

## **BAB III**

### **METODE**

#### **A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Meta Analisis**

##### 1. Deskripsi metode pendekatan meta analisis

Meta analisis merupakan studi dengan cara menganalisis data yang berasal dari studi primer. Hasil analisis studi primer dipakai sebagai dasar untuk menerima atau mendukung hipotesis, menolak atau menggugurkan hipotesis yang diajukan oleh beberapa peneliti. Dengan kata lain, meta analisis sebagai suatu teknik ditujukan untuk menganalisis kembali hasil-hasil penelitian yang diolah secara statistik berdasarkan pengumpulan data primer.

Metode yang digunakan adalah *Literature Review* dengan pendekatan meta analisis. Metode ini dilakukan dengan cara penulis menganalisis artikel yang digunakan sesuai tema kemudian menyesuaikan metode dan hasil dari artikel-artikel tersebut. Sumber datanya diambil dari artikel terkait tema, yaitu artikel yang memuat tentang antioksidan daun kelor, lalu manfaatnya sebagai sediaan kosmetik *anti aging*.

##### 2. Informasi jumlah dan jenis artikel

Artikel yang digunakan terdapat 5 artikel dengan jenis artikel mencakup informasi terkait kandungan antioksidan daun kelor dan pemanfaatan antioksidan daun kelor sebagai sediaan kosmetik *anti aging*.

##### 3. Isi artikel

###### a. Artikel Pertama

- Judul Artikel : *Moringa oleifera Leaf Extracts as Multifunctional Ingredients for “Natural and Organic” Sunscreens and Photoprotective Preparations*
- Nama Artikel : *MDPI academic journals*
- Penerbit : *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*
- Volume & Halaman : Volume 23, halaman 664
- Tahun Terbit : 2018
- ISI ARTIKEL :
- Tujuan Penelitian : Tujuan dari penelitian ini adalah persiapan, karakterisasi, dan evaluasi ekstrak dari daun kelor sebagai *sun care phytocomplex* herbal
- Metode Penelitian :
- Desain : *Group pre test-post test design*
  - Populasi & Sampel: Daun kelor yang diambil dari Senegal dan kemudian diekstraksi.
  - Instrumen : *Magnetic stirring, spectrophotometer UV-Vis, photochem, lampu fosfor double bore, ACL (Antioxidant Capacity of Liposoluble substance), fluoroskan FL, HPLC, ULTRA-TURRAX® T18 BASIC emulsifier, IkaWerke GmbH.*
  - Metode Analisis : Aktivitas antioksidan in vitro dilakukan dengan metode 2,2-difenil-1-piriksrihidrazil (DPPH), *Photochemiluminescence (PCL), Feric Reducing*

*Antioxidant Power* (FRAP), dan *Oxygen Radical Absorbance Capacity* (ORAC). Kemudian dilakukan formulasi emulsi dengan penambahan ekstrak hidroalkohol 2% dan 4%, dilakukan pengujian SPF. Analisis data menggunakan one-way ANOVA.

Hasil penelitian : Hasil dari pengujian in vitro untuk metode DPPH dinyatakan dalam nilai  $IC_{50}$  ( $\mu\text{g/mL}$ ), sedangkan  $\mu\text{mol TE/g}$  untuk metode PCL, FRAP, dan ORAC. Pada metode DPPH hasil terbaik adalah pada ekstrak hydroalkoholic dengan nilai  $IC_{50}$   $232,6 \pm 7,61 \mu\text{g/mL}$ . Nilai ORAC menunjukkan aktivitas antioksidan yang baik jika dibandingkan dengan ekstrak tanaman lain yang dikenal memiliki aktivitas tinggi. Kemudian nilai FRAP juga menunjukkan aktivitas yang baik dan tinggi.

Nilai SPF dari formula emulsi yang diuji, dengan konsentrasi ekstrak daun kelor 2% dan 4% kompatibel dengan SPF 2, yang berarti bahwa sekitar 50% radiasi UVB dapat disaring oleh produk ini.

