

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesadaran masyarakat Indonesia akan pentingnya kesehatan, estetika, maupun penampilan fisik terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir, saat ini masyarakat baik wanita maupun pria berlomba-lomba untuk meningkatkan kualitas kesehatan dan penampilan fisik mereka. Seperti yang kita ketahui, sejak dahulu masyarakat Indonesia sudah memiliki tradisi untuk menjaga kesehatan kulitnya dengan memanfaatkan bahan-bahan yang ada di alam seperti buah-buahan, daun-daunan, dan lain sebagainya. Masyarakat Indonesia percaya bahwa produk yang berbahan dasar natural dan organik dapat mengatasi berbagai masalah kesehatan kulit. Selain itu semakin banyaknya bukti bahwa produk yang mengandung bahan kimia tertentu dapat mempengaruhi masalah kesehatan, baik itu masalah kesuburan, hingga dapat menyebabkan kanker membuat masyarakat takut untuk menggunakan produk berbahan dasar kimia (Kevin *et al.*, 2018). Indonesia merupakan negara yang dilewati garis khatulistiwa sehingga sinar matahari bersinar sepanjang tahun. Dalam setahun, Indonesia hanya mengalami dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau atau yang biasa disebut iklim tropis. Indonesia yang beriklim tropis ini menyebabkan sinar matahari sangat berlimpah dan cukup terik sehingga menyebabkan masyarakat Indonesia mudah mengalami penuaan dini akibat paparan sinar matahari (Mukti, 2014).

Penuaan kulit merupakan proses biologis kompleks yang dapat menyebabkan seseorang terlihat lebih tua dibandingkan usia yang seharusnya.

Penuaan kulit dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu faktor endogen atau intrinsik (genetik, metabolisme sel, hormon dan proses metabolisme). Faktor ini erat kaitannya dengan penambahan usia yang dialami oleh seseorang. Sementara faktor yang kedua yaitu faktor eksogen atau ekstrinsik (pengaruh suhu panas, posisi tidur, gaya gravitasi, gaya hidup misal merokok, polusi, serta paparan sinar matahari terutama sinar UV). Faktor ini merupakan faktor yang paling utama penyebab proses penuaan kulit. Secara bersama faktor-faktor ini akan menghasilkan perubahan struktural dan fisiologis di berbagai lapisan kulit serta perubahan progresif dan perubahan penampilan kulit, terutama area kulit yang terkena sinar matahari. Kulit yang mengalami *photoaging* biasanya akan mengalami penebalan epidermis, perubahan warna berbintik-bintik, adanya kerutan dalam, kusam dan kasar. Hilangnya elastisitas kulit secara bertahap akan menyebabkan fenomena kulit menjadi kendur (Ahmad & Damayanti, 2018).

Radikal bebas merupakan molekul atau atom yang secara kimiawi tidak stabil, sehingga akan cenderung reaktif menyerang molekul lain untuk mendapatkan elektron yang berguna menstabilkan atom atau molekulnya sendiri. Serangan ini mengakibatkan munculnya senyawa abnormal yang memicu terjadinya reaksi berantai yang menghancurkan sel dan jaringan-jaringan tubuh. Radikal bebas juga diduga menjadi penyebab penuaan dini pada kulit karena serangan radikal bebas pada jaringan dapat merusak asam lemak dan menghilangkan elastisitas, yang dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan berkerut (Pratama & Busman, 2020). Sumber radikal bebas berasal dari luar tubuh manusia yaitu polusi lingkungan, merokok, sinar UV, radiasi, bahan kimia, ozon,

beberapa jenis obat, pestisida dan juga anestesi. Zat antioksidan dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dihambat (Qodriah *et al.*, 2021).

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menunda, memperlambat, atau menghambat reaksi oksidasi. Senyawa antioksidan dapat melawan *Reactive Oxygen Species* (ROS) atau yang biasa disebut radikal bebas. Antioksidan dapat diklasifikasikan menjadi dua kategori yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami. Antioksidan sintetik merupakan antioksidan yang diperoleh dari hasil sintesis reaksi kimia. Contoh antioksidan sintetik yaitu butil hidroksi anisol (BHA), butil hidroksi toluene (BHT), dan tert-butil hidroksi quinon (TBHQ). Sementara antioksidan alami merupakan senyawa antioksidan yang diperoleh dari hasil ekstraksi bahan-bahan alami seperti tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan. Contoh antioksidan alami antara lain tokoferol, lesitin, fosfatida, sesamol, gosipol, karoten, asam tanat, asam galik (senyawa fenolik), asam ferulik (senyawa fenolik), quercetin (flavonoid) dan sebagainya (Agustina, 2017).

