

# PEMANFAATAN AMPAS KELAPA DAN KULIT MANGGIS MENJADI *SCRUB*

## KARYA ILMIAH

Merupakan Ujian Keterampilan dan Syarat Kelulusan Sekolah



Disusun oleh :

- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. 29965/Jayanto Wong               | XII MIPA 1/10 |
| 2. 30050/Liora Nathania Wibowo      | XII MIPA 1/16 |
| 3. 30075/Maureen Megan              | XII MIPA 1/20 |
| 4. 30103/Nicholas Danendra Mulyanto | XII MIPA 1/28 |
| 5. 30169/Tiffany Michelle Soesanto  | XII MIPA 1/34 |
| 6. 30188/Vincentius Bryan Pranoto   | XII MIPA 1/36 |

SMA KATOLIK ST. LOUIS 1  
SURABAYA  
2025

# PEMANFAATAN AMPAS KELAPA DAN KULIT MANGGIS MENJADI *SCRUB*

Merupakan Ujian Keterampilan dan Syarat Kelulusan Sekolah



Disusun oleh :

- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. 29965/Jayanto Wong               | XII MIPA 1/10 |
| 2. 30050/Liora Nathania Wibowo      | XII MIPA 1/16 |
| 3. 30075/Maureen Megan              | XII MIPA 1/20 |
| 4. 30103/Nicholas Danendra Muliando | XII MIPA 1/28 |
| 5. 30169/Tiffany Michelle Soesanto  | XII MIPA 1/34 |
| 6. 30188/Vincentius Bryan Pranoto   | XII MIPA 1/36 |

SMA KATOLIK ST. LOUIS 1  
SURABAYA  
2025

# LEMBAR PENGESAHAN NASKAH LAPORAN KARYA

## ILMIAH

Judul : Pemanfaatan Ampas Kelapa dan Kulit Manggis Menjadi *Scrub*

Penyusun :

- |                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. 29965/Jayanto Wong               | XII MIPA 1/10 |
| 2. 30050/Liora Nathania Wibowo      | XII MIPA 1/16 |
| 3. 30075/Maureen Megan              | XII MIPA 1/20 |
| 4. 30103/Nicholas Danendra Muliando | XII MIPA 1/28 |
| 5. 30169/Tiffany Michelle Soesanto  | XII MIPA 1/34 |
| 6. 30188/Vincentius Bryan Pranoto   | XII MIPA 1/36 |

Pembimbing I : F. Asisi Subono, S.Si., M.Kes.

Pembimbing II : Dahlia Adiati, S.Pd.

Tanggal Presentasi : 3 Februari 2025

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

.....  
F. Asisi Subono, S.Si, M.Kes.

.....  
Dahlia Adiati, S.Pd.

Mengetahui,  
Kepala Sekolah

.....  
Dra. Sri Wahjoeni Hadi S.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, berkat, dan penyertaan-Nya dalam pembuatan proposal dalam rangka pelaksanaan Ujian Praktik Peminatan MIPA sehingga dapat berjalan dengan lancar. Pertama-tama, kami hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Sri Wahjoeni Hadi S., selaku Kepala SMA Katolik St. Louis 1 Surabaya dan Pelindung kegiatan ini
2. Yohanna Muniasih, S.Pd., selaku Wali Kelas XII MIPA 1
3. F. Asisi Subono, S.Si., M.Kes. selaku pembimbing I dan guru mata pelajaran Biologi
4. Dahlia Adiati, S.Pd. selaku pembimbing II dan guru mata pelajaran Matematika
5. Orang tua dan teman-teman kelas XII MIPA 1 SMA Katolik St. Louis 1 yang telah mendukung dalam penyusunan proposal karya ilmiah ini

Ilmu merupakan harta yang sangat berharga. Menimba ilmu tidak hanya dilakukan dengan teori dan praktek di lingkup sekolah, belajar langsung dari lingkungan sekitar dapat memberikan gambaran yang lebih jelas kepada peserta didik. Maka dari itu, SMA Katolik St. Louis 1 Surabaya mengadakan kegiatan Ujian Praktikum Peminatan MIPA dimana kami berkesempatan meneliti dan mengembangkan suatu produk sebagai bentuk inovasi peserta didik. Kami menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna baik dari segi penyusunan, bahasa, maupun penulisannya. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pihak yang terlibat agar dapat menjadi bahan evaluasi kami untuk pelaksanaan kegiatan selanjutnya.

Surabaya, 30 Januari 2025

Penyusun,

Ketua Kelompok

# PEMANFAATAN AMPAS KELAPA DAN KULIT MANGGIS MENJADI *SCRUB*

## ABSTRAK

Wong, J., Wibowo, L.N., Megan, M., Muliando, N.D., Soesanto, T.M., Pranoto, V.B. SMA Katolik St. Louis 1 Surabaya. (2025). Pemanfaatan Ampas Kelapa dan Kulit Manggis Menjadi *Scrub*.

Limbah padat, khususnya limbah organik adalah salah satu persoalan yang belum terpecahkan di Indonesia, ditambah dengan kebutuhan akan produk perawatan kulit juga terus meningkat akibat iklim tropis Indonesia yang menyebabkan tingginya radiasi ultraviolet dan polusi udara yang buruk. Paparan sinar matahari yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan kulit, seperti penuaan dini dan kanker kulit. Produk perawatan kulit seperti *scrub* menjadi sangat penting untuk mengangkat sel kulit mati, membersihkan pori-pori, dan membersihkan kulit dari kotoran dan polusi yang menempel pada kulit. Penelitian ini mengkaji perbandingan tekstur antara *scrub* dari ampas kelapa dan kulit manggis dengan *scrub* yang dijual di pasaran. Penelitian ini juga menganalisis perbedaan tingkat kelembapan antara kedua jenis *scrub* tersebut. Sebelum melakukan observasi langsung dan pengisian kuesioner, penelitian ini menggunakan penelitian kepustakaan untuk mengumpulkan teori yang diperlukan. Para peneliti menyimpulkan jawaban dari dua pertanyaan dalam penelitian ini; tekstur kulit yang dihasilkan oleh *scrub* di pasaran lebih lembut dan halus dibandingkan *scrub* dari ampas kelapa dan kulit manggis, sedangkan hasil dari uji T menunjukkan bahwa tekstur kelembapan kedua jenis *scrub* tersebut memiliki perbedaan yang signifikan. Berdasarkan hasil pengisian kuesioner, hasil penggunaan *scrub* yang dijual di pasaran lebih efektif menghaluskan dan melembutkan kulit daripada *scrub* dari limbah organik. Sedangkan, rata-rata kelembapan kulit setelah menggunakan *scrub* komersial lebih tinggi dibandingkan *scrub* organik, yang kemungkinan disebabkan oleh bahan tambahan dalam *scrub* komersial yang dirancang untuk hidrasi. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pengembangan formulasi dengan menambahkan bahan aktif, seperti pelembab atau antioksidan yang lebih efektif. Selain itu, metode pengolahan seperti proses pengeringan dan ekstraksi perlu disempurnakan untuk memaksimalkan kandungan aktif dari ampas kelapa dan kulit manggis.

