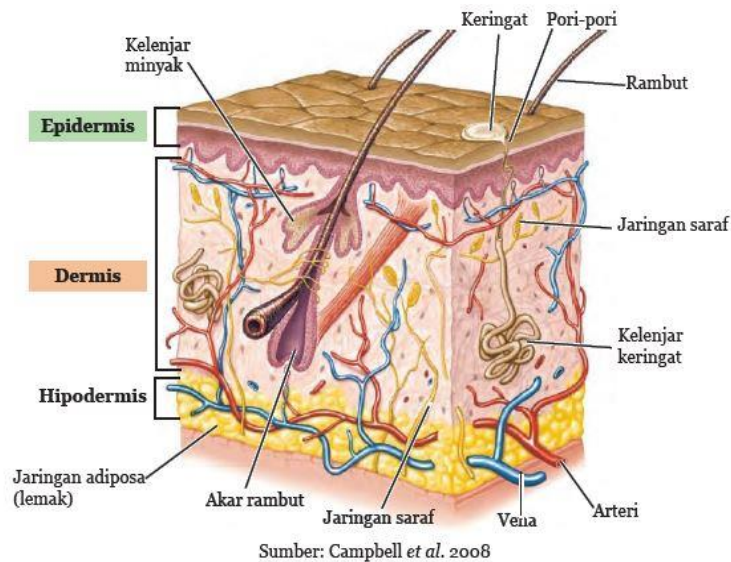


BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rambut



Gambar 2.1 Rambut

Sumber : (Soedibyo dan Dalimartha.,1998)

Rambut merupakan bagian dari kulit manusia seperti kuku tetapi tumbuh menjadi bagian terpisah dari kulit yang berfungsi sebagai perlindungan tubuh dari lingkungan. Rambut manusia rata-rata memiliki sekitar 100.000 folikel di dalamnya yang menjalankan fungsi pengaturan pertumbuhan dan diferensiasi epitelial serta siklus pertumbuhan rambut. Namun, belakangan kerontokan rambut/alopecia menjadi masalah yang sering terjadi. faktor dapat menjadi penyebab kerontokan rambut, seperti paparan sinar matahari secara terus-menerus. faktor-faktor yang berperan pada pertumbuhan rambut terdiri atas yang pertama yaitu faktor intrinsik (sirkulasi darah ke folikel dan hormon) dengan mekanisme yang dimulai dari sekitar dan bawah batang rambut di kulit, folikel rambut merawat dan mengontrol pertumbuhan rambut serat rambut. Siklus pertumbuhan yang normal adalah masa anagen, masa katagen, dan masa telogen. Folikel rambut yang dikelilingi oleh jaringan yang rumit dari pembuluh darah memasok nutrisi yang dibutuhkan dan

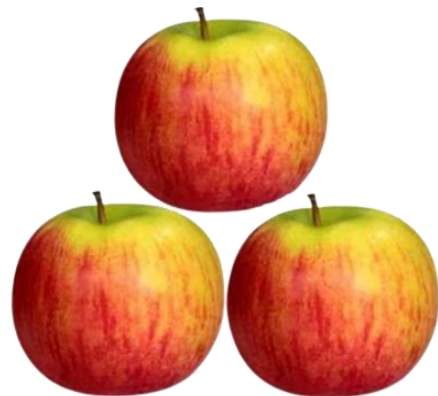
oksigen ke folikel rambut. Kedua yaitu factor ekstrinsik (perubahan cuaca ekstrim, paparan ultraviolet, sinar-X, radioaktif, iritasi zat kimia atau penutupan dan penekanan rambut serta kulit kepala). Selain kondisi lingkungan, faktor nutrisi juga berperan pada pertumbuhan rambut. Faktor nutrisi meliputi protein, vitamin A, vitamin E, vitamin B kompleks, vitamin C, yodium, zat besi, dan sistein melalui sistem metabolisme tubuh (Soedibyo dan Dalimartha.,1998)

2.2 Apel

2.2.1 Definisi Apel

Apel (*Malus domestica*) adalah buah tahunan asli Asia Barat, yang berasal dari daerah beriklim subtropis. Tanaman apel dapat tumbuh di Indonesia setelah beradaptasi dengan iklim tropis Indonesia (Baskara, 2010). Budidaya apel di Indonesia dimulai pada tahun 1934 dan berkembang pesat sejak tahun 1960 hingga saat ini. Apel dapat tumbuh baik dan berbuah di dataran tinggi, khususnya di Malang (Batu dan Pongko sumo) dan Pasuruan (Nongko jajjar), di Jawa Timur (Fajri, 2016). Apel termasuk dalam famili rosaceae dan memiliki tinggi batang pohonnya bisa mencapai 7-10 meter. Daun apel mirip dengan daun mawar, berbentuk lonjong dan bergrigi kecil di tepinya (Pratiwi, 2017).

