BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Daun Ketepeng Cina*(Cassia alata L.)*

1. Taksonomi Ketepeng Cina *(Cassia alata L)*

Berasal dari Amerika tropis, Ketepeng Cina *(Cassia alata L.)* sering mendiami dataran rendah hingga pegunungan yang ketinggiannya mencapai 1.400 meter di atas permukaan laut. Jenis tumbuhan kesebelas dalam famili *Leguminosae* adalah Ketepeng Cina. Daun tanaman ini sering digunakan sebagai Simplisia untuk mengatasi penyakit akibat bakteri seperti ulkus kulit, sifilis, bronkitis, infeksi jamur seperti panu, kurap, dermatitis, dan infeksi parasit seperti malaria (Dillasamola *et al.,* 2023).



Gambar 2. 1 Daun Ketepeng Cina *(C. alata L)* (Dillasamola *et al.*, 2023)

Taksonomi tumbuhan Ketepeng Cina *(C. alata L)* yaitu:

Kingdom : *Plantae*

Devisio : *Magnoliophyta*

Class : *Magnoliopsida*

Ordo : *Leguminosales*

Famili : *Leguminosae*

Species : *Cassia alata L.* (D. K. Wahyuni *et al.,* 2016).

2. Morfologi Tanaman Ketepeng Cina

a. Daun

Daun Ketepeng Cina *(C. alata L.)* berbentuk lonjong sampai sungsang, daun majemuk menyirip genap berpasangan lima sampai dua belas baris, dan daun kaku dengan lebar 2,5 sampai sembilan sentimeter dan panjang 5 sampai 15 sentimeter. Daunnya memiliki pinggiran yang rata dan pangkal yang runcing sehingga membuatnya tumpul. Daunnya menyirip dan mempunyai tangkai daun pendek berwarna hijau dengan panjang sekitar 2 cm. Senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid merupakan komponen kimia yang terdapat pada Daun Ketepeng Cina (Dillasamola *et al.,* 2023).

b. Bunga

Bunga Ketepeng Cina merupakan bunga majemuk bertandan yang mempunyai kepala bunga berwarna kuning cerah dan tangkai panjang tegak di ujung dahan. Buah Ketepeng Cina *(C. alata L)* berwarna hitam berbentuk polong pipih berbentuk persegi panjang dengan panjang sekitar

18 cm dan lebar 2,5 cm (Dillasamola *et al.,* 2023).

c. Akar

Tanaman Ketepeng Cina mempunyai akar tunggang, yaitu tumbuhan dikotil dengan akar utama bercabang menjadi akar yang lebih kecil membentuk kerucut tinggi yang tumbuh lurus ke bawah. Secara umum tujuan sistem perakaran tunggang ini adalah untuk menambah luas serapan dan membentengi tegaknya batang (Dillasamola *et al.,* 2023).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

d. Batang

Tanaman Ketepeng Cina atau (*C. alata L.*) merupakan tanaman berkayu dengan bentuk batang bulat, sistem percabangan simpodial, dan tinggi sekitar tiga meter (Dillasamola *et al.,* 2023).

e. Buah

Sayap pada buah Ketepeng Cina berukuran panjang 10–20 mm dan lebar 12–15 mm. Saat buah mencapai kematangan, kedua sisinya akan terbelah, mengel uarkan biji di dalam polong. Terdapat 50–70 biji lancip, berbentuk segitiga, dan pipih pada setiap polong Ketepeng Cina *(C. alata L)* (Dillasamola *et al.,* 2023).