Kata Kunci: limbah organik, *scrub*, ampas kelapa, kulit manggis, produk perawatan kulit

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR SIMBOL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Hipotesis.....	2
D. Tujuan Penulisan.....	3
E. Manfaat Penulisan.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>4</b>
A. Limbah Padat.....	4
B. Kelapa.....	8
C. Manggis.....	9
D. Kulit.....	10
E. Kelembapan Kulit.....	15
F. Scrub.....	15
G. Kandungan Alami.....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	21
C. Prosedur Kerja.....	22

D. Tahapan Penelitian (Diagram Alir Penelitian).....	24
E. Metode Pengumpulan Data.....	24
1. Studi Pustaka.....	24
2. Observasi.....	25
3. Kuesioner.....	25
F. Variabel Penelitian.....	25
1. Variabel Bebas.....	26
2. Variabel Terikat.....	26
3. Variabel Kontrol.....	26
G. Teknik Analisis Data.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
A. Hasil Penelitian.....	28
1. Tekstur Kulit Setelah Menggunakan Scrub dari Ampas Kelapa dengan Kulit Manggis dan Scrub yang Dijual di Pasaran.....	28
2. Kelembapan Kulit Setelah Menggunakan Scrub dari Ampas Kelapa dengan Kulit Manggis dan Scrub yang Dijual di Pasaran.....	30
B. Pembahasan.....	31
1. Perbandingan Tekstur antara Scrub dari Ampas Kelapa dengan Kulit Manggis dan Scrub yang Dijual di Pasaran.....	31
2. Perbandingan Kelembapan antara Scrub dari Ampas Kelapa dengan Kulit Manggis dan Scrub yang Dijual di Pasaran.....	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>40</b>
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.B Kelapa.....	8
Gambar II.C Manggis.....	9
Gambar II.D.2 Struktur Kulit.....	11
Gambar IV.B.1.a Diagram Batang Perbandingan Tekstur Kulit.....	32
Gambar IV.B.2.a.1 Grafik Perbandingan Kelembapan Kulit Liora.....	34
Gambar IV.B.2.a.2 Grafik Perbandingan Kelembapan Kulit Deven.....	34
Gambar IV.B.2.a.3 Grafik Perbandingan Kelembapan Kulit Ratih.....	35

## DAFTAR TABEL

Tabel II.F.1.....	19
Tabel II.F.2.....	19
Tabel II.F.2 Lanjutan.....	20
Tabel IV.A.a.....	28
Tabel IV.A.a Lanjutan.....	29
Tabel IV.A.1.b.....	30
Tabel IV.A.2.....	31

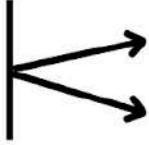
## DAFTAR SINGKATAN

---

<b>Singkatan</b>	<b>Kepanjangan</b>
3R	<i>Reduce, Reuse, Recycle</i>
AHA	<i>Alpha-hydroxy acid</i>
H <sub>2</sub> O	Air
NMF	<i>Natural Moisturizing Factor</i>
O <sub>2</sub>	Oksigen
SC	Stratum Corneum
SNI	Standar Nasional Indonesia
TEWL	<i>Transepidermal Water Loss</i>
UU	Undang-Undang
UV	Sinar Ultraviolet

---

## DAFTAR SIMBOL

	<b>Start Point</b> Menggambarkan permulaan dari sebuah sistem yang akan di kerjakan, biasanya terletak pada pojok kiri atas.
	<b>End Point</b> Menggambarkan akhir dari sebuah sistem
	<b>Association</b> Menggambarkan hubungan antara <i>initial no deactivities fork decision point</i> dan <i>activity final node</i> sebuah sistem
	<b>Activity</b> Menggambarkan aktivitas yang dilakukan pada sistem
	<b>Fork</b> Menggambarkan sebuah aktivitas yang berjalan secara bersamaan, biasanya mempunyai 1 transisi masuk dan dua atau lebih transisi keluar atau bisa lebih dari 1 transisi masuk dan hanya satu transisi keluar
	<b>Decision Point</b> Menggambarkan hubungan transisi sebuah garis dari atau ke <i>decision point</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	44
Lampiran 2. Form Konsultasi Pembuatan Karya Tulis.....	45
Lampiran 3. Tabel Uji T.....	46
Lampiran 4. Alat dan Bahan Pembuatan Scrub dari Ampas Kelapa dan Kulit Manggis.....	47
Lampiran 5. Ampas Kelapa yang Sudah Dikeringkan.....	47
Lampiran 6. Scrub dari Ampas Kelapa dan Kulit Manggis.....	48

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Manusia dan alam memiliki hubungan yang sangat erat, di mana manusia memanfaatkan sumber daya untuk berbagai kebutuhannya. Namun, kegiatan tersebut juga menghasilkan limbah dalam bentuk padat, cair, organik, atau pun anorganik. Limbah padat, khususnya yang bersifat organik, merupakan salah satu masalah lingkungan yang belum sepenuhnya teratasi. Meskipun banyak orang fokus pada pemanfaatan bagian utama dari sumber daya alam, seperti daging buah, sering kali kulit dan bagian lainnya yang dianggap tidak berguna justru terabaikan. Sebagai contoh, buah manggis dan kelapa merupakan produk yang cukup populer, tetapi limbahnya seperti kulit manggis dan ampas kelapa sering kali dibuang begitu saja, padahal kedua jenis limbah ini memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan.

Di sisi lain, permintaan produk perawatan kulit semakin meningkat, terutama di Indonesia, yang memiliki iklim tropis dengan radiasi ultraviolet yang tinggi dan polusi udara yang buruk. Hal ini membuka peluang untuk mengolah limbah organik tersebut menjadi bahan baku produk perawatan kulit yang lebih ramah lingkungan dan berbahan alami. Tanpa pengelolaan yang tepat, limbah organik ini dapat menimbulkan masalah lingkungan, seperti penumpukan sampah yang

berbau tak sedap, pencemaran sumber air, dan pertumbuhan mikroorganismenya yang merugikan.

Untuk mengatasi masalah diatas, penting untuk mengolahnya kembali menjadi barang yang bermanfaat. Oleh karena itu, kami kelompok 1 Ujian Praktik Peminatan MIPA Kelas XII MIPA 1 akan meneliti dan berinovasi membuat produk perawatan yang dapat melembapkan kulit dengan memanfaatkan limbah organik. Dengan adanya kegiatan penelitian ini, diharapkan kami dapat mengembangkan produk perawatan kulit yang lebih ramah lingkungan, efektif, dan berbahan alami, serta dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi masyarakat.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana perbandingan tekstur antara *scrub* dari limbah organik dan *scrub* yang dijual di pasaran?
2. Bagaimana perbandingan kelembapan antara *scrub* dari limbah organik dan *scrub* yang dijual di pasaran?

## **C. Hipotesis**

H<sub>0</sub>: Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tekstur dan kelembapan antara *scrub* dari ampas kelapa dan kulit manggis dengan *scrub* yang dijual di pasaran.

H<sub>1</sub>: Terdapat perbedaan yang signifikan dalam tekstur dan kelembapan antara *scrub* dari ampas kelapa dan kulit manggis dengan *scrub* yang dijual di pasaran.

#### **D. Tujuan Penulisan**

Dari rumusan masalah di atas dapat disimpulkan tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mengamati perbandingan tekstur antara *scrub* dari limbah organik dan *scrub* yang dijual di pasaran.
2. Memahami perbandingan kelembapan antara *scrub* dari limbah organik dan *scrub* yang dijual di pasaran.

#### **E. Manfaat Penulisan**

Dari tujuan penelitian di atas dapat disimpulkan manfaat penelitian sebagai berikut.

1. Menambah wawasan berhubungan dengan tekstur antara *scrub* dari limbah organik dan *scrub* yang dijual di pasaran.
2. Menambah wawasan berhubungan dengan kelembapan antara *scrub* dari limbah organik dan *scrub* yang dijual di pasaran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Limbah Padat**

##### **1. Pengertian**

Menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, limbah padat didefinisikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sedangkan, berdasarkan SNI 19-2454-1991 yang telah diperbaharui dalam SNI 19-2454-2002 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, limbah padat adalah yang bersifat padat terdiri atas bahan organik dan bahan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan.

Limbah padat merupakan sisa atau hasil kegiatan manusia, yang berbentuk organik dan anorganik. Limbah padat dapat membahayakan lingkungan, sehingga diperlukan pengelolaan dan pengolahan yang baik. Sampah ini dihasilkan dari berbagai jenis kegiatan, seperti pemukiman, perkantoran, industri, sekolah, pasar, dan fasilitas umum lainnya.

## 2. Jenis-Jenis

Berdasarkan komposisinya, limbah padat dibedakan menjadi dua, yaitu:

### a) Basah

Limbah padat basah merupakan yang berbentuk bahan-bahan organik yang mudah terurai oleh mikroorganisme. Proses penguraian akan terjadi bila dibiarkan dalam keadaan basah dan berada pada temperatur optimum sekitar 200-300°C. Pada umumnya dimanfaatkan sebagai kompos. Contohnya, sisa makanan, sayuran, kulit buah lunak, dan daun.

