi dapat mempengaruhi pertumbuhan rambut, namun bukan merupakan penyebab primer dari gangguan pertumbuhan rambut, karena destruksi bagian 2/3 bawah folikel sudah berlangsung sebelum susunan pembuluh darah mengalami perubahan.^{5,15}

Stres berlebih dan penggunaan obat-obatan adalah penghambat pertumbuhan rambut. Jika seseorang sedang dalam program penyembuhan dan dokter mengharuskan mengonsumsi obat-obatan, lupakan dulu efeknya pada rambut. Tapi Jika Anda merasa kesehatan rambut sama

pentingnya, konsultasikan dengan dokter sebelum Anda meminum vitamin atau suplemen tertentu, untuk memastikan tidak mengganggu proses pengobatan yang sedang dilakukan. ^{16,17,18}

Penyebab kerontokan rambut beraneka ragam, digolongkan menjadi endogen yaitu akibat penyakit sistemik, hormonal, status gizi, intoksikasi, maupun kelainan genetik; Pengaruh faktor eksogen yaitu berupa stimulus dari lingkungan, maupun kosmetik rambut. Stimulus lingkungan dan juga kosmetik rambut sering tidak disadari dampaknya terhadap kesehatan rambut.¹¹ Stimulus dari lingkungan berupa paparan panas, sinar matahari, tekanan, radiasi sinar X dan air pada rambut ¹⁶, sedangkan kosmetik rambut merujuk pada perawatan dan penataan rambut seperti shampo, pengeriting, pelurus, pewarna, pemudar warna, serta model tatanan rambut . ^{11,16, 17,19}

Pengobatan kerontokan dan kerusakan rambut tergantung pada jenis kerontokan dan kerusakan yang terjadi. Beberapa keadaan sama sekali tidak dapat diobati, namun beberapa dapat tumbuh kembali jika penyebab dihilangkan.⁴ Kerontokan rambut dapat dicegah dengan pengobatan dari luar maupun dari dalam. Pengobatan dari luar dapat dilakukan dengan cara menggunakan salep/larutan perawatan rambut. Sedangkan pengobatan dari dalam dapat dilakukan dengan cara mengkonsumsi obat dan injeksi untuk menghentikan kerontokan rambut dan mempercepat pertumbuhan rambut.¹⁸ Berbagai jenis terapi yang dapat digunakan untuk mengatasi kerontokan rambut yaitu dengan kortikosteroid, imunoterapi, fototerapi dengan menggunakan sinar ultraviolet B, minoksidil, dan sikloprin. ^{3,18,19,20,21}

Selain pengobatan diatas, ada bahan bahan alami yang dapat digunakan untuk mengatasi kerontokan rambut, diantaranya adalah Kemiri (*Aleurites moluccana* W) merupakan salah satu tanaman tahunan yang termasuk dalam famili *Euporbiaceae* (jarak-jarakan). Umur produktif tanaman mencapai 25-40 tahun. Ketinggian tanaman dapat mencapai 40 meter. Daunnya selalu hijau sepanjang tahun dan menghasilkan buah kemiri yang merupakan bagian tanaman yang bernilai ekonomis. Daging buahnya kaku dan mengandung 1-2 biji yang diselimuti oleh kulit biji yang keras. ^{22,23}

Kemiri mengandung sejumlah zat kimia yang berkhasiat untuk menyuburkan rambut, menghitamkan rambut secara alami dan digunakan sebagai bahan baku sabun atau bahan bakar untuk penerangan, namun jarang digunakan untuk menggoreng. Hal ini disebabkan karena minyak kemiri mengandung asam hidrosianik yang bersifat racun. Oleh karena itu, kemiri digolongkan menjadi minyak lemak non-pangan (non-edible oil).^{20,22,23}

Pembuatan minyak kemiri dilakukan dengan cara kemiri di sangrai, dihaluskan kemudian diperas. Sebuah penelitian melakukan uji pertumbuhan rambut pada kelinci selama 18 hari. Pertumbuhan rambut dilakukan dengan mengukur panjang rambut menggunakan mikrometer setiap 3 hari sekali. Rambut kelinci dicukur hingga tersisa 2 cm, dan setelah 18 hari didapatkan panjang rambut kelinci menjadi 11,20 cm. pertumbuhan ini lebih cepat dibandingkan pada kelinci yang tidak diberikan minyak kemiri yaitu 9,16 cm.²⁰ Penyebab tumbuh panjangnya rambut disebabkan oleh kandungan asam lemak pada kemiri yang memicu pertumbuhan rambut, selain itu juga nutrisi yang dimiliki masing-masing kelinci di dalam tubuhnya yang berperan dalam proses mekanisme siklus pertumbuhan rambut.^{22,23} Lidah buaya (*Aloe Vera*). lidah buaya dapat mengurangi kerontokan rambut dan menguatkan akar rambut. Karena lidah buaya mengandung zat-zat yang bermanfaat untuk mengurangi kerontokan rambut seperti Vitamin A, C, asam amino, Cu, Inositol, enzim, mineral dan lain-lain.^{17,18,23}

Apel dapat digunakan untuk menumbuhkan rambut karena didalam daging apel mengandung suatu senyawa yang bernama procyanin B-2. procyanin B-2 memiliki aktivitas yang sama dengan monoksidil yaitu meningkatkan aktivitas pertumbuhan sel folikel rambut dan merangsang perubahan siklus rambut dari fase telogen menjadi fase anagen dengan cara menurunkan level Protein Kinase – C , I dan II dalam sitosol dan menghambat translokasi isoenzim ke dalam fraksi sel-sel epitel rambut. Protein kinase C (PKC) merupakan faktor yang dapat menghambat pertumbuhan rambut pada fase anagen.²⁴ Procyanidin B-2 aman digunakan karena tidak memiliki efek samping seperti inflamasi yang umumnya timbul akibat dari penggunaan monoksidil.²⁵ Penelitian yang dilakukan dengan mengoleskan tonik rambut ekstrak kulit apel pada tikus dan pada hari ke -15, 20, 25, dan 30 dilakukan pengukuran panjang rambut dan terdapat perbedaan panjang rambut antara tikus yang diberikan tonik rambut dengan tikus kontrol yaitu 5,24 cm.²² Bahan alami lain yang dapat digunakan untuk mengatasi kerontokan rambut adalah ekstrak buah alpukat mengandung asam lemak tak jenuh tunggal (asam oleat). Asam oleat berfungsi memperlambat kerontokan dan mempercepat pertumbuhan rambut. Asam oleat merupakan antioksidan untuk melindungi rambut dari ancaman produk perawatan rambut yang berbahan kimia, polusi dan perlakuan buruk terhadap rambut serta rambut yang rusak karena kurang nutrisi. Kandungan penting dalam buah alpukat adalah asam oleat. Asam oleat dapat memperlambat kerontokan dan mempercepat pertumbuhan rambut. Asam oleat merupakan asam lemak tak jenuh tunggal yang bersifat antioksidan kuat. Kandungan asam lemak tunggal dan protein yang tinggi pada alpukat berkhasiat untuk

pertumbuhan rambut, sehingga rambut tumbuh subur dengan berkilau. Selain itu antioksidan dalam alpukat dapat melindungi rambut dari ancaman produk perawatan rambut berbahan kimia, polusi dan rambut yang rusak karena gizi buruk. Buah alpukat dapat dijadikan bahan aktif tonik rambut dengan cara diekstrak, salah satu cara mengekstrak buah alpukat adalah dengan menggunakan ekstraksi pelarut sehingga menghasilkan ekstrak buah alpukat.²¹ Madu mengandung pinocembrin. Pinocembrin merupakan antioksidan yang penting bagi kesehatan rambut, karena antioksidan mampu meremajakan dan memperbaiki sel-sel rambut yang rusak, menghasilkan jaringan kulit yang kondusif untuk pertumbuhan rambut, dan memperlancar sirkulasi darah yang diperlukan untuk rambut, sehingga rambut menjadi kuat dan tidak kusam.²⁶ Ekstrak buah alpukat dan madu merupakan bahan alami yang sering digunakan untuk campuran kosmetik perawatan kulit dan rambut, serta dapat digunakan langsung pada kulit dan rambut. Ekstrak buah alpukat dan madu telah diketahui oleh banyak orang sebagai bahan alami yang sangat berguna untuk merawat serta menyehatkan kulit kepala dan rambut, karena memiliki banyak kandungan nutrisi.^{17,18,19,22}

D. Rambut Sehat

Rambut yang sehat adalah rambut yang tidak kurus, mengkilap, elastis, tidak kering tetapi juga tidak terlalu berminyak, tidak kusut dan mudah disisir serta ditata. Di kulit kepala terdapat banyak kelenjar *sebacea* yang memproduksi lemak rambut (sebum). Bila rambut kita usap atau kulit kepala kita pijat-pijat, maka sebum akan tersebar dipermukaan batang rambut dan rambut menjadi mengkilap serta elastis. Penghilangan lemak rambut secara menyeluruh, misalnya dengan mencuci rambut memakai sampo yang alkalis akan membuat rambut menjadi suram, kering, mudah putus dan sukar disisir serta ditata. Sebaliknya jika produksi sebum berlebihan, rambut menjadi terlalu berminyak dan lengket, apalagi jika tercampur dengan debu dan kotoran dari udara.^{6,24}

Perubahan sifat-sifat fisik rambut dianggap sebagai parameter dasar untuk menilai respon terhadap perawatan kosmetik, seperti kekuatan, elastisitas (kelenturan), statis listrik, kadar kelembaban, porositas, tekstur, kilap rambut dan lain-lain. Keratin protein dalam korteks merupakan senyawa yang mempengaruhi kekuatan rambut. Keratin merupakan rantai protein yang mengandung asam amino cystine dengan konsentrasi tinggi. Setiap satuan cystein

mengandung 2 asam amino cystine dalam rantai berbeda. Rantai dihubungkan oleh atom sulfide membentuk ikatan kimia disulfide yang sangat kuat.^{3,11,14,19}

Salah satu sifat rambut yang sangat penting adalah dapat menahan gaya yang akan merubah volume dan panjang rambut. Rambut basah dapat meningkatkan panjang sampai 30 % dan kembali ke ukuran semula saat kering. elastisitas rambut tergantung pada panjangnya serat keratin dalam korteks. Korteks dan elastisitas rambut dapat berubah dengan adanya penanganan kimiawa. Penurunan elastisitas rambut dapat menyebabkan daya memanjang menjadi terbatas, mudah pecah, dan rambut tidak dapat ditata dengan hasil yang memuaskan. Salah satu penyebab penurunan elastisitas rambut adalah sinar matahari alami ataupun sinar ultra violet buatan. menyisir, menyikat atau menggosok rambut kering akan membentuk muatan elektrostatik pada rambut.^{3,125}

Muatan elektrostatik cenderung mendorong rambut satu dengan yang lainnya. Rambut yang bermuatan tak pernah dapat tertata baik dan rapih, rambut akan terlihat berdiri atau terbang. Ini bisa terjadi pada penggunaan shampoo yang terlalu keras efek detergensinya, biasanya pH shampoo terlalu basa sehingga terjadi dehidrasi rambut dan rambut menjadi kering.^{3,20,25,26}

Rambut yang menjadi kering dapat diatasi dengan penggunaan Hair conditioner, yang akan melembabkan dan menetralkan muatan ion pada rambut. Keadaan panas dan lembab dapat menyebabkan rambut lebih lembab, elektrik kurang statis dan rambut terlihat lepek. Keadaan panas dan kering menyebabkan rambut kurang lembab dan lebih statis elektrik serta volume rambut bertambah, mengembang.^{20,23}



Gambar 4.6 Contoh macam-macam rambut yang sehat

Pada keadaan basah, korteks terendam air sehingga menyebabkan sisik kutikula terangkat. Keadaan ini untuk sementara mengakibatkan permukaan rambut kehilangan kehalusannya, helai rambut terasa kasar dan friksinya lebih besar. ^{3,5,25}

Penggunaan shampoo yang terlalu keras efek deterjensinya biasanya mempunyai pH basa, akan menyebabkan rambut kusut sukar disisir. Pada rambut normal korteks rambut akan ditutupi kutikel secara utuh, rambut hampir water proof, dan sangat sedikit air yang bisa masuk atau keluar. Sampo dengan kualitas baik tidak akan merusak kutikel. ^{1,3,20}

Treatment rambut seperti permanent wave, pengecatan rambut biasanya dilakukan dengan pemakaian lotion alkali dan atau peningkatan suhu rambut. Hal ini akan menyebabkan pemisahan sisik kutikula sehingga memungkinkan zat kimia masuk kedalam. Apabila proses telah selesai sisik tertutup kembali dengan suatu larutan penetral.

Rambut terdiri dari keratin yang bergabung dengan senyawa-senyawa lain pada rambut, seperti pentose, fenol, asam urat, glikogen, asam glutamate, valin, leusi. Dimana Keratin sebagai protein disusun oleh 18 dari 25 jenis asam amino. Susunan protein rambut dibentuk oleh 3 ikatan yaitu : ikatan Hidrogen, ikatan garam dan ikatan disulfide .

Panas dari blow dry akan merusak ikatan hydrogen, sehingga rambut akan tertata mengikuti bentuk sisir blow atau roll rambut untuk sementara. Berbeda dengan treatment dengan bahan kimia akan merusak ikatan disulfide, sehingga rambut dapat dibentuk ombak sesuai yang diinginkan dan dapat bertahan lebih lama. Proses Blow drying yang terlalu sering, sinar matahari yang berlebih, angin dapat menyebabkan sisik kutikula membuka terus akhirnya mengalami kerusakan, pori meningkat dan terlihat menyebabkan ujung pecah. Masalah ini dapat diatasi dengan memberikan pelembaban pada rambut. ^{6,7,17,27,28}

Reaksi oksidatif dari pigmen melanin dalam pemutihan rambut adalah dengan menggunakan agen pengoksidasi pada protein sehingga terjadi proses pemutihan rambut hitam atau coklat-hitam atau pirang. Warna baru yang dikehendaki akan ditambahkan setelah pigmen melanin dalam batang rambut berkurang atau hilang sama sekali (bleaching). ^{28,19}

Kilau rambut adalah sifat sangat penting yang akan menjadi parameter penilaian baik atau tidaknya suatu produk rambut, karena kilau rambut atau rambut yang bersinar merupakan sifat yang diinginkan oleh konsumen. Kilau ditentukan oleh cara cahaya terpantul di permukaan serat rambut. Rambut yang sehat dengan kutikel yang tersusun rapih menutupi helai rambut akan memantulkan sempurna cahaya yang sampai pada permukaan rambut, sebaliknya rambut yang tidak sehat dengan kutikula terbuka akan menyerap cahaya , sehingga tidak akan terlihat berkilau karena tidak ada cahaya yang dipantulkan. ^{5,14,25,26,28}

E. Rangkuman

1. Pertumbuhan rambut tidak terlepas dari folikel rambut dimana rambut tersebut akan tumbuh. Folikel rambut tidak aktif terus-menerus seumur hidupnya. Masa kehidupan folikel rambut dapat dibedakan menjadi empat fase^{:(27)}, yaitu fase pertumbuhan (anagen), fase peralihan (katagen), fase istirahat (telogen) dan fase nekrosis.
2. Pertumbuhan rambut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor endogen maupun faktor eksogen dengan pengaruhnya bisa sistemik maupun lokal. Faktor sistemik yang berpengaruh adalah hormon androgen dan estrogen, sedangkan faktor lokal antara lain luka, inflamasi, faktor pertumbuhan dan inervasi.

F. Glosarium

<i>Aleurites moluccana</i>	=	Kemiri
<i>Aloe Vera</i>	=	Lidah buaya
Efluvium	=	kerontokan rambut
Elastisitas	=	Kelenturan
<i>Euporbiaceae</i>	=	famili Jarak-jarakan
Fasa katagen pada pertumbuhan rambut	=	fase peralihan
Fase anagen pada pertumbuhan rambut	=	fase pertumbuhan
Fase eksogen pada pertumbuhan rambut	=	fase dimana rambut akan lepas atau rontok merupakan hal yang normal
Fase Telogen pada pertumbuhan rambut	=	fase istirahat
Keratin	=	
Muatan elektrostatik	=	Listrik statis terjadi ketika ada ketidakseimbangan antara muatan negatif dan positif dalam suatu objek.
Permanent wave	=	Gelombang permanen
Sebum	=	Minyak alami atau zat berminyak yang dihasilkan oleh kelenjar minyak di kulit
	=	Protein yang diproduksi tubuh secara alami, dan membantu menjaga rambut, kulit, dan kuku tetap sehat dan kuat.
	=	Polimer filamen intermediet tipe I dan tipe II yang hanya ditemukan pada chordata (vertebrata, amfioksi, urochordata).

G. Daftar Rujukan

1. Cooper, G. A. A. Anatomy and Physiology of Hair, and Principles for its Collection. in *Hair Analysis in Clinical and Forensic Toxicology* 1–22 (Elsevier Science Ltd., 2015).doi:10.1016/B978-0-12-801700-5.00001-7.
2. Murphrey, M. B., Agarwal, S. & Zito, P. M. Anatomy , Hair Blood Supply and Lymphatics Physiologic Variants. *StatPearls Publ. LLC.* 6–8 (2023).
3. M Patel, and Nayan K Patel. *Anatomy & Physiology of Skin & Hair Advancing Innovation & Science for Healthy Life.* January 2022
4. Cruz, C. F., Costa, C., Gomes, A. C., Matamá, T. & Cavaco-Paulo, A. Human hair and the impact of cosmetic procedures: A review on cleansing and shape-modulating cosmetics. *Cosmetics* **3**, 1–22 (2016).
5. Park, S. & Lee, J. Modulation of hair growth promoting effect by natural products. *Pharmaceutics* **13**, 1–24 (2021).
6. Tamashunas, N. L. & Bergfeld, W. F. Male and female pattern hair loss Treatable and worth treating. *Cleve. Clin. J. Med.* **88**, 173–182 (2021).
7. Jessica Dawson & Andrea T. Muria, *Biology of Hair*, Chapter, First online March 2021 pp 23-24
8. Ezra Hoover¹, Mandy Alhadjj², Jose L. Flores, *Physiology, Hair*, Bookshelf ID: NBK499948, StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan. 2023 Jul 30.
9. Malau, R. *Anatomi Rambut: Struktur Anatomi Bagian Rambut Manusia*, 2020. https://www.academia.edu/43374711/Anatomi_Rambut (2020).
10. Bilgen Erdoğan, *Anatomy and Physiology of Hair*, Chapter 2, . Licensee InTech, 2017
11. Harkey, M. R. *Forensic Science Internihnal Anatomy and Physiology of Hair. Forensic Science International* vol. 63 (1993).
12. Growth, H., Treatment, S., Kishimoto, J. & Nakazawa, Y. *Chapter 48 - Hair Physiology & Hair Growth, Alopecia, Scalp Treatment, Etc.*; *Cosmetic Science and Technology: Theoretical Principles and Applications* (Elsevier Inc., 2017).doi:10.1016/B978-0-12-802005-0.00048-3.
13. Maheshvari Patel, et.al., *Anatomy & Physiology of Skin & Hair* , https://www.researchgate.net/publication/358137979_Anatomy_Physiology_of_Skin

14. Wulandari Kai ,M.etal. Buku Ajar Anatomi Fisiologi. Sarnu Utung 2023
15. M Patel, and Nayan K Patel.Anatomy & Physiology of Skin & Hair Advancing Innovation & Sciencefor Healthy Life. January 2022
16. Devi, A. N. *International Research A Review on Cosmetic Preparation of Hair*.
www.ijtsrd.com.
17. Kartika Sari, D. & Wibowo, A. *Dani Kartika Sari Dan Adityo Wibowo / Perawatan Herbal Pada Rambut Rontok Majority I Volume 5 I Nomor 5 I Desember*. (2016).
18. Buffoli B, Rinaldi F, Labanca M, Sorbellini E, Trink A, Guanziroli E, Rezzani R, Rodella. The human hair: from anatomy to physiology. LF.Int J Dermatol. 2014 Mar;53(3):331-41
19. Sina, I. *et al*. Hair Loss And Alopecia. **20**, (2021).
20. Erdoğan, B. Anatomy and Physiology of Hair. *Hair Scalp Disord*. (2017)
doi:10.5772/67269.
21. Moss, B. Mediaeval man-made lakes: Progeny and casualties of english social history, patients of twentieth century ecology. *Trans. R. Soc. South Africa* **45**, 115–128 (1984).
22. Albaihaqi, A., Mustarichie, R., Raya, J., Sumedang, B. & 21 Jatinangor, K. *Review: Tanaman Herbal Berkhasiat Sebagai Obat Antialopecia*.
23. Madnani, N. & Khan, K. Hair cosmetics. in *Indian Journal of Dermatology,Venereology and Leprology* vol. 79 654–667 (2013).
24. Banana Hump Candy (Musa paradisiaca) As High Nutrition Foodstuff Product - The Best Science Project rambut.
25. Qing, Z. & Mao-li, D. Anatomy and physiology of peripheral auditory system andcommen causes of hearing loss. *J. Otol*. **4**, 7–14 (2009).
26. YBansod, N., SBhagat, S., PDeshmukh, S. & Darade, D. V. *A Review On Herbal Hair Care Cosmetics*. vol. 11 www.ijcrt.org (2023).
27. Dias, M. F. R. G. Hair Cosmetics_ An Overview - PMC.
28. Sanap, K. S., Sonawane, S. S. & Rode, A. R. *Herbal Hair Care Cosmetics: A Review*.
www.ijfmr.com.

