

## FORMULASI DAN EVALUASI SERUM ANTI JERAWAT BERBASIS MINYAK ATSIRI *Curcuma zedoaria*

<sup>1</sup>Dearista Anggarini, <sup>2</sup>Sih Wahyuni Raharjeng, <sup>3</sup>Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri,  
<sup>4</sup>Zuanta Pangestuti

<sup>1,2,3,4</sup>Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo, Jl. Ki Hajar Dewantara No. 200 Krian, Sidoarjo  
Email : dearistaangga24@gmail.com

### Abstrak

Wajah adalah bagian terpenting bagi seseorang baik wanita maupun pria. Setiap orang tentunya mendambakan wajah putih, bersih, dan bebas dari masalah wajah salah satunya jerawat yang disebabkan oleh bakteri *S. epidermidis*. Minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoaria*) diketahui mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Metode pengambilan minyak atsiri yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode destilasi uap. Penelitian ini bertujuan untuk menformulasikan minyak atsiri rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) dalam sediaan serum wajah sebagai anti jerawat dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Evaluasi sediaan serum yang dilakukan meliputi uji homogenitas, organoleptik, pH, dan daya sebar. Hasil evaluasi dari ketiga formulasi menunjukkan ketiga formulasi tercampur secara homogen dan bebas dari partikel yang masih menggumpal, tidak adanya perubahan bentuk, warna, dan bau setelah penyimpanan selama 1 minggu secara organoleptik, rentang pH yang didapat 4,9 – 7, dan memiliki daya sebar yang tinggi melebihi dari rentang kategori yang baik yaitu 5-7 cm.

**Kata Kunci** : Serum wajah, minyak atsiri, temu putih (*Curcuma zedoaria*), antijerawat

### Abstract

The face is the most important part of a person, both women and men. Everyone certainly craves a white, clean, and free of facial problems, one of which is acne caused by *S. epidermidis* bacteria. White turmeric (*Curcuma zedoaria*) essential oil is known to be able to inhibit the growth of *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The method of extracting essential oils used in this study is the steam distillation method. This study aims to formulate the essential oil of white ginger rhizome (*Curcuma zedoaria*) in facial serum as an anti-acne with concentrations of 5%, 10%, and 15%. The evaluation of serum preparations included tests for homogeneity, organoleptic, pH, and dispersion. The evaluation results of the three formulations showed that the three formulations were homogeneously mixed and free from particles that were still clumping, there was no change in shape, color, and odor after organoleptic storage for 1 week, the pH range was 4.9 – 7, and had good dispersion. the height exceeds the range of the good category, namely 5-7 cm.

**Keywords** : Facial serum, essential oil, white turmeric (*Curcuma zedoaria*), anti-acne

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kulit merupakan organ tubuh bagian paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Fungsinya melindungi permukaan tubuh yang bersambung dengan selaput lendir yang melapisi rongga-rongga dan lubang masuk. Saraf peribah di dalamnya terdapat banyak fungsi antara lain, membantu mengatur suhu dan mengendalikan hilangnya air dari tubuh dan mempunyai sedikit kemampuan ekskretori, sekretori dan absorpsi (Pearce, 2011). Wajah adalah bagian terpenting bagi seseorang baik wanita maupun pria. Setiap orang tentunya mendambakan wajah putih, bersih, dan terbebas dari masalah wajah salah satunya jerawat yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

*Staphylococcus epidermidis* adalah salah satu spesies bakteri dari genus *Staphylococcus* yang diketahui dapat menyebabkan infeksi oportunistik. Beberapa karakteristik bakteri ini adalah fakultatif, koagulase negatif, katalase positif, gram-positif, berbentuk kokus, dan berdiameter 0,5-1,5  $\mu\text{m}$ . *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri gram positif yang dapat menyebabkan infeksi kulit, salah satunya yaitu jerawat. Pada umumnya, *S.aureus* bersifat koagulase positif, sedangkan *S.epidermidis* bersifat koagulase negatif (Brooks, dkk., 2005).

*Acne* atau jerawat menjadi suatu masalah yang utama bagi remaja terutama pada usia pubertas. Salah satu penyebab jerawat yang sering terjadi pada kelompok usia tersebut yaitu

adanya infeksi bakteri, seperti *acne vulgaris* sp. Setelah terjadi peningkatan hormon, kelenjar lemak menjadi aktif sehingga pertumbuhan bakteri pada kelenjar tersebut semakin banyak (Webster dan Rawlings, 2007). Untuk mengetahui perawatan terbaik untuk penderita jerawat, penting untuk memahami penyebabnya yang bervariasi. Salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya jerawat yaitu bakteri (Mitzui, 1997). Maka dari itu, diperlukan perawatan yang intens terhadapnya, dan tentu dengan cara alami.