### b) Kering

Limbah padat kering dapat berbentuk bahan organik maupun anorganik. Pada umumnya, limbah jenis ini tidak cepat terurai mikroorganisme sehingga sulit mengalami pembusukan. Limbah anorganik dapat dimanfaatkan kembali menjadi produk lain yang bermanfaat. Contohnya, kertas, plastik, wadah pembungkus makanan atau minuman, kaleng, kayu, logam, dan gelas atau kaca.

### 3. Karakteristik

Karakteristik limbah padat dapat bervariasi tergantung pada sumber dan jenis limbahnya. Berikut adalah karakteristik limbah padat dalam berbagai kategori.

#### a) Komposisi dan Kepadatan

Komposisi dan kepadatan dari limbah padat beragam. Kepadatan limbah memengaruhi volume yang akan diisi di tempat pembuangan akhir dan biaya pengelolaan limbah. Material yang lebih padat umumnya memiliki lebih sedikit ruang, namun terkadang lebih sulit untuk diproses atau didaur ulang.

#### b) Kelembapan dan Sifat Biodegradasi

Kelembapan limbah padat dapat mempengaruhi berat dan proses pengomposan atau pembusukannya. Material yang *biodegradable* dapat terurai secara alami, mengurangi volume limbah yang harus dikelola.

#### c) Kandungan Bahan Berbahaya

Beberapa limbah padat mengandung bahan berbahaya yang memerlukan penanganan khusus. Bahan-bahan ini mencakup bahan kimia beracun, logam berat, atau zat-zat berbahaya lainnya.

#### 4. Pengelolaan

Pengelolaan limbah padat yang efektif dan berkelanjutan dapat membantu perusahaan meningkatkan profitabilitas mereka sambil meminimalkan dampak lingkungan. Berikut adalah cara pengelolaan limbah padat.

##### a) Penerapan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*)

Prinsip 3R bertujuan untuk mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan, menggunakan kembali bahan-bahan yang masih layak pakai, dan mendaur ulang bahan yang dapat diproses kembali. Prinsip ini juga dapat mengurangi kebutuhan akan ruang tempat pembuangan akhir dan dapat menciptakan peluang pendapatan dari penjualan material daur ulang.

##### b) Pengomposan dan pengolahan biologis

Limbah organik dapat diolah melalui proses pengomposan atau pengolahan biologis lainnya, menghasilkan kompos yang dapat digunakan sebagai pupuk. Ini tidak hanya mengurangi jumlah limbah yang harus dikelola, tetapi juga menciptakan produk bernilai tambah.

##### c) Pembuangan yang aman dan efisien

Limbah yang berbahaya dan tidak dapat didaur ulang, dapat dibuang dengan memilih lokasi pembuangan akhir yang tepat dan penggunaan teknologi untuk meminimalkan dampak lingkungan.

## **B. Kelapa**



*Gambar II.B Kelapa*

Buah kelapa dikenal khasiatnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri di dalam tubuh. Selain itu, manfaat buah kelapa untuk kecantikan juga melimpah, salah satunya untuk mencerahkan kulit. Kalori dari buah kelapa rendah dan mengandung makronutrisi, yaitu nutrisi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah banyak, seperti lemak, protein, dan karbohidrat.

Buah kelapa juga dikenal kaya akan nutrisi penting yang bermanfaat untuk kecantikan maupun kesehatan tubuh, seperti vitamin B, vitamin C, vitamin E, serta berbagai jenis mineral seperti zat besi, selenium, fosfor, kalium, *zinc*, dan magnesium.

Selain itu, buah kelapa juga banyak mengandung senyawa antioksidan yang baik untuk kesehatan tubuh dan kecantikan kulit. Buah kelapa yang telah diolah menjadi minyak kelapa banyak dimanfaatkan sebagai bahan alami untuk merawat kulit dan rambut serta kandungan dalam berbagai produk perawatan kulit.

Buah kelapa dapat melembapkan kulit yang kering, mencerahkan dan memutihkan wajah, serta mengencangkan kulit wajah. Tak hanya itu, minyaknya dapat digunakan untuk mengatasi infeksi dan iritasi kulit, hingga mencegah maupun mengatasi rambut rontok.

### C. Manggis



*Gambar II.C Manggis*

Manggis adalah buah tropis eksotis dengan rasa agak manis dan asam. Di balik rasanya yang unik, buah ini menawarkan banyak manfaat kesehatan karena kaya akan nutrisi, serat, dan antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang dapat menetralkan efek merusak dari molekul yang berpotensi berbahaya yang disebut radikal bebas yang terkait dengan berbagai penyakit kronis. Manggis mengandung beberapa nutrisi dengan

kapasitas antioksidan, seperti vitamin C dan folat, sehingga bermanfaat untuk kesehatan kulit.

Serat dan vitamin C pada manggis juga dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Serat mendukung bakteri usus sehat yang merupakan komponen penting imunitas. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa senyawa tertentu pada manggis memiliki sifat antibakteri yang dapat menguntungkan kesehatan kekebalan tubuh dengan memerangi bakteri yang berpotensi berbahaya.

## **D. Kulit**

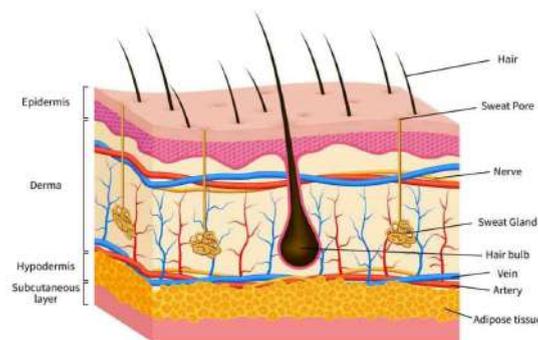
### **1. Pengertian**

Kulit merupakan organ terbesar di tubuh dan memiliki anatomi yang kompleks. Lapisan kulit selalu berubah dan mengandung banyak sel dan struktur khusus. Fungsi utama kulit adalah melindungi tubuh bagian dalam. Seperti otot, tulang, sendi, saraf, hingga jaringan ikat tubuh.

Organ kulit juga membantu mengatur suhu tubuh, mengumpulkan informasi sensorik dari lingkungan sekitar, dan berperan aktif dalam sistem kekebalan untuk melindungi tubuh dari penyakit.

Kulit memiliki ketebalan, warna, dan tekstur yang berbeda di seluruh tubuh. Kulit kepala mengandung lebih banyak folikel rambut dibandingkan kulit di bagian tubuh lainnya, sedangkan telapak kaki dan tangan tidak memiliki folikel rambut, namun jauh lebih tebal daripada kulit di area tubuh lain.

## 2. Struktur



*Gambar II.D.2 Struktur Kulit*

Kulit manusia adalah organ yang kompleks. Struktur anatomi kulit disusun oleh beberapa lapisan, yang masing-masing memiliki komponen dengan fungsi yang berbeda-beda. Struktur kulit manusia tersusun atas:

### a) Epidermis

Epidermis merupakan lapisan terluar dari struktur kulit, menjadi benteng pertama tubuh terhadap paparan dari lingkungan sekitar, termasuk sinar UV dari matahari.

Lapisan ini berperan penting dalam menjaga kelembapan kulit.

Di dalam struktur kulit epidermis, terdapat keratinosit, melanosit, sel Langerhans, dan sel Merkel yang tersebar di setiap lapisannya. Lima lapisan epidermis sebagai berikut.

1) Stratum Korneum

Stratum Korneum adalah lapisan epidermis paling atas yang tersusun dari sedikit lemak dan korneosit. Korneosit adalah sel keratinosit keras yang sudah mati.

2) Stratum Lucidum

Stratum lucidum adalah lapisan yang tipis dan transparan, tersusun dari sel keratinosit yang berbentuk datar.

3) Stratum Granulosum

Stratum granulosum tersusun dari sel keratinosit yang di dalamnya terkandung granul.

