

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit yang umum timbul di Indonesia berhubungan dengan masalah kesehatan yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas dapat timbul dikarenakan proses metabolisme dalam tubuh dan juga faktor lain seperti polusi udara, zat kimia yang dikonsumsi, alkohol, asap rokok, radiasi dan lain-lain (Pratama & Busman, 2020).

Radikal bebas ialah molekul yang memiliki satu sampai lebih elektron tidak berpasangan di orbit terluar dan sangat rentan dan reaktif. Radikal bebas memiliki fungsi merusak jaringan dan proses patologis. Kadar radikal bebas abnormal yang ada dalam tubuh dapat merusak senyawa contoh seperti lipid dan protein lalu berkembang menjadi penyakit (Pratama & Busman, 2020).

Ini disebabkan antioksidan tubuh sendiri tidak dapat mengkompensasi oksidan yang masuk ke tubuh. Tubuh manusia mempunyai enzim antioksidan alami. Akan tetapi, antioksidan tubuh sendiri tidak mampu melindungi sel seutuhnya dari kerusakan akibat oksidan eksternal, sehingga tubuh manusia membutuhkan lebih banyak antioksidan dari luar. (Pratama & Busman, 2020).

Di Indonesia pemanfaatan bahan-bahan alam telah berlangsung secara turun-temurun sejak lama oleh masyarakat dengan berbagai macam pengobatan sesuai dengan etnis yang ada, dan contohnya seperti Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang.

Lebah *Trigona sp.* (kelulut) adalah salah satu spesies lebah yang menghasilkan madu dan tidak menyengat. Di Indonesia, istilah lebah *Trigona sp.* sangat banyak seperti lebah klanceng, teweul, lilin, galo-galo dan ketap (Rizkika & Fadhilah, 2015; Siregar *et al.*, 2021). Lebah kelulut memiliki perbedaan bentuk tubuh dan tingkat produksi yang sangat signifikan dibandingkan dengan lebah lainnya. Lebah *Trigona sp.* menghasilkan madu, sekitar 5,8 kilogram

per tahun, memiliki rasa asam, dan mengandung lebih banyak propolis (Yusuf *et al.*, 2021).

Propolis adalah produk lebah buat untuk mempertahankan sarang dari bahaya, berasal sari atau resin tumbuhan yang dikumpulkan. Propolis telah digunakan pada zaman dahulu karena memiliki khasiat, seperti digunakan untuk penyembuhan. Di Indonesia, secara empiris diketahui bahwa propolis mengandung beberapa kualitas yang membuatnya cocok untuk digunakan dalam pengobatan. Propolis mengandung flavonoid, steroid, polifenol, vitamin, asam amino, dan terpenoid, menunjukkan memiliki efek antioksidan. (Yusuf *et al.*, 2021).

Daun kokang (*Lepisanthes amoena*) dari famili *Sapindaceae*. *L.amoena* dikenal sebagai Kokang (Suku Kutai), Selekop (Suku Dayak Benuaq), Langir (Jawa Barat) dan Rembia (Kalimantan Selatan). Suku Dayak Benuq menggunakan daun kokang menjadi pupur dingin untuk perawatan kulit seperti bekas jerawat. Sedangkan suku Dayak Kutai dan Dayak Tunjung terbiasa mengatasi masalah kulit seperti flek hitam pada wajah, bopeng dan bekas jerawat (Fajriyati *et al.*, 2021).

Daun kokang mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder, contohnya senyawa fenolik yang merupakan golongan utama antioksidan pada tumbuhan, alkaloid dengan cincin heterosiklik dan senyawa nitrogen pada tumbuhan yang dapat melambatkan oksidasi, flavonoid berfungsi menangkap radikal bebas (Bustanul & Ibrahim, 2018), Tanin sebagai penangkal radikal bebas penyebab penyakit, termasuk kanker, steroid tergolong antioksidan lipofilik (Hardiningtyas *et al.*, 2014), saponin berfungsi peredam superoksida, mencegah kerusakan biomolekul akibat radikal bebas (Fajriyati *et al.*, 2021).

Penggunaan senyawa antioksidan secara sistemik atau topikal semakin populer karena diyakini mampu mencegah penyakit dan juga melindungi kulit dari radikal bebas (Musfandy, 2017).

Antioksidan adalah zat nutrisi dan non nutrisi dalam makanan yang memiliki kemampuan untuk menghambat oksidasi dalam tubuh. Antioksidan dapat membantu bagi kesehatan (Thamrin *et al.*, 2016).

