

ABSTRAK

kulit jagung mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang dapat bertindak sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi formulasi krim *body scrub* yang mengandung ekstrak etanol kulit jagung (*Zea mays L.*) dan beras putih (*Oryza sativa*) dengan konsentrasi F1 (10% ekstrak, 10% beras putih), F2 (20% ekstrak, 10% beras putih), dan F3 (30% ekstrak, 10% beras putih). Evaluasi sediaan krim *body scrub* meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas, uji daya lekat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit jagung (*Zea mays L.*) dapat dibuat dalam sediaan krim *body scrub* dan uji mutu fisik menunjukkan bahwa ketiga formula memiliki karakteristik organoleptik yang baik, homogenitas yang merata, pH dalam kisaran 4,5–6,5, viskositas dalam kisaran 2.000-50.000 cP, serta daya lekat lebih dari 4 detik. Formula F1 dan F2 juga memenuhi syarat daya sebar (5–7 cm), sedangkan F3 tidak memenuhi karena pengadukan dan kestabilan emulsi yang kurang optimal. Dengan demikian, formula F1 dan F2 merupakan formulasi terbaik berdasarkan parameter mutu fisik sediaan krim *body scrub*.

Kata kunci : kulit jagung (*Zea mays L.*), beras putih (*Oryza sativa*), krim *body scrub*

ABSTRACT

Corn husk contains phenolic and flavonoid compounds that can act as antioxidants. This study aims to evaluate the formulation of *body scrub* cream containing ethanolic extract of corn husk (*Zea mays L.*) and white rice (*Oryza sativa*) with concentrations of F1 (10% extract, 10% white rice), F2 (20% extract, 10% white rice), and F3 (30% extract, 10% white rice). The evaluation of the *body scrub* cream preparation includes organoleptic testing, homogeneity testing, pH testing, spreadability testing, viscosity testing, and adhesion testing. The results showed that corn husk extract (*Zea mays L.*) can be formulated into a *body scrub* cream preparation, and the physical quality tests indicated that all three formulas had good organoleptic characteristics, uniform homogeneity, pH within the range of 4.5–6.5, viscosity in the range 2.000–50.000cP, and adhesion time of more than 4 seconds. Formulas F1 and F2 also met the spreadability requirements (5–7 cm), while F3 did not, due to suboptimal stirring and emulsion stability. Therefore, F1 and F2 are considered the best formulations based on the physical quality parameters of the *body scrub* cream preparation.

Keywords : *corn skin (Zea mays L.), white rice (Oryza sativa), cream body scrub.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis. Pada iklim ini kita mudah sekali terkena debu dan asap (Lestari dkk,2021). Meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya perawatan kesehatan kulit merupakan salah satu faktor pendorong terjadinya peminatan produk kosmetik untuk perawatan kulit (Daswi dkk,2020). Kulit merupakan lapisan terluar dari tubuh. sebagai pelindung dari paparan luar seperti polusi udara, asap rokok, radiasi sinar UV, dan zat berbahaya lainnya sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada kulit. Setiap orang memiliki sel kulit mati yang dapat menyumbat pori- pori kemudian menyebabkan kulit menjadi kusam.

Body scrub adalah sediaan farmasi berupa produk kecantikan yang berfungsi untuk menghaluskan kulit tubuh dan mengangkat sel-sel kulit mati dengan bantuan bahan *scrub*. Pengaplikasian *body scrub* dengan pemijatan lembut keseluruh tubuh, hasilnya dapat langsung terlihat kulit menjadi lebih lembab, halus, kencang, harum dan sehat bercahaya (Melinda dkk,2022). *Body Scrub* berfungsi untuk mengangkat sel kulit tubuh kasar dan kusam Begitupun *Scrub* pun memiliki fungsi untuk membantu percepatan pergantian sel-sel kulit yang baru yang lebih sehat serta bersih. Kulit akan terasa halus, lembut, tidak mudah kering. (Sari dkk, 2020).

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (mengandung air tidak kurang 60%) (Syamsuni,2006). Krim

yang ditunjukkan untuk penggunaan kosmetik adalah krim yang mudah dicuci dengan air atau tipe krim minyak dalam air (M/A) yang membutuhkan emulgator. Salah satu bahan yang biasa digunakan sebagai emulgator dalam sediaan krim adalah asam stearat dan trietanolamin. Berdasarkan penelitian (kurniasih dkk, 2016) penggunaan asam stearat sebagai emulgator dalam sediaan krim M/A dapat menjadikan krim lebih lunak sehingga nilai viskositasnya menjadi rendah. Basis dengan nilai viskositas yang tinggi akan menyebabkan nilai koefisien difusi obat dalam basis memiliki nilai yang rendah, sehingga obat yang terlepas dari basis akan kecil.

kulit jagung mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang dapat bertindak sebagai antioksidan (Suputri dkk, 2021). Pada senyawa fenolik dan flavonoid ini sangat berperan penting untuk kelembapan kulit kering (Ikhda et al, 2019). Kandungan kimia dari kulit jagung terdiri dari selulosa 44,08%, abu 4,57%, lignin 5,09,%, alkohol-sikloheksana 4,57%. (Prasetyawati & suparti, 2015) dan hemiselulosa 27,01% (Ningsih 2012). Hasil penelitian dari (Arpendika, R.R. 2020) menyimpulkan bahwa pengujian skrining fitokimia ekstrak etanol kulit jagung positif mengandung uji alkaloid (+), uji flavonoid (+), uji tanin (+), uji saponin (+) dan uji steroid triterpenoid (+). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit jagung dalam penelitian masuk dalam kategori "sedang" dengan nilai IC₅₀ sebesar 215.215 µg/ml.

Bahan Tambahan alami yang dapat membantu kualitas *scrub* adalah beras putih, dimana beras putih memiliki kandungan antioksidan yang mampu mempercepat produksi kolagen dan berperan dalam elastisitas kulit. Beras mengandung beberapa anti-oksidan, seperti asam phytic dan vitamin B, vitamin E, yang membantu melawan kerusakan radikal bebas dan menjaga kesehatan kulit. (Safriana dkk, 2024). Struktur beras yang kasar sangat cocok sebagai *scrub*

tubuh yang mampu mengangkat sel- sel kulit mati (Kusuma dkk,2023). Beras salah satunya mengandung senyawa γ -oryzanol (Rahmadevi dkk.,2020).

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai formulasi dan uji mutu fisik sediaan krim *body scrub* ekstrak kulit jagung (*zea mays L.*) dan beras putih (*Oryza Sativa*) sebagai *scrub*. dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% dan beras putih dengan konsentarsi 10%.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak kulit jagung (*zea mays L.*) dan beras putih (*Oryza Sativa*) dapat diformulasikan menjadi sediaan krim *body scrub* yang baik?
2. Bagaimana mutu fisik sediaan krim *body scrub* ekstrak kulit jagung (*zea mays L.*) dan beras putih (*Oryza Sativa*) yang baik berdasarkan uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas dan uji daya lekat?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui Ekstrak kulit jagung (*zea mays L.*) dan beras putih (*Oryza Sativa*) dapat menghasilkan sediaan krim *body scrub* yang baik.
2. Untuk mengetahui karakteristik ekstrak kulit jagung (*zea mays L.*) dan beras putih (*Oryza Sativa*) dengan konsentrasi ekstrak kulit jagung (*zea mays L.*) pada parameter fisik krim *body scrub* organoleptis (warna, bentuk, bau, tekstur), pH, homogenitas, daya sebar, viskositas, daya lekat.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk memberikan nilai guna dan nilai ekonomis dengan pemanfaatan limbah organik dari kulit jagung (*zea mays L.*)

2. Diharapkan dapat menjadi sumber informasi bahwa limbah kulit jagung dapat dijadikan sebagai kosmetik *body scrub*. Sediaan ini dengan bahan dasar kulit jagung belum pernah ada sebelumnya, sehingga adanya produk ini akan menjadi diversifikasi sediaan farmasi yang baru dan inovatif dan kreatif sebagai kosmetik yang menyehatkan dan akan menjadi peluang usaha yang layak edar.
3. Hasil karya tulis ilmiah pemanfaatan ekstrak kulit jagung (*zea mays L.*) dalam bentuk formulasi dan uji mutu fisik pada sediaan *body scrub* ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai tinjauan pustaka dan sumber referensi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Tumbuhan jagung (*zea mays L.*)

Tanaman jagung (*Zea mays L.*) merupakan tanaman rumput-rumputan dan berbiji tunggal (monokotil). Jagung merupakan tanaman rumput kuat, sedikit berumpun dengan batang kasar dan tingginya berkisar 0,6-3 m. Tanaman jagung termasuk jenis tumbuhan musiman dengan umur 3 bulan. Kedudukan taksonomi jagung adalah sebagai berikut, yaitu: Kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta. Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Monocotyledone, Ordo: Graminse, Famuli: Graminacene, Genus: Zen, dan Spesies: *Zea mays L.* (Paeru dan Dewi, 2017). Tanaman jagung di Indonesia dapat ditumbuhkan pada dataran rendah sampai dataran tinggi daerah pegunungan denga ketinggian antara 1000-1800 mdpl dengan daerah optimum atau ketinggian tempat yang cocok atau baik untuk tpertumbuhan anaman jagung yaitu antara 0-600 mdpl (Siti Nur Aidah dan Tim Penerbit KBM Indonesia, 2020). Tanaman jagung merupakan tanaman yang dapat beradaptasi dengan lingkungannya, akan tetapi lahan yang cocok dan berpotensi untuk ditanami jagung akan menghasilkan hasil panen yang lebih berkualitas (Imanda,., 2020).