#### 4) Stratum Spinosum

Stratum spinosum tersusun dari sel Langerhans dan protein pengikat (desmosom), serta sel keratinosit yang membuat kulit lebih kuat dan elastis.

#### 5) Stratum Basal atau Germinativum

Stratum basal atau germinativum merupakan lapisan paling bawah sebagai tempat produksi sel-sel kulit baru, protein keratin, dan sel melanosit. Di lapisan ini juga terdapat sel Merkel yang bertugas sebagai sensor penerima rangsangan saraf untuk merasakan sentuhan.

#### b) Dermis

Dermis adalah lapisan kedua kulit, terletak di bawah epidermis. Struktur lapisan ini menyumbang 90% ketebalan kulit dan terdiri dari elastin yang memberikan kekenyalan pada kulit dan kolagen untuk mengencangkan kulit.

Struktur di lapisan dermis terbagi atas lapisan papiler dan lapisan retikular. Lapisan papiler tersusun atas jaringan ikat longgar yang kaya akan pembuluh darah, sedangkan lapisan retikular yang letaknya lebih dalam

tersusun atas jaringan ikat padat dengan ujung saraf, folikel rambut, dan kelenjar-kelenjar.

c) Hipodermis

Hipodermis atau subkutan merupakan lapisan terbawah kulit yang tersusun dari sel lemak dan lapisan pelengkap kulit, termasuk jaringan ikat, pembuluh darah dan saraf, kelenjar keringat, serta folikel rambut.

3. Fungsi

Kulit sebagai organ terluar tubuh memiliki banyak sekali kegunaan. Fungsi dari kulit yang paling tampak adalah sebagai pelindung tubuh. Selain itu, kulit sebagai indra perasa memiliki sel-sel saraf yang penting untuk merasakan sensasi nyeri, suhu, sentuhan, dan tekanan.

Lapisan hipodermis dari kulit dapat membantu gerak tubuh lebih leluasa. Kulit juga dapat membantu proses kimia di tubuh dengan memproduksi vitamin D saat berjemur di bawah sinar matahari. Fungsi yang lain dari kulit, saraf kulit akan menerima sensasi panas atau dingin, lalu diterima otak dan mengirimkan sinyal pada kulit untuk menjaga atau melepaskan suhu panas.

## **E. Kelembapan Kulit**

Kelembapan kulit adalah kondisi yang dipengaruhi oleh kadar air ( $H_2O$ ) dalam kulit. Apabila tingkat kelembapan kulit rendah atau kadar air tidak adekuat dapat menyebabkan kulit kering atau *xerosis cutis*. Kadar air dalam *stratum corneum* (SC) pada kulit normal sekitar 10% pada lapisan luar dan sekitar 30% pada lapisan lebih dalam. Penurunan kadar SC sampai kurang dari 10% akan menyebabkan kulit terlihat bersisik, kasar, dan kering.

Kulit secara alami memiliki mekanisme mencegah kurangnya kadar air pada SC, yaitu dengan adanya sebuah senyawa intraseluler, *natural moisturizing factor* (NMF), yang dihasilkan oleh badan lamella ini bersifat sangat higroskopis sehingga menarik air agar turgiditas korneosit terjaga. Meski demikian, faktor lingkungan juga sangat berpengaruh terhadap kelembapan kulit. Kulit juga kehilangan air setiap harinya atau biasa disebut dengan *transepidermal water loss* (TEWL) yaitu sejumlah air yang berevaporasi ke lingkungan eksternal karena adanya gradien tekanan uap air.

## **E. Scrub**

### **1. Penggunaan**

Kulit bekerja keras setiap hari untuk melindungi tubuh dari berbagai macam partikel asing. Sama seperti wajah, tubuh pun perlu dibersihkan dengan baik. Tanpa *scrubbing* yang rutin,

kotoran dapat menumpuk pada kulit sehingga menjadi sarang kuman dan bakteri.

Rata-rata orang dewasa melepaskan 50.000 sel kulit mati setiap menitnya sebagai bagian dari proses peremajaan sel. Sel kulit mati yang dilepaskan tersebut terkadang dapat menyumbat pori-pori sehingga menyebabkan komedo dan jerawat. *Scrub* badan adalah salah satu bentuk perawatan eksfoliasi. Perawatan ini bertujuan untuk mengangkat sel kulit mati dari luar sekaligus mengeluarkan debu dan kotoran yang mungkin terjebak dalam pori-pori. Selain membuat kulit terlihat lebih sehat, *scrub* badan juga bisa membantu melawan penuaan dini. Seiring dengan bertambahnya usia, proses pergantian sel akan semakin melambat dan kulit akan mulai terlihat kusam.

Gerakan menggosok dan memijat dari *scrubbing* dapat merangsang aliran darah dan aliran getah bening serta mampu mempercepat pergantian sel. Kulit pun mendapatkan asupan O<sub>2</sub> dan nutrisi yang diperlukan.

## 2. Macam

*Scrub* untuk badan tersedia dalam berbagai bentuk, baik yang berupa produk *skincare* seperti sabun maupun alami yang bisa dibuat sendiri. Berikut macam-macam *scrub* yang dapat digunakan.

a) Sabun mengandung *scrub*

Penggunaan sabun dengan butiran *scrub* untuk membersihkan tubuh sangat ampuh dalam melembapkan kulit. Produk ini juga mudah digunakan, bervariasi, dan dapat memberikan manfaat tertentu sesuai jenis sabun yang digunakan. *Scrub* ukuran besar ampuh menghancurkan lapisan kulit mati yang menumpuk, sedangkan *scrub* berbutir halus cocok untuk menghaluskan permukaan kulit.

b) *Scrub* gula

Butiran gula cenderung lebih bulat dan tidak banyak mengikis sehingga lebih lembut untuk kulit. Gula juga merupakan sumber alami dari *alpha-hydroxy acid* (AHA) yang membantu menghaluskan permukaan kulit dan menjaga kelembapannya.

c) *Scrub* garam

Butiran garam lebih kasar menyerupai pasir sehingga cocok untuk *scrubbing* di area kulit yang tebal seperti siku dan kaki. Garam juga mengandung mineral yang mampu membersihkan pori-pori dari kotoran.

d) *Scrub* Kopi

Butiran kecil kopi dapat mengangkat sel kulit mati, sedangkan aroma kopi bisa memberikan efek relaksasi. Kandungan kafein dalam kopi juga dipercaya mampu menyamarkan selulit.

e) *Scrub* Madu

Sifat antibakteri dari madu dapat membunuh kuman yang ada di kulit. Bahan ini juga memiliki sifat antioksidan yang bisa membantu mengatasi berbagai masalah kulit sekaligus menutrisi kulit.

f) *Scrub* Teh Hijau

Teh hijau atau *green tea* sudah sangat terkenal memiliki sifat antioksidan dan anti peradangan yang baik untuk kulit. Teh hijau diyakini dapat mengurangi kerusakan pada kulit, terutama akibat paparan sinar matahari.

## **G. Kandungan Alami**

### **1. Limbah Organik**

Kandungan alami *scrub* badan dari limbah organik adalah sebagai berikut.

Tabel II.F.1

<b>Kandungan Alami</b>	<b>Fungsi</b>
Ampas Kelapa	Kandungan protein dan lemak yang tinggi. Kandungan lemak ampas kelapa membantu menjaga kelembapan kulit dan mencegah dehidrasi. Memberikan kelembutan dan kekenyalan pada kulit, serta mengurangi tampilan garis halus.
Minyak Kelapa	Bersifat anti-inflamasi, efektif untuk meredakan kondisi kulit yang disertai peradangan, seperti eksim, dermatitis, dan psoriasis. Minyak kelapa mampu mencerahkan kulit wajah, menyamarkan bintik hitam, dan meratakan warna kulit.
Kulit Manggis	Kulit manggis mengandung antioksidan dan dapat memberikan efek mencerahkan kulit yang kusam karena polusi. Kulit manggis efektif dalam mengurangi jerawat. Selain itu, membantu meningkatkan elastisitas kulit dengan baik.