Bahan aktif dalam produk herbal sering mengalami kendala yaitu sulit masuk ke membran lipid pada sel dalam tubuh, karena ukuran molekul bahan yang cukup besar dan kelarutan dalam air rendah sehingga daya serap yang rendah. Karena keterbatasan tersebut, banyak tumbuhan yang memiliki potensi bahan aktif, namun tidak dapat digunakan walau memberikan hasil yang baik. (N.P & Budiman, 2017). Propolis lebah kelulut yang dikombinasikan dengan daun kokang dibuat dalam bentuk sediaan nanogel yaitu untuk meningkatkan efektivitas antioksidan pada kulit.

Nanogel dijadikan produk karena stabil, ringan, transparan dan partikelnya sangat kecil meningkatkan pelepasan zat aktif, stabilitas, mengurangi iritasi pada kulit, perlindungan terhadap degradasi dan penghantar bahan aktif yang baik (Ariani & Wulandari, 2020). Sediaan nanogel lebih disukai oleh industri farmasi dan kosmetik karena mempunyai kelebihan dibanding produk lain yaitu distribusi yang baik pada kulit, pendinginan yang dihasilkan saat dioles di kulit, mudahnya proses lepasnya bahan aktif (Tsabitah *et al.*, 2020).

Masih kurangnya inovasi pemanfaatan bahan alam menjadi salah satu faktor yang membuat kurangnya minat masyarakat dalam penggunaan produk herbal. Selain itu, masih minimnya penggunaan bahan-bahan alam lainnya yang bisa digunakan sebagai pengobatan untuk mengatasi penyakit tertentu. Berdasarkan permasalahan diatas, perlunya inovasi pemanfaatan bahan alam sebagai sediaan salah satunya dengan formulasi nanogel dengan memanfaatkan propolis lebah kelulut yang dikombinasikan dengan daun kokang sebagai sumber antioksidan pada sediaan nanogel.

## B. Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi dari ekstrak Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang memiliki aktivitas antioksidan baik?
2. Apakah formulasi sediaan nanogel Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang memenuhi persyaratan stabilitas fisik yang baik?

## C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui Apakah kombinasi dari ekstrak Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang memiliki aktivitas antioksidan baik.
2. Untuk memformulasikan sediaan nanogel propolis lebah kelulut dan daun kokang yang memenuhi persyaratan stabilitas fisik yang baik.

## D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian ini adalah memberikan pengetahuan tentang aktivitas antioksidan dan stabilitas fisik formulasi sediaan nanogel propolis lebah kelulut dan daun kokang yang baik.

## E. Keaslian Penelitian

Berdasarkan hasil studi penelitian terkait literatur mengenai formulasi dan uji antioksidan sediaan nanogel propolis lebah kelulut (*Trigona Sp.*) dan daun kokang (*Lepisanthes amoena (Hassk) Leenh*) dengan metode DPPH diberbagai daerah Indonesia masih belum pernah dilaporkan. Saat ini sebagian besar peneliti membahas mengenai karakteristik dan uji fitokimia mengenai Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang. Berdasarkan hasil penelusuran diperoleh data berikut:

**Tabel 1. 1. Jurnal Aktivitas Antioksidan**

No.	Sampel	Aktivitas	Referensi
1.	Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Propolis Lebah <i>Trigona Sp.</i>	Antioksidan	(K. Khairunnisa <i>et al.</i> , 2020)

2.	Uji Fitokimia Antioksidan Ekstrak Propolis Pembungkus Madu Lebah <i>Trigona Incisa</i> Dengan Metode 2,2-diphenyl-1-picrylhidrazyl (DPPH)	Antioksidan	(Thamrin <i>et al.</i> , 2016)
3.	Uji Antioksidan Daun Kokang ( <i>Lepisanthes amoena</i> ) dengan Metode DPPH	Antioksidan	(Fajriyati <i>et al.</i> , 2021)
4.	Potensi Kombinasi Ekstrak Daun Kokang dan Kersen Sebagai Tabir Surya Secara <i>In Vitro</i>	Antioksidan	(Sari <i>et al.</i> , 2019)
5.	Formulasi Dan Stabilitas Fisik Sediaan Nanogel Minyak Biji Matahari	Antioksidan	(Ariani & Wulandari, 2020)

Dari hasil penelusuran untuk penelitian tentang Formulasi dan Uji Antioksidan Sediaan Nanogel Propolis Lebah Kelulut dan Daun Kokang Dengan Metode DPPH di berbagai daerah di Indonesia belum pernah ada yang melaporkan, sehingga penelitian ini merupakan orisinil. Tujuan peneliti adalah untuk memberikan pengetahuan dan menambah ilmu terhadap pembaca. Tahapan dan penelitian ini menggunakan mesin pencarian elektronik dan jurnal penelitian yang dipublikasikan pada situs seperti *Google Scholar*, *PubMed*, *NCBI*, *Elsevier*, *Web of Science*, *Scoup*, *Science Direct* dan lain-lain, seleksi jurnal, sintesis data, menyusun skripsi