3. Kandungan dan Manfaat Ketepeng Cina *(Cassia alata L)*

a. Kandungan

Daun Ketepeng Cina *(C. alata L)* mengandung senyawa kimia didalamnya diantaranya adalah flavonoid, glikosida, terpenoid, steroid, saponin, tanin, alkaloid dan fenol. Senyawa tersebut mempunyai efek antinflamasi, antialergi, antimikroba, antioksidan, dan efektif sebagai antibakteri (Apriliana & Hasbi, 2024).

b. Manfaat

Masyarakat sekitar sering memanfaatkan Daun Ketepeng Cina untuk berbagai penyakit kulit seperti eksim, gatal-gatal dan penyakit kulit lainnya yang disebabkan oleh mikroorganisme parasit. Selain itu, secara ilmiah juga diketahui bahwa tanaman Ketepeng Cina memiliki beberapa potensi aktivitas sebagai tanaman simplisia, seperti aktivitas antibakteri, antijamur, dan antioksidan. Potensi tersebut diduga karena adanya kandungan metabolit sekunder pada tanaman Ketepeng Cina. Beberapa bakteri dan jamur seperti *Salmonella typhi* dan *Malassezia furfur*

misalnya dapat dihambat sekuat mungkin dengan ekstrak Daun Ketepeng Cina

(Oktavia *et al.,* 2021).

B. Simplisia

1. Definisi

Simplisia merupakan istilah yang sering digunakan di bidang farmasi. Simplisia adalah bahan alam yang sudah melewati proses pengeringan. Simplisia merupakan bahan alami yang dimanfaatkan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun atau yang baru mengalami proses setengah jadi, seperti proses pengeringan. Suhu pengeringan simplisia tidak lebih dari 60˚C (Suprasetya, 2023).

Berdasarkan penggolongannya simplisia dibagi menjadi tiga yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral :

a. Simplisia Nabati

Simplisia dapat berupa seluruh tanaman, bagian tanaman seperti akar, batang, dan daun, atau eksudat tanaman bisa berupa tanaman utuh, bagian dari suatu seperti akar, batang, dan daun, atau eksudat tanaman. *Adeps lanae, cera flava, cera alba,* dan *adeps suillus* adalah beberapa contoh simplisia nabati (Suprasetya, 2023).

b. Simplisia Hewani

Simplisia hewani merupakan jenis simplisia yang belum murni secara kimiawi, bisa berupa hewan utuh, bagian tubuh hewan, atau zat bermanfaat yang dibuat oleh hewan. Simplisia hewani yang belum murni secara kimiawi dapat berupa hewan utuh, bagian tubuh hewan, atau zat bermanfaat yang dibuat oleh hewan. Beberapa contoh simplisia hewani antara lain tiroidum, meldepuratum, oleum lecoris asseli, dan propolis

(Suprasetya, 2023).

c. Simplisia Mineral

Simplisia yang dikenal dengan nama pelikan, disebut juga simplisia mineral, adalah simplisia sederhana yang berupa bahan mineral atau pelikan yang belum mengalami pengolahan atau telah mengalami pengolahan sederhana tetapi belum menjadi zat kimia murni. Parafin dan vasselinum merupakan dua contoh mineral (Suprasetya, 2023).

2. Tahap Pembuatan Simplisia Secara Umum

Simplisia dibuat dalam berbagai macam dengan berbagai cara seperti pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, penirisan dan pengeringan, sortasi kering, pengecilan ukuran simplisia dan pengepakan dan penyimpanan.

a. Pengumpulan Bahan Baku (Pemanenan)

Pemanenan merupakan kegiatan pengambilan bahan dari tanaman yang berupa daun, akar, batang, bunga, buah, biji, dan kulit batang yang akan digunakan sebagai bahan baku simplisia. Pemanenan harus diperhatikan pada waktu panen, bahan yang akan dipanen dan teknik pemanenan (Rahim, 2024).

b. Sortasi Basah

Prosesnya dilakukan dengan menghilangkan kotoran dan benda asing lainnya dari tumbuhan sebelum proses pencucian, bagian-bagian yang tidak perlu dibuang sebelum dikeringkan, sehingga tanaman masih dapat digunakan. Proses ini dilakukan secara manual (Rahim, 2024).

c. Pencucian

Proses ini dilakukan untuk menghilangkan pengotor pada

tumbuhan seperti tanah. Pencucian dilakukan dengan air bersih, seperti air dari mata air, air sumur atau air PAM. Pencucian harus dilakukan secepat mungkin agar zat berguna dari tumbuhan tidak dihilangkan (Rahim, 2024).