BAB V

KELAINAN-PENCEGAHAN - PENANGGULANGAN KULIT KEPALA DAN RAMBUT SERTA PENGGUNAAN KOSMETIK



BAB V

KELAINAN- PENCEGAHAN-PENANGGULANGAN KULIT KEPALA DAN RAMBUT SERTA PENGGUNAAN KOSMETIK

A. Pendahuluan

B. Kelainan Kulit Kepala

C. Kelainan Rambut Rambut

D. Pencegahan - Penanggulangan -Kelainan Kepala Dan Rambut.

E. Rangkuman

F. Glosarium

G. Daftar Rujukan

A. Pendahuluan

Rambut yang sehat, kuat, hitam, panjang dan pendek merupakan idaman setiap orang. Rambut dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang, seperti berasal dari suku atau negara mana, watak, kebiasaan dan juga penyakit. Misalnya rambut warna hitam, biasanya dimiliki orang-orang yang berasal dari negara-negara tropis, rambut kaku mencirikan watak yang kaku dan rambut kusam mencirikan orang yang kekurangan vitamin atau zat kimia lain yang dibutuhkan oleh tubuh untuk pertumbuhan. Oleh karena itu kesehatan rambut sangat penting untuk diperhatikan. Sejak zaman dahulu rambut dikenal dengan istilah mahkota wanita yang sangat dibanggakan oleh setiap wanita dan sejak abad 21 ini laki-laki juga sangat peduli akan rambut.^{1,2,3}

Ada berbagai fungsi rambut dan rambut yang ada pada manusia antara lain berfungsi untuk memelihara : suhu tubuh yang konstan melalui kelenjar-kelenjar keringat, peredaran darah kulit dan pengaruh susunan saraf terhadap struktur-struktur tadi. Pada kondisi dingin, pori-pori rambut akan mengecil, sedang pada kondisi panas berlaku sebaliknya. (Kusumadewi, dkk; Ridwan, Muhammad). Selain dari itu rambut juga dapat berfungsi sebagai alat perasa. Rambut memperbesar efek rangsang sentuhan terhadap kulit. Sentuhan terhadap bulu mata menimbulkan reflex menutup kelopak mata. Kepekaan kulit terhadap sentuhan berbanding sejajar dengan kelebatan pertumbuhan rambut. Kulit kepala dengan kelebatan pertumbuhan rambut 312/cm² sangat peka terhadap sentuhan. (Kusumadewi, dkk). Selain dari itu rambut juga dapat membentuk bingkai dari wajah, menambah keindahan dan garis warna pada wajah, melindungi mata dari keringat, melindungi mata dari kotoran dan debu serta dapat membantu menguapkan keringat.^{4,5,6,7}

Begitu banyak fungsinya rambut bagi kehidupan manusia, sehingga pengetahuan tentang rambut perlu dipahami dengan baik. Untuk itu pada bab ini akan dibahas secara rinci tentang Kesehatan rambut, Kelainan kulit kepala, Kelainan Rambut, Pencegahan permasalahan kulit dan penanggulangan kelainan kulit kepala dan Rambut, Kosmetik rambut serta Cara merawat rambut agar tetap sehat dan terbebas dari masalah perlu dipahami.

B. Kelainan Kulit Kepala

Ada beberapa kelainan kulit kepala diantaranya ialah ^{5,8,9}

- a. Sindap kering (*Pityriasis Sicca*) kelainan yang terjadi karena pembentukan lapisan tanduk yang berlangsung sangat cepat sehingga lapisan ini mengelupas membentuk sisik.
- b. Sindap basah (*Pityriasis Steodeos*) merupakan kelainan kulit yang menahun ditandai dengan terjadi bercak-bercak yang berwarna kelabu karena penumpukan zat tanduk.
- c. Kurap (*Tinea Capitis*) merupakan kelainan ini terjadi karena infeksi jamur. Kelainan ini dapat menyebabkan rambut mudah patah dan getas antara akar dan batang rambut
- d. Kadas (*Tinea Favasa*).
- e. Disebabkan infeksi jamur tertentu, gejalanya adalah terbentuknya keropeng-keropeng (*crustak*). Kadas atau favas dapat menyebabkan kebutakan permanen.
- f. Cutil (*Vertitis Gyrata*) merupakan kulit kepala berlipat-lipat sehingga menimbulkan gambaran seperti papan gilasan. Kelainan ini disebabkan kulit kepala terlalu luas dan tebal, karena jaringan ikat di bawah kulit sangat jarang sehingga kulit tidak sempurna.
- g. Ros kepala (*Dermatitis Seborrhoica*) dapat terjadi karena peradangan menahun, kulit menjadi merah dan tertutup sisik. Sisik ini dapat berlemak, basah atau kering.
- h. Kebotakan (*Alopecia*) yang disebabkan kerontokan rambut. Kerontokan rambut dapat terjadi sewaktu masa katagen/peralihan atau masa anagen/siklus pertumbuhan rambut. Ada beberapa jenis kebutakan (*alopecia*), antara lain botak merata (*Alopecia Syntomatica*), botak lingkaran (*Alopecia Areata*), Botak menyeluruh (*Alopecia Universal*), *Alopecia Seborrhoica*, *Alopecia Cicatrizata* atau *Pseudopelade Brocq* dan alergi
 - i. Botak merata (*Alopecia Syntomatica*), yaitu botak merata terjadi karena kerontokan rambut secara mendadak dan merata setelah mengindap penyakit yang disertai demam tinggi, karena penyakit yang menahun, setelah kehamilan, mengalami reaksi alergi yang hebat, setelah

mengalami goncangan jiwa, dan karena keadaan gizi buruk. Kerontokan rambut secara berlebihan terjadi karena kerusakan papil mata.

Pada botak lingkaran (*Alopecia Areata*) terdapat daerah kulit kepala yang tidak berambut batasnya jelas, kulitnya tipis, bersih, mengkilat tanpa ujung patahan rambut. Alopecia areata kadang-kadang jelas dan kadang-kadang tidak diketahui.^{7,10}

Botak menyeluruh (*Alopecia Universal*) terjadi karena kerontokan rambut menyeluruh, sehingga semua rambut kepala rontok. *Alopecia Seborrhoica* terjadi karena akibat *seborrhoe* kulit kepala. Kerontokan rambut terjadi secara menahun dan merata, mulai dari daerah pelipis, dahi dan puncak kepala, sehingga hanya di daerah belakang kepala dan di atas telinga yang tersisa rambut. Kadang-kadang seluruh kepala menjadi botak, biasanya terjadi pada laki-laki.

Alopecia Cicatrizata atau *Pseudopelade Brocq* terjadi karena peradangan, kemudian menjadi jaringan parut yang tidak berambut lagi.

Alergi merupakan perubahan reaksi tubuh terhadap sesuatu zat pada kontak kemudian reaksi alergi yang berlangsung di kulit kepala dapat juga disebabkan karena penggunaan kosmetika.^{7,10}

C. Kelainan Rambut

Kelainan atau gangguan rambut dapat disebabkan oleh berbagai hal seperti akibat penggunaan kosmetik, faktor genetik (monilethrix, pili Torti, trichorrhexis nodosa), pengaruh hormone atau karena faktor usia. Oleh karena itu untuk mengatasinya diperlukan tindakan yang berbeda-beda. Kerontokan rambut dan kebotakan rambut dapat terjadi dengan cepat atau bertahan^{10,11}

1. Kerontokan rambut.^{3,10}

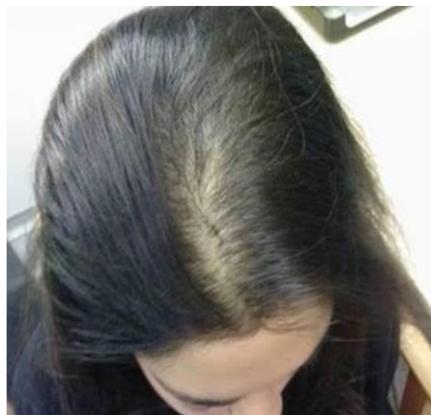
Kerontokan rambut adalah kehilangan rambut yang berkisar lebih kurang 120 helai perhari. Dapat terjadi difus atau setempat (fokal). Kelainan setempat dapat berupa unifokal atau multifokal. Bila kerontokan rambut ini berlanjut dapat terjadi kebotakan (alopesia).⁽²⁶⁾ Gejala klinis dikaji atas adanya kerusakan dari folikel rambut (permanen) atau hanya karena gangguan pertumbuhan rambut sementara (nonpermanen).

Jenis-jenis kerontokan rambut :

- a. Difus, antara lain : eflivium telogen, eflivium anagen, alopesia androgenika pada wanita, dan kelainan batang rambut
- b. Setempat, antara lain : karena infeksi, karena trauma, kerusakan batang kulit, alopesia androgenika pada pria

Sesuai dengan fase pertumbuhan rambut, setiap helai rambut mempunyai siklus pertumbuhan yang berlangsung sekitar 2-6 tahun. Fase pertumbuhan tergantung dari makanan, faktor genetik, kesehatan, dan keseimbangan hormon. Dalam keadaan normal kerontokan rambut sekitar 50-100 helai per hari. Bila kerontokan rambut melebihi jumlah tersebut diatas kewajara. Bahkan , kerontokan rambut per hari bila mencapai 150-300 helai bisa mengakibatkan kebotakan yang disebut juga *alopesia*.

Kerontokan rambut cepat sering terjadi, meskipun tidak rontok seluruhnya dan bersifat sementara. Kerontokan rambut cepat dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu Rontok dari bongkol rambut dan rambut dalam fase tumbuh yang lepas dari folikel aktif. Kerontokan rambut (Efluvium) diklasifikasikan berdasarkan fase siklus rambut yang terkena yaitu: Efluvium Anagen (AE) dan Telogen (TE) (Gambar 5.1) ^{10,12}



Efluvium Telogen



Efluvium Anagen

Gambar 5.1. Kerontokan rambut Efluvium Anagen (AE) dan Efluvium Telogen (TE)¹⁰

Efluvium Anagen (AE) . Kerontokan rambut fase anagen akibat pengaruh langsung terhadap keratinosit yang sedang membelah diri pada matriks rambut yang akan menyebabkan berkurangnya aktivitas metabolisme pada batang rambut sehingga rambut menjadi rapuh dan tumbuh distrofik. Keadaan ini disebabkan oleh pengaruh dari radiasi, kemoterapi, obat-obatan sitostatika, logam berat, malnutrisi berat, intoksikasi asam urat

dan trikotilomania. Kerontokan pada Efluvium anagen sering terjadi pada pasien yang di kemoterapi dan akan membaik setelah kemoterapi dihentikan.^{1,7,10} Telogen effluvium atau kehilangan club (bongkol) rambut, sebagai penyebabnya adalah melahirkan yang dikenal sebagai alopecia postpartum. Effluvium anagen atau kehilangan rambut tumbuh. Ini terjadi setelah pemberian obat sitotoksik, proses kerontokan rambut tidak merata dikenal sebagai alopecia areata. Kerontokan bertahap dapat diamati pada efek jangka panjang, biasanya tak bersifat kronis.^{10,13,14}

Efluvium Telogen (TE). Kerontokan rambut fase telogen terdiri dari effluvium telogen akut dan effluvium telogen kronis. Efluvium telogen akut merupakan kerontokan rambut difus non sikatrikal dari kulit kepala yang bersifat akut < 6 bulan atau (sekitar 2 -3 bulan) setelah adanya pemicu seperti pasca febris akut, pasca partus, pasca natal dan biasanya mereda dengan sendirinya. Efluvium telogen kronis bisa primer atau sekunder dari berbagai gangguan sistemik, misalnya defisiensi besi dan nutrisi lainnya, penyakit metabolik, gagal ginjal, penyakit hati kronis, malignansi tingkat lanjut, gangguan gastrointestinal, induksi obat-obatan, penyakit kulit setempat dan HIV.^{1,10}

Gangguan kerontokan rambut bertahap sebagian dapat dikembalikan dengan pemberian obat tertentu. Kerontokan rambut yang perlahan-lahan, menyebabkan kebotakan dengan pola simetris, dikenal pada laki-laki, yang di namakan alopecia male pattern atau androgenetica alopecia Gambar 5.2. Rambut rontok.^{5,7,15}

Selain kerontokan rambut ada beberapa kelainan rambut yang dapat terjadi, seperti :

- a) Kelainan karena infeksi jamur (*Tinea Capitis*). Jamur dapat tumbuh hanya pada permukaan batang rambut saja (*ectothrix*) atau menyusup ke dalam kulit rambut (*endothrix*). Zat tanduk menjadi rusak dan rambut mudah patah. Pada piedra (*Trichosporosis Nodosa*) jamur membuat kutikula rambut, tumbuh secara melingkardengan membentuk simpul-simpul yang berwarna hitam atau kelabu, keras dan tidak dapat ditarik lepas



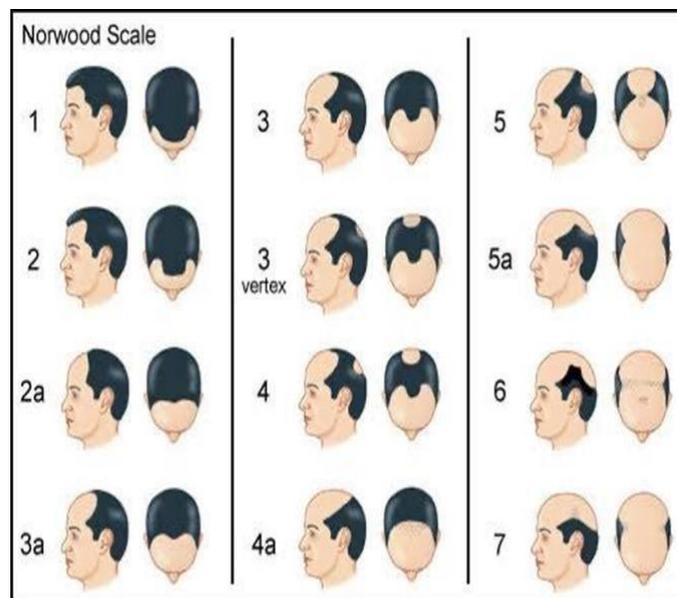
Gambar 5. 2 Rambut Rontok ^{3,10}

- b) Infeksi karena serangga (*Pediculosis Capitis*). Infeksi yang disebabkan oleh kutu kepala, karena kontak langsung. Pembasmian kutu kepala ini dilaksanakan dengan DDT atau gamesakan 1-2% dicampur dengan *talk*, *xylol*, *gensil*, *gensoat*, *eurax*. Telur kutu kepala dapat dilepaskan dari rambut dengan membasmi rambut dengan larutan cuka pekat, biarkan semalam kemudian dicuci dan disisir dengan sisir serit.
- c) Kelainan rambut karena kerusakan zat tanduk.
- d) Rambut pecah atau bercabang (*Trichoptilosis*). Ujung-ujung rambut terbelah secara memanjang, kelainan ini dapat terjadi secara terus menerus, kurang gizi atau pemakaian kosmetika rambut yang terlalu keras.
- e) Penyakit mutiara (*Trichorrhexis Nodosa*) Pada batang rambut terdapat bagian-bagian yang menebal, sehingga rambut menjadi rapuh dan mudah patah. Penyebabnya pemakaian sikat yang keras, dan pencucian rambut yang tidak bersih

2. **Kebotakan rambut (Alopesia)** ^{3,14,16,17,18}

Kebotakan rambut (Alopesia) diklasifikasikan berdasarkan pola (difus,pattern) dan lokal luas area (alopesia areata, alopesia totalis dan alopesia universalis) atau berdasarkan ada tidaknya sikatriks (sikatrikal dan non sikatrikal)

Alopesia Androgenetik. Pada pria atau Wanita diatas 40 tahun keatas dengan factor predisposisi genetic sering terjadi Alopesia Androgenetik yang terlihat sebagai alopesia terpola. Rambut rontok secara bertahap dimulai dari vertex dan frontal membentuk pola. Garis rambut anterior menjadi mundur dan dahi menjadi lebih luas. Beberapa varian kerontokan rambut yang sering terjadi adalah bagian Frontoparietal dan Vertex. Kerontokan rambut kepala pada alopesia androgenik tergantung dari reseptor androgen dan enzim 5 alfa reduktase. Enzim 5 alfa reduktase akan mengubah metabolisme testosteron menjadi dihidrotestosteron (DHT) dimana kadar DHT ini meningkat pada kebotakan rambut kepala karena organ target DHT adalah papila dermis kulit kepala, sedangkan pada wanita dapat terjadi akibat hiperandrogenisme.