Perawatan kulit wajah merupakan tindakan paling penting dalam menjaga kesehatan dan kebugaran kulit wajah agar terhindar dari sel kulit mati, debu, kotoran, sisa *make up* yang menempel, dan juga untuk menghindari terjadinya berbagai masalah pada kulit (Rachmi, 2001). Salah satunya menggunakan rangkaian kosmetik yang tepat sesuai dengan kondisi kulit wajah.

Kosmetik adalah bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir dan organ genital bagian luar) atau gigi dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan memperbaiki bau badan maupun melindungi serta memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2013).

Salah satu bentuk sediaan kosmetik yang berkembang akhir – akhir ini adalah serum. Serum merupakan sediaan dengan viskositas rendah, karena viskositasnya yang rendah serum dikategorikan sebagai sediaan emulsi. Serum memiliki kelebihan yakni memiliki konsentrasi bahan aktif tinggi sehingga efeknya lebih cepat diserap kulit, sehingga dapat memberikan efek yang lebih nyaman dan lebih mudah menyebar dipermukaan kulit karena viskositasnya yang tidak terlalu tinggi (Farmawati dkk, 2014). Jenis serum meliputi antiacne, brightening, antiaging, serum bulu mata, dan lain – lain. Saat ini juga berkembang serum yang berasal dari bahan alam.

Temu putih (*Curcuma zedoaria*) adalah salah satu spesies dari famili *Zingiberaceae* yang telah dikomersilkan penggunaan rhizomanya sebagai tanaman obat dan empon-empon. Temu putih disebut juga sebagai temu kuning. Produk alami banyak digunakan dalam industri parfum, pewarna untuk industri pangan, dan sebagai obat atau campuran obat. Khasiatnya bermacam-macam, tetapi biasanya terkait dengan pencernaan. Tanaman berkhasiat obat mempunyai nilai lebih ekonomis dan efek samping lebih kecil dibandingkan dengan obat-obat sintesis, karena itu penggunaan tumbuhan obat dengan formulasi yang tepat sangat penting dan tentunya lebih aman dan efektif (Wasitaatmadja, 1997).

Temu putih adalah tanaman herbal yang terkenal karena mengandung senyawa kimia bernama kurkuminoid dan flavonoid. Namun, rimpang kunyit putih ini juga mengandung minyak atsiri, astringensia, sulfur, dan sedikit lemak. Kandungan lain yang memiliki potensi bagi kesehatan manusia yaitu alkaloid, phenol, saponin, glikosida, steroid, dan terpenoid.

Rimpang temu putih memiliki berbagai macam komponen seperti minyak esensial, minyak resin, senyawa terpen, dan konstituen lainnya (Bugno et al., 2007). Hasil analisis *Pst Hoc* menunjukkan minyak atsiri rimpang temu putih pada konsentrasi 15% mempunyai perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan minyak atsiri pada konsentrasi 5; 7,5; 10;12,5% (v/v) yang ditunjukkan dengan nilai probabilitas  $p < 0,05$  dan diketahui tidak memiliki perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan minyak atsiri rimpang temu putih pada konsentrasi 17,5% dan 20 % dengan nilai probabilitas 0,4564 dan 0,4122 ( $p < 0,05$ ). Minyak atsiri pada konsentrasi 15% merupakan konsentrasi optimal yang yang dipilih dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus epidermidis* (Angga Z., 2014)

Penelitian sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang aktivitas antibakteri minyak atsiri rimpang temu putih yang dilakukan oleh Mawarni, Arina, dkk., 2014, dan penelitian tentang formulasi dan stabilitas sediaan serum dari ekstrak kopi hijau yang dilakukan oleh Natalia, 2012. Namun pembuatan serum dari minyak atsiri rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) belum pernah dilaporkan, sehingga keterbaharuan penelitian ini adalah formulasi dan stabilitas mutu fisik sediaan serum minyak atsiri rimpang temu putih yang berpotensi sebagai

antijerawat. Sediaan serum dipilih karena sediaan ini cocok untuk penggunaan topikal, dan diharapkan dengan ukuran nano dapat berpenetrasi ke dalam kulit menjadi lebih baik. Dengan pembuatan sediaan ini diharapkan sediaan serum minyak atsiri rimpang temu putih memiliki efektivitas antijerawat yang lebih baik dan dapat diterima oleh masyarakat.

### 1.2. Rumusan Masalah

- a. Apakah formulasi sediaan serum rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) memenuhi mutu fisik yang baik?
- b. Apakah formulasi sediaan serum rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) memiliki stabilitas yang baik?
- c. Apakah terdapat perbedaan mutu fisik formulasi sediaan serum rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) pada berbagai konsentrasi?
- d. Apakah terdapat perbedaan stabilitas mutu fisik formulasi sediaan serum rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) pada berbagai konsentrasi?

