



## Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Hydrogel Eye Mask Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L)

Nindi Novrianti Kadarul, Muhammad Isrul, Nur Hatidjah Awaliyah Halid  
Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

### ABSTRAK

Kulit sekitar mata berstruktur lebih tipis dibandingkan kulit bagian wajah lainnya, sehingga perlu dilakukan perawatan untuk menjaganya. Masker merupakan salah satu perawatan yang dapat dilakukan untuk mencegah masalah kulit wajah. Masker *hydrogel* menjadi bentuk masker yang memiliki keuntungan dapat memberikan kondisi yang lembab pada kulit dan menciptakan sensasi dingin disekitar area kulit. Adapun bahan aktif yang sering digunakan dalam masker yaitu antioksidan. Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) merupakan salah tanaman yang memiliki banyak manfaat dan telah banyak digunakan dalam pengobatan tradisional dan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.). Penelitian ini merupakan penelitian ekperimental deskriptif. Sampel kayu secang dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% hingga didapatkan ekstrak kental. Selanjutnya diformulasi kebentuk sediaan *hydrogel eye mask* dengan variasi konsentrasi ekstrak antara blanko (tanpa ekstrak), formula 1 (0,5 %), formula 2 (1%) dan formula 3 (1,5%). Dilakukan evaluasi kestabilan dan karakteristik fisik sediaan meliputi uji organoleptis dan bobot, uji pH permukaan, uji tingkat elastisitas, uji daya mengembang, *cycling test* dan uji kesukaan yang dilakukan selama empat minggu. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) memiliki kestabilan fisik yang baik selama 4 minggu penyimpanan. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji organoleptis, pH, daya mengembang, *cycling test* yang menunjukkan bahwa keempat formula memiliki kestabilan fisik yang baik selama penyimpanan. Tetapi tingkat elastisitas sediaan perlu ditingkatkan. Berdasarkan uji hedonik, Formula 1 (F1) merupakan formula yang paling banyak disukai.

**Kata kunci:** *Hydrogel eye mask*; Kayu secang; *Caesalpinia sappan* L; Stabilitas fisik

## The Formulation and Physical Stability Test of Hydrogel Eye Mask Ethanol Extract from Sappan Wood (*Caesalpinia sappan* L)

### ABSTRACT

The skin around the eyes is thinner than the skin on other parts of the face, so care is needed to maintain it. Masks are one of the treatments that can be done to prevent facial skin problems. Hydrogel masks are in the form of masks that have the advantage of being able to provide moist conditions to the skin and create a cooling sensation around the skin area. The active ingredients often used in masks antioxidants. Sappan wood (*Caesalpinia sappan* L.) is a plant that has many benefits, has been widely used in traditional medicine and has high antioxidant activity. This study aimed to determine the physical stability of the hydrogel eye mask preparation of ethanol extract from sappan wood (*Caesalpinia sappan* L). This study was descriptive experimental research. Sappan wood samples were macerated using 96% ethanol solvent to obtain a thick extract. Then, it was formulated into a hydrogel eye mask dosage form with variations in the concentrations of the extract between blank (without extract), formula 1 (0.5 %), formula 2 (1%) and formula 3 (1.5%). The stability and physical characteristics of the preparation were evaluated including organoleptic and weight tests, surface pH tests, elasticity level tests, swellability tests, cycling tests and preference tests carried out for four weeks. Based on the study's results, the hydrogel eye mask preparation of ethanol extract of sappan wood (*Caesalpinia sappan* L) had good physical stability for 4 weeks of storage. This was indicated by the results of organoleptic test, pH, swellability, and cycling test, which showed that the four formulas had good physical stability during storage. However, the level of elasticity of the preparation needed to be increased. Based on the hedonic test, Formula 1 (F1) was the most preferred formula.

**Keywords:** Hydrogel eye mask; Sappan wood; *Caesalpinia sappan* L; Physical stability

### Penulis Korespondensi :

Nindi Novrianti Kadarul  
Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi,  
Universitas Mandala Waluya  
E-mail : nindikadarul@gmail.com

### Info Artikel

Submitted : 19 Juli 2023  
Revised : 21 Juli 2023  
Accepted : 30 Juli 2023  
Published : 30 Desember 2023

## PENDAHULUAN

Kulit merupakan penghalang yang melindungi tubuh dari elemen eksternal, cedera, dan oksidasi (Michalun & DiNardo, 2014). Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan, sehingga kulit perlu dilindungi dan dijaga kesehatannya dengan melakukan perawatan. Perawatan kulit terutama bagian sekitar mata perlu diperhatikan karena kulit sekitar mata memiliki struktur yang lebih tipis dibandingkan kulit bagian wajah lainnya, dan memiliki kelenjar minyak paling sedikit dibandingkan seluruh tubuh. Oleh karena itu kulit disekitar mata lebih cepat kering, berkerut dan sembab. Pemakaian riasan mata yang berlebihan, diet buruk, stress, kurang tidur, sering menangis/bersedih, kurangnya perawatan dapat merusak kulit di daerah sekitar mata (Yuwati, 2015).

Perawatan kulit sekitar mata dapat dilakukan dengan menggunakan *eye mask* (masker mata). Pengembangan sediaan *eye mask* dalam bentuk hidrogel (*hydrogel eye mask*) merupakan salah satu konsep baru. Dalam bentuk *hydrogel*, masker ini dapat memberikan kondisi yang lembab pada kulit dan menciptakan sensasi dingin disekitar area kulit (Edy, 2016). Hal ini dikarenakan sifat dari *hydrogel* yaitu memiliki kandungan air yang tinggi dan basa hidrofilik yang menciptakan matriks pada kulit, sehingga memiliki efek yang tinggi dalam penghantaran bahan aktif ke dalam kulit (Quattrone et al., 2017). Selain itu, penggunaannya yang mudah dan praktis menjadi salah satu keuntungan penggunaan masker *hydrogel*.

Pada umumnya produk-produk perawatan kulit menggunakan antioksidan untuk melindungi kulit dari radikal bebas. Antioksidan yang berkerja dengan cara menyerahkan satu atau lebih elektron kepada

senyawa radikal bebas sehingga menjadi bentuk molekul yang normal kembali dan menghentikan berbagai kerusakan yang akan ditimbulkan (Darmawan, 2013).

Pengembangan penelitian akhir-akhir ini banyak yang berfokus pada bahan alam, termasuk penelitian di bidang industri kosmetik. Manfaat bahan alam yang dapat diambil antara lain sifat antioksidan yang digunakan untuk mencegah masalah kulit. Salah satu tanaman yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang kuat yaitu secang (*Caesalpinia sappan* L.). Selain itu, pemanfaatan bagian kayu pada secang (*Caesalpinia sappan* L.) telah banyak digunakan dalam pengobatan tradisional untuk pengobatan diare, disentri, batuk darah pada TBC, muntah darah, sifilis, malaria, tetanus, pembengkakan (tumor), dan nyeri karena gangguan sirkulasi darah. dan pewarna alami (Karlina et al., 2016). Daya antioksidan kayu secang ditemukan lebih tinggi daripada antioksidan komersial (BHT dan BHA) (Sugiyanto et al., 2013). Berdasarkan penelitian Setiawan et al. (2018) Senyawa polifenol dan flavonoid merupakan senyawa yang berperan memberikan aktivitas antioksidan yang kuat kayu secang, yang pengujiannya dilakukan dengan menggunakan metode DPPH dengan konsentrasi 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, 150 ppm, 200 ppm diperoleh nilai  $IC_{50}$  yaitu 101,8 ppm dan trolox 76,19 ppm, pada metode ABTS dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 26,70 ppm sedangkan trolox menunjukkan nilai  $IC_{50}$  19,38 ppm dan pada metode FRAP dengan konsentrasi 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm 25 ppm diperoleh nilai  $IC_{50}$  11,37 ppm dan  $IC_{50}$  trolox adalah 11,04 ppm. Hal tersebut didukung oleh penelitian Tanzaq et al. (2019), uji aktivitas antioksidan ekstrak

etanol kayu secang secara kualitatif menunjukkan bahwa sampel postif mengandung antioksidan dan uji secara kuantitatif dengan metode DPPH menggunakan konsentrasi 50  $\mu\text{g}/\text{mL}$ , 100  $\mu\text{g}/\text{mL}$ , 150  $\mu\text{g}/\text{mL}$ , 200  $\mu\text{g}/\text{mL}$ , 250  $\mu\text{g}/\text{mL}$  menunjukkan nilai  $\text{IC}_{50}$  yaitu 74,4395  $\mu\text{g}/\text{mL}$  yang tergolong dalam kategori antioksidan kuat.

Pembuatan *hydrogel eye mask* menggunakan ekstrak bahan alam pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian Okwani et al. (2020) yaitu Formulasi *Hydrogel Eye Mask* Berbasis Ekstrak Kepala Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Suplemen dan Relaksasi Mata Lelah dengan konsentrasi ekstrak 0.10%, 0,50%, dan 1,50%. Serta pada penelitian yang dilakukan Mawalia et al. (2022) yaitu Formulasi Sediaan Masker Mata Hidrogel Yang Mengandung Ekstrak Air Umbi Kentang Kuning (*Solanum tuberosum* L.) Sebagai *Anti-Aging*, dengan konsentrasi 0,25%, 0,5% dan 1%, ditemukan bahwa bahan alam dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *hydrogel eye mask*.

Berdasarkan hal tersebut tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah Untuk pengembangan ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) dalam bentuk sediaan *hydrogel eye mask* dan untuk mengetahui hasil uji kestabilan fisik sediaan tersebut. Pengembangan pembuatan sediaan tersebut diharapkan bisa menjadi langkah awal pemanfaatan bahan alam dalam bentuk produk yang lebih mudah diterima masyarakat. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk medeksripsikan

## METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan Laboratorium

Farmasetika - Teknologi Sediaan Farmasi Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya sejak Juli hingga Agustus 2022. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan jenis penelitian deskriptif yang bertujuan Adapun rancangan penelitian meliputi penyiapan sampel, pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, formulasi sediaan, pemeriksaan kestabilan dan karakteristik fisik terhadap variasi konsentrasi sediaan yang dibuat.

## Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH meter universal (Suncare<sup>®</sup>), timbangan analitik (Ohaus<sup>®</sup>), *homogenizer* (IKA\*RW 20 digital), cawan porselen, cetakan, kaca arloji, batang pengaduk, gelas kimia (Pyrex<sup>®</sup>), gelas ukur (Pyrex<sup>®</sup>). Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) (Soppeng, Sulawesi Selatan), na-alginat, xanthan gum (Fufeng<sup>®</sup>), propilenglikol, metil paraben, propil paraben, kalsium klorida, natrium metabisulfit, aquadest (Water One<sup>®</sup>), oleum rosae.

## Prosedur Penelitian

### Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan dengan menyamakan aspek fisik tanaman seperti ukuran, bentuk, jumlah bagian daun, bunga, buah, biji dan lain-lain, membandingkan dan mencocokkan sifat- sifat tumbuhan yang akan diteliti dengan ciri-ciri yang diketahui. Yang dilakukan di Laboratorium Prodi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya.

### Pengelolaan Sampel

Batang secang yang telah dikumpulkan disortasi basah, yaitu dipisahkan dari daun dan bahan asing lainnya. Kemudian dicuci dengan air bersih yang mengalir hingga kotoran yang melekat hilang. Batang kayu

secang yang telah dibersihkan dibuang kulitnya dan diserut tipis. Kemudian simplisia dikeringkan dengan tujuan untuk menurunkan kadar air dalam simplisia. Simplisia yang telah kering kemudian disortasi kering dan dihaluskan. Simplisia yang telah diserbukkan disimpan kedalam wadah yang sesuai.

#### **Ekstraksi**

Serbuk kayu secang dimaserasi dengan pelarut etanol 96% dengan ketinggian pelarut  $\pm 1$  cm diatas sampel. Maserasi dilakukan sebanyak 3 kali masing-masing selama 24 jam pada suhu kamar. Hasil dari maserasi tersebut disaring untuk memisahkan ampas dan filtrat yang dihasilkan ditampung. Filtrat yang sudah diperoleh tadi kemudian diuapkan menggunakan penguap putar *rotary evaporator* untuk memperoleh ekstrak kental.

#### **Skrining Fitokimia**

##### **a. Uji Flavonoid**

Sebanyak 2 mL ekstrak ditambahkan dengan air panas secukupnya, kemudian dididihkan selama 5 menit lalu disaring. Filtrat sebanyak 5 mL ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Jika positif mengandung senyawa flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga (Aloanis et al., 2017).

##### **b. Uji Alkaloid**

Sampel ekstrak kayu secang ditambahkan dengan kloroform beramonia, kemudian dikocok. Hasil campuran tersebut disaring dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Masing-masing filtrat ditambahkan 0,5-1 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N, kemudian dikocok dan didiamkan. Bagian atas dari masing-masing filtrat diambil dan dimasukkan ke

dalam 3 tabung reaksi berbeda. Masing-masing larutan dalam ketiga tabung reaksi diuji dengan pereaksi Mayer, Wagner dan Dragendorff. Hasil positif dinyatakan dengan terbentuknya endapan putih (Mayer), coklat (Wagner) dan jingga (Dragendorff) (Endarini, 2016).

##### **c. Uji Tanin**

Ekstrak kayu secang dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan FeCl<sub>3</sub> 5%, jika terbentuk larutan berwarna hitam pekat maka positif mengandung tannin (Mawalia et al., 2022).

##### **d. Uji Saponin**

Ekstrak kayu secang dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan akuades, kemudian dikocok selama  $\pm 10$  menit, diamati busa yang terbentuk lalu kemudian ditambahkan HCl 2N, dikocok kembali  $\pm 10$  menit. Jika terbentuk busa/buihyang mantap setinggi 1-10 cm yang stabil dan tidak hilang dalam waktu  $\pm 10$  menit maka mengandung saponin (Mawalia et al., 2022).

##### **e. Uji Fenolik**

Larutan ekstrak kayu secang sebanyak 2 ml ditambahkan dengan 2 tetes FeCl<sub>3</sub>. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna hijau, merah, ungu, biru atau hitam (Hidayah, 2013).

##### **f. Uji Triterpenoid/Steroid**

Larutan ekstrak kayu secang ditambahkan dengan pereaksi Lieberman-Burchard sebanyak 10 tetes. Hasil positif ditandai dengan timbulnya warna merah atau ungu (terpenoid) dan warna biru atau hijau (steroid) (Hidayah, 2013).

Formulasi Masker *Hydrogel* Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L)

Tabel 1. Rancangan formula masker *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) (Okwani et al., 2020)

Komposisi	Blanko (%b/b)	F1 (%b/b)	F2 (%b/b)	F3 (%b/b)	Fungsi
Ekstrak Kayu Secang	-	0,5	1	1.5	Zat aktif
Na-Alginat	3,50	3,50	3,50	3,50	Suspending Agent (Pengikat Bahan Aktif)
Xanthan Gum	1,50	1,50	1,50	1,50	Gelling Agent (Pembentuk masa hidrogel)
Propilenglikol	3,00	3,00	3,00	3,00	Pelarut bahan dan humektan Pengawet
Gliserin	5,50	5,50	5,50	5,50	Humektan/ Plastisizer
Natrium Metabisulfit	0,10	0,10	0,10	0,10	Antioksidan Sediaan
Metil Paraben	1,00	1,00	1,00	1,00	Pengawet
Propil Paraben	0,50	0,50	0,50	0,50	Pengawet
Oleum Rosae	0,10	0,10	0,10	0,10	Pengaroma
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Prosedur Pembuatan

Prosedur pembuatan sediaan *hydrogel eye mask* berdasarkan modifikasi dari penelitian (Okwani et al., 2020), yaitu dengan Natrium Alginat dilarutkan dalam 80 mL Aquades dan diamkan selama 48 jam (gel Natrium Alginat). Kemudian gel di aduk dengan *homogenizer* (IKA\* RW 20 digital) (selama 30 menit dengan kecepatan 3000 rpm). Xanthan gum dicampurkan dengan gliserin, kemudian ditambahkan ke basis gel. Pengadukan dilanjutkan dengan kecepatan konstan. Kemudian Natrium metabisulfit dilarutkan dalam aquades, lalu ditambahkan ekstrak etanol kayu secang. Larutan diaduk kembali hingga melarut dan homogen. Lalu dimasukkan kedalam basis gel dan aduk dengan kecepatan konstan. Kemudian, propil paraben dan metil paraben dilarutkan dalam propilenglikol dan secara bertahap ditambahkan kedalam gelas kimia berisi basis gel. Kemudian gel dituang ke cetakan dengan ukuran diameter 10 cm. Berat gel yang dituang harus memiliki berat yang sama satu dengan yang lain. Cetakan tersebut kemudian

direndam dalam larutan aquades yang mengandung kalsium klorida 0,5%. Perendaman dilakukan selama 60 menit. Setelah 60 menit, terbentuk masa padat *hydrogel* dan masa yang terbentuk dicuci dengan air suling. Kemudian dikeringkan pada suhu kamar. Selanjutnya *hydrogel* dicetak sesuai bentuk yang disesuaikan dengan area bawah mata dengan ukuran 6 x 2,5 cm (panjang x lebar). Masker *hydrogel* disimpan dalam kemasan tertutup yang berisi sedikit larutan propilenglikol.

Evaluasi

Formulasi masker *hydrogel* ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) diuji stabilitas fisiknya dengan memperhatikan organoleptis, uji bobot dan tebal masker, uji pH permukaan, uji daya elastisitas, uji daya mengembang, uji kesukaan dan *cycling test* selama proses penyimpanan pada suhu ruangan, diamati perubahannya setiap 7 hari selama 28 hari. Pengamatan dilakukan pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28.

**a. Pengamatan Organoleptis**

Sediaan diamati ukuran, bentuk, warna, dan bau serta perubahan perubahan warna dan bau dengan latar belakang hitam dan putih. Pengamatan dilakukan selama proses penyimpanan pada suhu ruangan, diamati perubahannya setiap 7 hari selama 28 hari. Yang dilakukan pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28.

**b. Bobot dan Ukuran *Hydrogel Eye Mask***

Evaluasi bobot dan ketebalan masker, lima lembar masker *hydrogel* diambil dan ditimbang satu per satu. Berat masker *hydrogel* diukur dengan timbangan digital, sedangkan panjang, lebar, dan tebal masker *hydrogel* diukur menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan selama proses penyimpanan pada suhu ruangan, diamati perubahannya setiap 7 hari selama 28 hari. Yang dilakukan pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28

**c. Uji pH Permukaan *Hydrogel Eye Mask***

Masker *hydrogel* dibiarkan mengembang selama 2 jam di dalam 100 ml air suling pada wadah dan pH permukaan diukur dengan menggunakan pH meter. Pengamatan dilakukan selama proses penyimpanan pada suhu ruangan, diamati perubahannya setiap 7 hari selama 28 hari. Yang dilakukan pada hari ke-0, 7, 14, 21 dan 28.

**d. Daya Elastisitas *Hydrogel Eye Mask***

Sediaan *hydrogel eye mask* dipotong dengan ukuran panjang 6 cm x lebar 2,5 cm, kemudian sediaan ditarik secara manual. Kekuatan menggunakan tarikan lemah, waktu sediaan putus/koyak diperhitungkan dengan menggunakan *stopwatch* untuk melihat waktu sediaan putus/koyak. Kekuatan tarik dan tingkat

elastisitas dihitung dari nilai pengukuran dengan menggunakan rumus berikut (Surini & Auliyya, 2017).

$$\text{Daya elastisitas} = \frac{P_2 - P_1}{P_2} \times 100\%$$

Keterangan : P1 = Panjang sebelum penarikan

P2 = Panjang setelah penarikan

**e. Daya Mengembang *Hydrogel Eye Mask***

Masker *hydrogel* yang sudah jadi dipotong-potong menjadi cacahan dengan ukuran 1,2 cm x 1,2 cm x 0,04 cm (Lim *et al.*, 2010). Potongan kemudian ditimbang beratnya dan dimasukkan ke dalam gelas piala yang berisi 30 ml larutan air suling. Penyerapan air ditentukan berdasarkan persamaan berikut (Surini & Auliyya, 2017):

$$\text{Daya mengembang} = \frac{(W_n - W_o)}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan : W<sub>n</sub> = Berat masker terhidrasi

W<sub>o</sub> = Berat masker kering sebelum hidrasi

**f. *Cycling test***

Sediaan disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam. Perlakuan ini adalah satu siklus. Percobaan diulang sebanyak 6 siklus.

**g. Uji Kesukaan (Uji Hedonik)**

Uji hedonik dilakukan dengan melakukan analisis menurut uji kesukaan (parameter aroma dan warna sediaan) menggunakan 20 orang panelis yang diberikan contoh sediaan *hydrogel eye mask*. Untuk melihat tingkat kesukaan responden terhadap sediaan *hydrogel eye mask* berdasarkan masing-masing parameter digunakan skala numerik yaitu 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3

(netral), 4 (suka), 5 (sangat suka) (Panjaitan et al., 2012).

dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental dari kayu secang.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Prodi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah benar kayu secang (*Caesalpinia sappan* L).

Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) yang telah terbukti keasliannya kemudian dilakukan penyiapan sampel dan diekstraksi secara maserasi menggunakan pelatur etanol 96% untuk menarik senyawa-senyawa yang terkandung didalam kayu secang. Ekstraksi dilakukan selama 3 hari dan maserat



**Gambar 1.** Penampilan fisik ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L)

Hasil rendeman ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rendeman ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L)

Sampel	Pelarut	Simplisia Kering (g)	Ekstrak Kental (g)	Warna Ekstrak	Rendamen Ekstrak (%)
Kayu Secang	Etanol 96%	500	46,4	Coklat Pekat	9,28

Ekstrak kental yang diperoleh yaitu 46,4 gram dari simplisia kering sebanyak 500 gram sehingga persen rendeman ekstrak etanol kayu secang yaitu 9,28%. Perhitungan rendamen ini berfungsi untuk mengetahui presentase jumlah ekstrak sampel dengan simplisia yang digunakan dan untuk melihat efektivitas metode ekstraksi yang digunakan. Hal ini memenuhi parameter standar

Farmakope Herbal Indonesia, yaitu rendemen ekstrak etanol kayu secang tidak kurang dari 8,1%.

Selanjutnya dilakukan skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam sampel. Adapun hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 3

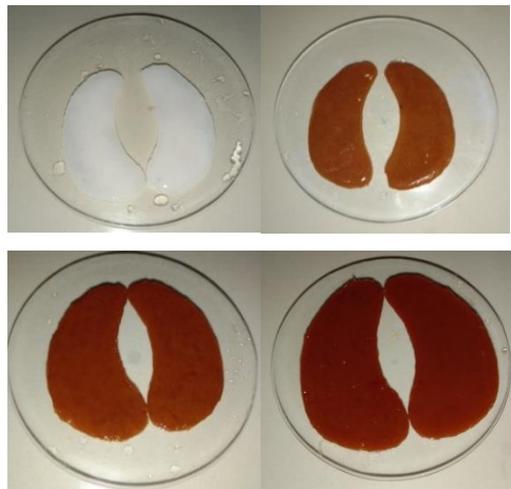
**Tabel 3.** Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L)

No	Senyawa Kimia	Reagen	Warna Yang Terbentuk	Hasil Pengujian
1.	Flavonoid	Serbuk Mg + HCL Pekat	Merah Pekat	+
2.	Alkaloid	Mayer	Endapan Merah	-
		Dragendroff	Endapan Jingga	+
		Wagner	Endapan Coklat	+
3.	Tanin	Besi III Klorida (FeCl <sub>3</sub> ) 5%	Biru tua	+
4.	Saponin	Air panas + HCL 2N	Busa tidak stabil	-
5.	Fenolik	FeCl <sub>3</sub>	Biru Pekat	+
6.	Triterpenoid	Lieberman – burchard	Merah	+
7.	Steroid	Lieberman – burchard	Merah	-

Diperoleh hasil skrining fitokimia ekstrak kayu secang yang menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, fenolik dan triterpenoid. Namun hasil skrining fitokimia menunjukkan tidak adanya kandungan saponin pada ekstrak yang ditandai dengan tidak terbentuknya busa stabil saat pengujian menggunakan reagen air panas dan HCL 2N. Hal ini didukung oleh penelitian Prahasti & Hidajati (2019), hasil uji fitokimia ekstrak etanol kayu secang mengandung senyawa terpenoid, fenolik, flavonoid, dan tanin. Serta menurut penelitian Riduana et al. (2021), ekstrak kayu etanol kayu secang mengandung flavonoid, fenolik, dan terpenoid. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Setiawan et al. (2018), ekstrak etanol kayu secang mengandung glikosida flavonoid, flavonoid bebas, alkaloid, dan polifenol.

Selanjutnya dilakukan pembuatan sediaan menggunakan ekstrak yang telah distandarisasi melalui skrining fitokimia tersebut. Pembuatan *hydrogel eye mask* menggunakan ekstrak bahan alam pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya yaitu pada penelitian Okwani et al. (2020) yaitu Formulasi *Hydrogel Eye Mask* Berbasis Ekstrak Kepala Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Suplemen dan Relaksasi Mata Lelah dengan konsentrasi ekstrak 0.10%, 0,50%, dan 1,50%. Serta pada penelitian yang dilakukan Mawalia et al., (2022) yaitu Formulasi Sediaan Masker Mata Hidrojel Yang Mengandung Ekstrak Air Umbi Kentang Kuning (*Solanum tuberosum* L.) Sebagai *Anti-Aging*, dengan konsentrasi 0,25%, 0,5% dan 1%, ditemukan bahwa bahan alam dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *hydrogel eye mask*. Pada penelitian ini dilakukan variasi konsentrasi ekstrak pada sediaan *hydrogel eye mask* yaitu blanko

(tanpa ekstrak), 0,5% 1%, 1,5%. Adapun hasil Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Penampilan fisik sediaan dari keempat formula (Blanko, F1, F2 dan F3)

#### Evaluasi Sediaan *Hydrogel Eye Mask* Pengamatan Organoleptis

Pengamatan organoleptis dilakukan selama 4 minggu dengan mengamati warna bau dan bobot sediaan. Adapun hasil pengamatan organoleptis dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan tabel 4, secara organoleptis keempat formula *hydrogel eye mask* memiliki aroma khas dimana diperoleh dari penambahan pewangi yaitu oleum rosae, selain itu sediaan tidak mengalami perubahan aroma selama penyimpanan empat minggu. Berdasarkan warnanya, formula 0 (blanko) memiliki warna putih, sedangkan formula 1 dengan konsentrasi ekstrak 0,5% berupa warna coklat muda, formula 2 tampil dengan warna coklat, dan formula 3 tampil dalam warna coklat tua. Warna coklat pada formula 1, 2 dan 3 disebabkan karena warna ekstrak etanol kayu secang adalah warna coklat pekat, sehingga dapat dikatakan semakin besar jumlah ekstrak yang digunakan maka warna sediaan akan mendekati warna ekstrak yaitu coklat pekat. Hal ini didukung oleh penelitian

Thomas et al. (2022) yang mendapatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin gelap/pekat warna sediaan. Berdasarkan beratnya, sediaan memiliki berat yang berbeda- beda

hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi dari masing-masing sediaan, didapatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi sediaan maka berat sediaan akan meningkat.

**Tabel 4.** Hasil Pengamatan Organoleptis

No	Formula	Waktu (Minggu)	Warna	Bau	Berat (gram)
1.	F0	0	Putih	Khas	2,0
		1	Putih	Khas	2,0
		2	Putih	Khas	2,0
		3	Putih	Khas	2,0
2.	F1	0	Coklat Muda	Khas	2,14
		1	Coklat Muda	Khas	2,14
		2	Coklat Muda	Khas	2,14
		3	Coklat Muda	Khas	2,14
3.	F2	0	Coklat	Khas	2,18
		1	Coklat	Khas	2,18
		2	Coklat	Khas	2,18
		3	Coklat	Khas	2,18
4.	F3	0	Coklat Tua	Khas	2,24
		1	Coklat Tua	Khas	2,24
		2	Coklat Tua	Khas	2,24
		3	Coklat Tua	Khas	2,24

Keterangan :

- F0 : Sediaan *hydrogel eye mask* tanpa ekstrak (blanko)
- F1 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 0,5%
- F2 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1%
- F3 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1,5%

### Hasil Uji pH

Pengukuran nilai pH pada pengujian ini menggunakan pH universal dan pengujian dilakukan selama 4 minggu. Kemungkinan iritasi kulit akan sangat besar jika sediaan terlalu asam atau terlalu basa (Rumanti et al., 2022). Sehingga sediaan harus memiliki pH yang sesuai dengan rentang pH kulit. Rentang pH sediaan topical yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Fatma Latifah, 2013). Adapun hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari tabel 5, menunjukkan bahwa keempat formula memiliki nilai pH sediaan yang memenuhi rentang pH kulit yaitu 5, dan tidak mengalami perubahan selama penyimpanan empat minggu.

**Tabel 5.** Hasil Uji pH

No	Formula	Nilai pH Rata-Rata			
		Waktu (Minggu)			
		0	1	2	3
1.	<b>F0 (Blanko)</b>	5,0	5,0	5,0	5,0
2.	<b>F1</b>	5,0	5,0	5,0	5,0
3.	<b>F2</b>	5,0	5,0	5,0	5,0
4.	<b>F3</b>	5,0	5,0	5,0	5,0

Keterangan :

- F0 : Sediaan *hydrogel eye mask* tanpa ekstrak (blanko)
- F1 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 0,5%
- F2 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1%
- F3 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1,5%

### Hasil Uji Tingkat Elastisitas

Pengujian tingkat elastisitas sediaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui

persen tingkat elastisitas yang dimiliki sediaan. Tingkat elastisitas sediaan merupakan tarikan maksimum yang dapat dicapai sediaan untuk tetap bertahan

sebelum putus. Persyaratan dalam rentang tingkat elastisitas sediaan untuk kulit manusia yaitu 30-115%. Adapun hasil uji tingkat elastisitas dapat dilihat pada tabel 6

**Tabel 6.** Hasil Uji Tingkat Elastisitas

No	Formula	Waktu Sediaan Putus (Detik)	Panjang Sebelum Penarikan (cm)	Panjang Setelah Penarikan (cm)	Tingkat elastisitas (%)
1.	F0	24	5	6,5	23,07%
2.	F1	17	5	6,4	21,87%
3.	F2	11	5	5,9	15,25%
4.	F3	11	5	5,7	12,28%

Keterangan :

F0 : Sediaan *hydrogel eye mask* tanpa ekstrak (blanko)

F1 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 0,5%

F2 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1%

F3 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1,5%

Dari hasil yang ditunjukkan pada tabel 6 dapat dilihat bahwa tingkat daya elastisitas pada formula 0 (blanko) memiliki waktu rusak/koyak yang paling lama yaitu 24 detik dengan tingkat elastisitas sebesar 23,07% dibandingkan formula lainnya, diikuti formula 1,2 dan 3. Hasil daya elastisitas yang didapatkan menurun selaras dengan penambahan jumlah ekstrak yang digunakan. Hal ini didukung oleh penelitian Mawalia et al. (2022) didapatkan konsentrasi ekstrak yang lebih besar semakin membuat sediaan masker lebih cepat rusak/koyak. Tetapi hasil yang diperoleh, tingkat elastisitas sediaan belum memenuhi persyaratan nilai daya tarik sediaan. Hasil pengukuran ini berhubungan erat dengan jumlah *plasticizer* yang digunakan. *Plasticizer* adalah zat aditif yang digunakan untuk meningkatkan daya elastisitas sediaan. Untuk meningkatkan daya elastisitas sediaan maka jumlah penggunaan *plasticizer* seperti gliserol, propilenglikol dapat ditingkatkan (Indrawati, 2011). Hal tersebut didukung oleh penelitian Tamaela Dan & Lewerissa (2007), penambahan *plasticizer* seperti gliserol, sorbitol, dan polietilenglikol memiliki viskositas yang rendah yang bila ditambahkan

dalam sediaan akan memberikan sifat fleksibilitas. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin besar ekstrak kayu secang yang digunakan maka semakin cepat juga sediaan *hydrogel eye mask* akan koyak/rusak.

#### Hasil Uji Daya Mengembang

Uji daya mengembang dilakukan untuk mengetahui persen daya mengembang sediaan. Peningkatan massa *hydrogel* mendeskripsikan jumlah air yang terserap atau peningkatan hidrasi yang terjadi. Membran *hydrogel* akan mengembang atau membengkak dalam medium cair, menunjukkan bahwa polimer mampu mengabsorpsi medium tanpa larut didalamnya. Adapun hasil uji daya mengembang sediaan dapat dilihat pada tabel 7.

#### Hasil Cycling Test

*Cycling test* dilakukan dengan tujuan untuk melihat kestabilan fisik sediaan *hydrogel eye mask* selama 6 siklus. Metode *cycling test* merupakan salah satu pengujian stabilitas sebagai simulasi adanya perubahan suhu (panas dan dingin) pada setiap tahun bahkan setiap hari (Slamet et al., 2020).

Sehingga *cycling test* dilakukan dengan menyimpan sampel pada suhu 4°C selama 24 jam kemudian dipindahkan kedalam oven pada suhu 40°C selama 24 jam. Perlakuan ini

adalah 1 siklus. Lalu dilakukan pengamatan organoleptis dan pH sediaan untuk melihat jika terjadi perubahan

Tabel 7. Hasil Uji Daya mengembang

No	Formula	Minggu	Berat Kering (g)	Berat Basah (g)	Persen Daya Mengembang (%)
1.	F0	0	0,2	0,3	50
		1	0,2	0,3	50
		2	0,2	0,3	50
		3	0,2	0,3	50
		4	0,2	0,3	50
2.	F1	0	0,2	0,3	50
		1	0,2	0,3	50
		2	0,2	0,3	50
		3	0,2	0,3	50
		4	0,2	0,3	50
3.	F2	0	0,2	0,3	50
		1	0,2	0,3	50
		2	0,2	0,3	50
		3	0,2	0,3	50
		4	0,2	0,3	50
4.	F3	0	0,2	0,3	50
		1	0,2	0,3	50
		2	0,2	0,3	50
		3	0,2	0,3	50
		4	0,2	0,3	50

Keterangan :

F0 : Sediaan *hydrogel eye mask* tanpa ekstrak (blanko)

F1 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 0,5%

F2 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1%

F3 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1,5%

### Pengamatan Organoleptis

Adapun hasil pengamatan organoleptis sebelum dan sesudah dilakukan uji *cycling test* yang ditunjukkan pada tabel 8

dan 9, diperoleh hasil keempat formula tidak mengalami perubahan warna dan bau, berpenampilan baik serta tidak terjadi pemindahan fase

Tabel 8. Hasil Pengamatan Organoleptis Sebelum *Cycling Test*

No	Formula	Sebelum <i>cycling test</i>			Pemindahan Fase
		Warna	Bau	Penampilan	
1.	F0	Putih	Khas	Baik	-
2.	F1	Coklat Muda	Khas	Baik	-
3.	F2	Coklat	Khas	Baik	-
4.	F3	Coklat Tua	Khas	Baik	-

**Tabel 9.** Hasil Pengamatan Organoleptis Setelah *Cycling Test*

No	Formula	Hasil <i>Cycling Test</i>			
		Warna	Bau	Penampilan	Pemindahan Fase
1.	F0	Putih	Khas	Baik	-
2.	F1	Coklat Muda	Khas	Baik	-
3.	F2	Coklat	Khas	Baik	-
4.	F3	Coklat Tua	Khas	Baik	-

Keterangan :

F0 : Sediaan *hydrogel eye mask* tanpa ekstrak (blanko)

F1 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 0,5%

F2 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1%

F3 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1,5%

- : Tidak terdapat

Jika dilihat dari pH sediaan sebelum dan sesudah *cycling test* pada tabel 10. sediaan tidak mengalami perubahan nilai pH dengan nilai pH yang tetap yaitu 5. Sediaan

dapat dikatakan stabil dalam penyimpanan selama 6 siklus. Adapun hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 10

**Tabel 10.** Hasil Uji pH setelah *Cycling Test*

No	Formula	pH Sediaan <i>Hydrogel Eye Mask</i>	
		Sebelum <i>Cycling Test</i>	Setelah <i>Cycling Test</i>
1.	F0	5,0	5,0
2.	F1	5,0	5,0
3.	F2	5,0	5,0
4.	F3	5,0	5,0

Keterangan :

F0 : Sediaan *hydrogel eye mask* tanpa ekstrak (blanko)

F1 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 0, 5%

F2 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1%

F3 : Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak kayu secang 1, 5%

### Hasil Uji Hedonik

Uji Kesukaan (*hedonic*) dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sediaan dengan variasi kombinasi konsentrasi ekstrak formula berapa yang paling disukai oleh panelis. Berdasarkan empat sampel formula yang diberikan, panelis menilai formula mana yang lebih nyaman dan menarik untuk digunakan sebagai *hydrogel eye mask* menurut responden. Penguji ini dilakukan terhadap 20 panelis. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik yang digunakan pada penelitian ini yaitu sangat suka (5), suka (4), netral (3), tidak suka (2), sangat tidak suka (1).

Untuk analisis data, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka menurut tingkat, kemudian data ini dianalisa statistic (Suryono et al., 2018). Adapun data penelitian ini dianalisis menggunakan SPSS Statistic 21.0. SPSS merupakan program komputer statistik yang mampu memproses data statistik secara cepat dan akurat. SPSS menjadi sangat populer karena memiliki bentuk pemaparan yang baik (berbentuk grafik dan table), bersifat dinamis (mudah dilakukan perubahan data dan update analisis) dan mudah dihubungkan dengan aplikasi lain (misalnya ekspor/impor data

ke/dari Excel) (Fauziah et al., 2019). Adapun

hasil uji Hedonik dapat dilihat pada tabel 15

Tabel 21. Hasil Uji Hedonik

No	Formula	Kategori	Penilaian				
			Sangat Suka	Suka	Netral	Tidak Suka	Sangat Tidak Suka
1.	F0	Aroma	-	3(15%)	17 (85%)	-	-
		Warna	-	17 (85%)	3 (15%)	-	-
		Tekstur	-	10 (50%)	9 (45%)	1(5%)	-
2.	F1	Aroma	-	12 (60%)	8 (40%)	-	-
		Warna	-	18 (90%)	2 (10%)	-	-
		Tekstur	1(5%)	11 (55%)	7 (35%)	1 (5%)	-
3.	F2	Aroma	-	13 (65%)	7 (35%)	-	-
		Warna	-	18 (90%)	1 (5%)	1(5%)	-
		Tekstur	1(5%)	11 (55%)	8 (40%)	-	-
4.	F3	Aroma	-	13 (65%)	7 (35%)	-	-
		Warna	-	12 (60%)	7 (35%)	1 (5%)	-
		Tekstur	1(5%)	7 (35%)	10 (50%)	2 (10%)	-

Adapun hasil uji hedonik dapat dilihat pada tabel 13, pada uji aroma, berdasarkan uji panelis ini tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara formula 1, 2 dan 3, yang menandakan sediaan memiliki aroma yang hampir sama. Jika didasarkan pada kesukaan warna diperoleh formula 1 paling banyak disukai dengan skala suka 90% dan netral 10%. Pada pengujian berdasarkan tekstur, formula 3 memiliki tekstur yang paling banyak disukai oleh panelis, tetapi tidak jauh berbeda dengan formula 1 dimana keduanya memiliki persentasi nilai suka sebanyak 55%, dan sangat suka sebanyak 5%, selain itu formula 1 memiliki nilai netral sebanyak 35% dan formula 2 memiliki nilai netral sebanyak 40%.

## KESIMPULAN

Sediaan *hydrogel eye mask* ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L) memiliki kestabilan fisik yang baik selama 4 minggu penyimpanan. Hal ini dapat didasarkan pada hasil uji organoleptis, pH, daya mengembang, *cycling test*. Yang

menunjukkan bahwa keempat formula memiliki kestabilan fisik yang baik selama penyimpanan. Tetapi tingkat elastisitas sediaan perlu ditingkatkan. Berdasarkan uji hedonik, Formula 1 (F1) merupakan formula yang paling banyak disukai.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya dan kepada pihak-pihak yang sudah terlibat dalam penelitian ini sehingga terselesaikan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aloanis, A. A., Fahriana, F., & Haryadi, H. (2017). Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak daun balik angin (*Mallotus* Sp) terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT). *Fullerene Journal of Chemistry*, 2(2), 77. <https://doi.org/10.37033/fjc.v2i2.14>
- Anggraeni, Y., Sulistiawati, F., & Fauziah, L. (2011). *Evaluasi daya mengembang dan profil disolusi famotidin dari matriks kompleks polielektrolit Kitosan dan Gom Xanthan*.

- <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/42731>
- Darmawan, A. B. (2013). *Anti - Aging Rahasia Tampil Muda di Segala Usia*. MediaPressindo. <https://books.google.co.id/books?id=P01BEAAAQBAJ>
- Edy, H. J. (2016). Formulasi Dan Uji Sterilitas Hidrogel Herbal Ekstrak Etanol Daun Tagetes erecta L. *PHARMACON*, 5(2 SE-Articles). <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12163>
- Endarini, L. H. (2016). *Farmakognosi dan Fitokimia*.
- Fatma Latifah, R. I. (2013). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama. <https://books.google.co.id/books?id=Zg5hDwAAQBAJ>
- Fauziah, F., Sandaya Karhab, R., Studi Manajemen, P., & Muhammadiyah Kalimantan Timur, U. (2019). Pelatihan Pengolahan Data Menggunakan Aplikasi SPSS Pada Mahasiswa Prodi Manajemen Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. *Jurnal Pesut : Pengabdian Untuk Kesejahteraan Umat*, 1(2), 129–136. <https://doi.org/10.30650/JP.V1I2.266>
- Hidayah, T. (2013). *Uji Stabilitas Pigmen Dan Antioksidan Hasil Ekstraksi Zat Warna Alami Dari Kulit Buah Naga (Hylocereus undatus)*.
- Indrawati, T. (2011). *Formulasi Sediaan Kosmetik Setengah Padat*.
- Karlina, Y., Adirestuti, P., Agustini, D., Fadhillah, N., Fauziyyah, N., & Malita, D. (2016). Pengujian Potensi Antijamur Ekstrak Air Kayu Secang Terhadap *Aspergillus niger* dan *Candida albicans*. *Chimica et Natura Acta*, 4, 84. <https://doi.org/10.24198/cna.v4.n2.10676>
- Mawalia, M., Reveny, J., & Harahap, U. (2022). Utilization of water extract of yellow potato (*Solanum tuberosum* L.) in hydrogel eye mask as anti-aging formulation. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*, 4 (38) SE-Pharmaceutical Science, 80–88. <https://doi.org/10.15587/2519-4852.2022.261641>
- Michalun, M. V., & DiNardo, J. C. (2014). *Skin Care and Cosmetic Ingredients Dictionary*. Milady Publishing Company. <https://books.google.co.id/books?id=AePNAGAAQBAJ>
- Okwani, Y., Halid, N. A., Hasanuddin, S., Djunaidin, D., & Hikmat, D. J. (2020). Formulasi Hydrogel Eye Mask Berbasis Ekstrak Limbah Kepala Udang Putih (*Litopenaeus Vannamei*) sebagai Suplemen dan Relaksasi Mata Lelah. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(2), 111–117. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v6i2.63>
- Panjaitan, E. N., Saragih, A., & Purba, D. (2012). Formulasi Gel Dari Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe*) Gel Formulation of Red Ginger (*Zingiber officinale Roscoe*) Extract. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*, 1(1), 9–20.
- Prahasti, E. A., & Hidajati, N. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* Nees ex Bl.). *Unesa Journal of Chemistry*, 8(2). <https://doi.org/10.26740/UJC.V8N2.P>
- Quattrone, A., Czajka, A., & Sibilla, S. (2017). Thermosensitive Hydrogel Mask Significantly Improves Skin Moisture and Skin Tone; Bilateral Clinical Trial. *Cosmetics*, 4, 17. <https://doi.org/10.3390/cosmetics4020017>
- Riduana, T. K., Isnindar, I., & Luliana, S. (2021). Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna serratifolia* Linn.) Dan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* Linn.). *Media Farmasi*, 17(1), 16–24. <https://doi.org/10.32382/MF.V17I1.2045>
- Rumanti, R. M., Fitri, K., Kumala, R., Leny, L., & Hafiz, I. (2022). Pembuatan Krim Anti Aging dari Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculatum* L.). *Majalah Farmasetika*, 7(4), 288–304. <https://doi.org/10.24198/MFARMASETIKA.V7I4.38491>
- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Menggunakan Metode DPPH, ABTS, dan FRAP. *MPI (Media Pharmaceutica Indonesiana)*, 2(2 SE-Original Research Articles), 82–89. <https://journal.ubaya.ac.id/index.php/MPI/article/view/1662>
- Slamet, S., Dewi Anggun, B., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(2), 115–122. <https://doi.org/10.48144/JIKS.V13I2.260>
- Sugiyanto, R. N., Putri, S. R., Damanik, F. S., & Sasmita, G. M. A. (2013). Aplikasi Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) dalam Upaya Prevensi Kerusakan Dna Akibat Paparan Zat Potensial Karsinogenik melalui Mnpce Assay. In *Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional Program Kreativitas Mahasiswa - Penelitian 2013*.
- Surini, S., & Auliyya, A. (2017). Formulation of an anti-wrinkle hydrogel face mask containing ethanol extract of noni fruit (*Morinda citrifolia* L) for use as a nutracosmeceutical product. *International Journal of Applied Pharmaceutics*, 9, 74–76. [https://doi.org/10.22159/IJAP.2017.V9S1.41\\_47](https://doi.org/10.22159/IJAP.2017.V9S1.41_47)
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. (2018). Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 Kemasan Dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5, 95–106. <https://doi.org/10.31311/par.v5i2.3526>
- Tamaela Dan, P., & Lewerissa, S. (2007). Karakteristik Edible Film Dari Karagenan (Characteristic Of

Edible Film From Carrageenan). *Jurnal ICHTHYOS*, 7(1), 27–30.

Tanzaq, T. T., Agustina, R. D., Setiawati, K. E., & Cahyani, I. M. (2019). Uji Aktivitas Penangkapan Radikal DPPH (1, 1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Media Farmasi Indonesia*, 14(1), 1461–1465.

Thomas, N. A., Tungadi, R., Ramadani, D., Papeo, P., Makkulawu, A., Manoppo, Y. S., Farmasi, J., Olahraga, F., & Kesehatan, D. (2022). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa

(*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(2), 143–152. <https://doi.org/10.37311/IJPE.V2I2.13532>

Yuwati, H. (2015). Perawatan Kulit Di Sekitar Mata Secara Alami Untuk Mendukung Kesehatan Di Kelompok Pkk Dusun Bendungan Wates Kulon Progo. *Jurnal Socia Akademika*.

Jurnal Pharmacia Mandala Waluya (JPMW) is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