Kesimpulan dan Saran : Kesimpulan: Ekstrak daun kelor memiliki profil penyaringan UV yang baik jika dimasukkan dalam formulasi yang kompatibel dengan penggunaan kosmetik. Penelitian ini meningkatkan pengetahuan

tentang penggunaan tanaman kelor yang sangat penting dalam bidang pengobatan dan nutrisi serta sebagai sediaan kosmetik *sunscreen* dan *photoprotective*.

Saran: Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengklarifikasi kelompok senyawa mana yang lebih efektif sebagai SPF karena menyangkut aktivitas penyaringan dan bagaimana lokasi geografis dan waktu panen mempengaruhi kinerja berbagai jenis ekstrak *Moringa oleifera* L.

b. Artikel Kedua

- Judul Artikel : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Zat Tambahan Pembuatan *Moisturizer*
- Nama Artikel : Prosiding SEMNASTEK
- Penerbit : Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta
- Volume & Halaman : Halaman 1-7
- Tahun Terbit : 2019
- ISI ARTIKEL :
- Tujuan Penelitian : Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan ekstrak daun kelor melalui metode ekstraksi maserasi dan membuat pelembab dengan penambahan ekstrak

daun kelor

- Metode Penelitian :
- Desain : Eksperimental
  - Populasi & Sampel: Daun kelor yang kemudian diekstrak menggunakan pelarut etanol. Lalu dibuat kedalam bentuk sediaan krim dengan bahan penyusun krim gliserin, trietanolamin, *white oil*, asam stearat, setil alkohol, metil paraben, pewangi dan aguades. Konsentrasi ekstrak yang digunakan 3,5%, 8,8%, 9,4%, 12,1 %, 13,2 %.
  - Instrumen : Labu ukur, gelas ukur, labu Erlenmeyer, aluminium foil, neraca digital, batang pengaduk, pipet ukur, pipet volum, kertas saring, blender, oven, *rotary evaporator*, dan *spektrofotometer UV-Vis*
  - Metode Analisis : Daun kelor diekstrak menggunakan pelarut etanol PA, dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol PA variasi waktu 1, 2, 3, 4 dan 5 hari untuk melihat pengaruh waktu maserasi terhadap rendemen yang diperoleh. Setelah diperoleh ekstrak maka dilakukan analisa kualitatif flavonoid, untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak dengan metode DPPH.  
  
Kemudian dibuat krim *moisterizer* lalu dilakukan

analisis dengan uji viskositas, pH dan bobot jenis.

Hasil penelitian : Rendemen ekstrak daun kelor yang diperoleh dari hasil maserasi dengan variasi hari pertama sampai hari kelima diperoleh secara berturut-turut sebesar 3,5 %, 8,8 %, 9,4 %, 13,2 % dan 12,1 %. Hal ini menandakan bahwa semakin lama waktu maserasi semakin besar rendemen kecuali pada hari ke-5.

Ekstrak kemudian dianalisis menggunakan *spektrofotometri UV-Vis* untuk menghitung kadar flavonoid, diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 4,289 dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak hari kelima sebesar 1, 2, 3, 4, dan 5 mg/mL. Berdasarkan grafik dapat dilihat bahwa semakin lama waktu maserasi maka kadar flavonoid yang didapat semakin banyak. Hal ini menandakan bahwa ekstrak kental yang diperoleh memiliki kandungan flavonoid yang berbeda disetiap variasi waktu maserasi. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi. Hasil pengujian pH dari *moisturizer* adalah 7,8 sesuai standar SNI, kemudian diperoleh hasil uji viskositas sebesar 6853 cP yang memenuhi standar SNI serta uji bobot jenis yang memenuhi syarat pula yaitu

sebesar 0,9652 gr/L.