d. Perajangan

Permukaan bahan baku diperluas melalui proses perajangan, yang memudahkan proses pengeringan, pengepakan dan penggilingan. Segera sebelum dirajang, tumbuhan harus dijemur dalam keadaan utuh selama satu hari. Proses ini dapat dilakukan dengan pisau atau dengan perajang khusus untuk mendapatkan irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang diinginkan (Rahim, 2024).

e. Pengeringan

Pengeringan dilakukan untuk menghasilkan bahan baku yang tidak mudah rusak dan dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Mengurangi kadar air dan menghentikan reaksi enzimatik akan mencegah perusakan simplisia dan penurunan kualitas. Dikeringkan, terpapar cahaya matahari langsung, dan menggunakan oven adalah beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengeringkan. Pengeringan dilakukan sampai kadar air kurang dari 10% (Rahim, 2024).

f. Sortasi Kering

Proses ini dilakukan untuk memisahkan benda asing, seperti bagian tanaman yang tidak diinginkan dan kotoran lain yang tersisa di simplisia kering. Proses ini dilakukan secara manual (Rahim, 2024).

g. Pengepakan dan Penyimpanan Serta Pemeriksaan Mutu

Pilih wadah yang bersifat tidak beracun dan tidak bereaksi dengan isinya menghindari reaksi dan penyimpanan seperti warna, bau dan rasa.

Wadah yang tidak tahan panas seperti kaleng, aluminium foil, plastik atau botol berwarna gel ap adalah contoh wadah yang melindungi simplisia cahaya. Secara umum, simplisia kering disimpan pada suhu kamar. Simplisia yang baik dan berkualitas yaitu simplisia yang memenuhi persyaratan diantaranya pemeriksaan identitas simplisia (makroskopis dan mikroskopis), pola kromatografi, susut pengeringan, abu total, kadar sari, dan kandungan simplisia (Rahim, 2024).

C. Ekstraksi

1. Definisi

Ekstraksi merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses pemisahan komponen dari suatu campuran dengan menggunakan sejumlah pelarut sebagai pemisah. Ekstraksi merupakan suatu teknik pemisahan secara kimia yang bertujuan untuk memisahkan atau mengekstrak satu atau beberapa komponen atau senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut yang spesifik dan sesuai. Secara umum, semakin besar luas permukaan serbuk simplisia yang bersentuhan dengan pelarut, maka hasil ekstraksi akan semakin baik. Oleh karena itu, semakin halus serbuk simplisia, maka hasil ekstraksi akan semakin baik. Diketahui bahwa terdapat berbagai macam metode ekstraksi yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Pemilihan metode dilakukan dengan memperhatikan sifat senyawa, pelarut yang digunakan, dan alat yang tersedia. Struktur setiap senyawa, suhu, dan tekanannya merupakan faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam melakukan proses ekstraksi (Hajjatusnaini *et al.,* 2021).

2. Jenis-Jenis Ekstraksi

a. Maserasi

Metode maserasi merupakan teknik ekstraksi simplisia dingin atau simplisia yang tidak tahan panas direndam dalam pelarut tertentu dalam jangka waktu tertentu. Maserasi dilakukan dengan cara memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai kedalam wadah inert tertutup rapat pada suhu kamar. Ketika telah tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman maka proses ekstraksi dihentikan. Apabila proses ekstraksi telah selesai maka pelarut dipisahkan dari sampel dengan cara penyaringan (S. Wahyuni *et al.,* 2024).

b. Perkolasi

Perkolasi dilakukan dengan cara mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang sebelumnya telah dibasahi. Cairan penyari dialirkan dari dari atas ke bawah melalui serbuk dan akan melarutkan zat aktif dalam sel-sel hingga jenuh (S. Wahyuni *et al.,* 2024).