Terdapat beberapa jenis tanah yang dapat digunakan sebagai lahan budidaya jagung antara lain andosol, latosol, grumusol dan tanah berpasir. Tanah dengan tekstur berat dapat ditanami jagung dengan pengolahan tanah terlebih dahulu dengan baik dan benar. Sedangkan tanah dengan tekstur

yang seperti liat berdebu atau lempung adalah yang baik untuk pertumbuhan tanaman jagung. Unsur hara dalam tanah juga erat kaitannya dengan pH tanah. Keasaman tanah atau disebut Ph tanah yang berpengaruh baik pada jagung yaitu antara 5,6-7,5. (Siti Nur Aidah dan Tim Penerbit KBM Indonesia, 2020),

Jagung adalah tanaman serealia yang berasal dari benua amerika, tepatnya dari negara Meksiko. Tanaman ini merupakan salah satu jenis tanaman rumput-rumputan dengan tipe biji monokotil. Di indonesia, jagung digunakan untuk pakan ternak, serta bahan dasar industri makanan dan minuman, tepung, minyak dan lain-lain. Tanaman jagung mulai digencarkan untuk ditanam dalam rangka swasembada pangan di indonesia (Wulan dan Lalu, 2019). Jagung merupakan komoditas yang cukup penting bagi Indonesia. Komoditas ini merupakan salah satu pangan pokok bagi beberapa penduduk Indonesia. Selain itu, jagung juga merupakan bahan pakan utama peternakan unggas serta bahan baku industri olahan (Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2017). Produksi jagung di Indonesia pada tahun 2016 sebesar 23.578.293 ton. Jumlah tersebut mengalami peningkatan mencapai 20,22% dibandingkan tahun sebelumnya yang hanya mencapai 19.612.435 ton. Produksi jagung ini tersebar di hampir seluruh wilayah Indonesia, terutama di pulau Jawa (Badan Pusat Statistik, 2017).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan khasiatnya adalah jagung (*Zea mays L.*). Keberadaan jagung di Indonesia terbilang cukup banyak, salah satunya di Lombok Timur. Data Badan Puser Statistik pada

tahun 2015 menunjukkan bahwa produksi jagung di Nusa Tenggara Barat mencapai 959.973 ton. Budidaya jagung terbilang cukup mudah dan memiliki prospek ekonomi baik sehingga dapat menjamin ketersediaan bahan baku alami, Sebagian besar masyarakat menggunakan jagung sebagai bahan makanan dimana kulit dan tongkolnya seringkali dibuang begitu saja (Nawaz, dkk.. 2018)

Tingginya limbah kulit jagung ini sangat disayangkan padahal kulit jagung memiliki manfaat dalam bidang kesehatan. Limbah kulit jagung bisa diolah lagi menjadi suatu sediaan atau kerajinan dan kulit jagung mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang bertindak sebagai antioksidan (yuniarhi Dwi Saputri dkk, 2021). Kulit jagung mengandung protein, lemak, karbohidrat, dan serat selulosa yang tinggi serta mengandung senyawa seperti alkaloid, saponin, fenol, flavonoid, tanin. Pada senyawa fenolik dan flavonoid dan flavonoid ini sangat berperan penting dalam kelembapan kulit kering yang memberikan manfaat bagi kesehatan kulit, termasuk kemampuannya untuk melindungi paparan sinar matahari, melembabkan, dan mencerahkan kulit. Menurut penelitian kulit jagung mengandung senyawa flavonoid yang mana merupakan senyawa metabolit sekunder dengan aktivitas antioksidan sebesar 43,13%. (Desi Sri Rejeki dkk, 2024).

2.2. Tinjauan Umum Tumbuhan jagung (*zea mays L.*)



Gambar 1. jagung

(Sumber : Handiyanto, 2018)

Menurut Fiqriansyah dkk. (2021) klarifikasi dalam tanaman (sistematika) tanaman jagung termasuk kedalam :

Kingdom	: Plantae
Diviso	: Spermatophyta
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae (Graminae)
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea Mays L.</i>

2.3. Morfologi Tumbuhan jagung (*zea mays L.*)

Tanaman jagung dalam bahasa ilmiah disebut *Zea mays L.* adalah salah satu tanaman biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan (Graminaceae). Jagung adalah tanaman rerumputan tropis yang sangat adaptif terhadap perubahan iklim dan memiliki masa hidup 70-210 hari. Jagung dapat tumbuh hingga ketinggian 3 meter. Jagung yang memiliki nama ilmiah *Zea mays L.* tanaman jagung merupakan tanaman yang bunga jantan dan betinanya terpisah (Wulandari dan Jati, 2016)



Gambar 2. Tongkol dan Biji

Biji jagung tunggal berbentuk pipih dengan permukaan atas yang cembung atau cekung dan dasar runcing. Bijinya terdiri atas tiga bagian, yaitu pericarp, endosperma, dan embrio. Pericarp atau kulit merupakan bagian paling luar sebagai lapisan pembungkus. Endosperma merupakan bagian atau lapisan kedua sebagai cadangan makanan biji (Paeru dan Dewi, 2017).



Gambar 3. Kulit Jagung

(Sumber : Restu Indah Larasati, 2017)

Kulit jagung merupakan bagian paling luar buah jagung sebelum biji dan tongkolnya. Pada umumnya, limbah kulit jagung dimanfaatkan sebagai pakan ternak. (Restu indah Larasati, 2017). Kulit jagung memiliki karakteristik yang baik sehingga dapat dimanfaatkan sebagai kerajinan. kulit jagung memiliki karakteristik material baik dari fisik dan visual yang

menarik seperti: berwarna terang, garis tulang yang terlihat pada klobot jagung, kuat terhadap tarikan dan kaku, sehingga jika dilihat dari aspek itu saja klobot jagung sudah menarik dan dapat dimaksimalkan (Panjaitan, 2017).



Gambar 4. Daun Jagung

(sumber : Rudi, dan Qurnia, 2017)

Tanaman jagung manis memiliki daun yang panjang dan lebarnya agak seragam. Lembar daun berselang-seling dan berbentuk seperti rumput. Tulang daun terlihat jelas dengan bentuk termasuk tulang daun sejajar. Tanaman jagung manis memiliki jumlah daun 8-48 helai. Daun tanaman jagung manis terdiri atas 3 bagian, yaitu bagian kelopak daun, lidah daun, serta helai daun. Kelopak daun umumnya membungkus batang. Antara kelopak daun dengan helaian daun terdapat lidah daun yang memiliki bulu dan berlemak yang disebut ligula dan memiliki fungsi untuk mencegah air masuk ke dalam kelopak daun dan batang. Daun tanaman jagung manis muncul pada buku-buku batang, pelepahnya menyelubungi batang tanaman jagung. Panjang dari daun tanaman jagung bervariasi antara 30-150 cm dengan lebar 4-15 cm (Paeru dan Dewi, 2017).



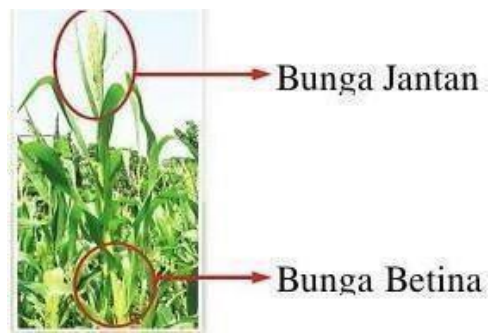
Gambar 5. Batang Jagung

Batang tanaman jagung manis berbentuk silinder tidak bercabang. Pada jagung manis terdapat beberapa yang bercabang beranak yang muncul dari pangkal batang. Batang terdiri dari beberapa ruas yang berkisar antara 10-40 ruas dengan diameter sekitar 3-4 cm. Pada buku ruas akan tumbuh tunas yang berkembang menjadi tongkol. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Dua tunas teratas akan berkembang menjadi tongkol produktif yang memiliki tiga komponen jaringan paling utama, yaitu kulit (epidermis), jaringan pembuluh (bundles vaskuler), dan pusat batang (pith). Tinggi batang jagung manis umumnya adalah 60-300 cm. Bagian tengah batang terdiri dari sel-sel parensim dengan seludang pembuluh yang diselubungi oleh kulit yang keras di mana termasuk lapisan epidermis (Muhadjir, 2018).



Gambar 6. Akar Jagung

Jagung manis berakar serabut dengan tiga macam akar, yaitu akar seminal, akar koronal, dan akar udara. Akar seminal tumbuh ke bawah pada saat biji berkecambah. Akar koronal tumbuh ke atas dari jaringan batang setelah plumula muncul. Akar udara (brace) yang tumbuh dari buku-buku di atas permukaan tanah. Akar seminal terdiri dari akar-akar radikal dengan sejumlah akar-akar lateral. Akar lateral muncul sebagai akar adventitious pada dasar dari buku pertama di atas pangkal batang. Pada umumnya akar-akar seminal berjumlah 3-5, tetapi dapat bervariasi dari 1-13. Akar koronal merupakan akar yang tumbuh dari bagian dasar pangkal batang. Akar udara tumbuh dari buku kedua, ketiga atau lebih di atas permukaan tanah. Akar udara berfungsi dalam asimilasi dan sebagai akar pendukung untuk memperkuat batang terhadap kerebahan. Apabila masuk ke dalam tanah, akar ini akan berfungsi untuk membantu penyerapan hara (Muhadjir, 2018).