## 2. Merk lain

Kandungan alami *scrub* badan merk X adalah sebagai berikut.

Tabel II.F.2

<b>Kandungan Alami</b>	<b>Fungsi</b>
Ekstrak Mawar	Memiliki antioksidan yang kuat, mampu melembapkan dan menenangkan kulit.
Minyak Jojoba	Kaya akan vitamin E dan asam lemak esensial yang membantu menjaga kelembapan kulit.
Minyak <i>Almond</i>	Kaya akan vitamin A, E, dan asam lemak yang bermanfaat untuk menutrisi kulit.

Tabel II.F.2 Lanjutan

Minyak Zaitun	Kaya akan asam lemak esensial dan antioksidan yang dapat membantu kelembapan kulit serta menjaga kelembutan dan kekenyalan kulit
<i>Apricot Seed Powder</i>	Sebagai eksfoliator fisik untuk mengangkat sel kulit mati dan kotoran yang menempel pada kulit

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian akan dilakukan pada:

Hari/Tanggal : Minggu/15 Desember 2024

Pukul : 12.30-17.00 WIB

Tempat : Jalan Mulyosari BPD C-15, Mulyorejo, Surabaya 60112

#### **B. Alat dan Bahan Penelitian**

Dalam penelitian ini, digunakan alat dan bahan sebagai berikut.

1. Alat:

- 1) Pisau
- 2) Blender
- 3) Oven
- 4) *Air Fryer*
- 5) Ulekan
- 6) Spatula
- 7) Sendok
- 8) Mangkuk
- 9) **Saringan**
- 10) **Wajan**
- 11) **Kompur**
- 12) **Sutil**

## 13) Wadah penyimpanan

## 2. Bahan:

- 1) Limbah Organik
  - a) Ampas kelapa (200 gr)
  - b) Kulit manggis (125 gr)
- 2) Minyak kelapa (75 ml)
- 3) Propilen glikol (25 ml)
- 4) *Aquadest* (50 ml)
- 5) *Essential Oil* (10 ml)
- 6) *Cetyl alcohol* (15 gr)
- 7) *Sodium lauryl sulfate* (15 ml)
- 8) *Stearyl alcohol* (15 ml)
- 9) *Methyl hydroxybenzoate* (1 gr)
- 10) *Propyl hydroxybenzoate* (1 gr)
- 11) *Butyl hydroxybenzoate* (1 gr)

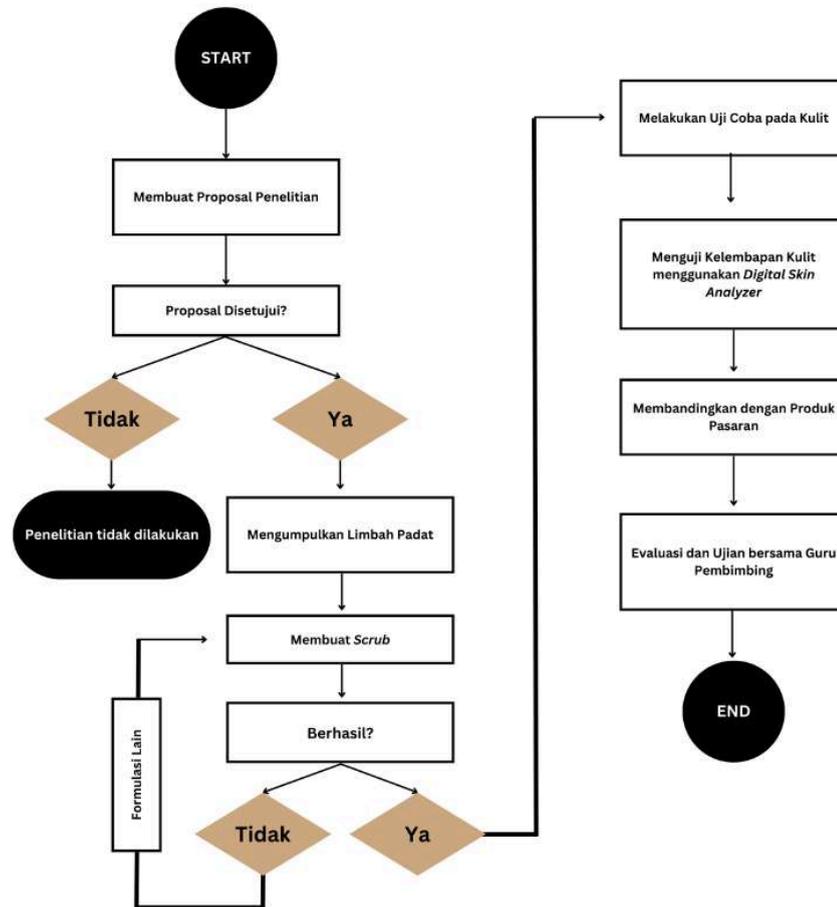
**C. Prosedur Kerja**

Prosedur kerja pembuatan *scrub* dari ampas kelapa dan kulit manggis adalah sebagai berikut.

1. Kumpulkan ampas kelapa dan kulit manggis. Siapkan alat dan bahan yang diperlukan.
2. Keringkan ampas kelapa menggunakan oven dengan suhu derajat 220 selama kurang lebih 3 jam.

3. Potong kulit manggis menjadi ukuran kecil.
4. Gunakan blender untuk menghaluskan kulit manggis.
5. Tumbuk kulit manggis hingga lebih halus lagi.
6. Keringkan kulit manggis menggunakan *air fryer* dengan suhu derajat 180 selama 15 menit.
7. Blender kulit manggis hingga menjadi bubuk.
8. Campurkan semua bahan sesuai takaran.
9. Simpan dalam wadah tertutup dengan temperatur suhu ruangan.
10. *Scrub* siap digunakan.

## D. Tahapan Penelitian (Diagram Alir Penelitian)



## E. Metode Pengumpulan Data

### 1. Studi Pustaka

Metode pada artikel ini menggunakan studi pustaka (*library research*), yaitu metode dengan pengumpulan data dengan cara memahami dan mempelajari teori-teori dari berbagai literatur yang berhubungan dengan penelitian tersebut.

## **2. Observasi**

Observasi adalah kegiatan terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian.

## **3. Kuesioner**

Kuesioner adalah alat pengumpulan data berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang disusun secara sistematis untuk memperoleh informasi dari responden. Kuesioner digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan data yang bersifat kuantitatif.

## **F. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berubah-ubah dan dapat diukur secara ilmiah. Bagi penelitian sangat penting untuk memahami variabel, karena dengan variabel penelitian, peneliti dapat menyusun kerangka berpikir yang jelas, merumuskan hipotesis yang tepat, serta menentukan metode pengumpulan data yang sesuai.

### **1. Variabel Bebas**

Variabel bebas merupakan variabel yang dapat memengaruhi variabel lainnya dalam penelitian. Variabel bebas dari penelitian ini adalah komposisi dalam *scrub*, yaitu kulit manggis dan ampas kelapa, serta ekstrak mawar.

### **2. Variabel Terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang terpengaruh oleh variabel bebas dan hasilnya diukur dalam penelitian. Variabel terikat dari penelitian ini adalah tingkat kecerahan dan tingkat kelembapan kulit.

### **3. Variabel Kontrol**

Variabel kontrol adalah variabel yang dijaga agar tetap konstan selama penelitian berlangsung. Variabel kontrol dari penelitian ini adalah base lulur.

## **G. Teknik Analisis Data**

Metode analisis data dibagi menjadi 2, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Analisis data dalam penelitian dan pengembangan pembuatan *scrub* menggunakan metode kuantitatif.

Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian menggunakan angka atau variabel numerik dalam pengumpulan serta analisis data yang

dapat diukur secara statistik. Dalam penelitian ini, metode yang dapat digunakan adalah uji T. Uji T adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan signifikan yang ada antara dua kelompok. Selain uji T, pengisian kuesioner mengenai tekstur dari *scrub* menghasilkan data tentang tingkat kehalusan yang dirasakan.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Tekstur Kulit Setelah Menggunakan *Scrub* dari Ampas Kelapa dengan Kulit Manggis dan *Scrub* yang Dijual di Pasaran

Untuk mengetahui perbandingan tekstur kulit antara *scrub* badan dari ampas kelapa dan kulit manggis dengan *scrub* badan merk X, kami menggunakan metode kuesioner dengan skala 1 hingga 5. Dengan menggunakan dua pertanyaan:

1. Tekstur kulit setelah menggunakan *scrub* badan dari ampas kelapa dan kulit manggis
2. Tekstur kulit setelah menggunakan *scrub* badan merk X

Dari 20 responden yang mengisi kuesioner kami, yang terdiri dari teman-teman sekelas dan keluarga, berikut adalah data tekstur kulit yang berhasil dikumpulkan dalam skala 1 hingga 5.

*Tabel IV.A.a*

Nama	Skala A	Skala B
Tiffany Michelle	4	4
Maureen Megan	3	5
Vincentius Bryan	3	4
Jayanto Wong	4	4

Tabel IV.A.a Lanjutan

Nicholas Danendra	3	3
Vanessa Naomi	3	4
Kenneth Kurniawan	4	5
Maria Stephanie	3	4
Yenny	4	4
Merisa	4	5
Gideon	5	5
Gabrielle Caitlyn	4	5
Patricia Shereen	3	5
Philipus Brandon	3	5
Michael Lee	5	5
Michael Lie	4	4
Christian Alexander	3	3
Lanny	4	5
David	3	5
Alisiana	3	4

Keterangan:

A = *Scrub* badan dari ampas kelapa dan kulit manggis

B = *Scrub* badan merk X

Skala 1 = Sangat kasar dan kering

Skala 2 = Kasar, sedikit kering

Skala 3 = Normal

Skala 4 = Halus dan lembut

Skala 5 = Sangat halus dan lembut

Dari data tersebut, didapatkan total responden pada masing-masing skala pada setiap jenis *scrub* sebagai berikut.

Tabel IV.A.1.b

Skala	A (responden)	B (responden)
1	0	0
2	0	0
3	10	2
4	8	8
5	2	10

## 2. Kelembapan Kulit Setelah Menggunakan *Scrub* dari Ampas Kelapa dengan Kulit Manggis dan *Scrub* yang Dijual di Pasaran

Berdasarkan penggunaan kedua produk *scrub* pada 3 orang yang berbeda, yaitu Liora Nathania Wibowo, Deven Ganendra (adik dari Liora), dan Ratih Prasetyowati (ibu dari Liora), setelah dibuktikan tingkat kelembapan kulit menggunakan *digital skin analyzer*, data kelembapan kulit yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

Tabel IV.A.2

Tanggal	Liora Nathania		Deven Ganendra		Ratih Prasetyowati	
	A (%)	B (%)	A (%)	B (%)	A (%)	B (%)
Sebelum	39	39	10	10	36	36
3 Januari 2025	45	44	31	34	45	57
7 Januari 2025	46	59	34	42	43	55
10 Januari 2025	41	41	43	42	51	62
14 Januari 2025	46	47	45	58	52	56
17 Januari 2025	52	52	45	49	56	55
21 Januari 2025	51	58	47	46	51	53
24 Januari 2025	52	59	48	54	51	55

Keterangan:

A = *Scrub* badan dari ampas kelapa dan kulit manggis

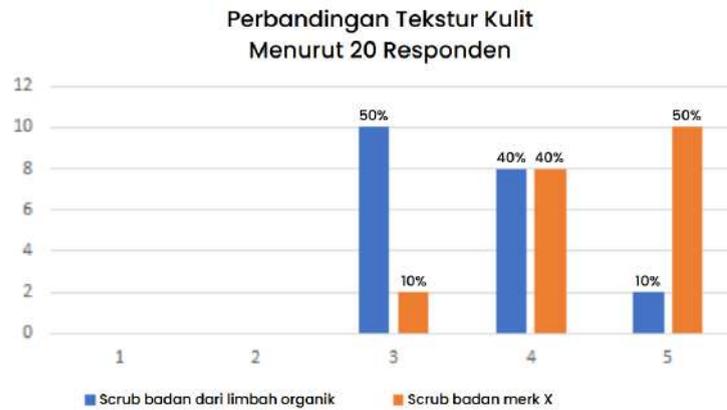
B = *Scrub* badan merk X

## B. Pembahasan

### 1. Perbandingan Tekstur antara *Scrub* dari Ampas Kelapa dengan Kulit Manggis dan *Scrub* yang Dijual di Pasaran

#### a) Diagram Batang Perbandingan Tekstur Kulit

Dari 20 responden yang mengisi kuesioner kami, berikut diagram batang perbandingan tekstur kulit.



Gambar IV.B.1.a Diagram Batang Perbandingan Tekstur Kulit

#### b) Persentase Perbandingan

*Scrub* badan dari ampas kelapa dan kulit manggis paling banyak ada pada skala 3, sebanyak 50% dari responden merasa hasil yang diberikan produk ini berada pada tingkat menengah, dimana tekstur kulit pengguna *scrub* ini terasa normal. Walaupun demikian, cukup banyak pula responden yang merasa tekstur kulit pengguna menjadi lebih halus dan lembut, dimana skala 4 tidak kalah banyak jumlahnya, dengan persentase 40% dari responden. Skala 5 yang menunjukkan kulit terasa sangat halus dan lembut juga mengambil 10% responden. Hal ini dapat diartikan bahwa *scrub* berbahan limbah organik cukup efektif dalam memperbaiki tekstur kulit, tetapi tidak sepenuhnya memenuhi ekspektasi sebagian besar pengguna. Bahan

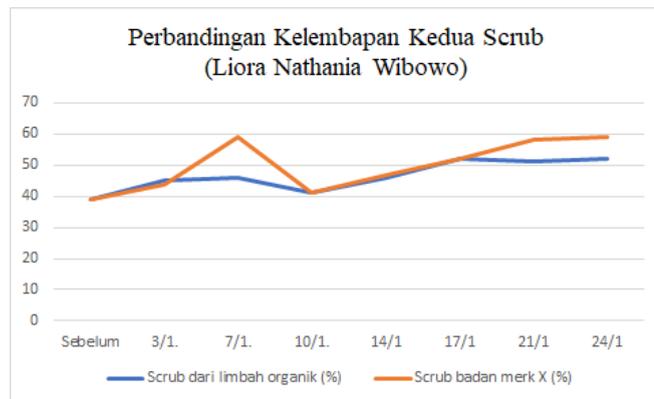
dasarnya yang ramah lingkungan membuatnya cukup berpotensi dalam perkembangan yang lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitasnya.

Sebaliknya, *scrub* merk X mendominasi pada skala 5, sebanyak 50% dari responden, yang menunjukkan kualitasnya yang tinggi dapat memberi dampak baik pada kulit menjadi sangat halus dan lembut. Skala 4 yang menunjukkan tekstur kulit yang halus dan lembut tidak kalah tinggi, yaitu sebanyak 40% responden, kemudian diikuti oleh skala 3 sebesar 10% responden yang menunjukkan tekstur kulit yang normal. Tingginya persentase pada skala 5 kemungkinan besar disebabkan oleh formulasi bahan yang telah melalui uji coba kualitas dan pengalaman merk yang dikenal di industri kecantikan. Responden yang memberikan skor tinggi ini cenderung merasakan hasil yang nyata dalam waktu singkat, seperti kulit yang terasa lebih halus, lembut, dan terhidrasi. Hal ini menunjukkan bahwa *scrub* merek ini mampu memenuhi ekspektasi pengguna secara konsisten, menjadikannya pilihan yang lebih unggul bagi mayoritas responden dalam penelitian ini.

