

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara yang kaya akan tanaman dengan khasiat obat, yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan obat tradisional. Obat tradisional sendiri merupakan perpaduan bahan-bahan alami misalnya tumbuhan, hewan, dan mineral, ataupun gabungan dari ketiganya, yang sudah dipakai secara turun-temurun dalam praktik pengobatan berdasarkan kebiasaan serta nilai budaya masyarakat¹. /Pemanfaatan obat tradisional oleh masyarakat mencakup berbagai tujuan pengobatan, termasuk sebagai agen penangkal radikal bebas¹

Radikal bebas adalah molekul yang sangat reaktif dan tidak stabil, serta berpotensi merusak sel. Keberadaan radikal bebas dalam tubuh berkontribusi terhadap kerusakan jaringan dan berbagai proses patologis, yang dapat memicu timbulnya sejumlah penyakit, terutama pada kulit². Kulit yang terpapar sinar matahari, polusi, dan radikal bebas secara terus-menerus dapat mengalami penurunan kesehatan, yang ditandai dengan munculnya masalah seperti kulit kusam, jerawat, hingga hiperpigmentasi³. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan senyawa yang mampu menetralkan radikal bebas, seperti antioksidan.

Antioksidan berfungsi untuk menghambat kerja radikal bebas ataupun Reactive Oxygen Species (ROS), serta mencegah proses oksidasi yang dapat merusak sel tubuh. Antioksidan melindungi sel dengan cara mengikat radikal bebas maupun molekul reaktif yang ada di dalam tubuh.⁴Di sisi lain, antioksidan juga mampu menetralkan radikal bebas dengan cara menyumbangkan satu elektron kepada senyawa yang sifatnya oksidan⁵. Senyawa – senyawa antioksidan ini banyak ditemukan secara alami pada tumbuhan yang kaya akan flavonoid, seperti pada tanaman sambung nyawa (*Gynura procumbens* [Lour.] Merr). Tanaman ini dikenal memiliki beragam manfaat karena kandungan senyawa bioaktifnya, termasuk flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, glikosida sterol, rutin, dan kaemferol⁶.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ferdinal et al (2023)⁷ kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun sambung nyawa yakni flavonoid, fenolik, triterpenoid, steroid serta alkaloid dengan pengujian bioaktivitas

antioksidan yang memakai metode DPPH memperlihatkan hasil ekstrak metanol mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} 15,01 mg/L.

Penelitian Winarti et al (2016)⁸ yang telah melakukan Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Sambung Nyawa sebagai Kandidat Antidiabetes. Burhan et al (2024)⁹ telah membuat sediaan Kapsul Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa yang digunakan sebagai obat antidiabetes. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Auliafendri dan Gee (2023)¹⁰ yang membuat sediaan sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa. Zat aktif yang terkandung dalam Daun Sambung Nyawa dapat digunakan dalam berbagai sediaan seperti penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, maka dari itu peneliti tertarik untuk membuatnya dalam bentuk sediaan gel.

Gel merupakan bentuk sediaan yang setengah padat, transparan, dapat menyerap cahaya, dan mengandung zat aktif yang terdispersi dalam bentuk koloid atau dua fase yaitu padat dan cair¹¹. Gel memiliki kelebihan dalam aplikasinya seperti tidak lengket dan mudah tersebar merata di kulit, mampu membentuk massa gel yang konsisten, menggunakan bahan pembentuk gel dalam konsentrasi rendah, dan viskositasnya tetap stabil tanpa dipengaruhi oleh perubahan suhu saat disimpan¹². Dalam pembuatan sediaan gel, salah satu komponen utamanya adalah basis gel dimana dibandingkan dengan basis gel lain seperti Na-CMC tampilan *carbopol* lebih bening, serta dengan konsentrasi *carbopol* yang rendah sudah dapat membentuk gel¹³. Oleh karena itu, basis gel yang dipakai pada penelitian ini yaitu *carbopol*.

Carbopol adalah tipe basis gel yang memiliki tampilan jernih, kemampuan peyebarannya baik, tidak menyumbat pori - pori, memberikan sensasi dingin pada kulit, serta mudah untuk dibersihkan hanya dengan air¹⁴. Konsentrasi lazim untuk penggunaan *carbopol* sebagai basis gel yaitu berkisar antara 0,5 – 2 %¹⁵. Untuk menetralkan keasaman dari penggunaan *carbopol* maka dapat dikombinasikan dengan trietanolamin yang berfungsi sebagai agen pengalkali dalam sediaan gel. Trietanolamin merupakan cairan kental yang transparan hingga kuning pucat, memiliki aroma seperti amoniak atau lebah, dan memiliki sifat higroskopis. Zat ini larut dengan mudah dalam air, etanol 95%, dan kloroform¹⁶.

Menurut penjabaran tersebut, peneliti kemudian memiliki ketertarikan dalam menyelenggarakan penelitian perihal “**Optimasi *Carbopol* 940 dan Trietanolamin dalam Formulasi Gel Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* [Lour.] Merr). Sebagai Antioksidan**”. Penentuan formula optimal dalam penelitian ini menerapkan metode *Simplex Lattice Design* dengan dua bahan yang akan dioptimasi yaitu *Carbopol* sebagai basis gel dan TEA sebagai agen pengalkali.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa perbandingan *Carbopol* dan TEA untuk menghasilkan sediaan gel ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* [Lour.] Merr) yang optimal?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan formula optimal sediaan gel antioksidan ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* [Lour.] Merr)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan formula optimal sediaan gel ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* [Lour.] Merr) dengan *Carbopol* sebagai basis dan TEA sebagai agen pengalkali.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan sediaan gel antioksidan ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* [Lour.] Merr).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menyediakan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang farmasi terkait pemanfaatan *Carbopol* sebagai basis gel dan TEA sebagai pengalkali dalam formulasi gel ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* [Lour.] Merr) yang bersifat antioksidan.
2. Memberikan informasi tentang komposisi optimum dari *Carbopol* sebagai basis gel dan TEA sebagai agen pengalkali dengan metode *Simplex Lattice Design* serta memberi informasi dan pengetahuan mengenai potensi daun sambung nyawa pada pembuatan gel ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* [Lour.] Merr) sebagai antioksidan.