### 1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui formulasi sediaan serum rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) memenuhi uji aktivitas antioksidan yang baik.
- b. Mengetahui formulasi sediaan serum rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) memiliki stabilitas yang baik.
- c. Mengetahui perbedaan mutu fisik formulasi sediaan serum rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) pada berbagai konsentrasi.
- d. Mengetahui perbedaan stabilitas mutu fisik formulasi sediaan serum rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) pada berbagai konsentrasi.

### 1.4. Manfaat Penelitian

#### 1.4.1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan tentang pemanfaatan bahan alam sebagai bahan kosmetika dalam sediaan serum wajah dari minyak atsiri rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) dan mengaplikasikan ilmu yang di dapat selama masa kuliah berlangsung.

#### 1.4.2. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi pembaca untuk mengembangkan penelitian tentang pemanfaatan minyak atsiri rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) sebagai kosmetik bahan alam.

#### 1.4.3. Bagi Masyarakat

Menambah wawasan dan memberikan informasi kepada masyarakat awam tentang khasiat rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) yang dapat dijadikan sebagai bahan kosmetik alami.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan penelitian eksperiment yang bertujuan menformulasikan rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*), dan untuk mengetahui uji mutu fisik dan stabilitas minyak atsiri rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) dalam sediaan serum wajah sebagai anti jerawat.

### 2.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian formulasi dan uji mutu fisik rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) sebagai serum wajah yang dilakukan di laboratorium Kimia Farmasi Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari – Agustus 2021.

### 2.3. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah Ayakan Mesh 40, Neraca Analitik, pH Indikator, pH Meter, Beaker Glass, Gelas Ukur, Corong Pisah, Corong Kaca, Alat Destilasi, Mortir, Stemfer, Sudip,

Batang Pengaduk, Pipet Tetes, Kaca Arloji, Tabung Reaksi, Rak Tabung Reaksi, Wadah Botol Serum, Sendok Porselen, Sendok Tanduk, Plat KLT silika gel F<sub>254</sub>.

Bahan yang digunakan adalah Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria*), Natrosol, Gliserin, DMDM Hydantoin, Ethoxydidlycol, Aquadest, Natrium Klorida (NaCl), Natrium Sulfat Anhidrat, Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), Pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorff, N-Heksan, Etil Asetat, Kuersetin.

## 2.4. Pengambilan Sampel

### 2.4.1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo.

### 2.4.2. Pembuatan Minyak Atsiri

#### a. Pengumpulan Bahan Baku

Rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) yang digunakan diperoleh dari Pasar Larangan Kabupaten Sidoarjo.

#### b. Simplisia

Rimpang disortasi basah dan dicuci dengan air mengalir. Selanjutnya diiris tipis dengan ketebalan 3 – 5mm kemudian dikeringkan dalam oven simplisia suhu 40° – 60°C. Setelah simplisia kering dilakukan sortasi kering dan diayak untuk mendapatkan temu putih yang halus.

#### c. Pembuatan Minyak Atsiri

Pembuatan minyak atsiri rimpang temu putih menggunakan metode destilasi uap. Yaitu dengan cara bubuk simplisia kering dimasukkan ke dalam ketel destilasi dengan perbandingan 1:3 dan disuling selama 4 jam. Setelah api dimatikan, didinginkan dahulu beberapa saat, kemudian ditambahkan NaCl untuk memudahkan proses pemisahan fase minyak dan fase air dengan menggunakan corong pemisah. Selanjutnya ditambahkan natrium sulfat anhidrat untuk mengurangi kadar air dalam minyak dan dipisahkan dengan cara disaring dan volume dalam separator dibaca, lalu minyak atsiri rimpang temu putih ditimbang dan dianalisis.

### 2.4.3. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan agar mengetahui kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoaria*).

#### a. Uji Flavonoid

Sebanyak 3 – 7 tetes minyak atsiri temu putih dimasukkan kedalam tabung reaksi, kemudian ditambah beberapa tetes larutan Asam Sulfat pekat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Amati perubahan warna yang terjadi, apabila larutan berubah warna menjadi warna merah tua atau kuning menandakan adanya senyawa flavonoid (Harbone, 1987).

#### b. Uji Alkaloid

Sebanyak 2mL minyak atsiri temu putih ditambah 1mL larutan Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) 2N dan dipanaskan selama 30 menit. Kemudian diamkan hingga larutannya memisah, ambil larutan asam sulfatnya dan dibagi kedalam 3 tabung reaksi. Tabung 1 ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, hasil positif ditandakan terbentuk endapan putih. Tabung 2 ditambahkan 2 tetes pereaksi Wagner, hasil positif ditandakan terbentuk endapan cokelat. Tabung 3 ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff, hasil positif ditandakan dengan endapan merah jingga (Harbone, 1987).