Gambar 5.3. Pembagian pola alopesia androgenik pada pria menurut Hamilton-Norwood menjadi 8 tipe¹⁰



Gambar 5.4. Pembagian pola alopecia androgenik pada wanita menjadi 3 tipe menurut Ludwig¹⁰

Hasil penelitian memperlihatkan genetik dan lingkungan sebagai faktor predisposisi. Faktor lain mempengaruhi terjadinya AA antara lain stres emosional, riwayat atrofi dan penyakit autoimun lainnya.^{1,15}

Gambaran klinis AA yang umum adalah berupa bercak soliter, bercak multiple dan Alopecia Areata totalis (AT) dan Alopecia Areata universalis (AU). Pada bercak Soliter akan timbul Kebotakan yang berbatas tegas, bulat, dengan diameter beberapa sentimeter. Rambut tanda seru dijumpai di pinggir lesi dan mudah dicabut. Kelainan biasanya timbul pada rambut kepala, tetapi dapat juga mengenai alis dan bulu mata. Pada bercak Multipel akan terjadi bercak pertama yang meluas atau timbul bercak kebotakan yang baru. Bentuk reticular terjadi jika aktivitas pertumbuhan rambut bervariasi sehingga terjadi pola reticular. Kondisi ini mempunyai prognosis yang buruk. Bentuk *Ophiasis* adalah alopecia areata yang meluas, terdapat pada pinggir rambut dan sering mengenai anak. Pigmen rambut berkurang, pertumbuhan rambut baru sering berwarna putih. Pada alopecia areata totalis, perluasan kebotakan hampir ke seluruh kulit kepala, sedangkan alopecia areata universalis kehilangan rambut meliputi seluruh rambut tumbuh, sedangkan perubahan kuku, seperti pit, penebalan yang tidak teratur terjadi pada ada Alopecia totalis atau alopecia universal.^{19,20,21, 23}

Alopecia sikatrikal primer disebabkan oleh *lupus erythematosus*, *linken planopilaris*, *pseudopalade (Brocg)*, folikulitis dan akne keloidalis. Alopecia Sikatrikal sekunder dapat disebabkan oleh penyakit infeksi bakteri, infeksi jamur, infeksi virus, sifilis stadium 2 dan 3, dermatosis lain seperti psoriasis dan kelainan bulosa. Penyebab fisik seperti trauma, tekanan dan tarikan.^{10,22,23,24}



Alopecia Areata



Alopecia Totalis



Alopecia Traksi



Trichotillomania

Gambar 5.5. Alopecia Areata, Alopecia Totalis, Alopecia Traksis, Trilotilomania ¹⁰

D. Pencegahan Dan Penanggulangan Kelainan Kulit Kepala Dan Rambut.

Kerontokan rambut dan alopecia dilakukan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan setempat rambut yang jarang (Efluvium) atau ada tidaknya alopecia dan pemeriksaan penunjang. Pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis dan evaluasi terapi¹⁵ :

- 1. Tes Tarik Rambut (Hair Pull Test)** . Rambut tidak di keramas minimal 2-5 hari, 50-60 rambut di 4 lokasi (frontal, oksipital, temporal kiri, temporal kanan) dijepit dengan jari telunjuk dan ibu jari lalu ditarik perlahan dari akar rambut kearah ujung rambut. Positif bila $> 10\%$ (>6) tercabut di satu tempat. Hasil positif menandakan kerontokan sedang berlangsung (aktif). ^{1,13,15,18,25,26}
- 2. Trikoskopi.** Trikoskopi adalah dermoskopi pada scalp dan batang rambut untuk melihat klinis kulit kepala dan batang rambut : eritem, skuama, skar, atrofi, bintik di akar rambut. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui apakah kerontokan rambut jenis sikatrikal atau non sikatrikal. ^{1,10, 12,13,15}

3. **Tes cabut rambut (*Hair Pluck*).** Rambut kira-kira 50 helai dijepit dengan penjepit jarum (*Needle holder*) pada dasar rambut kemudian dicabut secara cepat. Rambut yang tercabut diletakkan pada ada gelas objek dan dihitung jumlah rambut anagen dan telogen.^{10,15}
4. **Trikogram.** Trikogram adalah pemeriksaan mikroskopis dari 20 akar rambut yang dicabut dengan forcep kocher (batang penjepit dibalut karet agar tidak licin) yang dijepit 1-2 cm dari *scalp*. Hasil normal akar rambut: 66-96% anagen, 0-6% katagen, 2-18% telogen. Hasil tidak normal pada: efluvium telogen, alopesia areata dan *male/ female pattern*.¹⁵
5. **Pemeriksaan Laboratorium.** Pemeriksaan darah lengkap, kadar Ferritin, vitamin D, hormon tiroid (TSH, T3, T4) dapat dilakukan untuk menemukan penyakit yang mungkin menyebabkan kelainan pada rambut penderita.^{10,15,27,28}

Pencegahan kerontokan Rambut.

Untuk mencegah rambut rontok yang paling penting adalah menghindari berbagai kondisi baik dari dalam tubuh maupun dari luar agar tidak mengganggu pertumbuhan rambut.

Usaha yang dapat dilakukan :^{10,28,29}

1. Jaga kesehatan kulit khususnya dan kesehatan seluruh tubuh umumnya agar tidak terkena penyakit kulit atau sistemik yang dapat mengganggu pertumbuhan rambut.
2. Lakukan perawatan rambut secara baik dan benar.
3. Jaga rambut dari berbagai trauma baik fisik (tarikan, ikatan) maupun kimiawi.
4. Aplikasi kosmetik yang merusak struktur rambut (cat rambut, pengkriting, pelurus, pemutih) hendaknya dilakukan secara terbatas atau seperlunya.
6. Apabila terjadi kerontokan rambut lakukan usaha yang aman dengan berkonsultasi kepada ahlinya.

Tindakan umum yang dapat dilakukan untuk mencegah kerontokan rambut antara lain¹⁰¹⁸:

- Istirahat yang cukup, kurangi stres psikis dan fisik.
- Memperkuat rasa percaya diri.
- Memberikan variasi pada kehidupan agar tidak monoton.
- Menjaga kesehatan rambut secara teratur.
- Diet makanan rendah lemak dan karbohidrat.
- Olahraga teratur, menghindari minuman alkohol dan me rokok.

Adapun pengobatan terbagi atas pengobatan sistemik dan topikal. ^{1,30}

Pengobatan sistemik diberikan bila pengobatan topikal tidak memuaskan. Dengan pemberian obat anti jamur atau pemberian hormon yang dapat mengurangi sekresi minyak. Pengobatan topikal, memberikan bahan yang dianggap dapat menanggulangi ketombe antara adalah selenium, sulfur, asam salisilat, ter, zink piriton dan obat anti jamur¹⁴¹⁸.

Tujuan pengobatan topikal adalah untuk mengurangi rasa gatal, mengurangi jumlah mikroorganisme dan membersihkan rambut kepala dari sisik-sisik dan sisa-sisa minyak dengan shampo anti ketombe. Shampo yang dipakai harus memenuhi syarat-syarat membersihkan dengan baik, mudah dibilas, aman dipakai terhadap kulit kepala maupun mata, dan menyehatkan kulit kepala. ^{2,25,31}

Cara pemakaian shampo yang benar adalah: ^{16,32,33}

- Sikat rambut dengan sikat yang berujung tumpul untuk melepaskan sisik-sisik pada kulit kepala dan mendistribusikan minyak agar merata pada rambut.
- Lakukan pijatan ringan agar sirkulasi darah lebih baik.
- Basahi rambut dan gosokkan shampo sampai ujung rambut.
- Bilas rambut secara pelan, bila rambut terlalu kotor dapat diulangi penyampoan.
- Bilas lagi dengan air hangat.
- Bungkus seluruh kepala dengan handuk, tekan-tekan secara lembut.
- Sisir dengan menggunakan sisir yang bergigi jarang.

Rambut walaupun dirawat dengan baik akan tetap mengalami proses penuaan yang bisa berdampak pada siklus pertumbuhannya. Oleh sebab itu ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam perawatan rambut, yaitu dengan memperhatikan nutrisi yang baik. Mineral dan vitamin yang tepat bisa menjaga kesehatan rambut kita, sebab kekurangan nutrisi yang diperlukan tubuh bisa mengakibatkan rambut tipis bahkan yang paling parah kebotakan. Singkat kata, rambut mencerminkan kesehatan tubuh, kalau tubuh sehat dan cukup nutrisi, maka rambut kita akan selalu indah berkilau. ^{12,26, 31}

Jika memiliki masalah kesehatan atau tubuh tidak mendapat cukup nutrisi, rambut akan mogok tumbuh atau menunjukkan tanda-tanda kerusakan. Saat tubuh berada dalam kondisi terbaiknya, secara genetik kita bisa memaksimalkan pertumbuhan rambut dengan gabungan yang tepat antara asam amino dan vitamin B. Selain itu unsur B-6, biotin, asam folat juga harus ada. ^{11,31,34}

Beberapa unsur mineral seperti magnesium, belerang, silika dan zinc ternyata ikut ambil peran dalam menjaga kesehatan rambut. Disamping suplemen, zat-zat yang penting tadi sudah terdapat pada beberapa produk shampoo yang dijual di pasaran. Beta karotin adalah unsur paling penting untuk pertumbuhan rambut, karena ia akan diubah menjadi vitamin A yang dibutuhkan tubuh, membantu rambut tubuh normal, membentuk tulang, serta melapisi serabut syaraf, selain itu unsur ini juga membantu kita memiliki rambut, kuku dan kulit yang sehat. Beta karotin ini bisa kita dapatkan dengan mengonsumsi sayuran dan buah-buahan berwarna kuning dan hijau.^{1,10}

Helai-helai rambut yang ada di kepala ini sebenarnya adalah protein, dan unsur-unsur yang sudah dijelaskan di atas termasuk ke dalam protein, maka diet ketat rendah protein otomatis mengganggu pertumbuhan rambut. Sumber protein lainnya adalah ikan, telur, kacang-kacangan dan yogurt. Protein dari kedelai juga baik untuk merangsang pertumbuhan- rambut. Sebuah penelitian membuktikan bahwa kedelai tidak hanya baik untuk membuat rambut lebih kuat, tetapi juga menumbuhkan rambut. Sumber protein kedelai paling baik adalah pada tahu dan tempe.^{9,10,31,35}

Stres berlebih dan penggunaan obat-obatan adalah penghambat pertumbuhan rambut. Jika Anda sedang dalam program penyembuhan dan dokter mengharuskan Anda mengonsumsi obat-obatan, lupakan dulu efeknya pada rambut. Tapi Jika Anda merasa kesehatan rambut sama pentingnya, konsultasikan dengan dokter sebelum Anda meminum vitamin atau suplemen tertentu, untuk memastikan tidak mengganggu proses pengobatan yang sedang dilakukan.

Jika Anda sedang mengalami stres, kurangilah stres atau pertumbuhan rambut terganggu. Cobalah melakukan meditasi atau kegiatan relaksasi lainnya. Rahasia pertumbuhan rambut lainnya adalah tidur dan istirahat yang cukup. Untuk pertumbuhan yang cepat, rambut membutuhkan tidur selama 7-9 jam.

Adapun penatalaksanaan kerontokan rambut dan kebotakan dapat dilakukan dengan berbagai modalitas terapi seperti terapi topical dan sistemik

Terapi topikal dapat dilakukan menggunakan : 1. Kortikosteroid baik topikal maupun suntikan intralesi, misalnya triamnisolon asetonid 0,5 cc per 1 cm² area dengan jarak waktu 1-2 bulan; 2. Imunoterapi topikal : 2,4 dinitrochlorobenzen (DNCB) 0,05-2% dalam aseton, asam skuarat dibutyl ester (SADBE) atau Dipensipron (DCP) yang dioleskan 1 kali

seminggu selama 9- 30 bulan; 3. Vasodilator : minoxidil 1-5% sekali sehari selma 6-12 bulan; 4. Foto kemikal : Psoralen (8 MOP) dan ultraviolet A 2-3 kali/seminggu selama 9 bulan; 5. Antralin 0,5-1% cr selama 3 bulan dapat dikombinasi dengan topikal minoxidil; 6. Pemilihan *shampoo*, kondisioner, tonik rambut yang mengandung bahan yang aman, non iritatif, dan berisi bahan penguat rambut. ^{3,15,36,37}

Terapi Sistemik , terapi ini dapat digunakan Kortikosteroid potensi rendah (kortison dan prednison), Spironolakton dapat bersifat antiandrogen, pada wanita dosis 100 mg/hari, Simetidin yaitu anti DHT bagi wanita, dosis 3-5 x 300 mg selama 1-9 bulan, Finasterid (anti 5 *alpha reduktase*) 1 mg perhari selama 1 tahun untuk *male* androgenik pada pria, Imunomodulator dengan Isoprenosin 500 mg/ hari selama 6 bulan, Siklosporin 6 mg/kgBB/hari selama 12 minggu. Suplemen juga dapat diberikan seperti seperti vitamin A,E dan lain-lain. ^{37,38,39}

Pengobatan Lain dapat dilakukan bedah laser excimer. Bedah yang dapat dilakukann meliputi : *Scalp reduction, Scalp lifting, flap* untuk mengurangi area botak dan transplantasi rambut. . Laser Excimer, sinar ultraviolet, massage untuk menstimulasi pertumbuhan rambut. ^{10,18,26,34}.

Dekoratif yang dapat dilakukan adalah : ^{10,22,40}

1. *Hair styling* dan *non-permanent hair replacement* dapat di lakukan sambil menunggu rambut tumbuh kembali. ^{2,29,41}
2. Extensions : Penempelan rambut asli/sintetik pada rambut dengan keratin, bertahan 6-9 bulan.
- 3 *Hair styling* ²⁹: Plester tahan air untuk area luas tak ada rambut, bertahan 4 minggu²⁹.
4. Hair piece Rambut asli / artifisial ditempel dengan klip.^{10,31}
5. *Hair Weaving* 10 : Rambut asli/ rambut sintetis dianyam ke rambut yang masih ada,bertahan 1-2 bulan. 10
6. Wig : tahan lama sampai 1 tahun. ^{3,14,17}

E Rangkuman

1. Ada beberapa kelainan kulit kepala , yaitu Sindap kering (*Pityriasis Sicca*) , sindap basah (*Pityriasis Steodeos*, Kurap (*Tinea Capitis*) , Kadas (*Tinea Favasa*), infeksi jamur tertentu, gejalanya adalah terbentuknya keropeng-keropeng (*crustak*), Cutil (*Vertitis Gyrata*), Ros kepala (*Dermatitis Seborrhoica*), Kebotakan (*Alopecia*)
2. Gangguan pada rambut yang sering terjadi adalah masalah kerontokan rambut dan kebotakan yang bisa disebabkan karena kekurangan gizi, faktor hormonal dan karena factor kosmetik, gaya hidup dan fashion.
3. Pencegahan dan penanggulangan kelainan Kepala dan rambut Untuk mencegah rambut rontok yang paling penting adalah menghindari berbagai kondisi baik dari dalam tubuh maupun dari luar agar tidak mengganggu pertumbuhan rambut.

F. Glosarium

Anagen	=	Pertumbuhan
Alopecia	=	Kebotakan
Alopecia Areata	=	Botak lingkaran
Alopecia Syntomatica	=	Botak merata
	=	
Alopecia Universal	=	Botak menyeluruh
Alopesia	=	Kebotakan
Apoptosis	=	Bentuk kematian sel terprogram yang terjadi secara alami dalam tubuh.
Dermatitis Seborrhoica	=	Ros kepala
Efluvium	=	Kerontokan rambut
Efluvium Telogen (TE	=	Kerontokan rambut pada fasa telogen
Fase eksogen	=	fase dimana rambut akan lepas atau rontok merupakan hal yang normal
Folikel rambut	=	Kantong rambut
Katagen	=	Peralihan
Melanin	=	Pigmen yang mewarnai rambut
Pigmen	=	Zat warna
Pityriasis Sicca	=	Sindap kering
<i>Pityriasis Steodeos</i>	=	Sindap basah
Proliferasi pem	=	Perbanyakkan bentuk yang sama
Rustak	=	Keropeng-keropeng
Streamer berserat	=	Pita berserat
Teliogen	=	Istirahat
Tinea Capitis	=	Kurap
Tinea Favasa	=	Kadas
Vertitis Gyrata)	=	Cutil
Pityriasis Sicca	=	Sidap kering atau Kelainan kulit yang terjadi karena pembentukan lapisan tanduk yang berlangsung sangat cepat sehingga lapisan ini mengelupas membentuk sisik.
Dermatitis Seborrhoica	=	Kelainan kulit yang menahun ditandai dengan terjadi bercak-bercak yang berwarna kelabu karena penumpukan zat tanduk.
Tinea Cipitis	=	Kelainani terjadi karena infeksi jamur. Kelainan ini dapat menyebabkan rambut mudah patah dan getas antara akar dan batang rambut

G. Daftar Rujukan

1. Cruz, C. F., Costa, C., Gomes, A. C., Matamá, T. & Cavaco-Paulo, A. Human hair and the impact of cosmetic procedures: A review on cleansing and shape-modulating cosmetics. *Cosmetics* **3**, 1–22 (2016).
2. Nafisi, S. & Maibach, H. I. *Nanotechnology in Cosmetics. Cosmetic Science and Technology: Theoretical Principles and Applications* (2017). doi:10.1016/B978-0-12-802005-0.00022-7.
3. Tamashunas, N. L. & Bergfeld, W. F. Male and female pattern hair loss Treatable and worth treating. *Cleve. Clin. J. Med.* **88**, 173–182 (2021).
4. Buffoli B, Rinaldi F, Labanca M, Sorbellini E, Trink A, Guanziroli E, Rezzani R, Rodella. The human hair: from anatomy to physiology. *LF.Int J Dermatol.* 2014 Mar;53(3):331-41
5. Indrawati, T., Simanjuntak, L. & Pratami, D. K. Hair tonic shampoo formulation with ambon banana (*Musa acuminata colla*) corm extract. *Int. J. Appl. Pharm.* **12**, 279–285 (2020).
6. Hair Cosmetics : Dyes &. *Actas Dermo-Sifiliográficas (English Ed.* (2014) doi:10.1016/j.adengl.2014.02.003.
7. Kartika Sari, D. & Wibowo, A. Dani Kartika Sari Dan Adityo Wibowo | Perawatan Herbal Pada Rambut Rontok Majority I Volume 5 I Nomor 5 I Desember. (2016).
8. Indrawati,T Nabila Sofia, Formulasi Creambath dengan Variasi Konsentrasi Sari Bonggol Pisang Ambon (*Musa acuminata Colla*), *JURNAL ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, April 2018, hlm. 56-60
9. M Patel, and Nayan K Patel.*Anatomy & Physiology of Skin & Hair Advancing Innovation & Sciencefor Healthy Life.* January 2022
10. Sina, I. *et al. Hair Loss And Alopecia.* **20**, (2021).
11. Kanedi, M. Herbal GeIL Containing Corm Extract of Pisang Kepok (*Musa Balbisiana*) Promot Hair Growth of Rabbit Biomedical European of AND Pharmaceutical sciences. (2017).
12. Cooper, G. A. A. *Anatomy and Physiology of Hair, and Principles for its Collection.* in *Hair Analysis in Clinical and Forensic Toxicology* 1–22 (Elsevier Science Ltd., 2015). doi:10.1016/B978-0-12-801700-5.00001-7.