Salah satu tanaman yang dipercaya dapat digunakan sebagai anti-aging atau penuaan dini merupakan tanaman tin yang dimana disebutkan di dalam Al-Qur'an yang menjadi salah satu nama surah, yaitu pada ayat pertama surah At-Tin yang berbunyi:

وَالزَّيْتُونَ

Artinya: “Demi (buah) Tin dan (buah) Zaitun”

Ficus carica atau umumnya dikenal sebagai ara atau buah Tin merupakan tanaman yang berasal dari keluarga *Moraceae* yang banyak tumbuh di daerah tropis

dan sub tropis. Tanaman Tin banyak dibudidayakan karena dipercaya dapat banyak mengobati berbagai penyakit. Kandungan bermanfaat dari Tin antara lain serat, vitamin A, C, kalsium magnesium dan potasium yang sangat diperlukan oleh tubuh. Selain itu adanya kandungan flavonoid, fenolik dan beberapa senyawa bioaktif seperti *arabinose*, *β -amirin*, *β -karoten*, *glikosida*, *β -setosterol* dan *xanthol* yang merupakan senyawa antioksidan (Agustina, 2017). Bagian dari tanaman Tin yang berpotensi memiliki aktivitas antioksidan berturut-turut paling tinggi adalah daun-daging buah-kulit buah. Aktivitas antioksidan daun tin dibuktikan dengan nilai IC50 sebesar 22,86 μ g/ml dengan kategori kuat (Qodriah *et al.*, 2021).

Centella asiatica atau pegagan merupakan tanaman yang termasuk ke dalam suku *Umbelliferae* atau *Apiaceae* yang banyak tumbuh di Asia Tenggara dan sebagian kawasan subtropis. Kandungan bahan aktif yang terpenting adalah triterpenoid dan saponin, yang meliputi asiatikosida, sentelosida, madekosida, dan asam asiatik serta komponen lain seperti minyak volatil, flavonoid, tanin, fitosterol, asam amino, dan karbohidrat. Semua kandungan bioaktif tanaman pegagan merupakan kandungan yang digunakan sebagai antioksidan. Dibuktikan bahwa herba pegagan memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 78,26 ppm yang tergolong dalam antioksidan kuat (Yahya & Nurrosyidah, 2020).

Serum merupakan sediaan dengan zat aktif konsentrasi tinggi dan viskositas rendah, yang menghantarkan film tipis dari bahan aktif pada permukaan kulit (Draeos, 2010). Serum diformulasikan dengan viskositas yang rendah dan kurang jernih (semi-transparan), yang mengandung kadar bahan aktif yang lebih tinggi dari sediaan topikal pada umumnya (Mardhiani *et al.*, 2018).

Pengujian ekstrak daun tin dengan metode uji DPPH sebelumnya sudah pernah dilakukan. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan aktivitas antioksidan dengan variasi pelarut dalam proses ekstraksi yaitu pelarut air, metanol, dan campuran metanol-air untuk mengetahui perbedaan aktivitas antioksidannya. Hasil pengujian ini menyatakan bahwa ekstrak daun tin menggunakan beberapa pelarut ditemukan hasil yang sama yaitu memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat, dengan ekstrak tin yang dilarutkan menggunakan pelarut metanol memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik dengan nilai IC₅₀ 3,3005 µg/mL (Agustina, 2017). Pembuatan sediaan serum *anti-aging* berbahan dasar ekstrak herba pegagan sebelumnya pernah dilakukan. Pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode uji DPPH. Hasil yang diperoleh yaitu herba pegagan (*Centella asiatica* L.) dapat dijadikan sediaan serum spray sebagai anti aging alami dengan hasil aktivitas antioksidan yang memiliki aktivitas terbaik adalah formulasi pada formula I yaitu 6,16 µg/mL (Haliza *et al.*, 2020). Pembuatan sediaan krim yang berbahan dasar ekstrak buah tin sebelumnya pernah dilakukan. Pada penelitian ini pembuatan krim dengan 4% ekstrak buah tin dilakukan untuk mengetahui efek dari krim tersebut pada seluruh parameter kulit. Penelitian ini menggunakan pengujian aktivitas antioksidan metode uji DPPH. Hasil yang diperoleh yaitu krim 4% ekstrak buah tin dapat mengurangi melanin kulit, sebum, dan memiliki efek pada melanin kulit sehingga dapat digunakan untuk melawan hiperpigmentasi, jerawat, bintik-bintik, dan kerutan pada kulit (Khan *et al.*, 2014). Sementara untuk penelitian lainnya, sediaan krim *anti-aging* berbahan dasar herba pegagan sebelumnya pernah dilakukan, namun tidak menggunakan buah tin sebagai

