

# BAB I

## PENDAULUAN

### A. Latar Belakang

Penuaan kulit merupakan kejadian alami yang berlangsung pada setiap individu seiring bertambahnya usia, yang berdampak pada penurunan fungsi dan kemampuan kulit. Proses penuaan kulit ini dipengaruhi oleh faktor internal seperti hormon, genetik dan metabolisme, dan eksternal seperti radiasi ultraviolet dan polusi udara (Yusharyahya, 2021). Penuaan kulit dapat diatasi menggunakan antioksidan. Senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antioksidan adalah fenolik dan flavonoid. Salah satu tanaman yang memiliki efek antioksidan alami adalah daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) (Trisnaputri *et al.*, 2023)

Buah kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) merupakan salah satu tanaman yang sangat populer di kalangan masyarakat. Selama ini pemanfaatan tanaman kelengkeng lebih banyak berfokus pada buahnya, sementara bagian daun hanya menjadi limbah yang belum dimanfaatkan. Berdasarkan penelitian Ardiany dan Sa'ad (2024), ekstrak etanol 96% daun kelengkeng memiliki kadar flavonoid total (TPC) sebesar  $16,43 \pm 0,2303$  mgQE/g. Penelitian Hilma *et al.* (2021), ekstrak daun kelengkeng segar memiliki kadar flavonoid (TFC) total sebesar 21,23 mgQE/g dan ekstrak daun kelengkeng kering sebesar 33,64 mgQE/g, sedangkan kadar fenolik total (TPC) daun kelengkeng segar sebesar 78,21 mgGAE/g dan daun kelengkeng kering sebesar 107,51 mgGAE/g.

Senyawa fenolik dan flavonoid dapat diperoleh melalui proses ekstraksi. Menurut penelitian Kartika, *et al.* (2024) metode *Ultrasound-Assisted Extraction* (UAE) menghasilkan kadar flavonoid lebih tinggi yakni sebesar 20,33 mgQE/g, dibandingkan maserasi sebesar 4,1 mgQE/g pada tanaman kecombrang. Hal tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Lukmayani, *et al.* (2024), bahwa metode UAE dengan waktu 40 menit memiliki kadar flavonoid sampel daun sirih lebih tinggi yakni 4,32 mgQE/g dibandingkan maserasi selama 24 jam yakni 4,07 mgQE/g.

Proses ekstraksi senyawa fenolik dan flavonoid dengan metode UAE dipengaruhi oleh beberapa parameter penting, salah satunya suhu (Sekarsari *et al.*, 2019). Senyawa metabolit sekunder fenolik dan flavonoid pada umumnya bersifat termolabil yaitu akan terdegradasi pada suhu lebih dari 60°C, sehingga ekstraksi yang melibatkan panas perlu memperhatikan titik kritis senyawa aktifnya (Widyaputri *et al.*, 2022). Menurut Sekarsari *et al.*, (2019) ekstraksi daun jambu biji menggunakan metode UAE dengan variasi suhu 40°C, 45°C dan 50°C serta waktu ekstraksi 10 menit, 20 menit, dan 30 menit menghasilkan kadar flavonoid total yang bervariasi. Kadar flavonoid total dari ekstrak daun jambu biji tertinggi yakni 637,33 mg QE/g diperoleh pada suhu 45°C dengan waktu 20 menit. Penelitian oleh Susiloningrum dan Sari (2023), menyatakan bahwa variasi suhu ekstraksi (30°C, 40°C, 50°C, 60°C dan 70°C) menghasilkan total flavonoid dan fenolik yang bervariasi pada tanaman bangle tertinggi pada suhu 40°C dengan nilai, 15,630% dan 4,692%. Didukung penelitian yang dilakukan oleh Fikry *et al.*, (2024) menyatakan bahwa variasi suhu (40°C, 50°C dan 60°C), dan variasi waktu (5, 15 dan 25 menit), pada sampel bubuk biji kelengkeng mendapatkan nilai fenolik total tertinggi ditemukan suhu ekstraksi 50°C, dan waktu ekstraksi 15 menit yakni 47,21 mg GAE/g. Demikian pula, nilai flavonoid total tertinggi suhu ultrasonik 60°C, dan waktu dan 25 menit yakni 96,8 mg QE/g.

Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa suhu sangat berpengaruh terhadap kadar senyawa flavonoid dan fenolik suatu tanaman. Penelitian tentang kadar fenolik dan flavonoid total pada daun kelengkeng telah banyak dilakukan namun, penelitian tentang pengaruh suhu ekstraksi dengan metode UAE belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh suhu ekstraksi terhadap kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.).

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh variasi suhu ekstraksi terhadap kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) ?
2. Berapa suhu ekstraksi yang optimum untuk menghasilkan kadar fenolik dan flavonoid total tertinggi pada ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.)?

### C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum: Mengetahui kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak daun kelengkeng yang diekstraksi dengan metode UAE (*Dimocarpus longan* L.)
2. Tujuan khusus:
  - a. Mengevaluasi pengaruh suhu ekstraksi terhadap kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.) yang diekstraksi dengan metode UAE.
  - b. Mengetahui suhu ekstraksi yang optimum untuk menghasilkan kadar fenolik dan flavonoid total tertinggi pada ekstrak daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.)

### D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis:  
Menjadi media informasi dan pengetahuan terkait adanya pengaruh variasi suhu ekstraksi dengan metode UAE terhadap kadar fenolik dan flavonoid total daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.)
2. Manfaat praktis:  
Memberi pengetahuan mengenai manfaat daun kelengkeng pada masyarakat sebagai antioksidan.

### E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Judul dan nama penelitian	Hasil / kesimpulan penelitian	Persamaan penelitian	Perbedaan penelitian
1	Perbandingan kadar flavonoid ekstrak etanol daun Kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> L.) Dengan Variasi Metode Ekstraksi Rusli, <i>et al.</i> (2022)	Ekstrak flavonoid terbesar diperoleh dari metode MAE yaitu dengan rata-rata $1,32 \pm 0,09\%$ dan sedangkan pada metode maserasi hasil kadar yang diperoleh dengan rata-rata $0,99 \pm 0,03\%$ .	1. Penentuan kadar flavonoid sampel ekstrak daun kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> L.) 2. Menggunakan standar pembanding kuersetin. Menggunakan metode kolometri dengan AIC13.	1. Menggunakan variasi metode ekstraksi yaitu MAE dan maserasi. 2. Pelarut etanol 70%,

No	Judul dan nama penelitian	Hasil / kesimpulan penelitian	Persamaan penelitian	Perbedaan penelitian
2	Perbandingan kadar flavonoid ekstrak daun kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> L.) berdasarkan perbedaan metode pengeringan (Ardiany dan Sa'ad, 2024)	Terdapat perbedaan kadar flavonoid dari metode kering angin didapatkan sebesar $16,43 \pm 0,230 \text{ mgQ E/gram}$ , merupakan kadar paling tinggi dibandingkan metode pengeringan sinar matahari dan oven ( $p < 0,0$ ).	1. Penentuan kadar flavonoid 2. Menggunakan sampel ekstrak daun kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> L.) 3. Menggunakan oven untuk pengeringan ekstrak. 4. Menggunakan standar pembanding kuersetin. 5. Menggunakan metode kolometri dengan $\text{AlCl}_3$	1. Perbedaan metode pengeringan yaitu kering angin, oven dan sinar matahari. 2. Metode maserasi 3. Pelarut etanol 96%
3	Flavonoid accumulation and identification of flavonoid biosynthesis genes in <i>Dimocarpus longan</i> L. by Transcriptome Sequencing. (Zheng, 2020)	Dalam penelitian ditemukan Kandungan flavonoid pada Akar adalah $213.773,65 \text{ ngQE/g}$ dan kandungan pada daun adalah $22.388,71 \text{ ngQE/g}$ .	1. Menentukan kadar flavonoid 2. Sampel daun kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> L.)	1. Akar dan daun 2. Metode maserasi. 3. Menggunakan metode Kromatografi Cair-Spektrometri Massa (LC-MS) untuk penetapan kadar flavonoid.
4	Determination of total phenol and flavonoid content of longan ( <i>Dimocarpus longan</i> L.) Leaf extract. (Hilma, 2021)	Ditemukan kadar total fenol dari pada ekstrak daun segar adalah sebesar $78,21 \mu\text{g/mg}$ dan ekstrak daun kering $107,51 \mu\text{g/mg}$ sedangkan untuk kadar total flavonoid adalah $21,23 \mu\text{g/mg}$ untuk sampel daun segar dan $33,64 \mu\text{g/mg}$ untuk sampel daun kering.	1. Penentuan kadar flavonoid dan kadar fenolik 2. Sampel ekstrak daun kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> L.) 3. Menggunakan spektrofotometri UV-Vis. 4. Menggunakan standar kuersetin 5. Menggunakan standar asam galat dengan reagen follin-ceocalteu. 6. Menggunakan rotary evaporator untuk mengentalkan ekstrak.	1. Metode maserasi. 2. Pelarut etanol p.a. 3. Pengeringan sampel menggunakan sinar matahari. 4. Sampel daun kelengkeng segar dan kering.
5	Effects of different solvents and their purity on the Extraction of Total Phenolic Content, Total Flavonoid Content and Antioxidant Activity from the	Pada penelitian ini menunjukkan pelarut metanol 50% terbukti lebih efektif dalam mengekstraksi total fenolik, total flavonoid dan	1. Menggunakan pelarut yang sama yaitu metanol 50%. 2. Menentukan kandungan fenolik dan flavonoid.	1. Menggunakan sampel kulit buah.