#### c. Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan menambahkan 5mL air (H<sub>2</sub>O) kedalam 3 – 7 tetes minyak atsiri temu putih. Lalu dilakukan pengocokan selama 30 detik, busa yang terbentuk menunjukkan adanya saponin. Diamkan larutan beberapa menit, apabila busa masih stabil antara 1 – 10 cm menandakan adanya senyawa saponin (Harbone, 1987).

### 2.4.4. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Pengujian kualitatif menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yang dilakukan pada minyak atsiri rimpang temu putih. Kromatografi merupakan salah satu metode pemisahan komponen dalam suatu sampel dimana komponen tersebut didistribusikan di antara dua fase yaitu fase gerak dan fase diam. Fase gerak adalah fase yang membawa cuplikan, sedangkan fase diam adalah fase yang menahan cuplikan secara efektif (Sastrohamidjojo, 1991).

Pengujian KLT pada minyak atsiri temu putih menggunakan fase diam silika gel 60 F<sub>254</sub>, dan fase gerak yang digunakan yaitu campuran N – Heksan: etil asetat dengan perbandingan 9:1. Sampel dan pembanding yang telah ditotolkan pada plat dimasukkan ke dalam *chamber* yang berisi fase gerak (sudah mengalami penjenuhan) agar terjadi elusi. Plat hasil elusi dipanaskan pada suhu 110°C selama 5 – 10 menit dalam oven. Bercak yang dihasilkan dari elusi disemprot dengan pereaksi vanilin – asam sulfat (Nur Mahdi, dkk, 2018).

#### 2.4.5. Formulasi Serum Minyak Atsiri Temu Putih

Penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoaria*) F1 (5%), F2 (10%), F3(15%).

**Tabel 1.** Formulasi Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih

Komponen	Fungsi	Konsentrasi (%)		
		F1	F2	F3
Minyak atsiri Rimpang Temu Putih ( <i>Curcuma zedoaria</i> )	Zat Aktif	5	10	15
Natrosol	Gelling Agent	0,75	0,75	0,75
Glyserin	Humektan	25	25	25
DMDM Hydantoin	Pengawet	0,5	0,5	0,5
Ethoxydiglycol	Penetran	2	2	2
Aquadest	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100

##### a. Pembuatan Basis Serum

Prosedur pembuatan sediaan basis serum diawali dengan menimbang masing–masing bahan seperti Natrosol, Glyserin, DMDM Hydantoin, Ethoxydiglycol, dan Aquadest. Kemudian Natrosol dipanaskan sampai suhu 45°C sambil diaduk hingga terbentuk suspensi yang rata, kemudian hentikan pemanasan. Masukkan bahan basis secara berturut ke dalam massa Natrosol dan aduk hingga homogen, Masukkan kedalam botol.

##### b. Pembuatan Serum Minyak Atsiri Temu Putih

Prosedur pembuatan sediaan serum minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoaria*) diawali dengan menimbang masing–masing bahan seperti Natrosol, Glyserin, DMDM Hydantoin, Ethoxydiglycol, dan Aquadest. Kemudian Natrosol dipanaskan sampai suhu 45°C sambil diaduk hingga terbentuk suspensi yang rata, kemudian hentikan pemanasan. Masukkan bahan basis secara berturut ke dalam massa Natrosol dan aduk hingga homogen. Tambahkan minyak atsiri temu putih dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% ke dalam formulasi basis yang sudah dibuat, gerus hingga homogen dan masukkan ke dalam botol serum. Selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan serum meliputi pemeriksaan organoleptik, homogenitas, pengukuran pH, daya sebar, dan stabilitas mutu fisik.

#### 2.4.6. Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih

##### a. Uji Organoleptik

Dengan cara yaitu diamati adanya perubahan bentuk fisik, warna, bau, dan tekstur dari sediaan serum. Setelah itu dicatat perubahan tersebut.

##### b. Uji Homogenitas

Sediaan diuji menggunakan dua buah kaca objek, dimana sampel diletakkan pada salah satu kaca objek dan diletakkan secara merata. Sediaan yang baik harus homogen dan bebas dari partikel yang masih menggumpal (Setiawan, Dedhi, 2018).

##### c. Uji pH

Pengukuran pH sediaan serum minyak atsiri temu putih diukur menggunakan pH meter. Pengukuran dilakukan dengan cara mencelupkan pH meter kedalam sediaan dan catat pH yang ditunjukkan. Pengukuran dilakukan tiga kali replikasi dan pada temperatur ruang ( $\pm 25^\circ\text{C}$ ) (Rahmatika Amna, Shily, 2020). Dan hasil rata-rata pH memenuhi persyaratan pH wajah yaitu berada pada rentang 4,5 – 6,5 (Aziz dkk., 1997).

##### d. Uji Daya Sebar

Sediaan serum diletakkan ditengah kaca arloji berskala. Di atas serum diletakkan kaca arloji lain, diamankan selama 1 menit kemudian dicatat daya penyebarannya (Garg, Aggarwal, Garg, and Singla, 2002). Pengujian daya sebar dilakukan selama 48 jam setelah serum selesai dibuat. Dilakukan replikasi sebanyak 3 kali dan daya sebar yang dikehendaki yaitu 5-7cm.