2.2.2 Klasifikasi Apel



Gambar. 2.2 Apel Fuji (*Malus domestica*)
Sumber : (Baskara.,2010)

Klasifikasi apel Fuji (*Malus domestica*) menurut (Yulianti et al., 2007)

Sebagai berikut :

Regnum : Plantae (tumbuhan)
 Divisi : Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)
 Kelas : Rosopsida
 Ordo : Rosales
 Famili : Rosaceace
 Bangsa : Pomoideae
 Genus : Malus
 Spesies : *Malus domestica*

2.2.3 Kandungan Apel

Tabel 2.1 Kandungan Apel 100gram

Zat Gizi	Jumlah Terkandung
Kalori	58.0 Kalori
protein	0.30 g
Lemak	0.40g
karbohidrat	14.90g
Kalsium	6.00g
Fosfor	10.00mg
Besi	1.30mg
Vit A	24 RE
Vit B1	0.04mg
Vit B2	0.03mg
Vit C	5.00mg
Niacin	0.10mg
Air	84%

Sumber : (Sa'adah dan Estiasih.,2015)

2.2.4 Cuka apel

Cuka apel mengandung asam asetat, antioksidan, dan nutrisi yang bermanfaat untuk kesehatan rambut. Asam asetat dapat membantu menyeimbangkan pH rambut dan kulit kepala, serta mengangkat sel-sel kulit mati yang menumpuk. Antioksidan dalam cuka apel dapat membantu melindungi rambut dari kerusakan akibat radikal bebas, kandungan vitamin C dan kalium dapat

membantu memperkuat dan menutrisi rambut. berikut adalah beberapa manfaat cuka apel untuk rambut adalah Menghilangkan ketombe, Mengurangi gatal dan iritasi kulit kepala, Menutrisi dan memperkuat rambut, Menjadikan rambut lebih berkilau dan lembut, Mencegah rambut rontok (Yulianti et al., 2007).

2.3 Antioksidan

Konsentrasi	Kategori
<50 µg/ml	Sangat Kuat
50-100 µg/ml	Kuat
101-150 µg/ml	Sedang
>150 µg/ml	Lemah

Sumber: (Tristantini et al., 2016)

Antioksidan merupakan zat yang menghambat atau mencegah proses oksidasi, dan juga berperan sebagai senyawa donor elektron atau zat pereduksi. Zat ini dapat menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Antioksidan tidak hanya memperlambat atau menghambat reaksi oksidasi radikal bebas, tetapi mereka juga dapat merusak sel dan biomolekul tubuh seperti DNA, protein, dan lipoprotein. Kondisi ini dapat menyebabkan penyakit. Antioksidan diperlukan untuk menetralkan dan menghancurkan radikal bebas (Alfira, 2014).

Metode *1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl* atau disingkat (DPPH) memiliki kelebihan antara lain mudah, sensitif, cepat, sederhana, dan membutuhkan sampel dalam jumlah sedikit. DPPH merupakan senyawa radikal yang relatif stabil dibandingkan dengan radikal bebas yang digunakan pada metode lain (Rahmawati et al., 2016).

Dua jenis antioksidan yang ditemukan dalam apel adalah antioksidan primer dan antioksidan sekunder. Antioksidan primer terdiri dari vitamin A dan vitamin C, dan antioksidan sekunder terdiri dari golongan fenolik yang dapat menghambat metabolisme mikroba (Khairina et al., 2018). Antioksidan memberikan manfaat yaitu melindungi rambut dari kerusakan akibat sinar UV dan sinar matahari,

membantu meningkatkan pertumbuhan rambut, meningkatkan sirkulasi darah di kulit kepala, dan melawan radikal bebas (Marino et al., 2014).