## 2. Perbandingan Kelembapan antara *Scrub* dari Ampas Kelapa dengan Kulit Manggis dan *Scrub* yang Dijual di Pasaran

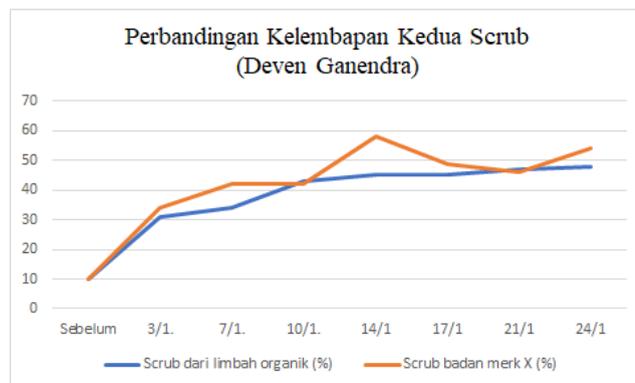
a) Grafik Perbandingan Kelembapan Kulit antara Kedua Produk

1) Liora Nathania Wibowo



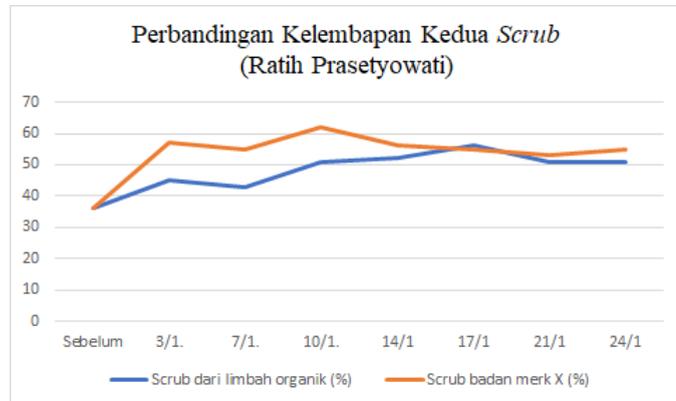
Gambar IV.B.2.a.1 Grafik Perbandingan Kelembapan Kulit Liora

2) Deven Ganendra



Gambar IV.B.2.a.2 Grafik Perbandingan Kelembapan Kulit Deven

## 3) Ratih Prasetyowati



Gambar IV.B.2.a.3 Grafik Perbandingan Kelembapan Kulit Ratih

## b) Statistik T Berpasangan

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{d}$  = rata-rata selisih

$S_d$  = standar deviasi dari selisih nilai antara kedua produk

$n$  = jumlah subjek

**Rata-Rata Per Subjek:**

Keterangan:

A = *Scrub* badan dari ampas kelapa dan kulit manggis

B = *Scrub* badan merk X

Liora Nathania Wibowo

$$\bar{x}_A = \frac{39+45+46+41+46+52+51+52}{8} = 46.5$$

$$\bar{x}_B = \frac{39+44+49+41+47+52+58+59}{8} = 49.875$$

Deven Ganendra

$$\bar{x}_A = \frac{10+31+34+43+45+45+47+48}{8} = 37.875$$

$$\bar{x}_B = \frac{10+34+42+42+58+49+46+54}{8} = 41.875$$

Ratih Prasetyowati

$$\bar{x}_A = \frac{36+45+43+51+52+56+51+51}{8} = 48.125$$

$$\bar{x}_B = \frac{36+57+55+62+56+55+53+55}{8} = 53.625$$

**Selisih antara *Scrub* dari Bahan Organik dan Pasaran**

Liora Nathania Wibowo:

$$d_1 = 49.875 - 46.5 = 3.375$$

Deven Ganendra:

$$d_2 = 41.875 - 37.875 = 4$$

Ratih Prasetyowati:

$$d_3 = 53.625 - 48.125 = 5.5$$

**Rata-Rata Selisih**

$$\bar{d} = \frac{3.37+4+5.5}{3} = 4.29$$

### Standar Deviasi Selisih

$$S_d = \sqrt{\frac{(d_1 - \bar{d})^2 + (d_2 - \bar{d})^2 + (d_3 - \bar{d})^2}{n-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{(3.375-4.29)^2 + (4-4.29)^2 + (5.5-4.29)^2}{3-1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{0.84 + 0.084 + 1.46}{2}}$$

$$S_d = \sqrt{1.192} = 1.09$$

### Statistik T

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{4.29}{\frac{1.09}{\sqrt{3}}}$$

$$t = \frac{4.29}{0.63}$$

$$t = 6.81$$

c) Uji T

$$df = n - 1$$

$$df = 3 - 1 = 2$$

$$Uji\ dua\ sisi = \frac{\alpha}{2} = \frac{0.05}{2} = 0.025$$

$$Probabilitas = 1 - \frac{\alpha}{2} = 1 - 0.025 = 0.975$$

Berdasarkan tabel uji T,  $t_{kritis} = 4.303$

Jika  $t < t_{kritis}$ , maka tidak ada perbedaan signifikan. Namun, jika  $t > t_{kritis}$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan.

Hasil uji T menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara efektivitas kelembapan kulit dari *scrub* berbahan ampas kelapa dan kulit manggis dengan *scrub* merk X. Dengan nilai t sebesar 6.81 yang lebih besar dari t kritis 4.303, dapat disimpulkan bahwa kedua jenis *scrub* memiliki tingkat efektivitas yang berbeda dalam menjaga kelembapan kulit, sehingga hipotesis 1 ( $H_1$ ) berlaku.

d) Perbandingan Kelembapan Kedua Jenis *Scrub*

Rata-rata kelembapan kulit setelah menggunakan *scrub* X lebih tinggi dibandingkan dengan *scrub* berbahan alami, yang menunjukkan bahwa *scrub* yang dijual di pasaran lebih unggul dalam mempertahankan kelembapan. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan formulasi, seperti adanya bahan tambahan dalam *scrub* komersial yang dirancang untuk meningkatkan hidrasi kulit. Namun, *scrub*

dari limbah organik tetap memberikan kelembapan, meskipun dalam tingkat yang lebih rendah, serta menawarkan manfaat lain seperti bahan alami dan eksfoliasi lembut. Dengan demikian, pemilihan *scrub* dapat disesuaikan dengan preferensi pengguna, baik berdasarkan efektivitas kelembapan maupun komposisi bahannya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pemanfaatan ampas kelapa dan kulit manggis sebagai bahan utama pembuatan *scrub* yang telah kami lakukan, dapat disimpulkan bahwa *scrub* organik memiliki efektivitas yang cukup baik dalam memperbaiki tekstur dan kelembapan kulit melalui percobaan kami selama kurang lebih satu bulan. Berdasarkan hasil kuesioner dari 20 responden, secara tekstur, hasil dominan berada pada kategori normal hingga halus, meskipun belum seunggul *scrub* badan merk X.

Dari segi kelembapan, analisis data menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua produk. Penggunaan *scrub* berbahan organik meningkatkan rata-rata kelembapan kulit hingga 4,29% dibandingkan sebelum pemakaian. Namun, *scrub* badan merk X memberikan hasil yang lebih tinggi dengan peningkatan rata-rata kelembapan sebesar 6,81%. Dengan hasil ini, *scrub* berbahan organik masih memiliki ruang untuk ditingkatkan efektivitasnya agar dapat bersaing dengan produk komersial.

## **B. Saran**

Agar *scrub* berbahan organik ini dapat lebih bersaing, diperlukan pengembangan formulasi dengan menambahkan bahan aktif, seperti pelembap atau antioksidan yang lebih efektif. Selain itu, metode pengolahan seperti proses pengeringan dan ekstraksi perlu disempurnakan untuk memaksimalkan kandungan aktif dari ampas kelapa dan kulit manggis.

Penelitian lanjutan juga disarankan untuk melibatkan lebih banyak responden agar data yang diperoleh lebih representatif. Produk ini dapat dipromosikan sebagai alternatif *scrub* ramah lingkungan dengan nilai jual sebagai produk lokal berbahan alami. Kolaborasi dengan ahli kosmetik atau pakar industri kecantikan juga dapat membantu menciptakan formulasi yang lebih kompetitif dan memenuhi kebutuhan pasar.