Gambar 7. Bunga

(Sumber : Syukur, Sujiprihati dan Yunianti, 2021)

Bunga jagung manis tidak memiliki petal dan sepal sehingga disebut bunga tidak lengkap. Termasuk bunga tidak sempurna karena bunga jantan dan bunga betina terdapat pada bunga yang berbeda. Bunga jantan terdapat di pucuk batang tanaman berupa karangan bunga (inflorescence). Adapun bunga betina terdapat di ketiak daun ke-6 atau ke-8 dari bunga jantan. Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina tersusun dalam tongkol yang tumbuh dari buku di antara batang dan pelepah daun. Umumnya satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah betina (Paeru dan Dewi, 2017). Bagian bunga jantan meliputi gluma, lodikula, palea, anther, filamen dan lemma. Bunga betina terdiri dari tangkai tongkol, tunas kelobot, calon biji, calon jenggel, penutup kelobot dan rambut-rambut (Muhadjir, 2018).

Rambut jagung adalah kumpulan stigma yang merupakan benang halus, lembut, dan berwarna kekuningan. Fungsi dari rambut jagung adalah untuk menjebak serbuk sari yang berfungsi sebagai penyerbukan. Setiap rambut jagung yang diserbuki akan menghasilkan biji jagung. Panjang rambut jagung dapat mencapai 30 cm atau lebih dan memiliki rasa agak manis. Rambut jagung telah digunakan secara tradisional seperti diuretik,

antilitiasis, urikosurik dan untuk menyembuhkan sistitis, asam urat, batu ginjal, nefritis dan prostatitis (Riestya Abdiana, Dwi Indria Anggraini. 2017).



Gambar 8. Tongkol dan Biji

(Sumber : Nur dan Tim BKM Indonesia, 2021)

Tanaman jagung menghasilkan satu atau beberapa tongkol. Tongkol muncul dari buku ruas berupa tunas yang kemudian berkembang menjadi tongkol. Pada tongkol terdapat biji jagung yang tersusun rapi. Dalam satu tongkol terdapat 200-400 biji (Paeru dan Dewi, 2017).

2.4 Kandungan Kimia dan Khasiat Tumbuhan jagung (*zea mays L.*)

Antioksidan dapat ditemukan dalam berbagai bahan pangan, salah satunya adalah jagung. Jagung (*zea mays L.*) merupakan tanaman yang populer di Indonesia, bahkan saat ini jagung menjadi komoditi utama bahan pangan di Indonesia. Jagung (*zea mays L.*) Grobogan merupakan salah satu komoditi pangan unggulan di Kabupaten Grobogan (BPTP. 2012). Tanaman ini termasuk ke dalam jenis kacang-kacangan, famili leguminosae, berupa semak yang tumbuh dengan baik pada daerah beriklim tropis atau subtropis (Salim, E., 2012).

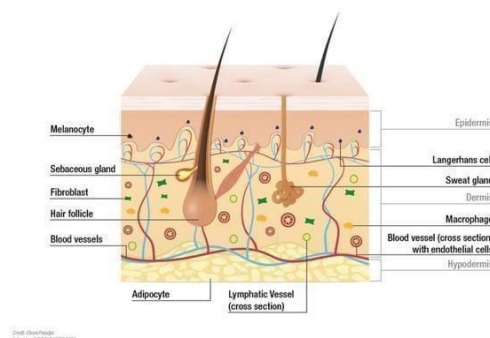
Jagung memiliki kandungan fitokimia fenolik dan flavonoid yang termasuk salah satu bahan pangan penghasil antioksidan alami. Salah satu komponen penting/senyawa bioaktif yang terdapat dalam jagung dan bertindak sebagai antioksidan adalah isoflavone (Akhmad et al. 2013). Isoflavon yang terkandung dalam ekstrak jagung dapat menghambat sinar UVB yang dapat menyebabkan kematian keratinocyte, selain itu ekstrak jagung juga dapat menghambat sinar UVB yang berimbas pada pelepasan hidrogen peroksida (H_2O_2) dari dalam sel (Yulifianti et al, 2018). Isoflavon yang terdapat dalam ekstrak jagung bersifat non-toksik untuk kulit manusia dan dapat memberikan efek perlindungan dari sinar matahari, sehingga dapat dikatakan bahwa isoflavon yang terkandung dalam ekstrak jagung dapat memiliki kemampuan sebagai penangkal radikal bebas sekaligus berperan sebagai pelindung kulit dari sinar matahari (Salim, E., 2012). Untuk mendapatkan efek perlindungan terhadap sinar ultraviolet hendaknya dipilih bentuk sediaan yang sesuai, yang tidak menimbulkan iritasi, dan dapat membawa bahan obat dengan baik.

Antioksidan adalah suatu senyawa zat kimia yang berada di dalam tubuh manusia secara alami, yang dapat mendonorkan atom hidrogen kepada radikal bebas, sehingga menghentikan reaksi berantai dan mengubah radikal bebas menjadi bentuk yang stabil. Berdasarkan sumbernya antioksidan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu, antioksidan alami dan antioksidan sintetis yang dapat mengatasi terbentuknya radikal bebas (Anugrah P.M.D Kamoda dkk, 2021). Antioksidan adalah molekul yang dapat menghambat oksidasi molekul lain. Antioksidan dapat melindungi kulit dari berbagai kerusakan sel akibat radiasi UV, antipenuaan dan

perlindungan dari ROS. Antioksidan banyak digunakan sebagai produk perawatan kulit/ kosmetik. Ada 3 jenis kosmetik antioksidan yaitu antioksidan endogen, eksogen dan tanaman. Tanaman adalah antioksidan alami yang banyak digunakan sebagai produk perawatan kulit karena memiliki efek samping yang lebih sedikit dan aman. Dalam formulasi antioksidan perlu diperhatikan mengenai stabilitas, kompatibilititas dan penetrasi supaya sediaan yang dihasilkan stabil, dan mudah berpenetrasi ke dalam kulit untuk mencapai jaringan target dalam bentuk aktif dan bertahan lama di kulit agar mendapatkan hasil yang diharapkan. Review ini berfokus pada manfaat antioksidan, formulasi terutama pada mekanisme penghantarannya ke dalam kulit dan pengujian aktivitas antioksidan (Anihaerani, 2018).

Produksi tanaman jagung yang semakin meningkat menyebabkan peningkatan limbah kulit jagung semakin tinggi. Kulit jagung dapat dimanfaatkan dalam bidang kesehatan dan berpotensi sebagai antioksidan. Kulit jagung mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang dapat bertindak sebagai antioksidan (Yuniarti Dwi Suputri dkk, 2021).

2.5 Uraian Kulit



Gambar 9. Struktur Kulit

(Sumber : Elisabeth Hotmann, dkk. 2023).

Kulit terdiri dari tiga lapisan berbeda: epidermis, dermis, dan hipodermis. Epidermis memberikan penghalang terhadap invasi patogen dan mengatur jumlah air yang dikeluarkan dari tubuh. Dermis terhubung erat ke epidermis melalui membran basal; dermis terutama terdiri dari matriks ekstraseluler, yang diproduksi oleh fibroblas. Dermis dapat dipisahkan menjadi dua lapisan berbeda, lapisan superfisial yang berdekatan dengan epidermis (dermis papiler) dan lapisan yang lebih tebal di bawahnya (dermis retikuler). Ini juga mengandung mekanoreseptor, termoreseptor, folikel rambut, kelenjar keringat, kelenjar sebaceous, pembuluh limfatik, saraf dan pembuluh darah. Pembuluh darah tersebut menyediakan nutrisi dan pembuangan limbah untuk kompartemen dermal dan epidermal (Elisabeth Hotmann, dkk. 2023).

Epidermis adalah epitel skuamosa berlapis yang terdiri dari beberapa lapisan keratinosit. Keratinosit basal berproliferasi dan menghasilkan sel penerus suprabasal yang menjalani program diferensiasi yang dikontrol ketat untuk membentuk lapisan epidermis yang berbeda. Pada stratum spinosum keratinosit sudah pasca mitosis. Keratinosit granular adalah keratinosit yang berdiferensiasi akhir yang mengekspresikan loricrin, filaggrin dan transglutaminase. Butiran keratohyalin mengandung filaggrin dan mengatur hidrasi dan ikatan silang filamen keratin. Setelah berdiferensiasi menjadi korneosit, keratinosit granular menghasilkan dan mengeluarkan badan pipih, yang mengandung lipid dan protein, ke ruang ekstraseluler, menghasilkan pembentukan selubung kornifikasi hidrofobik. Corneosit adalah sel mati yang membentuk lapisan terluar, yang bertanggung jawab atas kedap air pada kulit. Selain keratinosit, yang

mewakili tipe sel utama di epidermis, tipe sel lain termasuk melanosit, sel Merkel, dan sel Langerhans juga terdapat. epidermal (Elisabeth Hotmann, dkk. 2023).