No	Judul dan nama penelitian	Hasil / kesimpulan penelitian	Persamaan penelitian	Perbedaan penelitian
	Peels of Lotkon ( <i>Baccaurea Motleyana</i> Müll. Arg.) andlongan ( <i>Dimocarpus longan</i> L.) (Alam, <i>et al.</i> , 2023)	aktifitas antioksidan, dibandingkan dengan jenis pelarut etanol 50%, etanol 70%, etanol 100%, metanol 50%, metanol 70%, metanol 100%, aceton 50%, aceton 70% aceton 100% dan air.		
6	Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng ( <i>Dimocarpus Longan</i> L.) terhadap Mencit Jantan Yang Diinduksi Aloksan. (Hardini, 2023)	Ekstrak etanol daun kelengkeng varietas kristal ( <i>Dimorcapus longan</i> L.) mengandung flavonoid, tannin, dan saponin, dengan dosis 100 mg/kg BB efektif menurunkan kadar glukosa darah pada mencit jantan.	1. Menggunakan sampel daun kelengkeng. 2. Metode penelitian eksperimental.	1. Metode maserasi 2. Pelarut etanol 96%, 3. Melakukan pengujian aktivitas anti diabetes pada hewan uji tikus jantan.
7.	Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> L.) (Trisnaputri, 2023)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan masker gel peel-off memiliki aktifitas antioksidan kurang dari 50% dengan nilai IC50 yaitu 29,806 ppm	1. Menggunakan sampel daun kelengkeng ( <i>Dimocarpus longan</i> L).	1. Formulasi masker gel peel-off. 2. Menggunakan metode ekstraksi maserasi. 3. Pelarut etanol 70%,
8.	Ultrasound-assisted extraction of bioactive compounds from longan seeds powder: Kinetic modelling and process optimization (Fikry., 2024)	Kondisi optimalnya adalah rasio daya 44,4%, suhu 60 °C, dan waktu 17,7 menit, menghasilkan konsumsi energi 563 kJ, hasil ekstraksi 7,85%, dan aktivitas DPPH 50,15%.	1. Menggunakan metode penelitian eksperimental. 2. Metode ekstraksi UAE. 3. Menggunakan pengaruh suhu ekstraksi	1. Menggunakan sampel serbuk biji kelengkeng. 2. Pelarut akuadest.

Berdasarkan (**Tabel 1.**) menunjukkan bahwa belum ada penelitian terkait pengaruh perbedaan suhu ekstraksi pada metode UAE terhadap kadar fenolik dan flavonoid total dengan sampel daun kelengkeng (*Dimocarpus longan* L.).