c. Refluks

Refluks adalah suatu metode ekstraksi panas dengan cara memasukkan sampel secara bersamaan dengan pelarut yang mudah menguap ke dalam labu ukur yang dihubungkan dengan kondensor. Refluks umumnya diulangi untuk memperoleh hasil ekstraksi yang lebih baik atau optimal 3-6 kali hingga sisa pertama penyaringan (Hajjatusnaini *et al.,* 2021).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

d. Sokletasi

Ekstraksi sokletasi merupakan metode ekstraksi yang menggunakan pelarut tertentu, dan ekstraksi kontinyu dengan pendinginan balik. Metode ini dilakukan dengan cara serbuk simplisia diletakkan pada klonsong di atas dan dibawah labu ukur kemudian dilakukan pemanasan, uap yang dihasilkan akan masuk kedalam kondesor lalu turun membasahi sampel secara berkelanjutan membawa zat aktif (S. Wahyuni *et al.,*

2024).

e. Infusa

Infusa merupakan cara mengekstraksi bahan nabati dengan pelarut air pada suhu 90˚C selama 15 menit. Umumnya infusa selalu dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan lunak seperti bunga dan daun, yang mengandung minyak atsiri, dan zat-zat yang tidak tahan dengan pemanasan lama (Hajjatusnaini *et al.,* 2021).

f. Dekokta

Dekokta adalah ekstraksi dengan cara perebusan, dimana pelarutnya adalah air pada temperature 90-95°C selama 30 menit. Bentuk sediaan ini dapat disimpan pada suhu dingin untuk dipakai dalam jangka waktu yang lama dengan syarat tidak terjadi kontaminasi (Hajjatusnaini *et al.,*

2021).

D. Skrining Fitokima

Skrining fitokimia merupakan suatu proses pendahuluan penelitian yang bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai golongan metabolit sekunder

tumbuhan yang akan dijadikan sampel untuk penelitian. Golongan senyawa dengan sifat antimikroba berupa Flavonoid, Saponin, Tanin, Alkaloid, dan Fenolik.

a. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu contoh senyawa fitokimia penting yang memiliki kemampuan antimikroba. Flavonoid yang terdapat pada tanaman berperan sebagai pengatur tumbuh, agen antibakteri, pertahanan diri terhadap fungisida, dan pertahanan terhadap serangga dan hama. Flavonoid merupakan senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon dan umum ditemukan pada kingdom tumbuhan. Senyawa tersebut berupa pigmen ungu, merah, biru, dan kuning yang terdapat pada tumbuhan (Rahmasiahi *et al.,* 2023). Flavonoid memiliki aktivitas antibakteri dengan mengubah struktur membran sel protein pada bakteri sehingga protein dapat digunakan. Protein berperan dalam metabolisme bakteri, metabolisme bakteri yang terganggu dapat menyebabkan kematian pada bakteri (Zulita *et al.,* 2018).

b. Saponin

Saponin mengandung gugus glikosida. Sapogenin adalah struktur tanpa gula yang memiliki kandungan steroid atau triterpenoid. Dimana sifatnya hidrofilik (suka air) dan lipofilik (suka minyak) seperti sampo dan sabun, sehingga memiliki karakteristik dapat berbusa jika terkena air (Nugroho,

2017).

c. Tanin

Tanin dalam ekstrak bila bereaksi dengan FeCl3, menghasilkan senyawa kompleks berwarna hijau kecoklatan. Senyawa kompleks antara

tanin dan FeCl3 terbentuk antara ion Fe3+ sebagai atom pusat dari FeCl3 dengan atom O pada tanin (Wowor *et al.,* 2022).

d. Alkaloid

Alkaloid merupakan senyawa basa dengan adanya atom nitrogen dalam strukturnya. Asam amino bertindak sebagai blok pembangun dalam biosintesis alkaloid. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri adalah melalui penghancuran komponen peptidoglikan pada sel bakteri. Dalam hal tersebut lapisan dinding sel tidak terbentuk sempurna dan menyebabkan kematian sel (Rahmasiahi *et al.,* 2023).