Kesimpulan dan Saran : Kesimpulan: Lamanya waktu maserasi terbaik yang didapatkan pada waktu hari ke-4 dimana besar rendemen yang didapat adalah 13,2 %. Kadar flavonoid terbesar yang di dapat pada maserasi hari ke-5 yaitu 9,65 µg/mL. Aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor ditandai dengan nilai IC50 sebesar 4,289. Sifat fisik *moisturizer* dengan penambahan ekstrak daun kelor memiliki pH 7,82, viskositas sebesar 6853 cP, dan bobot jenis sebesar 0,9652 gram/liter.

Saran: Penelitian ini dapat dikembangkan dengan meneliti variabel lain seperti bahan baku yang lain, ratio pelarut, pelarut yang akan digunakan, dan dengan menggunakan bahan baku lain yang memiliki kandungan yang lebih optimal.

### c. Artikel Ketiga

Judul Artikel : Uji Aktivitas Antioksidan dan Anti-aging *Body Butter* dengan Bahan Aktif Ekstrak Daun Kelor  
Nama Artikel : Artikel Ilmu Kefarmasian Indonesia  
Penerbit : Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Jawa Tengah, Indonesia

- Volume & Halaman : Vo. 17, No. 1 halaman 1-8
- Tahun Terbit : 2019
- ISI ARTIKEL :
- Tujuan Penelitian : Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan aktivitas antioksidan dan *anti aging* daun kelor serta membuat formulasi *body butter* dari ekstrak daun kelor
- Metode Penelitian :
- Desain : Eksperimental
  - Populasi & Sampel: Daun kelor diambil dari desa Toyareja, kabupaten Purbalingga kemudian diekstrak, diuji antioksidan lalu di formulasi dalam sediaan *body butter*
  - Instrumen : *Rotary evaporator* (IKA®10 Basic), timbangan analitik, seperangkat alat maserasi, *microplate 96 well plate* (IWAKI), inkubator, alat uji daya lekat dan daya sebar, alat-alat gelas laboratorium (erlenmeyer, gelas beker, tabung reaksi, gelas ukur, pipet volume, pipet ukur, batang pengaduk, gelas arloji dan bunsen), pro pipet, rak tabung, stamper dan mortir, kertas saring, vial dan penutup, mikropipet, termometer, pinset, pH meter, viskometer dan *spektrofotometer UV-Vis*.
  - Metode Analisis : Daun kelor diekstrak dengan metode maserasi



menggunakan pelarut etanol 70%. Ekstrak yang diperoleh ditentukan kadar fenolik totalnya. Kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan metode *beta caroten bleaching* (BCB) dan *anti-aging*. Ekstrak kemudian diformulasi dalam bentuk sediaan body butter dengan bahan aktif ekstrak daun Kelor 0,5%. Sediaan *body butter* kemudian dilakukan evaluasi.

Hasil penelitian : Hasil penetapan flavonoid total dari ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor positif mengandung flavonoid dengan kadar total  $5,53 \pm 0,551$  yang artinya pada 100 gram ekstrak daun kelor mengandung 5,53 gram senyawa flavonoid, yang berkhasiat sebagai antioksidan.

Pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode penghambatan degradasi beta carotene memberikan hasil bahwa ekstrak etanol daun Kelor dapat menghambat proses pemucatan beta karoten yang menandakan bahwa ekstrak etanol daun kelor memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi.

Hasil aktivitas *anti aging* pada ekstrak daun Kelor diperoleh penghambatan aktivitas enzim kolagenase oleh adanya inhibitor dengan hasil penghambatan

yang paling besar 47,25% pada konsentrasi 1600  $\mu\text{g/mL}$ .