#### e. Uji Stabilitas

Uji stabilitas terhadap sediaan serum yang dilakukan menggunakan metode jangka panjang (*real time study*) dan modifikasi dimana sediaan di paparkan pada suhu 25° – 30°C selama 1 tahun dan dipercepat menjadi 4 minggu dikarenakan keterbatasan waktu dalam penelitian. Selanjutnya dilakukan evaluasi fisik terhadap sediaan serum yang meliputi organoleptis, homogenitas, pH, dan daya sebar.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan di Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo dengan bahan determinasi tanaman yang diduga merupakan rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) positif merupakan rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*).

#### 3.2. Isolasi Minyak Atsiri Rimpang Temu Putih Dengan Metode Destilasi Uap

Metode destilasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu destilasi uap. Metode destilasi uap memiliki kelebihan yaitu mudah digunakan, sederhana dan ekonomis (Muhammad dkk., 2013). Sebanyak 250g sampel bubuk temu putih dimasukkan ke dalam labu bulat destilasi kapasitas 1L dengan menggunakan pelarut aquadest. Kemudian destilasi selama kurang lebih 4 jam. Tampung air destilat dan ekstrak minyak atsiri dalam wadah terpisah. Dari hasil destilasi didapatkan bahwa minyak atsiri yang dihasilkan temu putih (*Curcuma zedoaria*) memiliki bau khas minyak atsiri. Minyak yang dihasilkan berwarna kuning emas. Minyak yang diperoleh dari proses destilasi memiliki rendemen sebesar 0,8%. Nilai persen (%) rendemen menggambarkan banyaknya minyak atsiri yang terkandung dalam sejumlah sampel. Perbedaan rendemen yang diperoleh dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu lama waktu destilasi, suhu dan tekanan, serta kualitas bahan yang digunakan (Farid dan Chahrazed, 2015).

#### 3.3. Skrining Fitokimia dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Minyak Atsiri Temu Putih

Pengujian skrining fitokimia yang dilakukan pada minyak atsiri temu putih dapat diketahui bahwa minyak atsiri temu putih mengandung senyawa Flavonoid, Alkaloid, dan Saponin. Identifikasi senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri temu putih didapatkan hasil yaitu temu putih positif mengandung flavonoid ditunjukkan terbentuknya warna merah tua, pada pengujian ini dilakukan dengan cara mereaksikan sampel dengan larutan Asam Sulfat pekat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Pada pengujian Alkaloid minyak atsiri temu putih positif mengandung alkaloid ditunjukkan dengan adanya endapan warna putih (uji Mayer), adanya endapan warna coklat (uji Wagner), dan adanya endapan jingga (uji dragendorf). Dan pengujian saponin ditunjukkan terbentuknya busa antara 1-10cm setelah didiamkan beberapa saat setelah dilakukan pengocokan. Skrining fitokimia yang dilakukan terhadap minyak atsiri temu putih menunjukkan bahwa minyak atsiri temu putih mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan saponin. Hasil dari proses isolasi minyak atsiri diidentifikasi dengan uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Pengujian KLT pada minyak atsiri temu putih menggunakan fase diam silika gel 60 F<sub>254</sub>, dan fase gerak yang digunakan yaitu campuran N – Heksan:etil asetat dengan perbandingan 9:1. Sampel dan pembanding yang telah ditotolkan pada plat dimasukkan ke dalam *chamber* yang berisi fase gerak (sudah mengalami penjenuhan) agar terjadi elusi. Plat hasil elusi dipanaskan pada suhu 110°C selama 5 – 10 menit dalam oven. Bercak yang dihasilkan dari elusi disemprot dengan pereaksi vanilin – asam sulfat (Nur Mahdi, dkk, 2018) dan diamati dibawah sinar UV sehingga didapat nilai R<sub>f</sub> 0,7.

#### 3.4. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

##### 3.4.1. Uji Organoleptis dan Homogenitas

Uji organoleptis dan homogenitas sediaan serum minyak atsiri temu putih dilakukan dengan cara mengamati secara langsung warna, tekstur, bau, dan homogenitas dari ketiga formula yang telah dibuat. Hasil organoleptis dan homogenitas bisa dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Hasil Uji Organoleptik dan Homogenitas Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Formulasi	Keterangan			
	Warna	Tekstur	Bau	Homogenitas
F0	Transparan, agak keruh	agak kental	Bau khas basis	Homogen
F1	Semi kuning	agak kental	Bau khas temu putih	Homogen
F2	Kuning pucat	agak kental	Bau khas temu putih	Homogen
F3	Kuning muda	agak kental	Bau khas temu putih	Homogen