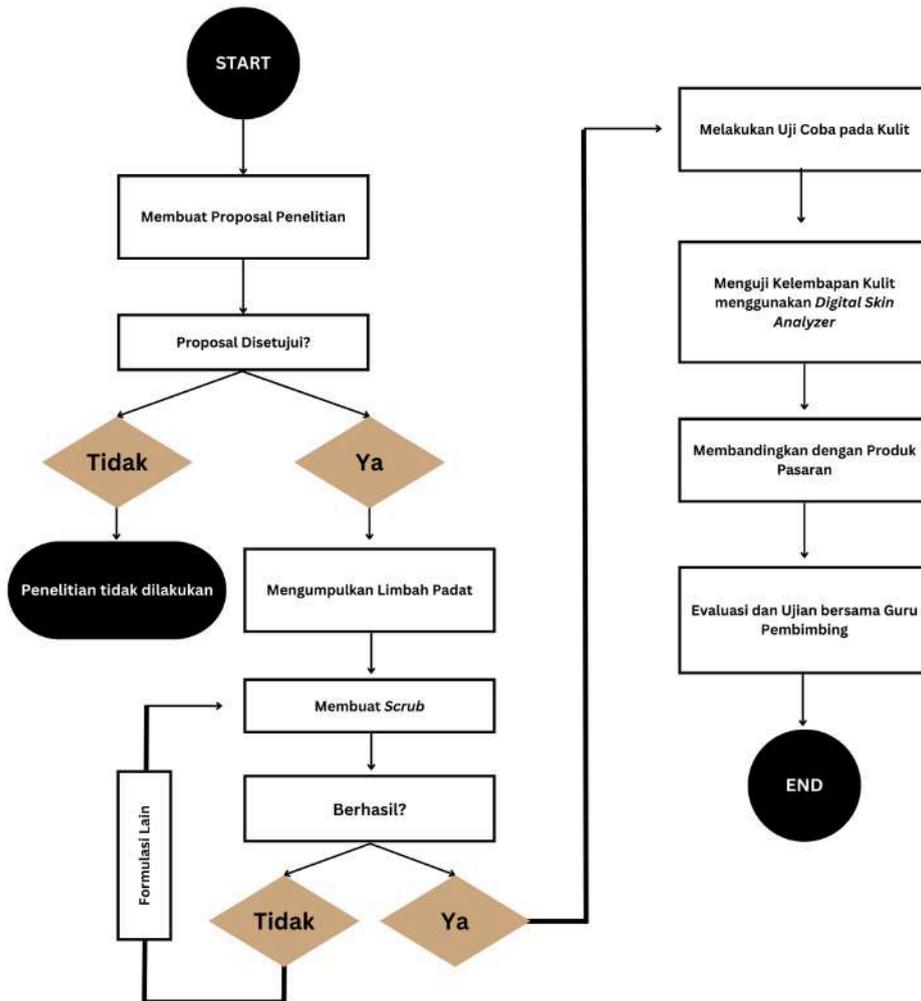
## DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, S. 2023. *Scrub Badan, Ketahui Jenis dan Tips Menggunakannya*.  
<https://www.alodokter.com/scrub-badan-ketahui-jenis-dan-tips-menggunakannya> [4 November 2024].
- Apa itu Limbah Padat? Pengertian, Karakteristik, dan Cara Mengelolanya*. 2023.  
<https://liberty-society.com/id/blogs/blog-1/limbah-padat> [4 November 2024].
- Bagaimana Perubahan Iklim Dapat Mempengaruhi Kesehatan Kulit Kita*. 2024.  
<https://www.enrichclinic.com.au/how-climate-change-may-affect-our-skin-health/> [4 November 2024].
- Fadli, R. 2019. *Ini Khasiat Manggis untuk Kesehatan Kulit*.  
<https://www.halodoc.com/artikel/ini-khasiat-manggis-untuk-kesehatan-kulit> [26 November 2024].
- Joseph, N. 2023. *Manfaat Scrubbing Badan dan Cara Melakukannya di Rumah*.  
<https://hellosehat.com/penyakit-kulit/perawatan-kulit/pengertian-scrubbing/> [4 November 2024].
- Limbah Padat – Pengertian & Jenisnya*. 2023.  
<https://www.universaleco.id/blog/detail/pengertian-jenis-limbah-padat/51>  
[4 November 2024].
- Makarim, F. 2021. *Anatomi Lapisan Kulit dan Fungsinya Bagi Tubuh Manusia*.  
[https://www.halodoc.com/artikel/anatomi-lapisan-kulit-dan-fungsinya-bagi-tubuh-manusia?srsIid=AfmBOoofiycxdo\\_trRcwuCf4Dmh\\_OYcDGD\\_L\\_6S9b1FUoAcf7VKz08Qdl](https://www.halodoc.com/artikel/anatomi-lapisan-kulit-dan-fungsinya-bagi-tubuh-manusia?srsIid=AfmBOoofiycxdo_trRcwuCf4Dmh_OYcDGD_L_6S9b1FUoAcf7VKz08Qdl) [4 November 2024].

- Murzen, R.F. 2024. *Manfaat Buah Kelapa untuk Kecantikan*.  
<https://www.alodokter.com/manfaat-buah-kelapa-untuk-kesehatan-dan-kecantikan> [26 November 2024].
- Pane, M. 2023. *Mengenal Struktur Kulit Manusia Beserta Fungsinya*.  
<https://www.alodokter.com/mengenal-lebih-dekat-struktur-kulit-manusia-beserta-fungsinya> [4 November 2024].
- Wulandari, L.R. 2024. *Mengenal Struktur dan Fungsi Kulit Manusia*.  
<https://hellosehat.com/penyakit-kulit/struktur-kulit-manusia/> [4 November 2024].

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian

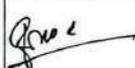


## Lampiran 2. Form Konsultasi Pembuatan Karya Tulis

**FORM KONSULTASI PEMBUATAN KARYA  
TULIS SMA KATOLIK ST. LOUIS 1  
SURABAYA**

Judul Penelitian : Pemanfaatan Ampas Kelapa dan Kulit Manggis Menjadi Scrub  
 Pembimbing 1 : F. Asisi Subono, S. Si., M. Kes.  
 Pembimbing 2 : V. Dharma Adnan, S. Pd.  
 Penyusun : XII MIPA - .. /Kelompok !..

Nama	No. Absen	Nama	No. Absen
1. Jayanto Wong	10	4. Nicholas Daxendra M.	28
2. Liya Nathoula Wicowo	16	5. Tiffany Michelle S.	34
3. Mawidhu Maran	20	6. Vincentius Bryan Prayoto	36

No.	Hari, Tanggal	Kegiatan Konsultasi	Tanda Tangan
1	Kamis, 10/10 '24	Mendiskusikan percobaan yang dilakukan - Membuat lilin dari ampas kelapa - Membuat pupuk dari limbah padat - Membuat scrub dari ampas kelapa dan kulit manggis	
2	Jumat, 18 Oktober 2024	Mementukan judul	
3	Senin, 11 November 2024	Membahas bahan dan metode yang akan digunakan	
4	Jumat, 29 November 2024	Membahas kesesuaian judul, Pendahuluan dan Teori / metodologi	
5	29 Januari 2025	Konsultasi laporan (Hasil, pembahasan, kesimpulan, saran)	
6	29 Januari 2025	Konsultasi laporan (Hasil, pembahasan, kesimpulan, saran)	
7	Selasa, 11 Februari 2025	Konsultasi laporan akhir	
8	Rabu, 12 Februari 2025	Konsultasi laporan akhir	

Lampiran 3. Tabel Uji T

t-test table											
cum. prob	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.80}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$	$t_{.999}$	$t_{.9995}$
one-tail	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
two-tails	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
df											
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300
<b>Z</b>	0.000	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291
	0%	50%	60%	70%	80%	90%	95%	98%	99%	99.8%	99.9%
	<b>Confidence Level</b>										

Lampiran 4. Alat dan Bahan Pembuatan *Scrub* dari Ampas Kelapa dan Kulit Manggis



Lampiran 5. Ampas Kelapa yang Sudah Dikeringkan



Lampiran 6. *Scrub* dari Ampas Kelapa dan Kulit Manggis