13. Mancon, S., Mondelli, A. & Secchi, G. of Vegetable Native Hair Conditioning Effect of Vegetable Native. (2012).
14. YBansod, N., SBhagat, S., PDeshmukh, S. & Darade, D. V. *A Review On Herbal Hair Care Cosmetics*. vol. 11 www.ijcrt.org (2023).
15. Savali, A., Chitapurkar, H. & Bhinge, S. Evaluation of hair growth promoting activity of *Musa paradisiaca* unripe fruit extract. *J. Nat. Pharm.* **2**, 120 (2011).
16. Navnath Bhilare, S. *Issue 1 Wwww.Jetir.Org (ISSN-2349-5162). JETIR2301332 Journal of Emerging Technologies and Innovative Research* vol. 10 www.jetir.orgd259 (2023).
17. Sanap, K. S., Sonawane, S. S. & Rode, A. R. *Herbal Hair Care Cosmetics: A Review*. www.ijfmr.com.
18. Growth, H., Treatment, S., Kishimoto, J. & Nakazawa, Y. *Chapter 48 - Hair Physiology & Hair Growth, Alopecia, Scalp Treatment, Etc.*; *Cosmetic Science and Technology: Theoretical Principles and Applications* (Elsevier Inc., 2017). doi:10.1016/B978-0-12-802005-0.00048-3.
19. Moss, B. Mediaeval man-made lakes: Progeny and casualties of english social history, patients of twentieth century ecology. *Trans. R. Soc. South Africa* **45**, 115–128 (1984).
20. Harkey, M. R. *Forensic Science Internihnal Anatomy and Physiology of Hair*. *Forensic Science International* vol. 63 (1993).
21. Graecum, F. www.wjpls.org 68 Sonu et al . World Journal of Pharmaceutical and Life Sciences Formulation And Evaluation Of Two In One Herbal Conditioning Shampoo Containing Extract Of *Allium Cepa* World Journal Of Pharmaceutical Formulation And Evaluation Of Two In O. (2017).
22. Damodaran, R. G. *et al.* Hair Loss and the Applied Techniques for Identification of Novel Hair Growth Promoters for Hair Re-Growth. *Pharmacogn. J.* **3**, 1–5 (2011).
23. Corby-edwards, A. K. FDA Regulation of Cosmetics and Personal Care Products. (2012).
24. Dias M.FRG., Hair Cosmetics: An Overview. *Int J Trichology*. 2015 Jan-Mar; 7(1): 2–15.
25. Park, S. & Lee, J. Modulation of hair growth promoting effect by natural products. *Pharmaceutics* **13**, 1–24 (2021).
26. Nguyen, J., Korta, D. Z. & Mesinkovska, N. A. *Chapter 28 - Hair Supplements. Alopecia* (Elsevier Inc.). doi:10.1016/B978-0-323-54825-0.00028-4.

27. Nguyen, J., Korta, D. Z. & Mesinkovska, N. A. *Chapter 28 - Hair Supplements. Alopecia* (Elsevier Inc.). doi:10.1016/B978-0-323-54825-0.00028-4.
28. Adhirajan, N., Kumar, T. R., Shanmugasundaram, N. & Babu, M. In vivo and in vitro evaluation of hair growth potential of *Hibiscus rosa-sinensis* Linn . **88**, 235–239 (2003).
29. Madnani, N. & Khan, K. Hair cosmetics. in *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology* vol. 79 654–667 (2013).
30. Albaihaqi, A., Mustarichie, R., Raya, J., Sumedang, B. & 21 Jatinangor, K. Review: Tanaman Herbal Berkhasiat Sebagai Obat Antialopecia.
31. Sandhya, S., J, C. S., Vinod, K. R., Knv, R. & Banji, D. Preclinical studies of a novel polyherbal phytosome cream intended for hair growth promotion. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* **2**, S296–S304 (2012).
32. Indrawati T, Sulistiorini Indriaty, Shelly Taurhesia. [Formulation and test activities of hair tonic with a combination of the aqueous extracts of aloe vera \(Aloe vera L.\) and licorice \(Glycyrrhiza glabra L.\)](#). *Jurnal Farmaciana*, jilid 8, 1, 33-42
33. Gholamreza Dehghan Noudeh. Formulation of herbal conditioner shampoo by using extract of fenugreek seeds and evaluation of its physicochemical parameters. *African J. Pharm. Pharmacol.* **5**, 2420–2427 (2011).
34. J. C. Brown, “The chemistry β in cosmetics of synthetic dyes used,” 1967.
35. C. Chemists and G. Britain, “The chemistry of synthetic dyes used,” vol. 244, 1967
36. M. K. Markarian and R. V. Hovsepien, “The Interface of Cosmetic Medicine and Surgery: Working from the Inside and the Outside,” *Clin. Plast. Surg.*, vol. 38, no. 3, pp. 335–345, 2011, doi: 10.1016/j.cps.2011.02.001
37. M. B. Delgado-Charro and R. H. Guy, “Effective use of transdermal drug delivery in children,” *Adv. Drug Deliv. Rev.*, vol. 73, pp. 63–82, 2014, doi: 10.1016/j.addr.2013.11.014.
38. K. Sumanth, N. M. Stone, and J. R. Ingram, “Para-phenylenediamine allergy : current perspectives on diagnosis and management,” pp. 9–15, 2017.
39. P. S. Mane, D. J. Kare, A. B. Hogale, S. T. Jadhav, and P. S. Yadav, “Formulation and Evaluation of Polyherbal Vanishing Cream,” vol. 8, no. 5, pp. 953–957, 2019.
40. Kepala Badan POM, “Peraturan Kepala Badan POM Nomor 19 Tahun 2015 tentang Persyaratan Teknis Kosmetika,” 2012.
41. Z.D.Draelos, “Camouflage Techniques,” vol. 31, pp. 173–178, 2013, doi: 10.1016/j.det.2012.08.004.

BAB VI

PENGGUNAAN KOSMETIK RAMBUT



BAB VI

PENGGUNAAN KOSMETIK RAMBUT

A. Pendahuluan

B. Kosmetik Rambut

C. Cara Merawat Rambut Agar Sehat Dan Bebas Masalah

D. Hal yang Perlu Dihindari Agar Rambut Tidak

Bermasalah

E. Rangkuman

F. Daftar Rujukan

A. Pendahuluan

Rambut yang sehat, kuat, hitam, panjang dan pendek merupakan idaman setiap orang. Rambut dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang, seperti berasal dari suku atau negara mana, watak, kebiasaan dan juga penyakit. Misalnya rambut warna hitam, biasanya dimiliki orang-orang yang berasal dari negara-negara tropis, rambut kaku mencirikan watak yang kaku dan rambut kusam mencirikan orang yang kekurangan vitamin atau zat kimia lain yang dibutuhkan oleh tumbuh untuk pertumbuhan. Oleh karena itu kesehatan rambut sangat penting untuk diperhatikan. Sejak zaman dahulu rambut dikenal dengan istilah mahkota wanita yang sangat dibanggakan oleh setiap wanita dan sejak abad 21 ini laki-laki juga sangat peduli akan rambut.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berbagai macam sediaan kosmetik diperlukan mulai sediaan kosmetik untuk bayi, dewasa, orang tua, laki-laki maupun perempuan. Sediaan kosmetik ini dibuat dengan berbagai macam tujuan, seperti untuk merawat agar sehat dan terbebas dari berbagai masalah yang ada kemungkinan datang serta upaya bagaimana untuk menghindari masalah tersebut. Oleh karena itu sebelum menggunakan kosmetik seharusnya diketahui dulu kondisi organ yang akan menggunakan kosmetik tersebut agar penggunaan kosmetiknya menjadi optimum sesuai dengan tujuan .

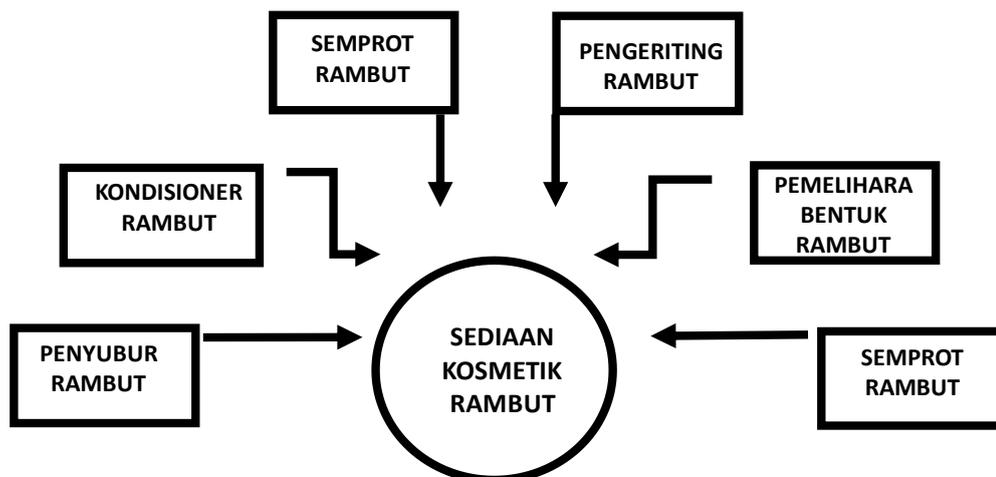
Demikian juga kosmetik untuk rambut, pada BAB V telah dibahas begitu banyak fungsinya rambut bagi kehidupan manusia, sehingga pengetahuan tentang rambut perlu dipahami dengan baik. Untuk itu pada bab ini akan dibahas secara rinci tentang Kesehatan rambut, Kelainan kulit kepala, Kelainan Rambut, Pencegahan permasalahan kulit dan penanggulangan kelainan kulit kepala dan Rambut. Pada bab ini akan diuraikan mengenai Kosmetik rambut serta cara merawat rambut agar tetap sehat dan terbebas dari masalah perlu dipahami.

B. Kosmetik rambut

Rambut merupakan bagian tubuh yang mempunyai peran yang penting dalam kesehatan dan penampilan yang berkaitan dengan masalah social dan psikologis. Sebagian besar manusia sangat mengharapkan dapat mempunyai rambut yang sehat dan kuat . Untuk dapat memiliki rambut yang sehat perlu adanya usaha yang melibatkan berbagai hal yang berkaitan dengan aktifitas manusia meliputi: ^{1,2,3,4}

1. Menerapkan pola hidup seimbang, mengkonsumsi makanan bergizi kaya protein ,olah raga cukup dan cukup istirahat.
2. Menghindari minuman alcohol, rokok dan pada kegiatan aktifitas yang rendering terpapar matahari, rambut perlu dilindungi
3. Pembersihan rambut dan kulit kepala secara rutin harus dilakukan
4. Perawatan rambut menyeluruh perlu dilakukan secara periodik untuk meningkatkan kesehatan kulit kepala dan rambut
5. Pengecatan rambut, pengeringan dengan hair dryer hendaknya dilakukan dengan tetap memperhatikan keseimbangan kondisi normal rambut.

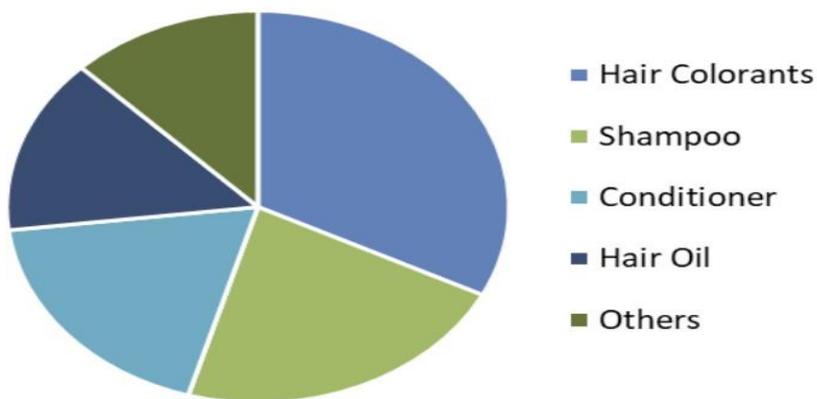
Produk kosmetik perawatan Rambut yang baik adalah produk yang lebih banyak mempunyai fungsi perawatan kesehatan rambut dan manfaat yang jelas, dari pada produk yang hanya memberikan perubahan tampilan dengan efek jangka panjang yang membahayakan. Produk- produk kosmetika rambut yang utama meliputi: Sampo, Hair Conditioner, Hair tonik, Creambath dan Masker rambut.^{2,4,5} . Gambar 6.1 dibawah ini adalah beberapa sediaan kosmetik rambut dan Gambar 6.2, merupakan hasil survey produk hair care di Eropa pada tahun 2023. Baik bahan untuk perawatan maupun untuk pewarnaan rambut yang berasal dari alam. seperti yang terlihat pada gambar 6.3 dan 6.4.



**KOSMETIK UNTUK PERAWATAN ATAU PEMELIHARAAN RAMBUT
 AGAR RAMBUT TETAP
 SEHAT, BAGUS DAN MENARIK**

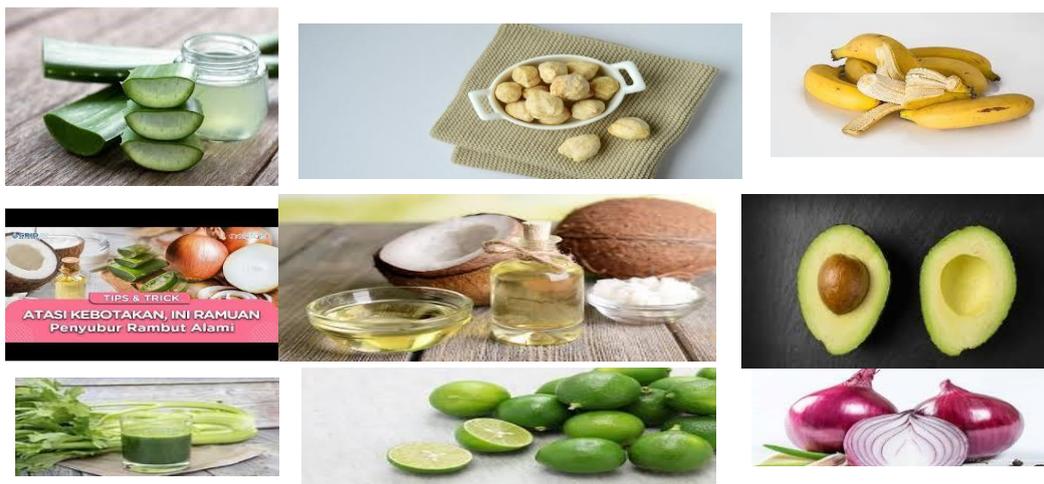
Gambar 6.1. Macam-macam kosmetik rambut

Europe Hair Care Market, by Product (%) in 2023



<https://www.stellarmr.com/report/EuropeHair-Care-Market/518>

Gambar 6.2 Bagan hasil survey produk hair care di Eropa tahun 2023



Penyubur rambut alami

Gambar 6.3. Contoh bahan penyubur rambut alami



Gambar 6.4 Contoh Pewarna alami

Sampo berfungsi untuk membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran sedang kondisioner melembapkan rambut dan membuatnya mudah diatur. Ada pun *Hair tonic* menutrisi dan menghidrasi kulit kepala, sedang Vitamin rambut memberikan nutrisi pada rambut dan *Hair oil* dapat menguatkan akar rambut dan membuatnya lebih berkilau.^{3,4,5,6,7}

Akhir akhir ini ada produk *Hair serum*: mengurangi kerontokan dan merangsang pertumbuhan rambut dan Masker rambut, yaitu kosmetik yang membuat rambut halus dan berkilau. Adapun produk kosmetik Rambut yang memberi perubahan tampilan , dengan memiliki potensial merugikan jika kualitas tidak baik , meliputi : Hair spray, Hair color/dyes, Hair perming dan Hair styling dll. ^{1,2,3,4}

C. Merawat Rambut Agar Sehat Dan Bebas Masalah : 1,2,3,4,5,6,7

- 1. Rutin Mencuci Rambut.** Mencuci rambut bukan hanya soal kebersihan, tapi juga kesehatan kulit kepala. Gunakan shampo yang sesuai dengan jenis kulit kepala demi menjaga keseimbangan sebum. Setelah mencuci rambut, aplikasikan conditioner untuk membantu rambut tetap lembut dan terhidrasi.
- 2. Cukupi Nutrisi Rambut.** Nutrisi penting untuk kesehatan rambut termasuk protein, vitamin E dan C. Protein diperlukan untuk memperkuat struktur rambut, sedangkan vitamin E dan C berguna untuk mencegah kerusakan rambut dan merangsang pertumbuhan rambut.
- 3. Lakukan Perawatan Intensif.** Perawatan seperti creambath, hairmask, atau spa rambut membantu merawat kelembutan dan kelembaban rambut. Terlebih, perawatan ini juga merangsang pertumbuhan rambut yang sehat.
- 4. Hindari Faktor Yang Merusak Rambut.** Alat pengeriting rambut, cat rambut, dan sinar matahari langsung bisa merusak kesehatan rambut. Jadi kurangi penggunaan alat dan produk ini. Gunakan pelindung rambut jika kamu harus berada di bawah sinar matahari langsung.
- 5. Jaga Kesehatan Mental.** Stres dapat mempengaruhi kondisi rambut. Cobalah untuk selalu rileks dan tenang. Aktivitas seperti olahraga dan meditasi dapat membantu mengelola stres dan mengekspresikan emosi negatif.
- 6. Rutin Memotong Ujung Rambut.** Memotong ujung rambut secara rutin akan mencegah kerusakan rambut naik hingga ke akar. Maka dari itu, potonglah ujung rambut setiap tiga bulan sekali.
- 7. Konsultasi dengan Penata Rambut Profesional.** Profesional dapat memberi saran yang lebih akurat tentang perawatan rambut karena mereka memiliki pengetahuan dan keterampilan khusus tentang rambut.
- 8. Gunakan Sisir yang Tepat.** Sisir yang baik bisa membuat perbedaan besar. Pilih sisir yang tidak akan merusak atau menarik rambut. Sisir dengan gigi lebar biasanya lebih aman untuk rambut.

9. Pilih Gaya Rambut yang Tidak Menarik Rambut. Gaya rambut yang menarik rambut seperti sanggul ketat atau ekstensi rambut dapat merusak rambut dan memicu kerontokan. Pilihlah gaya rambut yang lebih santai dan tidak memberi tekanan pada rambut dan kulit kepala.

10. Coba Perawatan Rambut Alami. Bahan-bahan alami seperti avocado, lidah buaya, minyak kelapa, dan madu dapat digunakan untuk membuat masker rambut alami. Masker ini memiliki berbagai nutrisi yang baik untuk rambut dan tidak memiliki efek samping yang berbahaya seperti produk kimia (Gambar 6.3).

D. Hal yang Perlu Dihindari Agar Rambut Tidak Bermasalah

Selain memahami cara tersebut di atas, perlu dipahami hal-hal yang harus dihindari agar rambut bebas masalah, yaitu: ^{3,4,5,6,7,8,9,10}

1. Pemakaian Alat Styling Rambut yang Berlebihan. Menggunakan alat styling rambut seperti catokan, pengering rambut, atau pengeriting rambut dengan panas yang tinggi dan dalam jangka waktu yang lama dapat merusak struktur rambut dan membuatnya kering, rapuh, dan mudah patah. Selalu gunakan alat ini pada suhu sedang dan sesingkat mungkin.
2. Menggosok Rambut dengan Kasar. Menggosok rambut dengan kasar saat mencucinya atau mengeringkannya dapat menyebabkan lapisan kutikula rambut rusak dan rambut menjadi kusut dan mudah patah. Saat mencuci atau mengeringkan rambut, lakukan dengan lembut dan hati-hati.
3. Diet yang Tidak Seimbang. Diet yang tidak seimbang dan kurang nutrisi dapat mengakibatkan rambut yang tidak sehat dan mudah rontok. Rambut membutuhkan asupan nutrisi yang cukup, khususnya protein, vitamin, dan mineral. Pastikan diet kamu seimbang dan mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan rambut.
4. Gaya Rambut yang Menarik. Gaya rambut yang menarik rambut, seperti ponytail atau sanggul yang terlalu ketat, dapat menyebabkan tekanan pada folikel rambut dan mengakibatkan kerusakan atau rontok. Pilih gaya rambut yang lebih santai dan tidak menarik rambut.
5. Penggunaan Shampo yang Tidak Tepat. Menggunakan faktor yang tidak sesuai dengan jenis kulit kepala dan rambut dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti kulit kepala kering, ketombe, hingga rambut rontok. Pilih faktor yang sesuai dengan kebutuhanmu dan tidak mengandung sulfat atau bahan kimia keras lainnya.