Berdasarkan uji organoleptis, warna ketiga formula sediaan serum wajah memiliki intensitas yang berbeda. Serum wajah dibuat dengan 3 formulasi minyak atsiri temu putih yaitu F0 (sebagai basis serum) memiliki warna transparan, agak keruh, tekstur agak kental, dan bau khas basis, F1 (5%) warna semi kuning, tekstur agak kental, bau khas temu putih. F2 (10%) warna kuning pucat, tekstur agak kental, bau khas temu putih dan F3 (15%) warna kuning muda, tekstur agak kental, bau khas temu putih. Sedangkan hasil pemeriksaan homogenitas menunjukkan sediaan minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoaria*) tidak terlihat adanya pemisahan atau butir-butir kasar yang tidak homogen.

### 3.4.2. Uji pH

**Tabel 3.** Hasil Uji pH Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Formulasi	Uji pH
F0	5,89
F1	5,69
F2	5,58
F3	4,98

Hasil evaluasi mutu fisik uji pH sediaan serum minyak atsiri temu putih yang didapat yaitu masih memasuki rentang pH wajah yang dikehendaki yaitu 4,5 – 6,5.

### 3.4.3. Uji Daya Sebar

**Tabel 4.** Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Formulasi	Daya Sebar
F0	5
F1	5,45
F2	5,95
F3	6,55

Uji daya sebar pada evaluasi mutu fisik didapatkan hasil bahwa sediaan serum minyak atsiri temu putih ini masih memasuki rentang daya sebar yang diinginkan yaitu 5 – 7 cm.

## 3.5. Hasil Uji Stabilitas Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

### 3.5.1. Uji Organoleptis dan Homogenitas

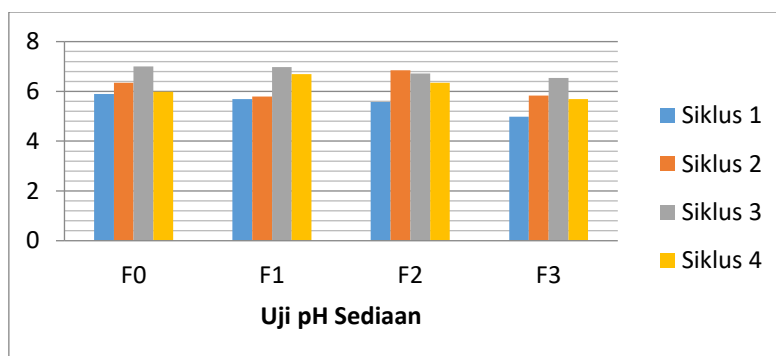
**Tabel 5.** Hasil Stabilitas Uji Organoleptis dan Homogenitas Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Formulasi		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
F0	Tekstur	Agak kental	Agak kental	Agak kental	Agak kental
	Warna	Transparan, agak keruh	Transparan, agak keruh	Transparan, agak keruh	Transparan, agak keruh
	Bau	Khas basis	Khas basis	Khas basis	Khas basis
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F1	Tekstur	Agak kental	Agak kental	Agak kental	Agak kental

Formulasi		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
F2	Warna	Semi kuning	Semi kuning	Semi kuning	Semi kuning
	Bau	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	Tekstur	Agak kental	Agak kental	Agak kental	Agak kental
	Warna	Kuning pucat	Kuning pucat	Kuning pucat	Kuning pucat
	Bau	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih
F3	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
	Tekstur	Agak kental	Agak kental	Agak kental	Agak kental
	Warna	Kuning muda	Kuning muda	Kuning muda	Kuning muda
	Bau	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih	Bau khas temu putih
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil stabilitas uji organoleptis yang didapat setelah dilakukan pemeriksaan setelah 4 minggu tidak mengalami perubahan yaitu memiliki tekstur agak kental (F0, F1, F2, dan F3), warna transparan dan agak keruh (F0), semi kuning (F1), kuning pucat (F2), dan kuning muda (F3) dan memiliki bau khas basis (F0), bau khas temu putih (F1, F2, F3). Untuk hasil uji homogenitas yang sudah dilakukan juga tidak mengalami perubahan homogenitas yang dialami yaitu tidak terdapat gumpalan partikel yang terlihat setelah 4 minggu penyimpanan.