Evaluasi sediaan *body butter* menunjukkan hasil untuk pengamatan organoleptis menunjukkan bentuk semi padat, bau khas oleum cacao, dan warna hijau muda. Pengujian pH menunjukkan pH 7 sehingga tidak berpotensi mengiritasi kulit. Uji viskositas mengalami penurunan seiring dengan lamanya penyimpanan karena semakin lama disimpan sediaan semakin encer konsistensinya. Hal ini akan berpengaruh pada hasil daya lekat dan daya sebar, dimana jika viskositas semakin kecil maka daya sebar akan semakin lebar dan daya lekat akan semakin cepat. Pengujian daya sebar dan daya lekat menunjukkan hasil yang kurang baik sehingga diperlukan modifikasi komposisi sediaan.

Kesimpulan dan Saran : Kesimpulan: Berdasarkan hasil uji ekstrak daun Kelor dapat berpotensi sebagai antioksidan dan *anti aging* dengan menghambat inhibitor kolagenase hampir 50%.

Saran: Sediaan moringa *body butter* masih memerlukan optimasi komposisi sediaan agar diperoleh sediaan yang lebih baik.

## d. Artikel Keempat

Judul Artikel : *Enhancement of human skin facial revitalization by moringa leaf extract cream*

Nama Artikel : Postep Derm Alergol

Penerbit : *Institute of Pharmaceutical Sciences, University of Veterinary and Animal Sciences*

Volume & Halaman : XXXI, 2 : 71–76

Tahun Terbit : 2014

ISI ARTIKEL :

Tujuan Penelitian : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efek revitalisasi kulit wajah dari formulasi krim yang mengandung ekstrak daun kelor

Metode Penelitian :

- Desain : *Group pre test-post test design*
- Populasi & Sampel: Daun kelor di ambil dari Dera Ghazi Khan, Pakistan lalu diekstrak dengan pelarut metanol. Kemudian dibuat krim dengan konsentrasi ekstrak daun kelor 3% lalu diujikan pada sukarelawan pria yang berjumlah 11 orang dengan usia antara 20 dan 35 tahun.
- Instrumen : *Homogenizer* (Euro-Star, IKAD 230, Germany), *Visioscan® VC 98*
- Metode Analisis : Parameter nilai kulit (permukaan, volume, tekstur

dan evaluasi permukaan kulit) pada pipi kiri dan kanan dari sukarelawan dihitung dari 0 jam, bulan ke-1, ke-2, dan ke-3. Analisis data menggunakan SPSS 17,0 menggunakan ANOVA dua arah untuk variasi pada perbedaan interval waktu dan uji-t sampel berpasangan untuk variasi antara dua formulasi. Tingkat signifikansi ditetapkan pada  $p < 0,05$

Hasil penelitian : Hasilnya menunjukkan bahwa krim kelor meningkatkan efek revitalisasi kulit dan menurunkan efek penuaan pada kulit. Pemakaian basis krim tanpa ekstrak meningkatkan nilai permukaan dan dikurangi dengan krim dengan ekstrak daun kelor 3 %. Efek yang dihasilkan dari kedua krim signifikan dan tidak signifikan, seperti pada permukaan. Krim dengan ekstrak daun kelor 3 % menunjukkan efek signifikan pada volume kulit, tekstur dan SELS, dan beberapa parameter  $SE_r$  (*skin roughness*),  $SE_{sc}$  (*skin scaliness*),  $SE_{sm}$  (*skin smoothness*) dan  $SE_w$  (*skin wrinkle*).

Kesimpulan dan Saran : Kesimpulan: Hasil yang dicapai dalam penyelidikan ini menunjukkan bahwa formulasi sediaan topikal krim ekstrak kelor mampu merevitalisasi kulit dan mengurangi tanda-tanda penuaan kulit dengan

konsentrasi 3 %.