E. Rangkuman

1. Produk kosmetik perawatan Rambut yang baik adalah produk yang lebih banyak mempunyai fungsi perawatan kesehatan rambut dan manfaat yang jelas, dari pada produk yang hanya memberikan perubahan tampilan dengan efek jangka panjang yang membahayakan. Produk-produk kosmetika rambut yang utama meliputi: Sampo, Hair Conditioner, Hair tonik, Creambath dan Masker rambut
2. Merawat rambut agar sehat dan bebas dari masalah dapat dilakukan :dengan cara rutin mencuci Rambut, mencukupi Nutrisi Rambut, melakukan perawatan seperti creambath, hairmask, atau spa rambut membantu merawat kelembutan dan kelembabanrambut, menghindari faktor yang merusak rambut, menjaga kesehatan mental, rutin memotong ujung rambut, konsultasi dengan penata rambut professional, gunakan Sisiryang tepat. pilih gaya rambut yang tidak menarik rambut, menggunakan perawatan rambut alami
3. Agar rambut tidak bermasalah maka ada beberapa hal yang harus dihindari seperti pemakaian alat styling rambut yang berlebihan, enggosok rambut dengan kasar, diet yang tidak seimbang, gaya rambut yang menarik, oenggunaan shampo yang tidak tepat

F. Gloserium

Hair conditioner	=	kosmetik untuk membantu rambut tetap lembut dan terhidrasi.
<i>Hair serum:</i>	=	sediaan kosmetik yang mengurangi kerontokan dan merangsang pertumbuhan rambut
Masker rambut	=	Kosmetik yang membuat rambut halus dan berkilau
Nutrisi	=	gizi adalah substansi organik yang dibutuhkan organisme untuk fungsi normal dari sistem tubuh, pertumbuhan, dan pemeliharaan kesehatan
Nutrisi Rambut	=	Gizi yang diperlukan untuk rambut
Produk kosmetika rambut	=	Sampo, Hair Conditioner, Hair tonik, Creambath dan Masker rambut

G. Daftar rujukan

- a. T. Indrawati, L. Simanjuntak, and D. K. Pratami, "Hair tonic shampoo formulation with ambon banana (*Musa acuminata colla*) corm extract," *Int. J. Appl. Pharm.*, vol. 12, no. 5, pp. 279–285, Sep. 2020, doi: 10.22159/ijap.2020v12i5.37918.
- b. Madnani, N. & Khan, K. Hair cosmetics. in *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology* vol. 79 654–667 (2013).
- c. Albaihaqi, A., Mustarichie, R., Raya, J., Sumedang, B. & 21 Jatinangor, K. Review: Tanaman Herbal Berkhasiat Sebagai Obat Antialopecia
- d. Sina, I. *et al. Hair Loss And Alopecia*. **20**, (2021).
- e. YBansod, N., SBhagat, S., PDeshmukh, S. & Darade, D. V. *A Review On Herbal Hair Care Cosmetics*. vol. 11 www.ijcrt.org (2023).
- f. Devi, A. N. *International Research A Review on Cosmetic Preparation of Hair*. www.ijtsrd.com.
- g. Erdoğan, B. Anatomy and Physiology of Hair. *Hair Scalp Disord.* (2017)
- h. Wulandari Kai ,M.etal. Buku Ajar Anatomi Fisiologi. Sarnu Utung 2023
 - i. Harkey, M. R. *Forensic Science Internihnal Anatomy and Physiology of Hair. Forensic Science International* vol. 63 (1993).
 - j. Cooper, G. A. A. Anatomy and Physiology of Hair, and Principles for its Collection. in *Hair Analysis in Clinical and Forensic Toxicology* 1–22 (Elsevier Science Ltd., 2015, . doi:10.1016/B978-0-12-801700-5.00001-7.

BAB 7
SEDIAAN PENYUBUR RAMBUT



BAB VII

SEDIAAN PENYUBUR RAMBUT

- A. Pendahuluan**
- B. Kosmetik Penyubur Rambut**
- C. Kosmetik Anti Kebotakan**
- D. Rangkuman**
- E. Gloserium**
- F. Daftar Rujukan**

A. Pendahuluan

Salah satu penunjang keindahan penampilan pada bagian tubuh manusia adalah rambut. Rambut merupakan struktur derivatif khusus dari kulit dan merupakan salah satu ciri khas yang menunjukkan karakteristik dari manusia. Rambut memiliki peran penting dalam kehidupan sosial manusia dan merupakan salah satu daya tarik manusia. (1) Kerontokan rambut (Efluvium) dan hair loss (alopecia) bukan merupakan kondisi kelainan serius tetapi sering dampak yang serius pada kesehatan mental dan kualitas hidup seseorang. Apabila terjadi kehilangan rambut atau kebotakan disebut dengan alopecia dapat menimbulkan efek psikologis yang cukup serius.¹

Kerontokan rambut (Efluvium) diklasifikasikan berdasarkan fase siklus rambut yang terkena yaitu: Efluvium Anagen (AE) dan Efluvium Telogen (TE). Kerontokan rambut fase anagen akibat pengaruh langsung terhadap keratinosit yang sedang membelah diri pada matriks rambut yang akan menyebabkan berkurangnya aktivitas metabolisme pada batang rambut sehingga rambut menjadi rapuh dan tumbuh distrofik. Keadaan ini disebabkan oleh pengaruh dari radiasi, kemoterapi, obat-obatan sitostatika, logam berat, malnutrisi berat, intoksikasi asam urat dan trikotilomania. Kerontokan pada Efluvium anagen sering terjadi pada pasien yang di kemoterapi dan akan membaik setelah kemoterapi dihentikan.^{1,7,10} Efluvium Telogen (TE) Kerontokan rambut fase telogen terdiri dari efluvium telogen akut dan efluvium telogen kronis. Efluvium telogen akut merupakan kerontokan rambut difus non sikatrikal dari kulit kepala yang bersifat akut < 6 bulan atau (sekitar 2 -3 bulan) setelah adanya pemicu seperti pasca febris akut, pasca partus, pasca natal dan biasanya mereda dengan sendirinya. Efluvium telogen kronis bisa primer atau sekunder dari berbagai gangguan sistemik, misalnya defisiensi besi dan nutrisi lainnya, penyakit metabolik, gagal ginjal, penyakit hati kronis, malignansi tingkat lanjut, gangguan gastrointestinal, induksi obat-obatan, penyakit kulit setempat dan HIV.^{2,3,4}

Kebotakan merupakan salah satu kondisi dermatologi yang umum terjadi. Salah satu faktor penyebab terjadinya kebotakan adalah karena penuaan dini dari sel papila kulit kepala. Alopecia dapat digolongkan menjadi 3 jenis yaitu Noncicatricial (dapat bersifat reversible), Androgenetic alopecia dan Alopecia Areata merupakan jenis alopecia yang menjadi penyebab kerontokan rambut yang umum. Noncicatricial alopecia juga digolongkan kembali menjadi beberapa jenis yaitu telogen effluvium (perontokan rambut / shedding), androgenetic alopecia (kebotakan umum), alopecia areata (kerontokan rambut yang berulang dan bersifat terisolasi / hanya pada bagian tertentu dari rambut kepala) dan traction alopecia (disebabkan oleh rambut yang ditarik).^{2,4,5}

Mekanisme yang umum menjadi penyebab rontoknya rambut dapat berupa kurangnya aliran darah ke kepala dan folikel rambut yang menyebabkan akar rambut lemah dan kurang nutrisi. Lemahnya akar rambut dan folikel memicu produksi dihidrotestosteron (DHT). Sehingga, periode fase anagen menjadi pendek dan rambut menjadi rapuh dan tipis. Dalam waktu lama dapat menyebabkan kebotakan.

Obat sintetik seperti minoxidil dan finasterid sering digunakan dan telah terbukti dalam mengatasi alopecia. Namun, penggunaan obat sintetik sering memberikan efek samping. Sehingga dalam menangani alopecia, sering dilakukan pengobatan alternatif menggunakan tanaman herbal untuk menghindari efek samping yang tidak diinginkan.^{1,3}

Oleh karena itu, bab ini akan memberikan informasi dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan terutamanya mengenai alternatif pengobatan herbal berbagai tanaman yang memiliki aktivitas untuk merangsang pertumbuhan rambut dan mencegah kerontokan.

B. Kosmetik Penyubur Rambut

Perawatan rambut menggunakan kosmetik dengan bahan alam semakin disukai, selain karena Indonesia memiliki kekayaan alam yang melimpah.⁽²⁾ Kosmetik rambut herbal merupakan salah satu bidang yang paling efektif dan ampuh dalam pembuatan produk dekoratif. Produk kosmetiki digunakan untuk mempercantik dan meningkatkan kepribadian manusia.⁵

Saat ini produk kosmetik dengan bahan alami lebih disukai dibandingkan dengan yang menggunakan bahan sintesis, karena memiliki karakteristik daya tahan yang lebih baik dan

lebih aman dibandingkan dengan produk menggunakan bahan sintesis (4). Telah dilakukan penelitian oleh Neha Y.Bansod , 2023 dengan tujuan untuk meninjau kembali pentingnya minyak rambut herbal untuk menyembuhkan masalah rambut umum seperti kebotakan, alopecia, rambut rontok, rambut rontok parah, kebotakan, dan ketombe yang paling umum. Produk alami memiliki keunggulan dalam hal gaya di seluruh dunia karena tidak memiliki bahan tambahan dibandingkan dengan produk sintetis.^{6,7}

Kosmetik perawatan rambut herbal meliputi minyak rambut herbal, sampo rambut herbal, kondisioner rambut herbal, dan pewarna rambut herbal

1. **Minyak rambut herbal**⁷-

Produk perawatan rambut didefinisikan sebagai formulasi yang dapat digunakan untuk membersihkan, mengedit tekstur rambut, memberikan nutrisi pada rambut dan mempertahankan penampilan rambut yang sehat. Minyak rambut adalah komponen perawatan rambut yang diterapkan pada rambut untuk perawatan gangguan rambut yang meliputi kebotakan, rambut beruban, rambut rontok, rambut kering dan juga memungkinkan dalam memberikan nutrisi pada rambut.

Manfaat minyak rambut herbal memiliki manfaat sebagai berikut:-

1. Memberikan kebaikan herbal pada rambut. Minyak herbal terdiri dari vitamin dan mikronutrien yang bertindak sebagai makanan untuk rambut.
2. Penggunaan minyak rambut secara normal untuk mengatasi masalah uban dini.
3. Minyak membantu menghentikan kerontokan rambut dan membuat rambut kusut. Ujung rambut membutuhkan perawatan khusus dan minyak alami memanjakannya selama proses nutrisi.
4. Menjaga kulit kepala tetap terhidrasi.
5. Meningkatkan pertumbuhan rambut.
6. Melindungi rambut Anda dari kerusakan seperti kerusakan dan ujung rambut yang terpotong.
7. Mencegah ketombe.
8. Memberikan kilau.
9. Mengurangi stres.
10. Melindungi mahkota

Berbagai jenis minyak rambut herbal yang tersedia di pasaran, seperti : minyak rambut amla, minyak rambut kelapa, minyak rambut bhringraj, minyak rambut Melati,

minyak rambut brahmi, minyak rambut cantharidine dan minyak rambut bawang⁷
Tabel 7.1 mengemukakan fungsi dari beberapa minyak alami.

Tabel 7.1. Bahan dan Fungsi minyak rambut herbal

No	Bahan	Fungsi
1	Alovera Pulp	Meningkatkan kesehatan kulit kepala
2	Tulsi	Anti bakteri
3	Hibiscus	Mengontrol uban prematur
4	Shikakai	Anti ketombe
5	Coconut oli	Melembabkan rambut kering
6	Almond oil	Mengatasi rambut rontok dan menguatkan

Persyaratan yang harus dipenuhi oleh minyak rambut herbal: 1. Harus mudah dibersihkan setelah disiram air. 2 Harus membuat rambut kering, lembut, berkilau dengan mudah diatur dan tidak mudah rontok. 3. Harus memberikan aroma yang harum pada rambut. 4. Tidak menimbulkan efek samping pada kulit atau mata.

2. Sampo Rambut Herbal⁷

Sampo merupakan salah satu bentuk produk perawatan rambut yang paling umum digunakan untuk membersihkan rambut dan kulit kepala dari kotoran maupun minyak yang menempel. Sampo tidak hanya membersihkan kulit kepala, tetapi juga melindungi batang rambut dari kerusakan. Bahan kimia aktif yang terkandung dalam formula sampo juga dapat mengatasi berbagai penyakit kulit kepala. Terlepas dari penyakit atau kondisinya (dermatitis, seborrhea, alopecia, psoriasis). Penggunaan sampo bertujuan untuk menjaga helaian rambut tetap terlihat menarik dengan tetap menjaga kelembutan, kesisiran, dan kilaunya sekaligus merawat kulit kepala.

Sampo yang ideal memiliki karakteristik sebagai berikut .

1. Sampo harus benar-benar membersihkan kotoran atau debu, sebum berlebih atau zat lemak lainnya, dan sel-sel kulit mati dari rambut.
2. Sampo harus menghasilkan busa yang cukup banyak untuk memenuhi kebutuhan mental konsumen.

3. Sampo harus mudah dihilangkan dengan membilasnya dengan air.
4. Sampo harus membuat rambut tidak kering, lembut, berkilau, mudah diatur, dan tidak mudah kusut.
5. Sampo harus memberikan aroma yang menyenangkan bagi rambut.
6. Sampo tidak boleh menimbulkan efek samping/peradangan pada kulit atau mata.
7. Sampo tidak boleh membuat tangan kasar dan pecah-pecah

Ada tujuh macam jenis sampo, yaitu: sampo Bubuk, sampo cair, sampo kondisioner, sampo anti-ketombe, sampo tradisional, sampo Herbal dan sampo padat. Sampo secara garis besar mengandung empat kategori bahan, yaitu: bahan pembersih, bahan yang berkontribusi terhadap stabilitas dan kenyamanan produk. Kondisioner yang memberikan kelembutan dan kilau, mengurangi rambut yang beterbangan, dan meningkatkan kemampuan mengurai; serta elemen perawatan khusus yang berfokus pada masalah tertentu seperti ketombe dan rambut berminyak. Bahan utama sampo berupa surfaktan/deterjen dan bahan tambahan, seperti antioksidan, buffer penstabil pH, agen pendispersi, pengawet, pewarna dan parfum yang berfungsi untuk memenuhi kualitas dan stabilitas sampo⁷

Penelitian tentang khasiat hebal untuk perawatan dan kosmetik rambut masih banyak yang beklum diteliti. Walaupun demikian bahan herbal yang telah diteliti antara lain bonggol *Musa acuminata* (pisang ambon), pegagan, bawang putih, daun sirih, serbuk Hibiscus, Aloe vera, Shikakai, Amla, Sacang dan Nimba. Tabel 2 mengemukakan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk membuat sediaan shampoo yang mengandung bahan aktif dari herbal dengan khasiat sebagai penbubur rambut, kondisioner, pelembab, anti ketombe dan pembusa.^{8, 9,10, 11,12}

Tabel 7.2. Bahan Simplisia, Bagian Dan Kegunaan ^{8, 9,10, 11,12}

No	Simplisia	Bagian	Kegunaan
1	Ekstrak Musa acuminata	Bonggol	Penyubur
2	Ekstrak Pegagan	Herba	Penyubur
3	Ekstrak Bawang putih	umbi	Penyubur
4	Ekstrak daun sirih	Daun	Penyubur
5	Ekstrak daun jambu biji	Daun	Penyubur
6	Serbuk bunga Hibiscus	Bunga	Kondisioner
7	Serbuk Aloe Vera	Daun	Pelembab
8	Serbuk Shikakai	Polong	Deterjen
9	Serbuk Amla	Buah	Anti ketombe
10	Sacang sabun	Kacang	Pembusa
11	Serbuk Nimba	Daun	Antibakteri

3. Kondisioner rambut Herbal

Kondisioner rambut herbal adalah produk perawatan rambut yang digunakan setelah keramas sebagai cara untuk mengondisikan rambut. Kondisioner membantu melindungi rambut dan memulihkannya. Kondisioner berarti perawatan yang digunakan untuk memperbaiki kondisi rambut. Produk ini bermanfaat untuk semua jenis rambut. Produk ini bekerja dengan mengembalikan kelembapan dan menghaluskan kutikula folikel rambut. Kondisioner rambut yang mengandung antioksidan kuat dapat mengurangi kerusakan UV pada rambut termasuk perubahan warna rambut dan kerusakan protein. Fungsi kondisioner antara lain adalah untuk meningkatkan kompatibilitas, meniru lapisan luar lipid alami rambut, memperbaiki sifat hidrofobitas, menutup kutikula, menghindari atau membatasi rambut kusut, gesekan: menetralkan laju kerusakan (5).

Kondisioner rambut herbal dirancang dengan tujuan untuk :

1. Memberikan kilau pada rambut.

2. Menumbuhkan rambut lebih banyak.
3. Membuat rambut lebih mudah diatur dan disisir.
4. Membuat rambut lembut dan lembap.
5. Memperbaiki rambut yang rusak.
6. Meluruskan rambut keriting.
7. Meremajakan dan menutrisi helaian rambut.

Keuntungan kondisioner herbal antara lain, yaitu : membuat rambut lebih berkilau dan lembut. mengurangi ujung rambut bercabang., meningkatkan kemampuan mengatur rambut, mencegah rambut patah. melindungi rambut dari kerusakan kimia dan mekanis. Tabel 3 memperlihatkan herbal yang telah diteliti untuk kondisioner antara lain minyak sawit (Palm Kernel Oil), Rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum), biji fenugreek, bunga kembang Sepatu, daun kari, Lidah buaya, minyak almond dan minyak mint ^{7,13,14}.

Tabel 7. 3 Bahan Kondisioner Herbal^{7,13,14},

No	Bahan	Kegunaan
1	Biji fenugreek	Nutrisi rambut
2	Bunga kembang sepatu Daun Kari	Kondisioner
3	Lidah buaya	Penyubur rambut
4	Minyak mint	Antimikroba
5	Minyak almond	penghalus
6	Minyak kelapa sawit	kondisioner
7	Rimpang lengkuas merah	kondisioner

C. Kosmetik Anti Kebotakan

Kebotakan atau alopecia merupakan suatu keadaan hilang atau tidak tumbuhnya rambut kepala yang dapat terjadi pada wanita maupun pria. Pentingnya peran rambut secara sosial dan estetika mendorong berkembangnya industri obat dan kosmetik untuk rambut. Pemilihan tanaman herbal sebagai alternatif pengobatan yang aman dan efektif dan aman dapat dilakukan untuk mengatasi alopecia. Banyak tanaman herbal sudah terbukti memiliki aktivitas penumbuh rambut, dengan berbagai kandungan kimia dari setiap tanaman. Berdasarkan kandungan kimianya , tanaman yang paling baik dalam mengatasi alopecia seperti *Citrullus colocynthis*, *Phyllanthus niruri*, *Tectona grandis*, *Trichosanthes dioica*, *Zizyphus jujuba*, dan *Musa balbisiana*. Secara ringkas dapat dilihat pada table 4 yang merupakan hasil penelitian Alvin Albaihaqi ,2020. ^{5,7}.