### 3.5.2. Uji pH



Gambar 1. Grafik Pengukuran pH Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

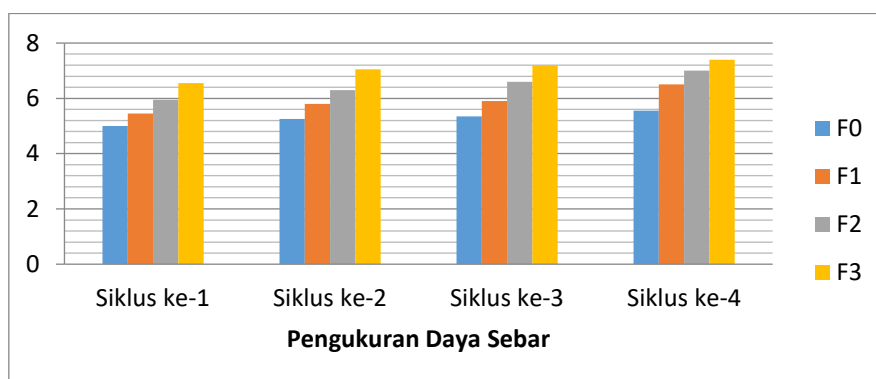
Uji pH dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah serum minyak atsiri temu putih didapatkan hasil yang memenuhi persyaratan pH wajah yaitu berada pada rentang 4,5– 6,5 ataukah tidak (Aziz dkk., 1997). Berdasarkan grafik pengujian pH sediaan serum minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoaria*) menunjukkan bahwa nilai pH pada formulasi F0, F1, F2, dan F3 dari siklus 1 hingga siklus 3 terjadi kenaikan pH dan pada siklus 4 nilai pH sediaan serum tersebut mengalami penurunan. Hal tersebut disebabkan karena adanya pelepasan ion hidrogen atau kontaminasi ion pada sediaan serum yang disimpan selama 4 siklus pada suhu yang ekstrem yaitu suhu rendah (4°C) dan suhu tinggi (40°C). Nilai pH yang didapat selama 4 siklus dapat dilihat pada Gambar 1.

### 3.5.3. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar berkaitan dengan pengaplikasian sediaan serum pada kulit wajah dan acceptability konsumen. Daya sebar pada suatu sediaan berbanding terbalik dengan viskositas. Semakin tinggi viskositas daya sebar semakin rendah. Sebaliknya, semakin rendah viskositas daya sebar semakin tinggi. Daya sebar yang baik adalah memiliki diameter 5 – 7 cm. Semakin besar daya, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas (Sayuti, 2015). Salah satu karakteristik sediaan nanoemul gel yang baik yaitu harus memiliki daya sebar yang baik. Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui penyebaran sediaan serum



wajah ketika digunakan pada permukaan kulit. Hasil pengukuran daya sebar sediaan serum minyak atsiri temu putih (*Curcuma zedoaria*) dapat dilihat pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Grafik Pengukuran Daya Sebar Sediaan Serum Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)

Dikatakan memiliki daya sebar yang baik, apabila memiliki nilai daya sebar 5-7 cm (Septiyanti dkk., 2019). Hasil uji daya sebar sediaan serum minyak atsiri temu putih menunjukkan bahwa sediaan serum wajah yang dibuat memiliki daya sebar yang tinggi melebihi dari rentang daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm. Berdasarkan grafik hasil pengukuran daya sebar dapat diamati bahwa semakin lama penyimpanan maka daya sebar semakin naik (Sayuti, 2015). Daya sebar sediaan menggambarkan kenyamanan pada saat diaplikasikan secara topikal (Nutrisia, 2015). Semakin tinggi nilai daya sebar sediaan, menggambarkan konsistensi sediaan yang nyaman dipakai, dan pelepasan zat aktif yang baik (Husnani dan Al Muazham, 2017; Imanto dkk., 2019).

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Formulasi sediaan serum minyak atsiri rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*) terbagi menjadi 3 formula dengan variasi konsentrasi minyak atsiri rimpang temu putih yaitu formula 1(5%), formula 2(10%) dan formula 3(15%). Uji stabilitas mutu fisik yang dilakukan setelah mengalami penyimpanan selama 4 minggu memenuhi persyaratan kecuali uji pH dan uji daya sebar yang melebihi rentang seharusnya.

### 4.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait uji viskositas sediaan serum minyak atsiri temu putih dan uji aktivitas antibakteri minyak atsiri temu putih terhadap bakteri lain penyebab jerawat *Propionibacterium acnes*. Serta, perlu diperhatikan lagi untuk setiap tahapan proses pembuatan sediaan serum minyak atsiri temu putih.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agus Ginanjar, Mochamad. 2016. Perancangan Kampanye Sosial Perawatan Kulit Wajah Melalui Media Poster. Digital Library: Perpustakaan Pusat Unikom. 4 – 38.
- Aida, Siti Nur. 2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*. Fakultas Farmasi : Universitas Muhammadiyah Surakarta. 1 – 13.
- Amin, Fauziah. 2018. Efek Pemberian Ekstrak Etanol Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) Terhadap Perubahan Kadar Protein Total Dan Alkali Fosfatase Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Yang Dipaparkan Asap Rokok. Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar. 1 – 59.
- Aniska, Felicia. 2014. Formulasi Sediaan Emulgel Minyak Atsiri Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) Dengan Variasi Carbopol 940 Sebagai *Gelling Agent* Dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228. Fakultas Farmasi : Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. 1 – 65.