Saran: Penelitian selanjutnya diperlukan untuk mengungkap aktivitas anti-penuaan (*anti aging*) dan mekanisme konstituen tanaman dalam bentuk formulasi topikal.

e. Artikel Kelima

- Judul Artikel : Formulasi Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sediaan *Anti aging*
- Nama Artikel : Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin-  
*Periodical of Dermatology and Venereology*
- Penerbit : Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan,  
Yogyakarta
- Volume & Halaman : Vol. 29 / No. 1, 1-7
- Tahun Terbit : 2017
- ISI ARTIKEL :
- Tujuan Penelitian : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun kelor yang dapat memberikan kemampuan *anti aging* yang baik.
- Metode Penelitian :
- Desain : *Group pre test-post test design*
  - Populasi & Sampel: Uji efektivitas krim dilakukan menggunakan probandus manusia sebanyak 12 orang probandus

yang dipilih berjenis kelamin laki-laki dan perempuan dengan rentang usia 19-25 tahun. Sampel daun kelor yang diperoleh dari daerah Pati, kemudian diekstrak lalu dibuat dalam sediaan krim dengan konsentrasi 3 %, 6%, dan 9%.

- Instrumen : oven (*binder*), rotary evaporator (*buchi*), alat gelas (*pyrex*), waterbath (*memmerth*), skin analyzer.
- Metode Analisis : Ekstrak daun kelor diperoleh dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak kemudian diformulasikan dalam bentuk sediaan krim *anti aging* dengan variasi konsentrasi yaitu formula I (0%), formula II (3%), formula III (6%) dan formula IV (9%). Krim dievaluasi dengan parameter *moisture*, *evenness*, *pore*, *spot*, *wrinkle* pada probandus manusia yang telah menggunakan krim selama 14 hari.

Analisis data dengan SPSS statistic 16.0, dengan Oneway anova dan Uji t berpasangan untuk mengetahui perbedaan yang bermakna pada tiap formula.

- Hasil penelitian : Hasil uji parameter pertama, yaitu *moisturizer*, adalah kelembaban krim masuk pada kategori kelembaban normal, penambahan ekstrak daun kelor

juga dapat meningkatkan kelembaban. Hasil uji statistik dengan uji t menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada perbedaan konsentrasi untuk kemampuan melembabkan.

Parameter kedua yaitu kehalusan atau *evens* menunjukkan hasil yang kurang baik. Dimana pemakaian krim ekstrak daun kelor selama 15 hari justru menurunkan kehalusan kulit. Berdasarkan uji t menunjukkan bahwa pemakaian krim ekstrak daun kelor telah menurunkan kehalusan kulit secara signifikan.

Parameter ketiga adalah *pore* atau jumlah pori menunjukkan hasil pemakaian krim ekstrak daun kelor dapat meningkatkan nilai *pore*. Uji t yang dilakukan memberikan hasil bahwa pemberian krim ekstrak daun kelor tidak merubah kondisi kulit yaitu dengan tingkat *pore* pada tingkatan sedang.

Parameter keempat yaitu *spot* atau noda memberikan hasil Pemakaian krim ekstrak daun kelor selama 15 hari pada setiap formula mampu menurunkan nilai *spot* kulit. Hasil uji t menyatakan rata-rata nilai *spot* kulit sebelum dan sesudah pemakaian krim ekstrak daun kelor tidak berbeda

secara signifikan. Hal ini berarti pemberian krim ekstrak daun kelor tidak merubah kondisi kulit yaitu dengan tingkat *spot* pada tingkatan banyak.

Parameter kelima adalah *wrinkle* atau keriput. Pemakaian krim ekstrak daun kelor dapat menurunkan keriput. Formula yang paling banyak menurunkan tingkat keriput adalah formula III dengan ekstrak sebanyak 3 %.

Kesimpulan dan Saran : Kesimpulan: konsentrasi 3% ekstrak daun kelor dalam sediaan krim merupakan konsentrasi yang direkomendasikan untuk dipergunakan dalam sediaan *anti aging* untuk kehalusan kulit.

Saran: waktu penelitian dilakukan lebih panjang agar benar-benar terlihat efek dari krim ekstrak daun kelor yang diteliti.