Tabel 7.4 Tanamal Herbal berkhasiat anti alopecia ¹¹

Nama Ilmiah	Nama Lokal (Indonesia)	Bagian tanaman yang digunakan	Kandungan Antialopecia	Referensi
<i>Angiopteris evecta</i>	Pakis Gajah / Pakis Munding	Akar	Flavonoid, saponin, polifenol, dantanin	(Mustarichie et al., 2017)
<i>Apium graveolens L.</i>	Seledri	Herba	Apigenin	(Kuncari et al., 2014)
<i>Asiasarum sieboldii</i> atau <i>Asiasarum heterotropoides</i>	-	Akar	minyak atsiri, fenilpropanoid, senyawa nitrogen terpenoid dan flavonoid (<i>A. sieboldii</i>); minyak atsiri, lignin, flavonoid, senyawa nitrogen, sterol (<i>A. heretrotropoides</i>)	(Ramalingan dan Kim, 2015) (Rho et al., 2005)
<i>Avicennia marina</i>	Api-api, bakau putih	Hati kayu / Heartwood	Terpenoid dan steroid (lupeol, botulin, -sitosterol dan betutinic acid) *senyawa spesifik yang memiliki aktivitas anti alopecia belum diketahui	(Ruchy et al., 2016) (Ruchy et al., 2014)
<i>Carthamus tinctorius</i>	Kesumba	Bunga	Safflower yellow, flavonoid	(Junlatat dan Sripanidkulehai, 2014) (Kumar et al., 2011)
<i>Ishige sinicola</i>	-	Alga	Octaphlorethol A	(Kang et al., 2013)
<i>Aleurites moluccana</i>	Kemiri	Biji	Fenol, flavonoid	(Prasojo et al., 2012) (Sari dan Wibowo, 2016) (Muhammad et al, 2014)
<i>Cocos nucifera</i>	Minyak kelapa	Minyak Biji	Asam laurat	(Muhammad et al, 2014)
<i>Nigela sativa</i>	Jintan Hitam, Habbatussauda	Biji	Asam linoleat, thymoquinone	(Muhammad et al, 2014) (Sudhir et al, 2016)
<i>Rumex japonicus</i>	-	Akar	Anthraquinone	(Lee et al, 2016)
<i>Zizyphus jujuba</i>	Jujube, Kurma merah, Kurma Tiongkok	Biji	Minyak atsiri *senyawa spesifik anti alopeciabelum diketahui	(Yoon et al., 2010)

D. Rangkuman

1. Kerontokan rambut (Efluvium) diklasifikasikan berdasarkan fase siklus rambut yang terkena yaitu: Efluvium Anagen (AE) dan Efluvium Telogen (TE).
2. Alopesia dapat digolongkan menjadi 3 jenis yaitu Noncicatricial (dapat bersifat reversible), Androgenetic alopecia dan Alopesia Areata.
3. Mekanisme yang umum menjadi penyebab rontoknya rambut dapat berupa kurangnya aliran darah ke kepala dan folikel rambut yang menyebabkan akar rambut lemah dan kurang nutrisi. Lemahnya akar rambut dan folikel memicu produksi dihidroteststeron (DHT).
4. Kosmetik perawatan rambut herbal meliputi minyak rambut herbal, sampo rambut herbal, kondisioner rambut herbal, dan pewarna rambut herbal.
5. Sampo secara garis besar mengandung empat kategori bahan, yaitu: bahan pembersih, bahan yang berkontribusi terhadap stabilitas dan kenyamanan produk, Kondisioner yang memberikan kelembutan dan kilau, mengurangi rambut yang beterbangan, dan meningkatkan kemampuan mengurai; serta elemen perawatan khusus yang berfokus pada masalah tertentu seperti ketombe dan rambut berminyak.
6. Bahan herbal sebagai penyubur rambut yang telah diteliti antara lain bonggol Musa acuminata (pisang ambon), pegagan, bawang putih, daun sirih, serbuk Hibiscus, Aloe vera, Shikakai, Amla, Sacang dan Nimba.
7. Kondisioner rambut herbal adalah produk perawatan rambut yang digunakan setelah keramas sebagai cara untuk mengondisikan rambut. Kondisioner membantu melindungi rambut dan memulihkannya. Herbal yang telah diteliti untuk kondisioner antara lain minyak sawit (Palm Kernel Oil), rimpang lengkuas merah (Alpinia purpurata K. Schum), biji fenugreek, bunga kembang Sepatu, daun kari, Lidah buaya, minyak almond dan minyak mint.
8. Kebotakan atau alopesia merupakan suatu keadaan hilang atau tidak tumbuhnya rambut kepala yang dapat terjadi pada wanita maupun pria. Tanaman yang paling baik dalam mengatasi alopesia seperti Citrullus colocynthis, Phyllanthus niruri, Tectona grandis, Trichosanthes dioica, Zizyphus jujuba, dan Musa balbisiana.

E. Glosarium

Effluvium(shedding)	=	Kerontokan rambut
Efluvium telogen akut	=	kerontokan rambut difus non sikatrikal dari kulit kepala yang bersifat akut < 6 bulan atau (sekitar 2 -3 bulan) setelah adanya pemicu seperti pasca febris akut, pasca partus, pasca natal dan biasanya mereda dengan sendirinya
Efluvium telogen kronis	=	Kerontokan bisa terjadi primer atau sekunder dari berbagai gangguan sistemik, misalnya defisiensi besi dan nutrisi lainnya, penyakit metabolik, gagal ginjal, penyakit hati kronis, malignansi tingkat lanjut, gangguan gastrointestinal, induksi obat-obatan, penyakit kulit setempat dan HIV
Hair loss (alopesia)	=	Kebotakan
Alopesia Areata	=	Kebotakan yang menjadi penyebab kerontokan rambut yang umum.
Kondisioner rambut	=	produk perawatan rambut yang digunakan setelah keramas sebagai cara untuk mengondisikan rambut.
Surfaktan	=	Zat aktif permukaan

F. Daftar Rujukan

1. I. Widia, M. Abdassah, A. Y. Chaerunisaa, T. Rusdiana, F. Farmasi, and U. Padjadjaran, "Tanaman Herbal Berkhasiat Sebagai Obat Antialopeciafarmaka Farmaka," *Tanam. Herb. Berkhasiat Sebagai Obat Antialopecia-Farmaka*, vol. 15, no. 1, pp. 37–46, 2018.
2. D. Kartika Sari and A. Wibowo, "Dani Kartika Sari dan Adityo Wibowo | Perawatan Herbal pada Rambut Rontok Majority I Volume 5 I Nomor 5 I Desember," 2016.
3. I. Sina *et al.*, "Hair Loss And Alopecia," vol. 20, no. 2, 2021.
4. A. Albaihaqi, R. Mustarichie, J. Raya, B. Sumedang, and K. 21 Jatinangor, "Review: Tanaman Herbal Berkhasiat Sebagai Obat Antialopecia."
5. D. Triarini and R. Hendriani, "Tanaman Herbal dengan Aktivitas Perangsang Pertumbuhan Rambut," *Fak. Farm. Univ. Padjajaran*, vol. 14, pp. 1–10, 2019.

6. N. Madnani and K. Khan, "Hair cosmetics," in *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, Sep. 2013, pp. 654–667.
7. N. YBansod, S. SBhagat, S. P Deshmukh, and D. V Darade, "A Review On Herbal Hair Care Cosmetics," 2023. [Online]. Available: www.ijcrt.org
8. P. A. Cornwell, "A review of shampoo surfactant technology: consumer benefits, raw materials, and recent developments," *Int. J. Cosmet. Sci.*, vol. 40, no. 1, pp. 16–30, 2018, doi: 10.1111/ics.12439.
9. T. Indrawati, L. Simanjuntak, and D. K. Pratami, "Hair tonic shampoo formulation with ambon banana (*Musa acuminata colla*) corm extract," *Int. J. Appl. Pharm.*, vol. 12, no. 5, pp. 279–285, Sep. 2020,
10. Nabhillia Sofia, Teti Indrawati*, "Formulasi Creambath dengan Variasi Konsentrasi Sari Bonggol Pisang Ambon (*Musa acuminata Colla*) (Creambath Formulation with Concentration Variation Water Extracts of Ambon Banana Weevil (*Musa acuminata Colla*))" *J. Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 16, no. 1, pp. 56–60, 1264.
11. A. D. Pravitasari, D. Gozali, R. Hendriani, and R. Mustarichie, "Review: Formulasi Dan Evaluasi Sampo Berbagai Herbal Penyubur Rambut," *Maj. Farmasetika*, vol. 6, no. 2, p. 152, 2021, doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i2.27629.
12. D. Setyoningsih, S. Taurhesia, and T. Indrawati, "Pengembangan Penyubur Rambut Menggunakan Kombinasi Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella Asiatica* (L) Urban) Dan Ekstrak N-Heksana Bawang Putih (*Allium Sativum* L)," *J. Ilm. Manuntung*, vol. 7, no. 2, pp. 208–214, 2021,
13. A. Prasetyo, L. Hutagaol, and N. P. Khairunnisa, "Formulasi Sediaan Kondisioner Rambut Sebagai Pelembab Rambut dari Minyak Inti Sawit (Palm Kernel Oil)," *Lambung Farm. J. Ilmu Kefarmasian*, vol. 4, no. 1, pp. 129–134, 2023,
14. S. Estikomah, A. Suciati, and V. Kaunia, "Evaluasi Fisik Sediaan Kondisioner Dengan Varian Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum.)," *Pharmasipha Pharm. J. Islam. Pharm.*, vol. 5, no. 2, 2021,

BAB VIII

KOSMETIK PEWARNA RAMBUT



BAB VIII

SEDIAAN PEWARNA RAMBUT

A. Pendahuluan

B. Pewarna Rambut Temporer

C. Pewarna Rambut Semi-permanen

D. Pewarna Rambut Demi-permanen

E. Pewarna Rambut Permanen

F. Pewarna Rambut Alami

G. Rangkuman

H. Glosari

I. Daftar Rujukan

A. Pendahuluan

Rambut merupakan sistem terpadu dengan karakteristik kimia dan fisik tertentu. Rambut memiliki dua bagian, yaitu folikel yang berada di kulit dan batang yang terlihat di atas kepala. Warna rambut merupakan pigmentasi folikel rambut karena dua jenis melanin: eumelanin dan pheomelanin. Umumnya, jika lebih banyak eumelanin hadir, warna rambut lebih gelap; jika lebih sedikit eumelanin hadir, rambut lebih terang. Semakin gelap warna rambut alami seseorang, semakin banyak folikel rambut yang dimilikinya.¹

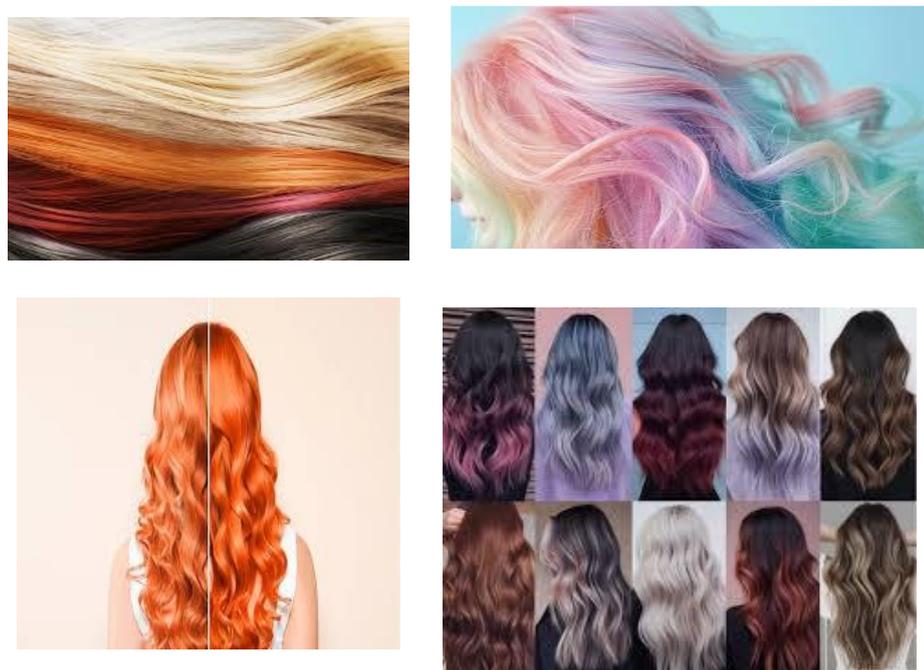
Tingkat melanin dapat bervariasi dari waktu ke waktu yang menyebabkan warna rambut seseorang berubah, dan ada kemungkinan untuk memiliki folikel rambut lebih dari satu warna pada orang yang sama. Warna rambut tertentu dikaitkan dengan kelompok etnis. Rambut abu-abu atau putih dikaitkan dengan usia.¹

Genetika warna rambut belum ditetapkan dengan pasti. Menurut satu teori, setidaknya ada dua pasang gen yang mengendalikan warna. Satu fenotipe (coklat/pirang) memiliki alel cokelat dominan dan alel pirang resesif. Seseorang dengan alel cokelat akan memiliki rambut cokelat; seseorang tanpa alel cokelat akan berambut pirang. Ini menjelaskan mengapa dua orang tua berambut cokelat dapat menghasilkan anak berambut pirang. Namun, ini hanya mungkin terjadi jika kedua orang tua heterozigot dalam warna rambut - yang berarti bahwa keduanya memiliki satu alel rambut cokelat dominan dan satu alel resesif untuk rambut pirang, tetapi karena sifat dominan menutupi sifat resesif, kedua orang tua memiliki rambut cokelat. Kemungkinan sifat mana yang mungkin muncul pada keturunannya dapat ditentukan dengan kotak Punnet.¹

Rambut terdiri dari beberapa lapisan dengan fungsi yang berbeda, yaitu: zat yang membantu mencegah rambut dan kulit mengering. Asal usul rambut pada minggu ke-22, janin yang sedang berkembang telah membentuk semua folikel rambutnya. Pada tahap kehidupan ini, ada sekitar 5 juta folikel rambut di tubuh. Totalnya ada satu juta di kepala, dengan seratus ribu folikel berada di kulit kepala. Ini adalah jumlah folikel rambut terbesar yang pernah dimiliki manusia, karena kita tidak menghasilkan folikel rambut baru selama hidup.¹

Rambut dengan strukturnya di dalam kulit mengandung air, lipid, jejak elemen mineral, dan melanin[3], tetapi komponen utama rambut adalah protein keras yang sebenarnya disebut keratin. Batang rambut terbuat dari keratin. Warna alami rambut ditentukan oleh melanin. Ada dua jenis melanin, yaitu eumelanin (gelap) dan pheomelanin (terang). Tingkat melanin dapat berubah seiring waktu yang menyebabkan rambut seseorang berubah warna dan ada kemungkinan folikel memiliki kombinasi melanin yang berbeda.¹

Rambut yang 'sehat' digambarkan sebagai rambut yang berkilau, halus, panjang dan lembut, mengembang, bervolume baik, dan tidak ada tanda-tanda kebotakan. Rambut berubah terjadi karena berbagai alasan seperti genetika, stres, kekurangan gizi, dan penyakit. Alasan utama munculnya uban prematur adalah faktor keturunan dan dilaporkan bahwa pada usia lima puluh tahun, setengah dari populasi dunia akan memiliki lima puluh persen uban. Oleh karena itu, ada permintaan yang sangat besar untuk pewarna rambut di pasaran seperti terlihat pada Gambar 8.1¹



Gambar 8.1: Rambut yang diberi pewarna t²

Penyelesaian dari permasalahan rambut ini telah diupayakan dengan berbagai macam penggunaan produk kosmetik rambut. Industri perawatan rambut telah menyediakan banyak produk untuk mempercantik, meningkatkan, memperkuat, dan 'menutrisi' rambut.^{1,3} Sejak awal peradaban manusia, manusia dikenal menggunakan kosmetik yang berupa kombinasi bahan alami seperti herbal, zat lemak hewani, dll.⁴

Pewarna rambut adalah sediaan kosmetik yang digunakan oleh pria dan wanita baik untuk mengubah warna rambut alami atau untuk menutupi uban.

Sifat-sifat pewarna rambut yang umum adalah:¹

1. Formulasi pewarna rambut harus stabil.
2. Pewarna rambut harus mewarnai rambut secara merata.
3. Pewarna rambut tidak boleh menyebabkan hilangnya kilau alami rambut.
4. Batang rambut tidak boleh rusak.
5. Kelembapan alami rambut tidak boleh hilang.
6. Harus memiliki sifat-sifat seperti tidak mengiritasi dan tidak menyebabkan kepekaan.

Pewarna rambut masa muda ditandai dengan tidak adanya uban. Uban menjadi jelas terlihat ketika setidaknya 20% rambut kehilangan pigmen. Dalam upaya untuk tampak muda, penelitian difokuskan pada pemberian beberapa pilihan untuk menutupi uban/mengubah warna rambut untuk sementara atau permanen. Molekul pewarna rambut memiliki ukuran yang berbeda, dengan molekul yang lebih besar terutama menempel pada batang rambut sebagai warna sementara atau semipermanen. Agar pewarna rambut disebut 'permanen', molekul tersebut harus mampu menembus korteks dan bertahan di sana.

Pewarna alami adalah warna yang berasal dari tanaman, hewan, atau serangga tanpa pemrosesan kimia apa pun.² Pada masa lalu, zat organik alami dicampur dengan logam seperti tembaga dan besi, untuk menghasilkan warna yang lebih tahan lama atau lebih kaya. digunakan sebagai bahan utama dalam sediaan perawatan rambut terutama untuk mewarnai rambut. Pewarna alami juga bertindak sebagai mordant karena mengandung tanin. Tanin menciptakan afinitas antara pewarna dan rambut dan dengan demikian meningkatkan warna dan ketahanan pewarna.^{5,6}

Pewarna rambut bertahap adalah produk untuk penggunaan di rumah, yang memberikan warna yang diinginkan setelah beberapa hari penggunaan. Produk harus

diaplikasikan setiap hari pada rambut hingga warna yang diinginkan tercapai. Pasien kemudian menghentikan aplikasi, tetapi perlu memulai kembali setelah warna mulai memudar. Pewarna rambut bertahap mengandung garam logam (timbal, perak atau bismut) dalam bentuk cair, yang ketika diaplikasikan pada rambut, meninggalkan garam logam sebagai sulfida, oksida, dan suboksida. Kepatuhan tidak terlalu baik karena berantakannya aplikasi, tetapi ini berguna bagi individu yang alergi terhadap para-phenylenediamine (PPD). Hasil akhirnya adalah rambut kusam dengan warna yang 'tidak sempurna', yang memudar lebih cepat dan membutuhkan aplikasi ulang yang konstan. Selain itu, rambut yang telah diwarnai dengan pewarna bertahap ini tidak dapat dikenakan prosedur pengeritingan atau pelurusan kimia. Beberapa contoh pewarna rambut bertahap yang tersedia di pasar India adalah 'Vegetal' (non-PPD) dan 'Godrej Kesh Kala' (mengandung PPD).³

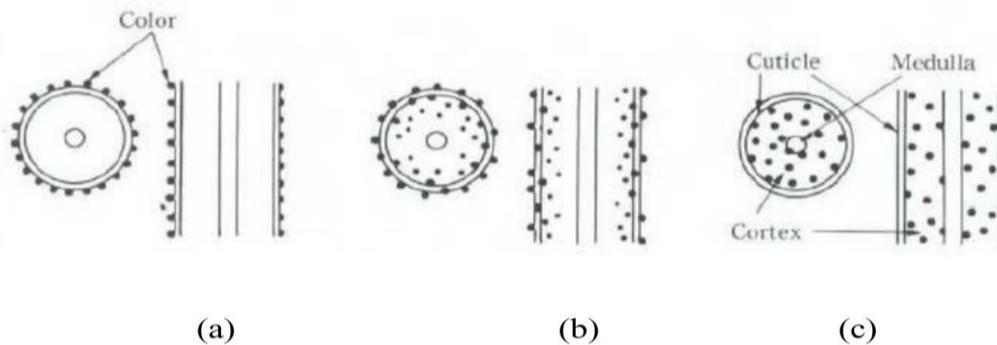
Adanya perkembangan ilmu dan teknologi semakin pesat, saat ini telah muncul pewarna rambut yang diklasifikasikan berdasarkan retensi warnanya. Pewarna rambut diklasifikasikan berdasarkan sifat retensi warnanya ke dalam kategori berikut, yaitu temporer atau sementara, semi permanen, dan semi permanen serta permanen.^{1,2,3,4,5} Berdasarkan latar belakang di atas maka pada bab ini akan dikemukakan berbagai hasil penelitian tentang pewarna rambut temporer, semi permanen, dan semi permanen serta permanen.

B. Pewarna Rambut Temporer

Pewarna rambut temporer (*Temporary hair dyes*) atau sementara merupakan sediaan pewarna rambut yang berguna untuk mencerahkan warna rambut asli, menambahkan semburat, atau mempercantik rambut yang diwarnai. Pewarna rambut ini dapat dicuci. Pewarna sementara disebut juga sebagai pewarna non-oksidatif, karena proses pewarnaan dilakukan tanpa zat pengoksidasi, sehingga mengurangi waktu tinggal pada serat, menghilangkan rambut selama keramas pertama.^{1,3}

Pewarna rambut temporer bertahan pada rambut untuk waktu yang singkat, hanya sampai pada penyampoan berikutnya. Ini adalah sediaan yang tidak perlu dibilas. Rambut tidak dibilas setelah pewarna diaplikasikan. Pewarna mudah dihilangkan dengan satu kali keramas menggunakan sampo karena pewarna ini diserap ke dalam kutikula dan tidak dapat masuk ke

korteks rambut. Ini jarang disebut sebagai bilasan air.¹ Pewarna ini melapisi kutikula rambut tetapi tidak berpenetrasi ke dalam korteks rambut karena molekul-molekulnya terlalu besar. Berguna untuk mencerahkan warna rambut asli, menambahkan semburat, atau mempercantik rambut yang diwarnai. Gambar 8.2 dibawah ini memperlihatkan posisi pewarna pada saat pewarnaan rambut dan Tabel 8.1 adalah beberapa contoh zat pewarna sintesis temporer yang biasa digunakan.⁶



Gambar 8.2 Posisi pewarna pada rambut. (a) Pewarna rambut temporer, (b) pewarna rambut semi permanen (d) pewarna rambut permanen

Tabel 8.1. Pewarna temporer

INCI name	CI number	CAS Number	Deliver color/shade
Acid yellow 23	CI19140	1934-21-0	Yellow
Acid orange No. 7	CI15510	633-96-5	Orange
Acid yellow No. 1	CI10316	846-70-8	Yellow
Acid red. 33	CI17200	3567-66-6	Red
Acid red 92	CI45410	4618-23-9	Red
Acid violet 43	CI60730	4430-18-6	Violet
Acid blue 9	CI42090	3844-45-9	Blue
Acid black 1	CI20470	1064-48-8	Black

Pewarna ini dicuci dengan air dan hampir tidak bertahan sampai pencucian rambut berikutnya. Pewarna ini menggunakan pewarna asam tekstil (pewarna FDC dan DC). Ukuran molekulnya yang besar, membuatnya tetap berada di luar kutikula, menjaga korteks dan medula tidak terpengaruh.⁶

‘Sampo perak’ adalah contoh pewarna sementara yang digunakan oleh wanita dengan semua rambut beruban untuk memberikan tampilan rambut perak. Pewarna ungu dan biru dalam sampo perak menyamarkan noda kuning kusam yang muncul pada rambut ini. ‘Sampo perak’ adalah contoh pewarna sementara yang digunakan oleh wanita dengan rambut yang

seluruhnya berubah untuk memberikan tampilan rambut perak. Pewarna ungu dan biru dalam sampo perak menyamarkan noda kuning kusam yang muncul pada rambut ini saat bercampur dengan sebum dan keringa. ⁶

Hasil penelitian Mamta Karikara dan Neha Gupta, 2019 telah mengembagkan kapur rambut sebagai pewarna rambut temporer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapur rambut memiliki berat molekulnya yang tinggi, tidak menembus ke dalam korteks. Kapur rambut diteliti stabilitasnya. Sesuai standar BIS, pH produk ditemukan sebesar 8,27 sedangkan daya rusak produk ditemukan sebesar 100 dan produk terbukti baik dalam hal semua sifat fungsional. ⁷

C. Pewarna Rambut Semipermanent

Pewarna rambut semipermanent (*semipermanent hair dyes*) adalah campuran pewarna yang telah dibentuk sebelumnya, larut dalam air, non-ionik, dan bermolekul rendah, yang jumlahnya bervariasi tergantung pada warna yang dibutuhkan (Gamba2 2b). Pewarna rambut semi permanen yang sering digunakan tercantum dalam Tabel 8. 2 merupakan beberapa pewarna yang bersifat semipermanent. ⁴

Pewarna rambut semipermanen lebih lembut pada rambut daripada pewarna permanen karena tidak mengandung amonia, dan memiliki konsentrasi hidrogen peroksida yang lebih rendah (2%) dibandingkan dengan pewarna rambut permanen (6%). Oleh karena itu, iritasi pada kulit kepala dan kerusakan pada batang rambut berkurang. Pewarna ini efektif untuk menutupi uban, tetapi tidak mencerahkan warnanya. Pewarna ini tidak memerlukan hidrogen peroksida. Pewarna ini biasanya berupa antrakuinon, amina aromatik, atau aminonitrobenzena, dan dapat mengandung hingga 18 komponen pewarna untuk mendapatkan warna yang dibutuhkan. Produk ini dioleskan ke rambut yang telah dicuci dengan sampo dan dikeringkan dengan handuk, dibiarkan selama 20 menit, lalu dibilas. Kondisioner digunakan setelah keramas. Warnanya akan memudar setiap kali keramas dan akan hilang sepenuhnya setelah enam hingga delapan kali keramas. Uji tempel diperlukan sebelum penggunaan pewarna ini. ³

Tabel 8.2 Pewarna semipermanent ⁴

No	Nama INC	Warna yang diberikan
1	2-nitro-fenilendiamin	Merah
2	4-nitro-o-fenilendiamin	Kuning orange
3	HC red No3	Merah
4	HC yellow No2	Kuning
5	HC Yellow No4	Kuning
6	HC blue No.1	Biru
7	HC red No.1	Merah
8	HC Oorange No1	Oranye
9	Disperse black 9	Hitam
10	Acid orange 3	Orange
11	Disperse violet 1	Ungu

Hasil penelitian Indrawati, T., Syahrin, A. dan Irpan, 2017 menunjukkan sediaan gel dengan pewarna rambut ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L. (Cs L)). Gel pewarna rambut semi permanen yang dihasilkan memiliki warna merah pH 6,5-6,25, homogen, bau Cs L, dan memiliki karakteristik aliran tixotropik pseudoplastik. Formula optimum gel pewarna rambut semi permanen adalah formula gel yang mengandung ekstrak Cs L 6% dan formula optimum gel pewarna rambut permanen adalah formula yang mengandung ekstrak Cs L 10,50%. Hasil pewarnaan sediaan pewarna rambut dapat dilihat pada Gambar 8.3. Gel rambut semipermanen tahan hingga 12 kali keramas dan sinar matahari. Diamati bahwa tidak ada perubahan warna setelah rambut terpapar sinar matahari dan dicuci setelah 12 hari, karena gel tersebut terdiri dari campuran molekul semipermanen dengan prekursor pewarna oksidasi, yang diaplikasikan dengan hidrogen peroksida (H_2O_2) . ⁵



Gambar 8.3 Efek pewarnaan gel ekstrak kayu secang pada rambut menggunakan basis gel yang berbeda ⁵

Vivi E. Roshanty Husin¹, Masturi, dan Ian Yuliant pada tahun 2016 telah melakukan penelitian tentang biji buah pepaya. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa biji pepaya mengandung glucoside cacarin dan karpain yang terdapat pada panjang gelombang 450 nm – 950 nm sehingga dapat dimanfaatkan untuk menghitamkan rambut dan rambut yang diberi pewarna alami mudah luntuk jika dicuci terua-menerus.⁸

D. Demipermanen

Produk pewarna rambut demipermanen memiliki pola ketahanan sampo yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pewarna semipermanen (ketahanan hingga 20 kali keramas), karena molekul pewarna demipermanen diaplikasikan dengan hidrogen peroksida atau agen pelepas oksigen lainnya tanpa larutan alkali. Robbins dan Crawford dan Brown secara eksklusif mempelajari pola difusi warna demipermanen dan menemukan bahwa ikatan Van der Waals yang lemah terbentuk di antara mekanisme pewarnaan demipermanen. [4]. Produk ini lebih lembut pada rambut daripada pewarna permanen karena tidak mengandung amonia, dan memiliki konsentrasi hidrogen peroksida yang lebih rendah (2%) dibandingkan dengan pewarna rambut permanen (6%).³

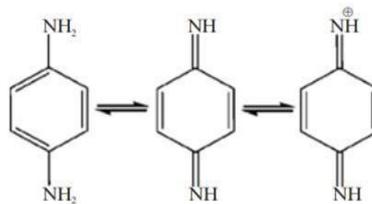
Penelitian Indrawati, T., Syahrin, A. dan Irpan, 2017 menunjukkan sediaan gel dengan pewarna rambut ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L. (Cs L)) menunjukkan pewarna rambut demipermanen dan semi permanen. Efek pewarnaan ekstrak kayu secang pada rambut menggunakan basis gel yang berbeda dengan konsentrasi ekstrak 2,50%, 7,00% dan 10,50% dapat dilihat pada Gambar 8.3. Semua formula gel pewarna rambut demipermanen didasarkan pada prekursor warna, yang disebut pewarna oksidasi, dan warna akhir dihasilkan melalui interaksinya dengan zat pengoksidasi, tetapi berbeda dari zat alkali yang digunakan. Pewarna dengan massa molar rendah sedikit menembus korteks, terutama karena nilai pH produk yang tinggi yang mendorong pembukaan kutikula. Rambut berwarna dari F5 dan F6 tahan hingga 4-5 kali keramas. Gel tersebut memungkinkan efek reflektif dan sangat baik untuk efek warna instan. Kesamaan antara ukuran molekul kationik memberikan hasil yang substantif pada rambut dengan cara yang homogen, memastikan reproduksi warna dan ketahanan terhadap pencucian secara seragam.⁵

E. Pewarna Rambut Permanen

Pewarna rambut permanen disebut pewarna rambut oksidasi, karena zat pengoksidasi yang digunakan untuk pengembangan warna. Pewarna rambut permanen umumnya mengandung p-diamina dan p-aminofenol yang teroksidasi dengan adanya pelepasan oksigen seperti hidrogen peroksida, barium peroksida, kalsium peroksida, dll. dan membentuk zat antara aktif. Zat antara aktif bereaksi lebih lanjut dengan coupler dan memberikan warna pada rambut dan secara umum pewarna rambut oksidasi menghasilkan pewarna rambut yang tahan sampo. Pewarna rambut permanen juga disebut sebagai pewarna rambut oksidatif. Corbett secara eksklusif mempelajari tinjauan kimia mekanisme pewarnaan oksidatif. Reaksi-reaksi ini biasanya dilakukan pada pH basa, umumnya dari 8-10. Dengan menyesuaikan proporsi pH, peroksida, prekursor, dan coupler, rambut dapat dibuat lebih terang atau lebih gelap dalam satu proses. Morel dkk., secara eksklusif mempelajari mekanisme pewarnaan permanen dan menemukan bahwa pembentukan warna melibatkan reaksi yang membosankan antara prekursor dan agen pengoksidasi. Prekursor dapat diklasifikasikan lebih lanjut menjadi dua kategori: Basis oksidasi atau perantara primer dan coupler atau pengubah reaksi. pH campuran pewarna berperan penting dalam mekanisme warna permanen, pH/media basa yang lebih tinggi mendorong pembukaan kutikula dan bermanfaat bagi penetrasi molekul pewarna ke korteks dengan cepat. Namun, reaksi awal dipicu oleh zat pengoksidasi dan reaksi terjadi di korteks rambut. Beberapa reaksi juga terjadi di lapisan luar rambut, yaitu kutikula, dan mudah dihilangkan dengan pencucian pertama menggunakan sampo. Konsentrasi zat pengoksidasi juga berperan penting dalam mekanisme reaksi pewarnaan. Amonia hidroksida, amino etil propanol, dan etanolamin secara teratur digunakan sebagai zat alkali. Demikian pula hidrogen peroksida, kalsium dioksida, natrium perborat, barium peroksida bertindak sebagai zat pengoksidasi. Hidrogen peroksida secara langsung melepaskan molekul oksigen. Namun, bentuk bubuk zat pengoksidasi seperti natrium perborat, kalsium peroksida, barium peroksida, dll., melepaskan molekul oksigen setiap kali bereaksi dengan air. Sejumlah kecil surfaktan dan pelarut juga digunakan dalam produk pewarna rambut, pelarut yang digunakan untuk membasahi rambut dan juga sangat berguna untuk melarutkan bahan pewarna.³

Surfaktan membantu menghilangkan kelebihan jumlah molekul pewarna/molekul pewarna spesies yang tidak bereaksi dalam lapisan kutikula dan juga berkontribusi untuk menghilangkan noda pada kulit kepala dan dahi selama waktu pewarnaan. Produk akhir yang

mengandung zat pereduksi juga akan membantu mencegah reaksi oksidasi antara bahan pewarna selama masa simpan, secara umum natrium sulfit, asam askorbat, dll. bertindak sebagai zat pereduksi, namun konsentrasi zat pereduksi yang lebih tinggi mencegah reaksi oksidasi, oleh karena itu dosis zat pereduksi sangat penting. p-phenylenediamine (PPD) mengalami oksidasi dan membentuk berbagai bentuk turunan diamina dan amina dan salah satu molekul hidrogen bergerak dan membentuk struktur ikatan rangkap dan dijelaskan dalam Gambar 8.4. Koplir adalah senyawa aromatik dan berasal dari benzena, disubstitusi oleh setidaknya dua gugus donor elektron seperti NH₂ dan OH dalam posisi para atau orto untuk memberikan sifat oksidasi mudah, bertindak sebagai pengembang warna.⁴



Gambar 8. 4. Mekanisme reaksi p-fenilendiamine

Pewarna rambut permanen adalah pewarna rambut yang paling umum digunakan, karena keawetannya, kemudahan penggunaannya, dan kemampuannya untuk memiliki berbagai corak warna. Pewarna ini juga lebih baik untuk menutupi uban, karena hasilnya permanen dan tidak luntur. Ini adalah reaksi oksidasi yang memerlukan kombinasi pewarna para (para-fenilendiamin, para-toluendiamin, dan para-aminofenol, yang dikenal sebagai perantara utama) dengan hidrogen peroksida untuk membebaskan oksigen. Proses ini berlangsung di dalam korteks dan masuknya difasilitasi oleh amonia. Pada pewarna rambut bebas amonia, pekerjaan ini dilakukan oleh agen alkali lainnya seperti natrium karbonat dan etanolamin. Perantara utama adalah molekul yang lebih kecil yang dapat melewati sel kutikula. Begitu berada di dalam korteks, mereka bergabung dengan coupler, yang merupakan pewarna anilin, untuk menghasilkan molekul warna yang dibutuhkan. Karena molekul warna ini besar, mereka tidak dapat keluar melalui kutikula, dan tetap terikat kuat di korteks. Perubahan warna dari gelap ke terang dan sebaliknya mungkin terjadi. Warnanya tetap berada di rambut, dan sentuhan akhir pada akar rambut mungkin diperlukan setelah enam hingga delapan minggu, tergantung pada tingkat pertumbuhannya. Penting untuk proses 'sentuhan akhir' untuk hanya merawat pertumbuhan baru, karena warna batang rambut yang lama dapat menjadi gelap karena aplikasi ulang. Karena turunan PPD dapat menyebabkan reaksi alergi, uji tempel

diperlukan sebelum menggunakan pewarna rambut permanen. Akhir-akhir ini, PPD dimasukkan ke dalam henna untuk memberikan warna yang lebih dalam dan dipasarkan sebagai henna hitam (kali mehendi).

Pewarna rambut permanen tersedia dalam bentuk cairan, gel, dan krim. Kemasan untuk penggunaan di rumah berisi dua botol yang berisi cairan tak berwarna (hidrogen peroksida dan perantara primer dalam kombinasi dengan surfaktan, kondisioner, dan sebagainya). Keduanya dicampur dalam proporsi yang sama dan langsung dioleskan ke rambut. Campuran yang tersisa harus dibuang. Proporsi kombinasi adalah 1:1. Beberapa kemasan untuk penggunaan di rumah tersedia dalam bentuk bubuk, yang harus dilarutkan kembali dengan air. Zat pengoksidasi berupa natrium atau kalium perborat dalam bentuk bubuk. pH akhir yang dicapai adalah 8-9.