bahan kombinasinya, melainkan menggunakan kopi robusta. Pada penelitian ini dilakukan uji *anti-aging* menggunakan kulit tikus jantan yang diamati menggunakan *skin analyzer*. Hasil yang diperoleh yaitu sediaan krim dari kombinasi ekstrak centella dan coffee dapat meningkatkan hidrasi kulit dengan persentase kadar hidrasi kulit tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan kopi Robusta 10% diikuti ekstrak pegagan 10% dan kontrol (Putri *et al.*, 2019). Oleh karena itu, inovasi produk serum antioksidan yang berbahan dasar alam khususnya kombinasi Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) yang memiliki antioksidan kuat dapat digunakan sebagai anti-aging sangat diperlukan, yang dimana hal ini juga menjadi keterbaruan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini akan dilakukan formulasi serum, uji sediaan fisik dan uji potensi serum yang meliputi uji fisik serum dan uji antioksidan menggunakan uji ABTS untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan serum kombinasi Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) sebagai antioksidan sehingga pada penelitian ini diharapkan sediaan serum yang diformulasikan dapat berpotensi menjadi sediaan serum yang ideal dan mampu mengurangi dampak radikal bebas karena memiliki kandungan antioksidan alami pada bahan alam yang digunakan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana hasil senyawa ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dengan uji LC-MS berpotensi sebagai antioksidan?
- b. Bagaimana hasil evaluasi fisik sediaan serum kombinasi ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dapat menjadi sediaan serum yang memenuhi standar?
- c. Bagaimana efek iritasi dari sediaan serum kombinasi ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) terhadap kulit?
- d. Bagaimana potensi sediaan serum kombinasi ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) sebagai antioksidan?
- e. Bagaimana perbandingan potensi antioksidan sediaan serum kombinasi ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dengan sediaan serum komersial?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui hasil senyawa ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dengan uji LC-MS berpotensi sebagai antioksidan.
- b. Untuk mengetahui hasil evaluasi fisik sediaan serum kombinasi ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dapat menjadi sediaan serum yang memenuhi standar.
- c. Untuk mengetahui efek iritasi dari sediaan serum kombinasi ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) terhadap kulit.
- d. Untuk mengetahui potensi sediaan serum kombinasi ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) sebagai antioksidan.
- e. Untuk mengetahui perbandingan potensi antioksidan sediaan serum kombinasi ekstrak etanol Buah Tin (*Ficus carica* L.) dan Herba Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dengan sediaan serum komersial.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini :

1. Bagi industri farmasi khususnya di bidang industri kosmetik bahan alam, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan inovasi terbaru pemanfaatan kombinasi buah tin dan herba pegagan.
2. Bagi masyarakat khususnya dalam bidang kesehatan, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai formulasi dan pembuatan serum kombinasi buah tin dan herba pegagan.
3. Bagi peneliti khususnya dalam bidang teknologi, penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pengembangan penelitian mengenai studi sediaan serum berbahan dasar alam.

E. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan Dari Ekstrak Daun Tiin (<i>Ficus Carica</i> Linn) Dengan Pelarut Air, Metanol Dan Campuran Metanol-Air (Agustina, 2017).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun Tin memiliki sifat aktioksidan sangat kuat, dan ekstrak daun tin dengan pelarut metanol memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik dengan nilai IC50 3,3005 µg/ml.	Penelitian yang dilakukan oleh Agustina (2017) menggunakan pelarut air, metanol dan campuran metanol- air, sementara penelitian yang akan dilakukan yaitu menggunakan pelarut etanol.
2.	<i>Comparison of Anti-Aging Effectiveness from Gotu Kola Extract Cream (Centella asiatica) and Robusta Coffee Cream (Coffea canephora) Toward Hydration Levels in Male Mus Musculus Skin</i> (Putri et al., 2019).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan cream dari kombinasi ekstrak <i>centella</i> dan <i>coffee</i> dapat menghidrasi kulit dan persentase kadar hidrasi kulit tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan kopi Robusta 10% diikuti ekstrak pegagan 10% dan kontrol.	Penelitian yang dilakukan oleh Putri et al., (2019) menggunakan kombinasi <i>Centella asiatica</i> dan <i>Coffea canephora</i> untuk sediaan krim, sementara pada penelitian ini menggunakan kombinasi <i>Centella asiatica</i> dan <i>Ficus carica</i> untuk sediaan serum.
3.	Formulasi Sediaan Serum Spray Ekstrak Pegagan (<i>Centella asiatica</i> L .) Sebagai Anti Aging alami (Haliza et al., 2020).	Tumbuhan pegagan (<i>Centella asiatica</i> L.) dapat dijadikan sediaan serum spray sebagai anti aging alami. Hasil aktivitas antioksidan yang memiliki aktivitas terbaik adalah formulasi pada formula I (0,5% ekstrak pegagan) yaitu 6,16 µg/mL	Penelitian yang dilakukan oleh Haliza et alo., (2020) hanya menggunakan ekstrak <i>Centella asiatica</i> , sementara pada penelitian ini akan menggunakan kombinasi ekstrak <i>Centella asiatica</i> dan <i>Ficus carica</i> .
4.	Effects of cream containing ficus carica L. fruit extract on skin parameters: In vivo evaluation (Khan et al., 2014)	Hasil penelitian krim topikal yang mengandung 4% konsentrasi ekstrak buah <i>Ficus carica</i> (w/o emulsi), secara signifikan mengurangi melanin kulit, kehilangan air dan sebum kulit, serta meningkatkan hidrasi kulit, dan berpotensi untuk hiperpigmentasi, jerawat, bintik-bintik, dan kerutan.	Penelitian yang dilakukan oleh Khan et al., (2014) membuat sediaan cream dari <i>Ficus carica</i> , sementara pada penelitian ini akan membuat sediaan serum <i>Ficus carica</i> yang dikombinasi dengan <i>Centella asiatica</i> .