Ketebalan dermis bergantung pada lokasinya dan dapat bervariasi antara 2 mm dan 6 mm. Peran utamanya adalah termoregulasi melalui pengaturan suplai darah dan aspirasi, untuk menyediakan darah kaya oksigen ke epidermis dan untuk menghilangkan produk limbah epidermis. Lapisan tengah yang elastis namun kokoh ini menyimpan sebagian besar air dalam tubuh dan melindungi tubuh dari cedera. Dermis lebih heterogen daripada epidermis dan menyerupai jaringan kompleks yang terdiri dari jaringan ikat, pembuluh darah, ujung saraf, folikel rambut, dan kelenjar. Fibroblas dermal, yang membentuk tipe sel utama di dermis, mengeluarkan protein ECM ke dalam ruang antar sel: kolagen dan elastin memberikan kekuatan dan fleksibilitas kulit, sementara proteoglikan seperti asam hialuronat berkontribusi terhadap hidrasi dan viskositas jaringan.

Fibronectin memainkan peran penting dalam penyembuhan luka dan terlibat dalam adhesi sel, pertumbuhan, migrasi, dan diferensiasi sel. Sebagian besar sel kompeten imun kulit ditemukan di dermis, yang mengandung sel dendritik dermal, makrofag, sel mast, eosinofil, neutrofil, limfosit B, dan limfosit T seperti sel T pembunuh alami, sel $\alpha\beta$ - dan $\gamma\delta$ - T. Sel-sel ini memainkan peran penting dalam pencegahan infeksi dan rekonstruksi jaringan yang rusak. Dermis dibagi lagi menjadi dua sub-lapisan, Lapisan yang paling dekat dengan epidermis adalah stratum papillare. Ia memiliki struktur seperti spons yang terdiri dari kumpulan serat kolagen yang ditekan longgar, ECM dan jaringan ikat. Ini memiliki

vaskularisasi yang luas dan membentuk proyeksi seperti jari yang menonjol ke dalam epidermis untuk meningkatkan pertukaran dengan dermis (Elisabeth Hotmann, dkk. 2023).

Hipodermis, juga dikenal sebagai subkutis atau lapisan subkutan, mengikat dermis ke otot dan tulang di bawahnya. Ini adalah jaringan yang memiliki vaskularisasi baik dan bertekstur longgar yang mengandung saraf dan pembuluh darah yang lebih besar, jaringan ikat dan, yang paling penting, jaringan adiposa putih. Selain fibroblas, hipodermis menampung adiposit dan apa yang disebut fraksi sel stroma-vaskular yang terdiri dari sel induk mesenkim "preadiposit", sel endotel, perisit, sel T, dan makrofag. Lemak disimpan dalam bentuk tetesan lipid besar di dalam adiposit matang dan berfungsi sebagai cadangan energi bagi tubuh dan memberikan isolasi terhadap dingin atau panas serta perlindungan fisik. Selain itu, ia berfungsi sebagai organ endokrin yang mengeluarkan berbagai hormon yang terlibat dalam pengaturan asupan makanan, homeostasis glukosa, stimulasi angiogenesis, peradangan dan pertumbuhan rambut (Elisabeth Hotmann, dkk. 2023).

Faktor yang mempengaruhi absorpsi oleh kulit faktor utamanya ialah :

1. Penetrasinya dan cara pemakaian
2. Temperatur dari kulit
3. Sifat-sifat dari obatnya
4. Pengaruh dari sifat dasar salep
5. Lama pemakaian
6. Kondisi atau keadaan kulit.

2.6 Uraian *Body Scrub*

Body scrub atau yang biasa dikenal dengan istilah lulur mandi merupakan lulur yang digunakan saat kulit dalam keadaan basah. Cara penggunaannya adalah dengan cara mengoleskan secara merata ke kulit tubuh kemudian digosok secara perlahan. Komponen *Body scrub* yang terdiri dari komponen lemak, dapat meningkatkan kelembapan kulit. Fase air dapat meningkatkan hidrasi kulit tampak segar. Surfaktan pada *Body scrub* juga mampu menggantikan peran sabun. Salah satu bentuk sediaan *Body scrub* yang banyak beredar dipasaran adalah bentuk sediaan krim (Nurul Hikma, dkk. 2022).

Krim termasuk sediaan semi padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat yang dilarutkan atau didispersikan dalam bahan matriks. Krim ini memiliki daya tarik estetika yang lebih besar karena sifatnya tidak berminyak dan kemampuan untuk diserap oleh kulit pada saat diaplikasikan (Elit Dita Paradila, dkk. 2022). Krim adalah bentuk sediaan setengah padat berupa emulsi yang mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai (mengandung air tidak kurang 60%) (Syamsuni, 2007).

Krim yang ditujukan untuk penggunaan kosmetik adalah krim yang mudah dicuci dengan air atau tipe krim minyak dalam air (M/A) yang membutuhkan emulgator. Salah satu bahan yang biasa digunakan sebagai emulgator dalam sediaan krim adalah asam stearat dan trietanolamin. Berdasarkan penelitian kurniasih (2016) penggunaan asam stearat sebagai emulgator dalam sediaan krim M/A dapat menjadikan krim lebih lunak sehingga nilai viskositasnya menjadi rendah. Basis dengan nilai viskositas

yang tinggi akan menyebabkan nilai koefisien difusi obat dalam basis memiliki nilai yang rendah, sehingga obat yang terlepas dari basis akan kecil. (Jayanti RH & Puspitasari. 2021)

2.7 Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Ditjen POM, 2000).

Metode ekstraksi terdiri dari 2 macam yaitu :

1. Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa senyawa yang terdapat dalam simplisia tidak tahan terhadap panas atau bersifat termolabil, seperti maserasi dan perkolasi.
2. Metode ekstraksi secara panas digunakan apabila senyawa - senyawa yang terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas, seperti seduhan, penggodokan (Coque), infusa, digestesi, dekokta, refluks, dan soxhletasi.

Metode ekstraksi juga penting untuk menghasilkan pemisahan komponen komponen kimia ekstrak, terutama jika komponen kimia tersebut memiliki waktu retensi relatif tidak berbeda signifikan, sehingga proses identifikasi komponen kimia dapat dilakukan dengan tingkat akurasi tinggi (Tampemawa et al., 2016). Kombinasi metode ekstraksi dan pemilihan jenis pelarut yang akurat sangat membantu dalam mengidentifikasi dan skrining komponen kimia dari simplisia, termasuk proses ekstraksi yang dijalankan bisa lebih efisien dan efektif dan meminimalkan penggunaan pelarut (Encik Eko

Rifkowaty & Wardanu, 2016).

2.8 Ekstrak

Ekstrak adalah suatu produk hasil dari pengambilan zat aktif melalui hasil ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut tersebut yang digunakan diuapkan kembali sehingga zat aktif ekstrak menjadi pekat. Bentuk dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental ataupun ekstrak kering tergantung jumlah pelarut yang diuapkan. Ekstrak cair merupakan sediaan dari simplisia nabati yang mengandung etanol sebagai pelarut atau pengawet. Ekstrak cair yang cenderung membentuk endapan dapat didiamkan dan disaring atau sebagian yang di dekantasi. Ekstrak cair dapat dibuat dari ekstrak yang sesuai (Marjoni, 2016).

2.9 Praformulasi

2.9.1. Beras (*Oryza Sativa*)



Gambar 10. Beras Putih

(Sumber : Rani Juniarti, 2022)

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim yang mempunyai kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan. Tanaman ini termasuk golongan jenis Graminae atau rumput-rumputan.

Menurut USDA (2019) klasifikasi tanaman padi secara lengkap sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Subkindom	: Tracheobionta
Superdivision	: Spermatopyta
Division	: Magnoliopyte
Class	: Liliopsida
Subclass	: Commelinidae
Ordo	: Cypirales
Famili	: Graminae
Genus	: <i>Oryza L.</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa L.</i>

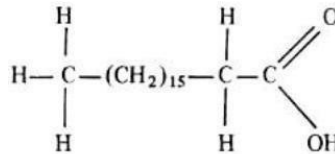
Beras merupakan makanan pokok di Indonesia yang dapat ditingkatkan nilai gizi nya melalui biofortifikasi dengan cara pemuliaan tanaman baik secara konvensional maupun rekayasa genetik agar memperoleh varietas padi dengan beras yang memiliki kandungan vitamin, mineral atau senyawa yang lebih lengkap yang bermanfaat untuk kesehatan. Biofortifikasi pada padi telah banyak dilakukan, diantaranya meningkatkan kandungan zat besi dan seng pada beras.

Krim lulur scrub beras putih dipilih sebagai variasi produk karena memiliki manfaat sebagai antioksidan yang salah satunya dapat mencerahkan kulit (Erlinawati & Dwiyantri, 2018).

Penggunaan beras putih sebagai bahan lulur memiliki struktur kimia mirip dengan ceramide yang mampu mempengaruhi proses regenerasi sel baru dan pertumbuhan pada kulit. Beras juga memberikan efek kelembaban dan air yang signifikan, selain itu juga dapat membantu meningkatkan produksi kolagen yang meningkatkan elastisitas kulit dan membuat kulit arah dan tampak lebih muda. Struktur beras yang kasar sangat cocok sebagai scrub

tubuh yang mampu mengangkat sel- sel kulit mati. Beras salah satunya mengandung senyawa gamma oryzanol (Rahmadevi et al., 2020), Kandungan senyawa ini mampu memperbaharui pembentukan pigmen melanin, sebagai antioksidan dan juga efektif menangkal sinar ultraviolet

2.9.2. Asam Stearat



Gambar 11. Struktur Kimia Asam Stearat

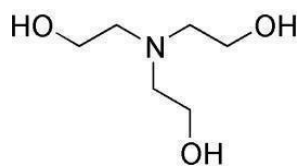
Sumber: Rowe dkk., 2019

Asam stearat ($\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$) adalah asam lemak jenuh yang secara luas digunakan sebagai formulasi oral dan topikal pada sediaan farmasi. Pada sediaan topikal, asam stearat digunakan sebagai pengemulsi dan agen pelarut (Depkes, 2013). Asam stearat berfungsi sebagai emulsifying agent yang dapat membentuk emulsi dengan cara menurunkan tegangan antar muka antara minyak dan air yang tidak dapat bercampur satu sama lain. Aktivitas pH asam stearat berkisar antara 5,5-7,0 saat digunakan dalam formulasi kosmetik sehingga sesuai dengan pH manusia yang normal (sekitar 4,7-5,5) dan konsentrasi asam stearat berkisar 1%-20%. konsentrasi rendah digunakan sebagai bahan tambahan untuk stabilisasi emulsi, sedangkan konsentrasi tinggi dapat digunakan dalam produk yang membutuhkan viskositas lebih tinggi, seperti krim pelembap atau losion. (HOPE 2016). Penambahan asam stearat akan membuat sediaan menjadi homogen karena kandungan minyak dan air dalam sediaan dapat bercampur dengan rata.

Sifat fisik dan kimia propil paraben adalah sebagai berikut :

Rumus Kimia	: $C_{18}H_{36}O_2$
Berat Molekul	: 284,47
Bentuk	: Kristal Padat
Warna	: Putih sedikit kekuningan, mengkilap
Bau	: Sedikit Berbau
Rasa	: Seperti lemak
Kelarutan	: sangat larut dalam benzen, kloroform, eter, etanol (95%), tidak larut dalam air
Titik Lebur	: $> 54^{\circ}C$

2.9.3. Triethanolamina



Gambar 12. Struktur Kimia Triethanolamina

Sumber : Rowe dkk., 2019)

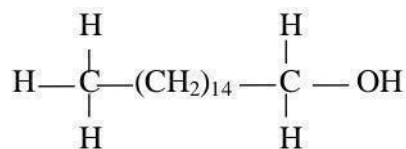
Triethanolamine ($C_6H_{15}NO_3$) merupakan senyawa organik yang terdiri dari sebuah amina tersier dan triol. Triethanolamine digunakan secara luas dalam sediaan topikal sebagai bahan pengemulsiformula kosmetik. TEA digunakan bersama dengan asam lemak untuk mengubah asam menjadi garam, yang pada gilirannya menjadi dasar untuk pembersih. TEA membantu pembentukan emulsi dengan mengurangi tegangan permukaan. zat, memungkinkan air dan bahan larut minyak untuk bercampur.

TEA murni memiliki pH sekitar 10.5 yang bersifat netral hingga sedikit basa. Dalam sediaan kulit, konsentrasi TEA umumnya untuk sediaan topikal berkisar antara 2%-4% (HOPE 2016). Triethanolamine merupakan cairan kental bening, bersifat higroskopis, dan memiliki titik lebur 20-21°C (Depkes, 2013).

Sifat fisik dan kimia triethanolamine adalah sebagai berikut :

Rumus Molekul	: $C_{16}H_{15}NO_3$
Bentuk	: Cairan
Berat Molekul	: 149,19 g/gmol
Warna	: Jernih, tidak berwarna
Titik Didih (1 atm)	: 336,10°C
Titik Lebur (1 atm)	: 21,20°C

2.9.4. Setil Alkohol



Gambar 13. Struktur Kimia Setil Alkohol

(Sumber: Rowe dkk., 2019)

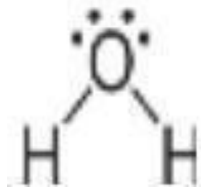
Setil alkohol ($C_{16}H_{34}O$) adalah alkohol lemak yang berbentuk serpihan puti licin, garnul, atau kubus yang mengandung gugusan kelompok hidroksil. Bahan ini berfungsi sebagai pengemulsi, penstabil, dan pengental (Depkes, 2013). Setil Alkohol memiliki pH 8. Konsentrasi setil alkohol yang direkomendasikan dalam sediaan topikal umumnya berkisar

antara 2% -5% (HOPE 2016).

Sifat fisik dan kimia setil alkohol adalah sebagai berikut :

Rumus Kimia	: C ₁₆ H ₃₄ O
Densitas	: 0,908 g/cm ³
Bentuk	: Kepingan Putih, kubus, seperti lilin
Bau	: Bau khas lemah
Rasa	: Tidak berasa
Kelarutan	: Tidak larut dalam air, mampu meleleh dengan lemak, praffin cair dan padat dan isopropil miristat
Titik Lebur	: 45-52oC
	Inkompatibilitas dengan oksidator kuat

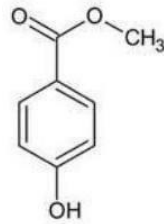
2.9.5. Aquadest



Gambar 14. Struktur Kimia Aquadest

Pada Aquadest (H₂O) memiliki berat molekul 18,02. Pemerian aquadest yaitu cairan jernih tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa. Air adalah salah satu bahan kimia yang stabil dalam bentuk fisik (es, air dan uap). Air harus disimpandalam wadah yang sesuai. Dalam formulasi air dapat bereaksi dengan bahan. eksipien lainnya yang mudah terhidrolisis dan digunakan sebagai pelarut bahan-bahan lainnya. Nilai spesifik dari air yang digunakan untuk aplikasi tertentu dalam konsentrasi hingga 100% (Azimah, 2019).

2.9.6. Metil Paraben



Gambar 15. Struktur Kimia Metil Paraben

(Sumber : Rowe dkk., 2019)

Metil paraben adalah pengawet yang umum digunakan dalam sediaan kulit untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Metil paraben stabil dan aktif dalam rentang pH 4-8. Konsentrasi metil paraben yang digunakan dalam sediaan krim umumnya berkisar antara 0,02%-0,3% (HOPE 2016).

Sifat fisik dan kimia metil paraben adalah sebagai berikut :

Bentuk	: Serbuk Halus
Warna	: Putih
Bau	: Hampir tak berbau
Rasa	: Tidak berasa dan agak membakar
Kelarutan	: Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 air mendidih dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas
Titik Lebur	: 125-128oC

2.9.7. Propil Paraben

Propil paraben merupakan suatu zat pengawet yang berbentuk serbuk hablur putih, tidak berbau dan tidak berasa (Depkes, 2013). Aktivitas Ph propil Paraben berkisar antara 4-8 saat digunakan dalam formulasi kosmetik sehingga sesuai dengan pH manusia yang normal (sekitar 4,7-5,5)

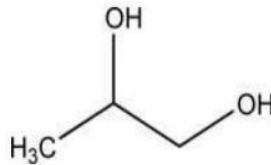
dan konsentrasi asam stearat berkisar 0,01%-0,6% (HOPE 2016).

Sifat fisik dan kimia propil paraben adalah sebagai berikut :

Rumus Kimia: $C_{10}H_{12}O_3$

Bentuk	: Kristal
Warna	: Putih
Bau	: Tidak berbau
Rasa	: Tidak berasa
Kelarutan	: sangat sukar larut dalam air suhu 5oC dan 80oC s serta minyak mineral, sangat mudah larut dalam aseton dan etanol
Titik Lebur	: 95-98oC

2.9.8. Propilenglikol



Gambar 16. Struktur Kimia propilenglikol

(Sumber : HOPE, 2016)

Propilen glikol cenderung terabsorbsi dengan cepat saat digunakan pada kulit yang rusak. (Tita Maulidia Andiani, 2022). Propilenglikol stabil dan aktif dalam rentang pH 3-6. Konsentrasi propilenglikol yang digunakan dalam sediaan krim umumnya berkisar antara 1%-15% (HOPE 2016)

Sifat fisik dan kimia Propilenglikol adalah sebagai berikut :

Bentuk	: Cairan jernih
Warna	: Tidak bewarna
Bau	: Tidak berbau
Rasa	: Tidak berasa dan sedikit kental
Kelarutan	: Larut dalam air, etanol 95%, aseton dan kloroform
Titik didih	: 187,8°C
Titik leleh	: 60°C
Titik Lebur	: 59°C
Massa jenis	: 1,0361 gramper sentimeter kubik pada suhu 20°C

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat aluminium foil, toples kaca, timbangan analitik, *rotary evaporator*, beaker glass, *waterbath*, tabung reaksi, erlemeyer, kertas saring, jangka sorong, cawan porselin, batang pengaduk, stemper, sendok, sudip, termometer, cawan porselin, gelas kimia, gelas ukur, corong, kaca arloji, pipet tetes, pH meter, kaca dan objek glass, wadah *body scrub*.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jagung (*zea mays L.*), asam stearat, setil alkohol, trietanolamin, propilenglikol, metil paraben, propil paraben, beras putih, etanol 96%, aquadest.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika, Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Jl Panglima A'im No 2 Pontianak Tahun 2025.

3.4 Prosedur penelitian

3.4.1 Determinasi Tumbuhan

Determinasi Tumbuhan Dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjung Pura Pontianak. Determinasi dilakukan untuk memastikan ke spesies tanaman yang digunakan.

3.4.2 Tempat Pengambilan Sampel

Sampel berupa limbah kulit jagung (*zea mays L.*) segar yang diperoleh di Jl. Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat, tepatnya di rumah pak kuqsi. Sampel beras putih (*Oryza Sativa*) untuk penelitian ini akan

diambil dari pasar tradisional atau toko retail. yang menjual beras secara umum. Beras putih yang digunakan akan dibeli langsung dari penjual terpercaya untuk menjamin keaslian dan kualitas produk.

3.4.3 Rancangan Formula

Tabel 1. Rancangan Krim *Body Scrub*

No	Komposisi Bahan	Fungsi	Formula <i>Body Scrub</i> (%)		
			F1	F2	F3
1	Ekstrak Kulit Jagung	Bahan aktif	10	20	30
2	Asam Stearat	Emulgator	14	14	14
3	Setil Alkohol	Emulgator	2	2	2
4	Propilenglikol	Humektan (pelembab)	10	10	10
5	Treathanolamin	Emulgator	3	3	3
6	Methyl Paraben	Pengawet	0.02	0.02	0.02
7	Propil paraben	Pengawet	0.02	0.02	0.02
8	oryza sativa	Scrub	10	10	10
9	Aquadest	Pelarut	ad 100 gram	ad 100 gram	ad 100 gram

Keterangan :

F1 : Konsentrasi Ekstrak Kulit Jagung : 10%

F2 : Konsentrasi Ekstrak Kulit Jagung : 20%

F3 : Konsentrasi Ekstrak Kulit Jagung : 30%

3.4.4 Tempat Pengujian Sampel

Sampel diuji di Laboratorium Farmasetika Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, Jl Panglima A'im No 2 Pontianak Tahun 2025.

3.4.5 Pembuatan Serbuk Simplisia Kulit Jagung (*zea mays L.*)

Sampel kulit jagung yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan sortasi basah, kemudian dicuci dengan air bersih mengalir. Setelah itu, kulit jagung dipotong kecil-kecil dan dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven. Setelah dilakukan pengeringan, sampel ditimbang dan dicatat berat keringnya. kemudian di lakukan sortasi kering. Kemudian sampel kulit jagung di jadikan serbuk dengan cara diblender dan diayak. Sampel kulit jagung yang telah menjadi

serbuk simplisia ditimbang kembali berat sampel serbuk yang diperoleh dan disimpan dalam wadah yang tertutup rapat. (Lestari dkk, 2021).

Rumus % rendemen simplisia :

$$= \frac{\text{berat kering}}{\text{berat basah}} \times 100\%$$

Rumus perhitungan % susut pengeringan (WHO, 2011)

$$= \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

3.4.6 Pembuatan Ekstrak Simplisia Kulit Jagung (*zea mays L.*)

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Timbang simplisia kulit jagung sebanyak 5.000 gram rendam simplisia kulit jagung dengan etanol 96% sebanyak 7.000 mL. Simplisia direndam didalam wadah kaca selama 3x24 jam dalam suhu kamar dengan sesekali diaduk. Kemudian, setelah rendaman simplisia kulit jagung disaring dengan menggunakan corong dan kertas whatman sampai ampasnya terpisah. Selanjutnya filtrat yang diperoleh diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak yang kental (Lestari dkk,2021).

rendemen ekstrak dengan rumus :

$$= \frac{\text{bobot ekstrak yang diperoleh}}{\text{bobot serbuk simplisia yang di ekstraksi}} \times 100\%$$

3.4.7 Pembuatan Bahan Scrub

Pembuatan bahan scrub menggunakan beras putih dengan terlebih dahulu dioven pada suhu 90°C selama 2 jam untuk mengurangi kelembapan dan kadar air. Beras ditumbuk dan dihaluskan menggunakan mortir stamper. Setelah itu diayak dengan mesh nomer 60. (Dira & Dewi 2022).

3.4.8 Pembuatan Sediaan Krim *Body Scrub*

Disiapkan bahan dan alat yang akan digunakan untuk pembuatan *body scrub*. Panaskan mortir dan stamper dengan merendam dalam air panas. Timbang bahan-bahan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, propil paraben). Masukkan propil paraben dalam mortir, lebur setil alkohol dan asam stearat kemudian masukkan kedalam mortir aduk ad homogen. Ambil bahan-bahan fase air (propilenglikol, metil paraben). Campurkan fase minyak dan air aduk hingga terbentuk krim tambahkan ekstrak kulit jagung, kemudian tambahkan serbuk beras putih sedikit demi sedikit dan aquadest aduk ad homogen. Masukkan trietanolamin dan gerus secara perlahan agar tidak menimbulkan busa. Masukkan kedalam wadah atau pot yang telah disediakan (Lestari dkk,2021).

3.5 Evaluasi Mutu Fisik Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Kulit Jagung (*zea mays L.*).

Uji Mutu Fisik Sediaan *Body Scrub* Ekstrak Kulit Jagung (*zea mays L.*) dilakukan beberapa pengujian diantaranya :

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara melakukan pengamatan terhadap bentuk, warna dan bau dari sediaan yang telah dibuat. (Nurul Hikma dkk, 2022).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara mengoleskan sampel sebanyak 0,1 g pada gelas objek lalu diamati. Uji ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat bagian yang tidak tercampur dengan baik (Daswi dkk, 2020).

3. Uji pH

Uji pH sediaan dilakukan menggunakan alat yaitu pH meter yang terlebih dahulu dikalibrasi menggunakan larutan dapar netral (pH 7,01) dan larutan dapar pH asam (pH 4.01) sampai menunjukkan harga pH tersebut. (Daswi dkk. 2020). Uji pH dilakukan dengan cara mencelupkan alat pH meter kedalam sediaan kemudian dicatat nilai pH yang tertulis secara digital, pH sediaan topical dikatakan baik ketika ada diantara pH 4,5 - 6,5 (Sinala et al., 2019).

4. Uji Daya Lekat

Pada object glass diletakkan sebanyak 0,25 gram *body scrub* dan ditutup dengan object glass lain, dengan tekanan dan diberikan beban dengan bobot 1 kg selama 5 menit. Beban diangkat dari object glass kemudian dipisahkan antara kedua object glass tersebut dan dicatat waktu pisah antara keduanya. Syarat uji daya lekat yang baik untuk sediaan topikal yaitu lebih dari 4 detik (Lestari dkk., 2021).

5. Uji Daya Sebar

Uji ini dibutuhkan 0,5 g lalu disimpan pada tengah kaca berskala. Dan ditumpukkan kaca transparan lainnya diatas *body scrub* dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 100 g, dibiarkan 1 menit kemudian dicatat diameternya. Daya sebar yang baik setara 5 – 7 cm (Sinala et al., 2019).

6. Uji Viskositas

Uji ini digunakan viskositas brookfield dengan cara meletakkan sediaan kedalam beaker glas dan pasang spindle yang sesuai kemudian diukur dengan kecepatan rpm yang sesuai. Viskositas sediaan kulit yang baik 2.000-50.000 cp. (Nurul Hikma dkk, 2022).

3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan evaluasi sediaan *body scrub* akan berupa tabel kemudian dinarasikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol kulit jagung (*Zea mays L.*) dan beras putih (*Oryza sativa*) dapat diformulasikan menjadi sediaan krim *body scrub* yang baik dengan konsentrasi F1 10%, F2 20%, F3 30%.
2. Hasil penelitian uji mutu fisik menunjukkan pada F1 10%, F2 20%, F3 30% menunjukkan hasil yang baik pada uji organoleptis (warna, bentuk, bau, tekstur), homogenitas, pH (masih dalam rentang 4,5-6,5), viskositas (masih dalam rentan 2.000-50.000 cP), dan daya lekat (lebih dari 4 detik). Formula 1 (10%) dan Formula 2 (20%) juga memenuhi uji daya sebar (5-7 cm), sedangkan Formula 3 (30%) tidak memenuhi karena pengadukan kurang merata dan kestabilan emulsi kurang optimal. Dengan demikian, Formula 1 (10%) dan Formula 2 (20%) memiliki mutu fisik yang paling baik dalam sediaan krim *body scrub*.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk penelitian yang lebih lanjut dengan penelitian mengenai uji antibakteri pada sediaan krim *body scrub* ekstrak kulit jagung dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit jagung pada F1(10%), F2(20%), F3(30%).

DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, Siti Nur. Tim Penerbit KBM Indonesia, 2020. Cara Efektif Penerapan Metode dan Model Pembelajaran. Jogjakarta: Penerbit KBM Indonesia.
- Akhmad Endang Zainal Hasan, Anita Purnamasari, Sri Wardatun. 2013. Uji Toksisitas, Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Propolis serta Serbuk Nanopropolis. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 23(1): 13-21.
- Ali F, Stevani H, & Rachmawaty D. 2019. Formulasi dan Stabilitas Sediaan Body Scrub Bedda Lottong Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. Media Farmasi, 15(1), 71-78.
- Amalia, I., Prabandari, S., & Susiyarti. (2021). Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Lip Balm Ekstrak Etanol Buah Strawberry (*Fragraria Sp*). Politeknik Harapan Bersama Tegal: 1–7.
- Aprilia Ayu Lestari, Valiandri Puspadina, Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri, 2021. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Sebagai *Body Scrub* Antibakteri. Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo.
- Ani Haerani dkk. 2018. Antioksidan untuk Kulit : Review. Jurnal Farmaka Vol 16 No 2. Anugrah P.M.D.Kamoda, dkk. 2021. Uji Aktivitas Alga Coklat *Sargassum* sp. Dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil (DPPH). Jurnal Pameri ISSN 2686-5165, Vol 3 No 1.
- Andry, M., Khairani, T. N., Tarigan, R. E., Nursafwati, Nasution, M. A., Tambunan, I. J., Fathurrohman, M. F., & Rezaldi, F. (2023).

Arpendika, R. R. (2020). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit jagung (*Zea mays* L.) dengan metode DPPH menggunakan alat mikroplate reader [Skripsi, UMM Al-Washliyah]. Repository UMM Al-Washliyah.

<http://repository.umnaw.ac.id/jspui/handle/123456789/1565>.

Azimah, N. 2019, Formulasi dan Evaluasi Masker Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Vitamin C Sebagai Antioksidan, Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap.

Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Jagung di Indonesia. Jakarta Pusat: Badan pusat Statistik Republik Indonesia.Bptp. (2012). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian & Pengelolaan Sumberdaya Genetik di Provinsi Jawa Tengah. Retrieved from <http://jateng.litbang.pertanian.go.id/ind/>

Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri dan Luluk Jubaidah, 2019. Formulasi dan uji mutu fisik sediaan lotion ekstrak kulit buah jagung (*Zea mays* L.). Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo.

Darusman dkk, 2021. Morfologi Akar Tanaman Jagung (*Zea mays* L.), Serapan Hara N, P. dan K. Akibat Pemberian Beberapa Jenis Biochar pada Tanah Bekas Galian Tambang. Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (5).1.

Daswi, D. R., Salim. H., & Karim, D. (2020), Formulasi Sediaan Lulur Krim Yang Mengandung Tepung Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. Media Farmasi Poltekkes

- Makassar, vol. XVI (No. 1).
- Departemen Kesehatan RI. 2017. Farmakope Herbal Indonesia. Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan : Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. Farmakope Indonesia Edisi ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ditjen POM. Formularium Kosmetika Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan. Republik Indonesia; 2020.
- Dominica, D. dan Handayani, D. 2019. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (*Dimocarpus longan*) sebagai Antioksidan. Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia. 6. (1).
- Elmitra., 2017, Buku Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid, Cetakan Pertama, Dipublish: Yogyakarta.
- Endriyatno, N. C., & Puspitasari, D. N. (2023). Formulasi Krim Ekstrak Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin dan Asam Sterat. Forte Journal, 3(1), 33-42.
- Erlinawati, WS, Dwiyantri, S. 2018, Pengaruh Prporisi Tepung Beras dan Bubuk Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) Terhadap Hasil Lulur Bubuk Tradisional. Jurnal Tata Rias. 7(3):15-22.
- Elit Dita Paradila DKK, 2022. Formulasi Sediaan Krim Body scrub dari Serbuk Kopi yang Dikombinasikan dengan Minyak Zaitun sebagai Pencerah dan Pelembab Kulit. Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
- Fidrianny, I, Annisa, and Ruslan, K. 2016, Antioxidant Activities Of Arabica Green Coffee From Three Regions Using ABTS And DPPH Assays, Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research, Vol.9 (2),

pp:189-193.

Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Pada Penanaman Jajar Legowo Dan Konvensional (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).

Hairiyah, N., & Nuryati. (2020). Aplikasi Beras Ketan Hitam (*Oryza Sativa* Var Glutinous) Dan Madu Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Bodyscrub. Jurnal Teknologi Pertanian, 24(2), 115- 121.

Ika Maruya Kusuma DKK, 2023. Pendampingan Formula Krim Lulur Scrub Beras Putih Dengan Kalkulator Jamu di Paguyuban Jamu Gendong Tresno Asih, Depok Jawa Barat. Vol 8, Issue 1.

Irianto, Kencana, I. D., Purwanto, & Mardan, M. T. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Sebagai Alternatif Pengobatan Mestitis Sapi. Majalah Farmasetik, 16, 204.

Ikhda Nur Hamidah Safitri, C., & Jubaidah Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo, L.. (2019). Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Lotion Ekstrak Kulit Buah Jagung (*Zea Mays* L.). Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 2(2), 175-184.

<https://doi.org/10.36387/jifi.v2i2.394>

Imanda, G. D., Ramadiani, R., & Astuti, I. F. (2020). Penerapan Metode Baive Bayes Untuk Kesesuaian Lahan Tanaman Jagung. Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, 5(1).

Indah Sari Amanatun Nisa DKK, 2022. Pemanfaatan potensi limbah bahan alam Sebagai zat aktif sediaan body scrub. Jurnal Health Sains vol 3. No 6.

- Jurnal Institutsunandoe Manganite, 2020. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit jagung terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis*. Jurnal Manganite. [online] Available at: <https://jurnal.institutsunandoe.ac.id/index.php/manganite/article/download/301/398> [Accessed 9 January 2025].
- Lestari, T., Yunianto, B., dan Winarso, A. 2017. Evaluasi mutu salep dengan bahan aktif temugiring, kencur, dan kunyit. Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional 2(1): 1-59.
- Kumalasari, E., Ainun Mardiah, & Anna Khumaira Sari. (2020). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Bawang Dayak (*Eleutherine pslmifolis* (L) Merr) dengan Basis Krim Tipe M/A. Jurnal Farmasi Indonesia, 1(1), 23-33.
- Kurniasih. (2016). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Biji Kedelai (*Glycine max* L.): uji Stabilitas Fisik dan Efek pada Kulit. Fakultas Farmasi.
- Kusuma, I. M., Hidayat, T., & Abdillah, M. F. (2023). Pendampingan pembuatan formula krim lulur scrub beras putih dengan kalkulator jamu di Paguyuban Jamu Gendong Tresno Asih, Depok Jawa Barat. PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 8(1), 41–52. <https://doi.org/10.33038/pengabdianmu.v8i1.4063>
- Lediawati, W., Ainy, N. S., & Hadi, N. (2022). Uji Organoleptik Penambahan Jus Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn.) Terhadap Tingkat Kesukaan Responden Pada Youghurt Susu Kambing Etawa. INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi, 1(1), 27.
- Lestari, A. A., Puspadina, V., & Safitri, C. I. N. H. (2021). Formulasi dan uji mutu fisik ekstrak temu putih (*Curcuma zedoaria*) sebagai body

- scrub antibakteri. Dalam Isu-Isu Strategis Sains, Lingkungan, dan Inovasi Pembelajarannya (hal. 372). Sidoarjo: Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri.
- Lestari, T., Yuniarto, B., dan Winarso, A. 2017. Evaluasi mutu salep dengan bahan aktif temugiring. kencur, dan kunyit. Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional 2(1): 1-59.
- Dira, A,M., & Dewi, C,M,K., 2022. Formulasi Dan Evaluasi Krim Body Scrub Kombinasi Ekstrak Moringa Oleifera Dan Oryza Sativa Sebagai Eksfolian.
- Manganite | Journal of Chemistry and Education, 2(1), 15–23. Antibacterial Activity Test of Sweet Corn (*Zea Mays L.*) Ethanol Extract on *Escherichia Coli* and *Staphylococcus Epidermidis* Bacteria.
- Masyaa Gendaga Ayuningdya, DKK. 2023. Formulasi Krim Body Scrub berbasis Ekstrak Kulit Buah Alpukat (*Persea americana M.*) Research Collaboration Center for Biomass and Biorefinery between BRIN and Universitas Padjadjaran.
- Melinda, T. S. W., & Permatasari, D. A. I. (2022). Formulasi dan uji efektivitas kelembaban sediaan krim body scrub kombinasi tepung beras ketan hitam (*Oryza sativa L. var glutinosa*) dan ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). Universitas Duta Bangsa Surakarta.
- Muhadjir, F. (2018). Karakteristik Tanaman Jagung. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor, 13.
- Musdalipah, Haisumanti, Reymon., 2016. Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) Varietas Ayamurasaki. Warta

- Farmasi 5 (1). Kendari: Akademi Farmasi Bina Husada Kendari.
- Nawaz. H., Muzaffar, S., Aslam, M., dan Ahmad, S.. (2018), *Phytochemical Composition: Antioxidant Potential and Biological Activities of Com.* London: IntechOpen.
- Ningsih, E.R. 2012. *Uji Kinerja Digester pada Proses Pulpung Kulit Jagung dengan Variabel Suhu dan Waktu Pemasakan.* Semarang : Universitas Diponegoro Press.
- Ningsih W, Septiarini AD, Veranita W. Penetapan Kadar Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) dengan Metode ABTS. *JIFIN: Jurnal Ilmiah Farmasi Indonesia.* 2023;1(1):1–8.
- Nurul Hikmah dkk, 2022. *Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Ekstrak Kulit Buah Pepaya (Carica papaya L) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin.* *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia,* Vol. 8 No.2.
- Nur Siti Aidah dan Tim Penerbit KBM Indonesia. 2021. *Bisnis Jagung Manis.* Jakarta: Penerbit BKM Indoensia.
- Paeru, Rudi H dan Trias Qurnia Dewi. (2017). *Panduan Praktis Budidaya Jagung.* Bogor: Penebar Swadaya.
- Panjaitan, K., & Ciptandi, F. (2017). *Pemanfaatan Limbah Kelobot Jagung (Zea Mays) Dengan Teknik Desain Struktur Tekstil Untuk Diaplikasikan Sebagai Elemen Estetis Interior.* *eProceedings of Art & Design,* 4(3). Patria, A. S., Rupa.
- Prasetyawati, D. P. (2015). *Pemanfaatan Kulit Jagung dan Tongkol Jagung (Zea mays) sebagai Bahan Dasar Pembuatan Kertas Seni dengan*

Penambahan Natrium Hidroksida (NaOH) dan Pewarna Alami.
Universitas Muhammadiyah Sirakarta.

Pangestu, A., Widyasari, R., & Sari, D. Y. (2015). Formulasi krim body scrub ekstrak etanol beras merah dengan variasi konsentrasi span 80 dan sween 80 sebagai emulgator. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*. 1(2), 164-176.

Pratastik, CM, M., & Paulina V.Y Yamelan. (2019). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Cleodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*, 8, 2019.

Prof. Oslam Jumadi, S.Si., M.Phil., Ph.D., Dr. Ir. Muh. Junda, M.Si., Dr. Ir. Muh. Wiharto Caronge, M .Si. A. Mu'nisa, D.Si., M.Si, Dr. R. Neny Iriany M., S.Si., M.P. (2021). *Teknologi Budidaya Tanaman Jagung & Sorgum*. Universitas Negeri Makassar.

Rahmadevi, Arin, F., Puspita, O, Firda, A, Yasnawati, (2020), Lulur Gosok Tradisional BERSERI (Beras, Serai Wangi, Kunyit) sebagai Antioksidan <http://dx.doi.org/10.36665/jak.v2i3.125> *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)* 2(3), 190-194

Rani juniarti, 2022. Kajian mutu kimia, fisik dan amilografi beras merah, beras putih, serta beras rusak terserang kutu (*Sitophilus oryzae* sp).
Fakultas pertanian universitas lampung.

Restu Indah Larasati, (2017) pemanfaatan serbuk kulit jagung sebagai adsorben untuk menurunkan kadar cod dan bod dalam air sumur gali. Universitas negeri semarang.

Riestya Abdiana, Dwi Indria Anggraini 2017. Rambut Jagung (*Zea mays*

- L.) sebagai Alternatif Tabir Surya. Majority| Volume 7 Nomor 1. Universitas Lampung.
- Riwandi. 2014. Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal. UNIB Press. Bengkulu.
- Rosliani Ulfa Ali, 2020. Pengaruh Jumlah Lapisan Limbah Kulit Jagung Kering Terhadap Kualitas Fisik pada Pembuatan Wadah Makanan. Fakultas dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.
- Rowe, R. C., dkk. (2019). Handbook of Pharmaceutical Excipients 6 th ed. London: Pharmaceutical Press.
- Roh, K.-B., Kim, H., Shin, S., Kim, Y.-S., Lee, J.-A., Kim, M. O., Jung, E., Lee, J., & Park, D. (2016). Anti-inflammatory effects of Zea mays L. husk extracts. BMC Complementary and Alternative Medicine, 16(1), 318. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1293-0>
- Safriana dkk, 2024. Pembuatan Face Scrub (Lulur Wajah) Berbahan Kopi Dan Beras Bagi Masyarakat Desa Cinta Rakyat Kecamatan Percut Sei Tuan. Health Community Service (HCS) Vol 2, No 1.
- Salim, Emil (2012). Kiat Cerdas Wirausaha Aneka Olahan Jagung, Lily Publisher, Yogyakarta.
- Safriana, S., Kusuma, M., Rusefri, L. N., Mardhiah, A., Putri, D. M., Sitanggang, D., Harrianti, E., Anwar, L., & Cantika, P. W. (2024). Pembuatan face scrub (lulur wajah) berbahan kopi dan beras bagi masyarakat desa cinta rakyat kecamatan percut sei tuan. Health Community Service (HCS), 2(1), 18–23. <https://doi.org/10.47709/hcs.v2i1.383>
- Safitri, C. I. N. H. (2019). Formulasi dan uji mutu fisik sediaan lotion ekstrak

- kulit buah jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Insan Farmasi Indonesia, 2(2), 175–184. <https://doi.org/10.36387/jifi.v2i2.394>
- Sinala, S., Afriani, A., Jurusan, A., Poltekkes, F., & Makassar, K. (2019). Formulasi Masker Gel Peel Off Dari Sari Buah Dengan (*Dillenia serrata*). Media Farmasi, 15(2), 178-184. <https://doi.org/10.32382/MF.V15I2.1248>
- Suhartini. (2019). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Limbah Kulit Jagung terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah.
- Sari, Y. P., & Suhartiningsih. (2020). Formulasi body scrub dari ampas kopi dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Journal Beauty and Cosmetology (JBC), 1(2), 44–56.
- Saryanti, D., Setiawan, I., & Safitri, R. A. (2019). Optimasi formula sediaan krim M/A dari ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata* L.). Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 1(3), 225.
- Sutarma, T. H., Ngadeni, A., & Anggiani, R. 2013. Formulasi Sediman Masker Gel Dari Ekstrak Etanol Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* 1.) Dan Madu Hitam (*Apis dorsata*) Sebagai Antioksidan. Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi, 17-23.
- Sari, Y. P., & Suhartiningsih. (2020). Formulasi body scrub dari ampas kopi dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Journal Beauty and Cosmetology (JBC), 1(2), 44–56.
- Suputri, D.Y., Agus Dwi Ananto, D.A., & Andayani, Y., (2021). Analisis kualitatif kandungan fenolik dalam fraksi etil asetat dan fraksi

- metanol dari ekstrak kulit jagung (*Zea mays* L.). Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian, Universitas Mataram.
- Syamsuni, H.A. 2006. Ilmu Resep, EGC, Jakarta. Tranggono, R.I. dan Latifa, F. 2007. Buku Pegangan ilmu Pengetahuan Kosmetik. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Syamsuni. (2007). Ilmu Resep. EGC.
- Syukur, M., Sujiprihati, S., dan Yunianti R. 2021 Teknik Pemuliaan
- Tita Maulidia Andiani, 2022. Pengaruh Kadar Propilen Glikol Sebagai Humektan Terhadap Sediaan Lip Balm Ekstrak Bunga Mawar Merah (*Rosa damascena* P. Mill.) Sebagai Pelembab Bibir. Jurnal Pendidikan dan Konseling Volume 4 Nomor 6.
- Tungadi, R., Sy. Pakaya, M., & D.As. Ali, P. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. Indonesian Journal of Pharmaceutical Education, 3(1), 118.
- USDA, 2019. United States Departemen Of Agiculture. <https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&class id = ORYZA> [diakses pada tanggal, 29 Januari 2022].
- Wardaningrum, R. Y. 2019. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Terpurifikasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) Dengan Vitamin E. (Artikel) Universitas Ngudi Waluyo.
- Wulandari, F dan J. Batoro. 2016. Etnobotani Jagung (*Zea mays* L.) Pada Masyarakat Lokal di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Jurnal Biotropika. 4 (1): 17-24.
- Wulandari, Y. A., Sularno, dan Junaidi. 2016. Pengaruh Varietas dan Sistem Budidaya terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kandungan

Gizi Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Agrosains dan Teknologi. 1 (1): 19- 30.

Yulifianti Rahmi, Siti Muzaiyanah, Joko Susilo Utomo, (2018), Jagung sebagai Bahan Pangan Kaya Isoflavon, Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Malang.

Yurleni. (2018). Penggunaan Beberapa Metode Ekstraksi Pada Rimpang Curcuma Untuk Memperoleh Komponen Aktif Secara Kualitatif, 11(1). Penebar Swadaya. Jakarta.

Yuniartha Dwi Suputri, Agus Dwi Ananto, & Yayuk Andayani. (n.d.). Analisis kualitatif kandungan fenolik dalam fraksi etil asetat dan fraksi metanol dari ekstrak kulit jagung (*Zea mays* L.). Lumbung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian, Universitas Mataram.

Zulfiana Fitrianingrum Annas, dkk. 2023 Penentuan kadar flavonoid total ekstrak dan fraksi-fraksi daun mangrove (*Avicennia marina*). Universitas Mataram..

Yunita Y, Yunarto N, Maelaningsih FS. Formulasi sediaan krim body scrub kombinasi ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan beras putih (*Oryza sativa* L.). PHRASE (Pharmaceutical Science Journal). 2021 Okt;1(1):57. Tersedia dari: <https://jurnalfarmasi.stikesdhib.ac.id/index.php/Phrase/index>.