F. Pewarna alami

Pewarna alami adalah warna yang berasal dari tanaman, hewan, atau serangga tanpa pemrosesan kimia apa pun. Sejumlah pewarna herbal dan Ayurveda tersedia di India dengan berbagai nama dagang seperti pewarna rambut herbal Black Rose (mengklaim herbal, tetapi menganjurkan uji sensitivitas), pewarna rambut Optima (bebas PPD dan amonia, tetapi mengandung para-toluenediamine sulfat), pewarna Khadi (mengandung henna), Vegetal (mengandung henna dan herbal lainnya), dan pewarna rambut Lembah Indus, dan lain-lain. Henna (*Lawsonia alba*), adalah zat organik alami, yang populer di India untuk tato temporer dekoratif dan untuk mewarnai rambut abu-abu. Bahan aktifnya adalah 2-hidroksi 1,4 naphthaquinone. Bahan aktif diperoleh dengan mengolah daunnya dengan natrium bikarbonat. Henna tersedia dalam bentuk bubuk yang dicampur dengan bubuk kopi, dan dibuat menjadi pasta dengan air teh hitam, didiamkan selama beberapa jam, lalu dioleskan ke rambut. Waktu kontak adalah beberapa jam, setelah itu rambut dicuci dan dikeramas. Proses ini berguna bagi orang yang alergi terhadap pewarna para. Prosesnya berantakan, dan henna meninggalkan bau yang kuat pada rambut yang bertahan beberapa hari. Hasil akhirnya adalah rambut kering dengan warna jingga kemerahan. Warnanya memudar secara bertahap saat keramas dan harus diaplikasikan ulang jika diperlukan. Meskipun relatif tidak aktif, dermatitis kontak alergi bulosa (ACD) telah dilaporkan pada anak berusia tiga tahun.³

Pewarna rambut hitam yang tersedia secara lokal oleh Godrej dipasarkan sebagai pewarna alami sepenuhnya dan mengandung reetha (soapnut), shikakai (*Acacia concinna*), bhringraj (*Eclipta prostrata*), mehendi (henna), dan aamla (Indian gooseberry). Shikakai dan reetha bertindak sebagai agen pembersih alami, mehendi sebagai pewarna/kondisioner alami, dan aamla sebagai penggelap rambut alami. Selama beberapa tahun terakhir, 'henna hitam' digunakan untuk tato 'instan' yang dekoratif di berbagai acara dan tempat wisata. Produk ini mengandung, selain henna, pewarna para, dan karenanya dapat menyebabkan reaksi alergi. Beberapa kasus seperti ini telah dilaporkan. *Indigofera tinctoria* adalah pewarna alami yang tersedia untuk penggunaan komersial sebagai bubuk hijau. Pewarna ini dicampur dengan air dan diaplikasikan dengan cara yang sama seperti henna; Jika dicampur dengan henna, hasil warnanya lebih unggul. Menariknya, pewarna indigo di Maroko digunakan untuk mewarnai kerajinan tangan Maroko menjadi biru. Sebuah kasus keracunan fatal telah dilaporkan setelah pemberian indigo kepada seorang anak untuk tujuan terapeutik .³

G. Rangkuman

1. Rambut beruban terjadi karena berbagai alasan seperti genetika, stres, kekurangan gizi, dan penyakit. Alasan utama munculnya uban prematur adalah faktor keturunan dan dilaporkan bahwa pada usia lima puluh tahun, setengah dari populasi dunia akan memiliki lima puluh persen uban.
2. Pewarna rambut diklasifikasikan berdasarkan sifat retensi warnanya ke dalam kategori berikut, yaitu temporer atau sementara, semi permanen, dan semi permanen serta permanen.
3. Pewarna rambut temporer (*Temporary hair dyes*) atau sementara merupakan sediaan pewarna rambut yang mudah hilang kalau dicuci dan berguna untuk mencerahkan warna rambut asli, menambahkan semburat, atau mempercantik rambut yang diwarnai. Pewarna sementara disebut juga sebagai pewarna non-oksidatif, karena proses pewarnaan dilakukan tanpa zat pengoksidasi, sehingga mengurangi waktu tinggal pada serat, menghilangkan rambut selama keramas pertama
4. Pewarna rambut semipermanen lebih lembut pada rambut daripada pewarna permanen karena tidak mengandung amonia, dan memiliki konsentrasi hidrogen peroksida yang lebih rendah (2%) dibandingkan dengan pewarna rambut permanen (6%).

5. Produk pewarna rambut demipermanen memiliki pola ketahanan sampo yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan pewarna semipermanen (ketahanan hingga 20 kali keramas), karena molekul pewarna demipermanen diaplikasikan dengan hidrogen peroksida atau agen pelepas oksigen lainnya tanpa larutan alkali.
6. Pewarna rambut permanen dikenal dengan pewarna rambut oksidatif yang lebih baik untuk menutupi uban, karena hasilnya permanen dan tidak luntur. Reaksi oksidasinya memerlukan kombinasi pewarna para (para-fenilendiamin, para-toluendiamin, dan para-aminofenol, yang dikenal sebagai perantara utama) dengan hidrogen peroksida untuk membebaskan oksigen.
7. Pewarna alami adalah warna yang berasal dari tanaman, hewan, atau serangga tanpa pemrosesan kimia apa pun, seperti Banyak tanaman seperti *Lawsonia inermis*, *Acacia arabica*, *Eclipta alba.*, *Juglans regia*, *Petrocarpus inducus*, *Pilocarpus jaborandi*, *Nardostachys jatamansi*, *Phylanthus emblica*, *Saussurea lappa*, *Tinospora cordifolia*, *Terminalia belerica* , *Uncaria gambier* , *Aloe barbadensis*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Hibiscus rosasinensis*, *Centella asiatica* dan lain-lain

H. Gloseri

Melanin	=	Pigmen yang mewarnai rambut
Eumelanin	=	Pigmen yang mewarnai rambut gelap
Pheomelanin	=	Pigmen yang mewarnai rambut terang
Temporary hair dyes	=	Pewarna rambut temporer tidak tahan dengan pencucian (2x cuci langsung hilang)
Semipermanent hair dyes	=	Pewarna rambut semipermanent tahan dicuci lebih dari 4kali
Demipermanent hair dyes	=	Pewarna rambut demipermanen tahan 20 kali pencucian
Permanent hair dyes	=	Pewarna rambut permanen atau pewarna rambut oksidatif

I. Daftar Rujukan

1. N. Devi, "International Research A Review on Cosmetic Preparation of Hair." [Online]. Available: www.ijtsrd.com
2. M. R. Harkey, "Forensic Science Internihnal Anatomy and physiology of hair," 1993.
3. N. Madnani and K. Khan, "Hair cosmetics," in *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, Sep. 2013, pp. 654–667. doi: 10.4103/0378-6323.116734.
4. J. Sankar, S. Sawarkar, J. Malakar, B. S. Rawat, and M. A. Ali, "Mechanism of Hair Dying and Their Safety Aspects : A Review," *AsianJ.Applied Sci*, vol. 10, no. (4), pp. 190–196, 2017, doi: 10.3923/ajaps.2017.190.196.
5. T. Indrawati, A. Syahrin, and Irpan, "Preparation Of Demipermanent And Semipermanent Hair Dyes Gels From Ethanol Extract of *Caesalpinia sappan* L. Using Carbomer As Gelling Agent," In *AIP Conference Proceedings*, 2017. Doi: 10.1063/1.4991184.
6. F. Nabilah, "Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Kosmetik Pewarna Rambut Dari Ekstrak Kulit Batang Secang (*Caesalpinia sappan* L)," *J. Tata Rias*, vol. 10, no. 1, pp. 48–60, 2020, doi: 10.21009/10.1.5.2009.
7. M. Karikar and N. Gupta, "Formulation and Development of Hair Chalk," no. 6, pp. 2394–0697, 2019.
8. V. E. R. Husin, I. Yulianti, and U. N. Jakarta, "Pengaruh pewarnaan terhadap kelunturan warna rambut menggunakan pewarna alami limbah biji pepaya terhadap pencucian," vol. V, pp. 145–150, 2016.

INDEKS

A

Anagen 17, 18, 20, 21, 24, 43, 44, 45, 46, 48, 54, 59, 60, 62, 63, 65, 68, 70, 87, 88, 95, 105

Asam lemak esensial 20, 44,
Akar rambut 12, 14, 15, 16, 17, 19, 24, 30, 34, 43, 48, 67, 68, 82

Aleurites moluccana 45, 51
Alis 2, 11, 28, 31, 32, 34, 47, 62, 63, 64, 66
Aloe Vera 51, 92, 96
Alopecia 19, 22, 28, 42, 43, 58, 59, 60,

62, 63, 64, 65, 70, 87, 88, 94, 95, 96
Alopecia Areata 60, 62, 64, 65, 88, 95, 96
Alopecia Symtomatica 45, 51
Alopecia Universal 62, 63

Anabolik steroid 20, 43
Anak-anak 10, 38
Anatomi 1, 2, 5, 6, 9, 10, 11, 35, 52, 73, 84
Androgen 7, 18, 20, 42, 43, 51, 59, 60, 62, 63, 69, 88, 99

Apoptosis 18, 41, 70
Arrector 16

B

Batang rambut 11, 12, 13, 18, 21, 32, 41, 43, 47, 50, 57, 59, 60, 61, 64, 70, 87, 91, 101, 102, 105, 109

Berkilau 27, 45, 50, 66, 79, 83, 90, 91, 93, 101
Berwarna 27, 32, 44, 57, 60, 63, 67, 70, 107, 110

Bibir 6, 21, 28

C

Cortex /Korteks 12, 16, 13, 21, 22, 47, 48, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109
Creambath 77, 80, 82, 83, 97
Cosmeceuticals 2, 6
Cuticula atau kutikula 21, 22, 32, 34, 50, 60, 81, 92, 93, 103, 104, 107, 108, 109

D

Dermatitis 57, 69, 70, 91, 110

Dermatitis Seborrhoica 60, 70
Dermis 2, 3, 6, 11, 13, 15, 18, 20, 21, 22, 41, 43, 62,

Dewasa 2, 10, 15, 19, 38, 39, 40, 42, 76
Diet 20, 43, 44, 51, 65, 67, 81, 82
Diferensiasi 18, 41

E

Efluvium 59, 60, 65, 70, 87, 95, 96

Efluvium 19, 22, 42, 51, 59, 60, 64, 65, 70, 87, 95, 106

Efluvium Anagen (AE) 59, 87, 95
Efluvium Telogen (TE) 59, 60, 87, 99
Eksogen 20, 21, 22, 42, 43, 45, 51, 70
Elastisitas 31, 47, 48, 51

Epidermis 2, 3, 6, 15, 21, 22, 28
Eumelanin 100, 101, 112
Euporbiaceae 45, 51

F

Fasa katagen pada pertumbuhan rambut 51

Fase Anagen 17, 18, 10, 22, 41, 43, 46, 51, 59, 87, 88

Fase anagen pada pertumbuhan rambut 54

Fase Eksogen 42, 51, 70
Fase eksogen pada pertumbuhan rambut 54

Fase Katagen 18, 22, 41
Fase Telogen 18, 19, 22, 42, 46, 60, 87
Fase Telogen pada pertumbuhan rambut 54
Fenitoin 20, 43

F

Fibroblast 4, 18, 41

Fibril 14, 13, 22

Fisiologi 1, 2, 5, 6, 7, 9, 25, 37, 55, 75, 86

Folikel 3, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 31, 32, 41, 42, 43, 44, 46, 51, 58, 59, 70, 81, 88, 92, 95, 100, 101

Folikel rambut 3, 5, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 30, 33, 34, 43, 44, 46, 48, 53, 61, 73, 84

Formulasi 5, 89, 90, 97, 102, 113

G

Getah bening 16

Granul 13

H

Hair color/dyes, 83, 103, 105, 111, 112,

113

Hair Conditioner, 77, 82, 83

Hair oil 79

Hair perming 80

Hair serum 79, 83

Hair spray 80

Hair tonik 77, 82, 83

Henle 16

Hidung 11, 31

Hitam 27, 45, 50, 56, 60, 76, 95, 106, 107, 110, 111

Homeothermy 27, 28, 34

Hormon 3, 18, 20, 31, 42, 43, 45, 51, 58, 59, 65, 66, 69

Hormon pertumbuhan 20, 41

Huxley 16

I

Iklosporin 20, 43, 68

Inflamasi 43, 46, 51

Inner Root Sheath (IRS) 16, 21, 43

Feomelanin 4

K

Kelamin 11, 16, 32, 34, 43

Kelembaban 21, 47, 82,

Kelenjar keringat 16, 56

Kelenjar Sebaceous 16, 22

M

K

Kepala 11, 18, 21, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 41, 43, 44, 47, 54, 55

Kepercayaan 27

Keratin 3, 10, 12, 13, 18, 20, 21, 22, 41, 44

47, 48, 50, 51, 59, 68, 87, 101

Keratinosit 18, 21, 4, 59, 87

Keringat 16, 29, 30, 31, 56

Kerontokan 18, 19, 20, 22, 42, 43, 45, 46, 51, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 67, 69, 70, 79, 81, 83, 87, 88, 90, 95, 96

Kesehatan 2, 3, 27, 44, 45, 47, 56, 59, 65, 66, 67, 76, 77, 80, 82, 83, 87, 90

Ketiak 11

Kimia 3, 9, 10, 21, 45, 46, 47, 48, 50, 56, 65, 76, 81, 82, 91, 93, 94, 100, 102, 103, 108, 110, 112

Korteks 13, 21, 22, 47, 48, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 108

Korteks 13, 21, 22, 47, 48, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 108

Kosmetik 2, 5, 6, 13, 27, 32, 34, 40, 45, 47,

54, 55, 56, 57, 58, 61, 65, 69, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 82, 83, 85, 86, 89, 92, 94, 95, 98, 101, 102, 113

Kosmetologi 2, 6

Kuku 2, 6, 44, 51, 63, 67

Kulit 2, 3, 5, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 21, 22

26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 41, 44, 45, 46, 47, 51, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 63, 64,

65, 66, 67, 69, 70, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 87,

87, 88, 90, 96, 100, 101, 105, 108, 113

M

Magnesium 21, 67

Mahkota 2, 3, 10, 30, 33, 56, 76, 90

Mangan 21

Masker rambut 77, 79, 81, 82, 83

Medula 17, 22, 104

Melanin 4, 6, 13, 18, 21, 22, 42, 50, 70, 100, 101, 112

Minoksidil 20, 43, 45, 68, 88

R

Muatan elektrostatis 51
Mukosa 2, 6

N

Nutrisi 44, 46, 47, 60, 66, 79, 80, 81, 82,

83, 87, 88, 89, 90, 93, 95, 101
Nutrisi rambut 83, 85, 86

O

Olah raga 27, 40, 77
Outer Root Sheath (ORS) 21, 109, 110
Over processing 13

P

Panjang 5, 11, 27, 31, 43, 45, 46, 48, 56,
60, 76, 77, 82, 101, 107

Papil rambut 16, 22, 32
Papila 18, 20, 41, 43, 62, 88,
Penataan 2, 45
Perawatan 2, 5, 6, 7, 27, 35, 45, 46, 47,
53, 65, 66, 71, 77, 80, 81, 82, 89, 90, 91,
96, 97, 101, 102

Permanent wave 50, 51
Pertumbuhan 3, 4, 10, 16, 17, 18, 19, 20,
21, 22, 27, 29, 30, 36, 37, 38, 40, 41, 42,
43, 44, 45, 46, 47, 51, 56, 57, 58, 59, 63,
65, 66, 67, 68, 69, 70, 76, 79, 80,
83, 88, 90, 97, 109

Perut 4, 11
Pheomelanin 4
Pigmen 4, 6, 13, 16, 18, 21, 22, 32, 34, 50,
63, 70, 100, 112
Pipi 11, 12, 22
Pityriasis Sicca 57, 69, 70
Perempuan 38, 39, 40, 43, 76
Pityriasis Steodeos 57, 69, 70
Pityriasis steotoides 31, 34

Pola hidup 27, 40, 77
Pori-pori 3, 10, 56
Produksi 5, 16, 18, 21, 28, 31, 32, 41, 47,
51, 88, 95, 107
Proliferasi 19, 43, 73
Protein 20, 21, 27, 32, 40, 57, 50, 51, 67,
77, 80, 81, 92, 101
Psikologis 10, 77, 87
Punggung 20, 21, 27, 32, 40, 57, 50, 51,
67, 77, 80, 81, 92, 101

Rambut Glassy 32, 34
Rambut terminal 32, 34
Rambut velus 32, 34
Rustak 57, 69, 70

S

Sampo 13, 47, 50, 77, 79, 82, 83, 89, 91,
95, 97, 103, 104, 105, 107, 108, 111
Sebasea 5, 32, 47
Sebum 16, 31, 47, 51, 80, 91, 104
Sehat 2, 3, 10, 27, 33, 38, 39, 40, 43, 44,
45, 47, 49, 50, 51, 56, 57, 59, 65, 66, 67,
75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 87, 89, 90, 101
Sel corium 15
Sel melanosit 18, 41

Sel tanduk 12, 13, 22
Sel-sel progenitor 18, 41
Serat Rambut 5, 16, 17, 41, 50
Siklus 9, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 41, 42,
43, 46, 57, 66, 87, 95
Sistem 21

Sistemik 20, 40, 43, 45, 51, 60, 65, 66,
67, 68, 87, 6
Sosial 3, 10, 30, 87, 94
Streamer berserat 18, 41, 70
Struktur Rambut 11, 65, 80, 81, 101
Sulfur 21, 66

Sulfur 21, 66
Sumsum Rambut 13, 22

T

Teliogen 18, 19, 20, 21, 22, 41, 42, 43,
46, 51, 59, 60, 65, 70, 87, 88, 95, 96
Tembaga 22, 102
Tinea Capitis 57, 60, 69, 70

Tinea Cipitis 60, 70
Tinea Favosa 57, 69, 70
Tunas rambut 16, 22

U

Umbi 15, 17, 32, 41, 92

V

Vertitis Gyrata 57, 69, 70
Vitamin 3, 32, 44, 46, 56, 65, 66, 67, 68,
76, 79, 80, 81, 89

W

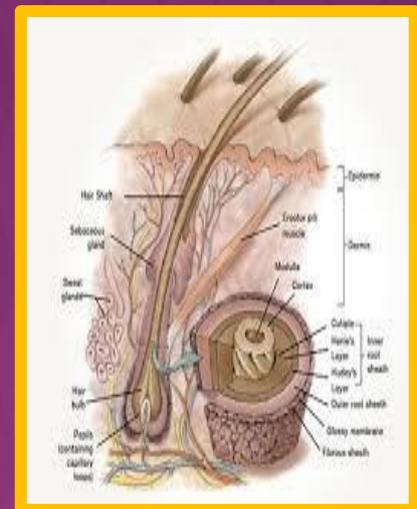
Wanita 3, 4, 10, 11, 21, 28, 42, 43, 56, 59,
62, 63, 68, 76, 94, 96, 102, 104

Warna 3, 4, 6, 13, 16, 18, 27, 30, 32, 33,
42, 44, 45, 50, 56, 57, 60, 63, 67, 76, 89,
91, 92, 95, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 106,
107, 108, 109, 110, 111, 112, 113

Z

ANATOMI FISIOLOGI

RAMBUT



TETI INDRAWATI

Edisi 1
2025



Penerbit ISTN

JAKARTA

ISBN :

Editor:

Syahril Taufik

Penerbit:

Pusat Publikasi Ilmiah Institut Sains dan Teknologi Nasional

Alamat:

Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah Jl. Moh. Kahfi II,
Jagakarsa Jakarta Selatan 1264

PERJALANAN OBAT PERORAL DALAM TUBUH

Saat ini berbagai sediaan kosmetik telah diproduksi oleh berbagai industri kosmetik yang merupakan produk industri berbasis riset dan teknologi. Salah satu produk kosmetik yang paling banyak digunakan serta senantiasa berubah dan berkembang terus adalah produk sediaan kosmetik rambut. Buku kosmetologi seri pertama ini berjudul **Anatomi Fisiologi Rambut** menyajikan tentang salah satu ilmu dasar yang diperlukan dalam baik dalam merancang pembuatan sediaan kosmetik rambut yang memiliki mutu yang baik, efektif dan aman. Selain anatomi fisiologi rambut isi buku ini juga memaparkan tentang pertumbuhan rambut yang sehat, kelainan-kelainan rambut dan pencegahan dan penanggulangannya serta penggunaan kosmetik rambut yang dilengkapi dengan beberapa hasil penelitian tentang sediaan penyubur rambut.

Buku ini dapat digunakan sebagai acuan dasar bagi mahasiswa farmasi dan dapat bermanfaat bagi pengembangan sains dan teknologi kosmetik di masa kini dan yang akan datang.



(021)7866954.

tinnidin@yahoo.co.id

PENERBIT ISTN

Jl. Moh. Kahfi II Bhumi Srengseng Indah

P.O.Box 7707 JKS LA.

Jagakarsa Jakarta Selatan 12640

Telp.(021)7271112-7271109-7270090-7270091, Fax.

e-mail : teti_indrawati@istn.ac.id dan