E. Gel *Handwash*

Gel *Handwash* adalah sediaan sabun bertekstur gel . Sabun gel tidak terlalu kental seperti sabun batang, tetapi tidak terlalu encer seperti sabun cair pada umumnya. Sabun gel ini populer karena lebih praktis dan higienis dalam penggunaannya. Biasanya digunakan untuk membersihkan tubuh dan mempunyai variasi aroma yang menarik. Sabun gel ini dibuat untuk menghilangkan kotoran, lemak dan dapat mencegah pengeringan pada kulit. Sediaan sabun gel ini dapat melembapkan serta menyehatkan kulit. Adapun kelebihan sabun gel yaitu mudah digunakan dan dibersihkan, tidak mengandung minyak, memberikan rasa dingin dan memiliki tekstur yang ringan pada saat diaplikasikan pada kulit (Hartina Halal *et al.,* 2024).

F. Preformulasi Gel *Handwash*

1. Zat Aktif

Esktrak etanol Daun Ketepeng Cina*(Cassia alata L)* dengan konsentrasi pada masing-masing sampel yaitu 5%, 10%, 15%.

2. Zat Tambahan

a. HPMC *(Hidroksipropil Metilselulosa)*

Pemeriaan : Serbuk serat atau granul; putih hingga hampir putih

Kelarutan : Larut dalam air dingin, membentuk larutan koloid kental; praktis tidak larut dalam kloroform, etanol (95%), dan eter, tetapi larut dalam campuran etanol dan diklorometana, campuran metanol dan diklorometana, serta campuran air dan alkohol

Kegunaan : Sebagai gel ling agent di konsentrasi 0,25%-5,0% (Rowe *et al.,* 2006).

b. Carbopol 940

Pemeriaan : Bubuk berwarna putih, 'lembut', bersifat asam, higroskopis dengan sedikit bau khas

Kelarutan : Larut dalam air dan, setelah netralisasi, dalam etanol (95%) dan gliserin.

Kegunaan : Sebagai gel ling agent di konsentrasi 0,5%-2,0% (Depkes RI, 1979; Rowe *et al.,* 2006).

c. TEA *(Triethanolamine)*

Pemeriaan : Cairan kental bening, tidak berwarna hingga kuning pucat yang memiliki sedikit bau amoniak

Kelarutan : Mudah larut dalam air dan dalam etanol (95%), larut dalam kloroform P

Kegunaan : Sebagai alkalizing agent dengan konsentrasi 2%-4% (Depkes RI, 1979; Rowe *et al.,* 2006).

d. SLS *(Sodium Lauryl Sulfate)*

Pemeriaan : Kristal, serpihan atau bubuk berwarna putih atau krem hingga kuning pucat yang memiliki tekstur halus, rasa seperti sabun, pahit dan sedikit bau zat lemak

Kelarutan : Mudah larut dalam air, praktis tidak larut dalam kloroform dan eter

Kegunaan : Sebagai surfaktan dengan konsentrasi 1% (Rowe *et al.,* 2006).

e. Gliserin

Pemeriaan : Cairan seoerti sirup, jernih tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, higroskopis

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air, dan dengan etanol (95%)

Kegunaan : Sebagai humektan dengan konsentrasi ≤ 30% (Depkes RI, 1979; Rowe *et al.,* 2006).

f. Natrium Benzoat

Pemeriaan : Butiran atau kristal berwarna putih, bubu yang sedikit higroskopis. Tidak berbau, atau berbau benzoin samar dan memiliki rasa manis dan asin yang tidak enak

Kelarutan : Mudah larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol dan lebih mudah larut dalam etanol 90%

Kegunaan : Sebagai pengawet dengan konsentrasi 0,1%-0,5% (Depkes RI, 1995; Rowe *et al.,* 2006).

g. Aquadest

Pemeriaan : Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak mempunyai rasa

Kegunaan : Sebagai pelarut (Depkes RI, 1979).

G. Evaluasi Sediaan

1. Uji Stabilitas Fisik

Uji stabilitas fisik bertujuan untuk mengetahui sediaan gel *handwash* mengalami perubahan konsistensi atau tidak yang dimana siklus diamati

apakah terjadi perubahan terhadap tekstur, bentuk, warna, dan aroma dari sediaan gel *handwash.* Sediaan dikatakan stabil jika tetap baik selama disimpan dan digunakan, dengan sifat yang sama seperti saat dibuat (Anggoro

& Endriyatno, 2024).

2. Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis adalah pengujian yang menguji melihat bentuk, mencium bau, warna, dan lain-lain dari sediaan gel *handwash* yang disiapkan. Pada tahap ini observasi dilakukan dengan menggunakan teknik observasi visual (Adlina *et al.,* 2023).

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk memastikan sediaan gel *Handwash* memiliki keseragaman partikel. Sediaan gel *handwash* dinilai apakah sediaan yang sudah dibuat memenuhi syarat atau belum. Sediaan yang dianggap homogen jika tidak terdapat butiran kasar pada permukaan kaca objek

(Anggoro & Endriyatno, 2024).

4. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk memastikan pH sediaan. Berdasarkan SNI 164399-1996 bahwa kriteria mutu pH sabun cuci tangan yang baik ada pada rentang 4-7. Pengukuran pH dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah pH sudah sesuai atau belum, dimana bila terlalu basa akan mengakibatkan kulit menjadi kering dan bila terlalu asam akan menimbulkan iritasi pada kulit (Adlina *et al.,* 2023).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

5. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar ini badalah untuk menilai kemampuan gel dalam menyebar di permukaan kulit, yang dapat memengaruhi kecepatan penyerapan dan pelepasan bahan aktif. Uji daya sebar dengan standar SNI 164399-1996 memenuhi persyaratan topikal jika berkisar 5-7 cm. Formulasi yang memiliki daya sebar yang baik menunjukkan kemudahan penggunaan dan minimnya energi yang diperlukan dalam aplikasinya (Abigael Wenda *et al.,* 2016).

6. Uji Tinggi Busa

Busa merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kualitas suatu produk sabun. Tujuan dari uji busa adalah untuk mengetahui kemampuan sabun dalam membersihkan kotoran. Karena busa berperan mengangkat kotoran, maka sebaiknya menggunakan busa yang tahan lama. Berdasarkan SNI 06-4085-1996, tinggi sabun sebaiknya berkisar antara 13 hingga 220 mm (1,3 cm-22 cm) (Adlina *et al.,* 2023).

7. Uji Stabilitas Busa

Busa merupakan salah satu parameter yang paling penting dalam menentukan mutu produk-produk kosmetik, terutama sabun. Tujuan pengujian busa adalah untuk melihat daya busa dari sabun cair. Busa yang stabil dalam waktu lama lebih diinginkan karena busa dapat membantu membersihkan tubuh (Sari & Ferdinan, 2017).

8. Uji Kelembapan

Uji kelembapan adalah untuk mengetahui kemampuan sediaan dalam melembapkan kulit. Efektivitas gel dalam melembapkan dapat dilihat dari kenaikan persentase kelembapan yang dihitung berdasarkan selisih nilai

kelembapan yang dihasilkan pada alat *Skin Analyzer* sebelum dan sesudah pemberian sediaan (Mahardika & Purgiyanti, 2024).

9. Uji Iritasi

Pengujian iritasi adalah untuk mengetahui efek iritasi dari suatu sediaan gel setelah digunakan pada kulit, sehingga dapat diketahui tingkat keamanan sediaan tersebut. Gejala-gejala yang muncul diamati jika terjadi iritasi, ditandai dengan reaksi kulit setelah sediaan dioleskan adalah bintik kemerahan serta gatal di kulit. (Mukhlis *et al.,* 2021).

10. Uji Hedonik

Uji hedonik atau tes kesukaan dilakukan untuk menguji selera terhadap produk gel *handwash* dengan metode skoring. Pengujian hedonik ini melibatkan pengguna untuk menunjukkan tingkat kesukaan dan ketidak sukaan pada sediaan gel *handwash.* Parameter uji kesukaan meliputi warna, tekstur, bentuk, dan bau (Anggoro & Endriyatno, 2024).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu