

## **Pemanfaatan Arang Aktif dari Limbah Padat Cangkang Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) dalam Formulasi Sediaan *Eyebrow Cream***

**Sara Surya<sup>1\*</sup>, Sefrianita Kamal<sup>2</sup>, Lusya Eka Putri<sup>3</sup>, Legana Hafidz<sup>4</sup>**

1,2,3,4 Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Sains Dan Teknologi Universitas Dharma Andalas, Padang, Universitas Dharma Andalas Padang

e-mail: [sar4surya@gmail.com](mailto:sar4surya@gmail.com)

### **Abstrak**

Merawat tubuh sekarang tidak hanya menjadi kebutuhan kaum wanita saja, akan tetapi hal tersebut sudah menjadi hal yang penting atau primer bagi kaum laki-laki. Limbah yang dihasilkan dari pengolahan kelapa sawit salah satunya adalah cangkang sawit. Cangkang sawit ini memiliki senyawa berupa arang aktif yang memiliki banyak manfaat dalam penggunaannya. *Eyebrow cream* merupakan kosmetik yang memiliki fungsi dapat mempertegas bentuk alis dan mengisi bulu-bulu alis yang kosong. Tujuan penelitian untuk mengetahui arang aktif yang terkandung dalam cangkang sawit dapat di formulasikan menjadi *eyebrow cream* dan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi mempengaruhi warna dalam pembuatan *eyebrow cream*. Formula dari sediaan *eyebrow cream* ini yaitu meliputi 1%, 3% dan 7%. Dalam pembuatan *eyebrow cream* peneliti mengelompokkan bahan menjadi dua. Fase minyak dan fase air yang kemudian dihomogenkan hingga membentuk *eyebrow cream*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sediaan *eyebrow cream* stabil karena tidak adanya perubahan pada uji organoleptik, homogen, memiliki nilai pH 6,3-7,04, nilai viskositas 10798-14277 m.pa.s, nilai daya sebar 5,25-5,55 cm, nilai daya lekat 3,53-4,27 detik, tidak adanya efek iritasi pada kulit dan formula 3 paling disukai. Penelitian ini dapat disimpulkan arang aktif dari cangkang kelapa sawit dapat di formulasi menjadi *eyebrow cream* dan konsentrasi sebanyak 3% yang paling banyak disukai panelis.

**Kata kunci:** *Cangkang Kelapa Sawit, Arang Aktif, Eyebrow Cream.*

### **Abstract**

Taking care of the body is now not only a necessity for women only, but it has become important or primary for men. One of the wastes generated from palm oil processing is palm kernel shells. This palm kernel shell has a compound in the form of activated charcoal which has many benefits in its use. *Eyebrow cream* is a cosmetic that has a function that can emphasize the shape of the eyebrows and fill in empty eyebrow hairs. The purpose of the study was to know the activated charcoal contained in palm kernel shells can be formulated into *eyebrow cream* and to find out the difference between activated charcoal and eyebrow

cream. Formulated into *eyebrow cream* and to find out the difference in concentration affecting the color in making *eyebrow cream*. concentration affects the color in making *eyebrow cream*. Formula The formula of this *eyebrow cream* preparation includes 1%, 3% and 7%. In making *eyebrow cream*, researchers grouped the ingredients into two. Phase oil phase and water phase which are then homogenized to form an *eyebrow cream*. The results of this study indicate that the *eyebrow cream* preparation is stable because there is no change in the organoleptic test, homogeneous, and stable. *cream* preparation is stable because there is no change in the organoleptic test, homogeneous, has a pH value of 6.3-7.04, a viscosity value of 10798-14277 m.pa.s, a spreadability value of 5.25-5.55 cm, adhesion value of 3.53-4.27 seconds, no irritating effect on the skin and formula 3 is the most preferred. This research can be concluded activated charcoal from oil palm shells can be formulated into *eyebrow cream* and the concentration of 3% is the most preferred. And the concentration of 3% is most favored by panelists.

**Keywords :** *Palm Shell, Activated Charcoal, Eyebrow Cream*

## PENDAHULUAN

Industri kelapa sawit merupakan salah satu industri strategis yang bergerak pada sektor pertanian yang banyak berkembang di negara-negara tropis seperti Indonesia, Malaysia, dan Thailand. Perkembangan industri kelapa sawit saat ini sangat pesat, dimana terjadi peningkatan jumlah produksi kelapa sawit seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat. Limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan minyak kelapa sawit adalah limbah padat, cair dan gas (Agustina, 2006).

Limbah yang dihasilkan dari pengolahan kelapa sawit salah satunya adalah cangkang sawit. Cangkang sawit dahulu hanya digunakan sebagai pengeras jalan menuju pabrik dan campuran pakan ternak, dengan adanya ilmu pengetahuan dan teknologi maka cangkang sawit dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi yaitu arang aktif cangkang sawit (Lestari,2017). Cangkang sawit ini memiliki senyawa berupa arang aktif yang memiliki banyak manfaat dalam penggunaannya. Arang aktif ini dapat di formulasikan dalam pembuatan produk kosmetika contohnya dalam pembuatan *eyebrow*. Kegunaan arang aktif dalam produk *eyebrow* ini yaitu sebagai penghitam untuk alis mata. Selain fungsinya sebagai adsorben, karbon aktif juga dapat digunakan dalam dunia pengobatan sebagai norit (obat diare). Di samping itu, karbon aktif juga memiliki kelebihan lain yakni mudah untuk dibuat, sebab proses pembuatannya termasuk proses yang cukup sederhana (Purnomo 2010).

*Eyebrow cream* merupakan kosmetik yang memiliki fungsi yang sama dengan *eyebrow* yang lainnya, dapat mempertegas bentuk alis dan mengisi bulu-bulu alis yang kosong. Tekstur dari *eyebrow* ini *creamy* dan mudah diaplikasikan. Mempunyai kelebihan tahan air atau biasa disebut *waterproof* karena didalam kosmetik ini terkandung zat silica (Ningsih, A, 2016). Syarat dari pembuatan *eyebrow cream* ini yaitu tahan air dan adanya faktor penunjang dari kandungan zat silica didalam kosmetik ini. Zat silica atau biasa dikenal dengan sebutan silikat (*silicon dioxide*) memiliki sifat menyerap yang sangat baik terhadap air dan minyak (Arumsari, 2020).

Dalam hal ini yang mengacu pada penelitian sebelumnya Formulasi Sediaan Eyebrow Cream Arang Aktif Batok Kelapa (Sandoro, S ,dkk, 2021), yang menggunakan arang aktif batok kelapa menjadi bahan aktif dalam pembuatan *eyebrow cream*. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan cangkang kelapa sawit sebagai pengganti bahan aktif dalam pembuatan *eyebrow cream* .

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa arang aktif cangkang sawit mampu membersihkan dan mencerahkan, diantaranya dapat memutihkan gigi setelah diformulasikan kedalam sediaan pasta gigi (Syamsurizal dkk., 2019). Pada kosmetik kulit, sediaan lulur body scrub arang aktif cangkang sawit membuat kulit panelis terlihat lebih bersih dan noda hitam memudar setelah pemakaian (Lestari dkk, 2017), serta pada sediaan masker gel peel off kombinasi PVA dan arang aktif cangkang sawit menunjukkan struktur permukaan kulit lebih halus dan bersih setelah pemakaian (Lestari dkk., 2019).

## METODE

### **Pembuatan Arang Aktif**

Cangkang sawit diperoleh dari limbah industri pengolahan kelapa sawit PT. Agrowiyana (Purwodadi, Kecamatan Tebing Tinggi, Tanjung Jabung Barat, Jambi). Pembuatan arang aktif berdasarkan metode Sudrajat dkk. (1994) dalam Jurnal Lestari dkk. (2017) dengan sedikit modifikasi, yaitu Cangkang sawit yang telah dikeringkan dipanaskan dalam furnace pada suhu 500°C (30 menit) pada proses karbonisasi hingga berubah menjadi arang. Arang dihaluskan menggunakan limping dan alu, kemudian arang hasil gilingan lumpang dan alu diayak dengan ayakan 200 mesh untuk menyeragamkan ukuran partikel. Aktivasi arang secara fisika dilakukan dengan serbuk arang dipanaskan selama 2 jam menggunakan furnace pada suhu 750°C hingga menghasilkan arang aktif.

### **Pembuatan sediaan Cream**

Bahan dikelompokkan menjadi dua. Pertama, fase minyak terdiri atas: setil alkohol, lanolin, cera alba dan propil paraben dilebur sempurna di penangas air pada 60-70°C. Kedua, fase air meliputi: akuades, TEA, BHT dan propilen glikol dihomogenisasi dengan fase minyak, lalu ditambah zat arang aktif sesuai masa yang ditentukan, digerus homogen hingga terbentuk masa krim. Pada saat homogenitas . antara fase ,imyak dan air, suhu harus tetap dijaga pada keadaan panas Terakhir dimasukan ke dalam wadah hingga memadat (Ulfa , dkk, 2017).

### **Rancangan formulasi Eyebrow**

**Tabel 1. Formulasi Sediaan Eyebrow Cream Arang Aktif Cangkang Kelapa Sawit**

Nama Bahan	Formula ( % )			
	F0	F1	F2	F3
Arang aktif	0	1	3	7
Cera alba	Pengikat	20	20	20
Setil alcohol	Pengemulsi	5	5	5
Trietanolamin	Pengemulsi	4	4	4
Propylene glycol	Pelarut	5	5	5
Lanolin	Pelicin	5	5	5
Butylated hydroxytoluene	Antioksidan	0,1	0,1	0,1

Propil paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2
Aquadest ad	Pelarut	100	100	100

(Sandoro, S, dkk, 2021)

### Evaluasi Sediaan Fisik Eyebrow Cream

Data analisis evaluasi sifat fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, iritasi, daya lekat, uji daya sebar dilakukan secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakterisasi Arang Aktif

**Tabel 2. Hasil Rendemen Arang Aktif**

No	Sampel kering (gram)	Arang aktif (gram)	Rendemen (%)
1	1000	189,8	18,98

Cangkang sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) sebanyak 1 kg setelah dikarbonisasi pada suhu 500°C selama 30 menit dan aktivasi secara fisika pada suhu 750°C selama 3 jam diperoleh hasil arang aktif sebanyak 189,8 gram. Hasil rendemen arang aktif diperoleh 18,98 % (Tabel 2). Hasil kadar air diperoleh 9,144 % dan kadar abu arang aktif diperoleh hasil 7,43% (Tabel 3).

**Tabel 3. Hasil Kadar Air dan Kadar Abu Arang Aktif**

Kategori	Berat Krus Kosong (gram)	Berat krus +sampel sebelum dikeringkan (gram)	Berat krus + sampel setelah dikeringkan (gram)	Hasil (%)
Kadar air	25,2223	27,2267	27,0434	9,144
Kadar abu	24,8801	25,8857	24,9549	7,43

### Evaluasi Sifat Fisik Eyebrow Cream

Adapun evaluasi yang dilakukan meliputi: uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, uji daya sebar, uji iritasi, dan uji lekat. (Tabel 4)

**Tabel 4. Rekapitulasi Evaluasi Sifat Fisik Eyebrow Cream Arang Aktif Cangkang Kelapa Sawit**

Kategori	F0	F1	F2	F3	Parameter
Organoleptis	Warna putih, bau khas, bentuk semipadat,*	Warna hitam, bau khas, bentuk semipadat,*	Warna hitam, bau khas, bentuk semipadat,*	Warna hitam pekat, bau khas, bentuk semipadat,*	Stabil, jernih dengan konsentrasi setengah padat.
Homogenitas	Homogen*	Homogen*	Homogen*	Homogen*	Tidak adanya serat dan partikel
pH	6,88*	6,25*	6,76*	6,96*	Syarat pH sesuai kulit yaitu 4,5-7

Kategori	F0	F1	F2	F3	Parameter
Viskositas (cPs)	9.468*	12.069*	13.316*	13.478*	Persyaratan viskositas sediaan yaitu 2000-50.000 cps.
Daya sebar	5,65	5,4	5,55	5,25	Persyaratan daya sebar yaitu 4-8 cm/ 10 menit.
Iritasi	Tidak terjadi iritasi*	Tidak terjadi iritasi*	Tidak terjadi iritasi*	Tidak terjadi iritasi*	Tidak terjadi reaksi positif berupa kemerahan, gatal, edema, panas ataupun perih
Daya lekat	3,54*	4,27*	3,62*	3,53*	Syarat daya lekat sesuai kulit yaitu 4,5-6

Keterangan : (\*) = Sesuai Parameter

### **Pemeriksaan Organoleptis**

Pada pengamatan uji organoleptik sediaan tidak mengalami perubahan bentuk, warna dan bau. Sediaan berbentuk semi solid dan tidak berbau, sedangkan pada pengamatan warna ke empat formula memiliki intensitas warna yang berbeda-beda setiap formulanya, sesuai dengan konsentrasi penggunaan zat aktif yang berbeda. Semakin tinggi kosentrasi yang digunakan semakin tinggi intensitas warnanya.

### **Pemeriksaan Homogenitas**

Pada pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat tingkat kehomogenan sediaan *eyebrow* krim dengan mengamati partikel-partikel kasar pada sediaan *eyebrow* krim. Hasil pengamatan menunjukkan ke empat sediaan *eyebrow* krim homogen yang ditandai tidak terlihat butir-butir kasar pada sediaan yang dioleskan pada kaca objek (Sayuti, 2015). Sediaan *eyebrow* krim homogen secara fisik baik sebelum dan setelah penyimpanan.

### **Pemeriksaan pH**

Pada pemeriksaan pH dilakukan dengan menggunakan alat ph meter, yang bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan *eyebrow* krim yang di buat memiliki ph yang sesuai dengan pH kulit yaitu 4,2-6,5 (Pratasik, dkk, 2019). Apabila pH sediaan berada diluar interval yaitu pH asam akan menyebabkan iritasi kulit dan apabila pH sediaan terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik (Daud dkk, 2018).

### **Pengujian Viskositas**

Pengujian viskositas dilakukan untuk menentukan nilai kekentalan suatu sediaan. Hasil pengamatan rata-rata nilai viskositas pada setiap sediaan didapatkan FO = 9.468 cps,

F1 = 12.069 cps, F2 = 13.316 cps dan F3 13.478 cps (Tabel 7). Hasil pengamatan pada viskositas menunjukkan bahwa telah memenuhi standar mutu krim yaitu 2000 - 50.000 cps.

#### **Pengujian Daya lekat**

Pengujian Daya lekat ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada tempat aplikasinya. Daya lekat basis berhubungan dengan lamanya kontak antarbasis dengan kulit. Basis yang baik mampu menjamin waktu kontak efektif dengan kulit sehingga tujuan tercapai. Daya lekat krim yang baik antara 2-300 detik. Formula krim pada F0 memiliki waktu lekat yaitu 3,54 detik, F1 memiliki waktu lekat yaitu 4,27 detik, F2 memiliki waktu lekat 3,62 detik dan F3 memiliki daya lekat 3,53 detik. Perbedaan daya lekat dikarenakan semakin tinggi konsentrasi asam stearat, semakin lama waktu lekat krim yang dihasilkan karena adanya peningkatan viskositas. Sehingga dapat dikatakan ketiga sediaan krim tersebut memenuhi persyaratan uji daya lekat yang baik dan dapat dioleskan pada kulit (Dewi, 2014).

#### **Pengujian Daya sebar**

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan kecepatan penyebaran krim pada kulit saat dioleskan pada kulit (Saryanti, dkk, 2019). Berdasarkan hasil evaluasi daya sebar menunjukkan bahwa ketiga formulasi memenuhi syarat daya sebar yang baik yaitu berkisar antara 5-7 cm. Nilai daya sebar sediaan berbanding terbalik dengan nilai viskositas sediaan. Semakin besar daya sebar yang diberikan maka kemampuan zat aktif untuk menyebar pada kulit semakin luas. Hal ini terlihat pada F0 yaitu 5,65 cm, F1 yaitu 5,4 cm, F2 yaitu 5,55 cm dan F3 yaitu 5,25 cm. Dengan demikian ketiga formulasi tersebut memenuhi standar yang sesuai, daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm (Tungadi, 2023).

#### **Pengujian iritasi**

Pada uji iritasi bertujuan untuk melihat ada atau tidaknya iritasi yang terhadap semua sukarelawan memperlihatkan bahwa tidak adanya gejala iritasi yang timbul seperti kemerahan, gatal-gatal dan bengkak pada kulit. Hal tersebut karena pada pengujian pH *sediaan eyebrow cream*, sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan krim aman digunakan pada kulit.



**Gambar 1. Sediaan eyebrow cream arang aktif cangkang kelapa sawit**

## SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap Pemanfaatan Arang Aktif Dari Limbah Padat Cangkang Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) Dalam Formulasi Sediaan *Eye Brow Cream* dapat disimpulkan bahwa Arang aktif dari limbah padat cangkang kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) dapat diformulasikan menjadi sediaan *eye brow cream*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, H. (2006). Land Application Sebagai Alternatif 3R Pada Industri Kelapa Sawit. Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Pengelolaan Bahan dan Limbah Berbahaya dan Beracun. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 10(2), 151-159.
- Arumsari, V, D .(2020). *Perbandingan Penggunaan Eye Brow Cream Dan Eye Brow Chalk Sebagai Kosmetik Pembentukan Alis Terhadap Hasil Foto Make Up Underwater*. Universitas Surabaya. Surabaya.
- Daud N.S, Achnis JA., Eny N., and Karmilah. (2018). Formulation Of Snail Slims (*Achatina Fulica*) Anti-Acne Emulgel Using Tween 80-Span 80 15 Husada. 1(2): 64-67. *Emulsifying And Hipme As Gelling Agent*. Kendiri: Polytechnic Bina.
- Dewi Rosmala. 2014. *Uji Stabilitas Fisik Formula Krim yang Mengandung Ekstrak Kacang Kedelai (Glycine max)*. Depok. Fakultas Farmasi Universitas Indonesia
- Lestari intan, Diah Riski Gusti, Uce Lestari. (2019). Introduksi Teknologi Kosmetika Dengan Bahan Baku Arang Aktif Cangkang Sawit sebagai Perawatan Kecantikan di Paguyuban PT SNP Desa Parit, Sungai Gelam. *Jurnal Karya Abdi*. Vol 3 no 1.
- Lestari, U, F. Farid., dan P.M. Sari. (2017). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lulur Body Scrub Arang Aktif dari Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Detoksifikasi. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 19.
- Ningsih, A. S., & Astuti, M. (2022). Perbandingan Penggunaan Kosmetika Eye brow Gel dan Eye brow Cream Terhadap Hasil Pembentukan Alis Tipis Pada Rias Pengantin Barat. *Jurnal Tata Rias dan Kecantikan*, 2 (3), 133-137.
- Pratasik Meyla C.M, Paulina V.Y Yamlean dan Weny I. Wiyono. (2019). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (Clerodendron squamatum Vahl.)*. *Pharmacon*. 8(2);261-267.
- Purnomo SE. (2010) . *Pembuatan Arang Aktif Dari Kulit Biji Kopi dan Aplikasinya Sebagai Adsorben Zat Warna Methylene Blue (Kation dan Naphthol Yellow (Anion))*. Skripsi. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga.
- Sandoro, S. P. S, Suptianto, Sumardi. (2021). Formulasi Sediaan Eye brow Cream Arang Aktif Batok Kelapa. *Jurnal indah sains dan klinis*. Medan.
- Ulfa M, Hardianti B. Eyeshadow dari Liofilisat Mesokarp Buah Naga Merah dan Mesokarp Buah Manggis. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*. 2017;4 (5):258–69.
- Tungadi, Robert. Mahdalena Sy. Pakaya. Priliyawati D.As.Ali. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 3 (1): 117 – 124
- Suryani, Putri P. E.A,& Agustyiani P., (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Terpurifikasi Daun Paliasa (*Kleinhovia Hospita L.*) Yang Berefek Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Universitas Sam Ratulangi, Vol. 6 No.3..