- Protea Nutri Cosmetindo. (2019, Oktober). Beberapa Pengertian Kosmetik Untuk Diketahui. Diakses dari : <https://www.protea.co.id/pengertian-kosmetik/>.
- Ayo Mengenal Tanaman Obat, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian - Jakarta : IAARD Press, 2012, 57 – 59. Diakses dari : <http://perpustakaan.pertanian.go.id/repository/litbang/repository/publikasi/Buku/1060/ayo-mengenal-tanaman-obat>
- Eka Puspa, Olyvia, dkk. 2017. Uji Fitokimia Dan Toksisitas Minyak Atsiri Daun Pala (*Myristica fragans* Hoult) Dari Pulau Lemukutan. Jurnal Kimia Khatulistiwa, Vol. 6, No. 2, 1 – 6.
- Farhamzah, dan Aeni Indrayati. Formulasi, Uji Stabilitas Fisik Dan Kompaktibilitas Produk Kosmetik Anti-Aging Dalam Sediaan Serum *Pudding*. Fakultas Farmasi : Universitas Buana Perjuangan Karawang, 1 – 12.
- Harjanti, Reslery, dan Anita Nilawati. 2020. Aktivitas Antioksidan Dan Potensi Tabir Surya Serum Ekstrak Terpurifikasi Daun Wangon (*Olox psittacorum* (Willd.) Vahl.). Jurnal Farmasi Indonesia, Vol. 17, No. 1, 18 – 28.
- Hartono, Maiyani, dkk. 2011. Potensi Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Sebagai Antibakteri Dan Kandungan Senyawa Kimia. Prosiding Seminar Nasional : Pengembangan Pulau-Pulau Kecil.
- Hayati, Maulida. 2018. Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Sampo Anti Ketombe Ekstrak Etanol Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.) Bedd). Fakultas Farmasi : Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
- Ariska Puspita Anggraini. 2018. Mengenal 10 Jenis Jerawat Dan Cara Mengatasinya. Diakses dari : <https://lifestyle.kompas.com/read/2018/10/02/190000920/mengenal-10-jenis-jerawat-dan-cara-mengatasinya?page=all>.
- Kurniawan, Adityo, dkk. 2008. Ekstraksi Minyak Kulit Jeruk Dengan Metode Distilasi, Pengepresan, dan *Leaching*. Widya Teknik, Vol. 7, No. 1, 15 – 24.
- Kurniawati, Azizah Yunita. 2018. Karakteristik Sediaan Serum Wajah Dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang, 1 – 8.
- Mahdi, Nur, dkk. 2018. Evaluasi Sediaan Fisik Emulgel Mengandung Minyak Atsiri Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria*, (Berg.) Roscoe). Media Farmasi, Vol. 15, No. 2, 61 – 71
- Mardhiani, Yanni D., dkk. 2017 - 2018. Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Serum Dari Ekstrak Kopi Hijau (*Coffea canephora* var. Robusta) Sebagai Antioksidan. Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal, Vol. 2, No. 2, 19 – 33.
- Mawarni, Arina, dkk. Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria* (Berg.) Roscoe) Dan Kulit Kayu Lawang Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa* Sensitif Dan Multiresisten. Fakultas Farmasi : Universitas Muhammadiyah Surakarta, 1 – 13.
- Meilina, Noer Erin, dkk. Rebieuw Artikel: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. Farmaka : Jurnal Universitas Padjajaran, Vol. 16, No. 2, 322 – 328.
- Nasyanka, Anindi Lupita, dkk. 2020. Formulasi Emulgel Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.) Sebagai Anti *Acne Cleanser*. Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik (JIFFK), Vol. 17, No. 2, 87 – 94.
- Nurlisani. 2020. *Pengembangan Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Temu Putih (Curcuma zedoaria, (Berg.) Roscoe) Sebagai Anti jerawat*. Program Studi Sarjana Farmasi: Fakultas Kesehatan Universitas Sari Mulia Banjarmasin.
- Prabandari, Rani. 2017. Pofil Kromatografi Lapis Tipis Minyak Atsiri Sereh (*Cymbopogon citratus*).
- Rahmatika Amna, Shily. 2020. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Nanoemul Gel Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) Yang Berpotensi Sebagai Anti Jerawat. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
- Setiawan, Dedhi. 2018. Formulasi Serum Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Serta Uji Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.
- Ulya (2019). Ekstrak Dan Ekstraksi. Diakses dari : <https://ulyadays.com/ekstrak-dan-ekstraksi/>
- Webster, G. F. dan Rawlings, A. V. 2007. *Acne and Its Therapy*, Informa Health carer, New York, 87 – 88.
- Zakharia, Angga. 2014. Perbandingan Daya Antibakteri Krim Tipe M/A Minyak Atsiri Temu Putih Dan *Lotion* Minyak Atsiri Temu Putih Terhadap *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.