2.4 Fermentasi

Faktor-faktor yang mempengaruhi fermentasi antara lain pH, jenis mikroorganisme, suhu, waktu fermentasi, dan komposisi media. pH optimum berkisar antara 4,5-5, suhu dan waktu fermentasi bergantung pada substrat dan mikroba, sedangkan media harus memenuhi kebutuhan karbon dan nitrogen bagi pertumbuhan mikroba (Mangesha et al.,2022). Fermentasi berasal dari kata *ferver* dalam bahasa Latin yang berarti memasak, mengacu pada aktivitas ragi dalam produksi minuman beralkohol dari ekstrak buah. Secara biokimia fermentasi merupakan proses penguraian senyawa organik untuk menghasilkan energi. Fermentasi melibatkan berbagai proses yang menghasilkan produk dari kultur mikroorganisme seperti ragi, jamur, dan bakteri. Kemajuan teknologi fermentasi telah memungkinkan pembuatan berbagai produk dari bahan baku yang relatif murah (Priyashantha et al., 2021).

Dalam proses fermentasi kadar keasaman, total padatan terlarut, aktivitas antioksidan, viskositas, dan kadar gula pereduksi meningkat seiring dengan penurunan nilai pH dan kadar vitamin C (Setyohadi.,2011). Kondisi optimal untuk fermentasi bervariasi tergantung pada jenis mikroorganisme yang melakukan fermentasi, pengendalian faktor fermentasi ditujukan untuk menciptakan kondisi optimal untuk pertumbuhan dan produksi metabolit yang diinginkan. Fermentasi dalam media cair memudahkan untuk pengendalian suhu, pH, dan kebutuhan oksigen (Priyashantha et al., 2021).

Proses fermentasi membutuhkan *starter* sebagai mikroba yang akan ditumbuhkan dalam substrat. *Starter* merupakan populasi mikroba dalam jumlah dan kondisi fisiologis yang siap diinokulasikan pada media fermentasi (Prabowo, 2011). Fermentasi apel dilakukan dengan cara tidak spontan karena ditambahkan starter atau ragi dalam proses pembuatannya (Suprihatin, 2010). Selama fermentasi kadar vitamin C cenderung naik dengan semakin lamanya waktu fermentasi.

Selama pengolahan apel akan mengalami pemotongan, penghancuran, penyaringan, blanching, dan pemanasan (setyohadi.,2011).

2.5 Sampo

Sampo adalah sabun cuci rambut cair yang terbuat dari campuran berbagai bahan kimia. Sampo adalah sediaan surfaktan (bahan surfaktan) dalam bentuk yang sesuai seperti cair, padat, atau bubuk, dan bila digunakan dalam kondisi khusus tidak menimbulkan efek negatif pada rambut dan kulit kepala, menghilangkan minyak, kotoran, dan serpihan.

Fungsi utama sampo adalah membersihkan kotoran-kotoran rambut pada rambut dan kulit kepala, seperti sekret alami kulit, kulit kepala terkelupas, endapan kotoran dari lingkungan, dan sisa-sisa produk perawatan rambut yang digunakan konsumen (Kartikasari & Yuspitasari, 2017).

Syarat sampo yang baik harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Menghasilkan busa berlebih yang terbentuk dengan cepat, lembut, dan mudah dibilas dengan air
2. Memiliki sifat detergensi yang baik tetapi tidak terlalu banyak karena akan menyebabkan kulit kepala kering.
3. Menghilangkan kotoran pada rambut tetapi tidak mengganti lemak alami rambut dengan zat lipid yang terkandung dalam sampo. Kotoran rambut yang dimaksud tentunya sangat kompleks, terdiri dari kotoran yang disebabkan oleh lingkungan, kotoran yang disebabkan oleh produk kosmetik, dan kotoran dari sel kulit yang rusak.
4. Tidak menyebabkan iritasi pada kulit kepala dan mata
5. Memiliki stabilitas yang baik. Sampo yang dibuat transparan tidak boleh menjadi keruh dalam penyimpanan. Viskosita dan pH-nya juga harus tetap konstan, sampo harus tidak terpengaruh oleh wadahnya ataupun jasadrenik dan dapat mempertahankan bau parfum yang ditambahkan ke dalamnya.