

**IDENTIFIKASI KANDUNGAN FITOKIMIA DAN  
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL TALI  
PUTRI (*Cuscuta australis*) PADA KETINGGIAN TEMPAT  
YANG BERBEDA**



**RANGGA ARNELIO  
2420241005**

**TESIS**

**PROGRAM STUDI S2 AGRONOMI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2025**

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tali putri (*Cuscuta australis*) merupakan gulma yang bersifat parasit dimana mengambil nutrisi, air, dan mineral dari inangnya untuk melanjutkan kehidupan. Tali putri ini memiliki ciri ciri berbentuk seperti tali, warna kuning keemasan, dan hidup merambat pada inang tempat tumbuhnya yang merugikan bagi tanaman inang (Hidayat *et al.*, 2017). Tumbuhan yang mudah dijadikan inang oleh tali putri yaitu rumput israel (*Asystasia gangetica*) karena batangnya yang lunak membuat tali putri dapat tumbuh dengan baik pada gulma tersebut. Rumput israel memiliki kandungan fitokimia berupa flavonoid, alkaloid, fenolik, steroid, terpenoid, dan saponin (Utami *et al.*, 2025).

Nutrisi dan metabolit sekunder yang ada pada inang diresap oleh tali putri melalui jaringan haustorium. Haustorium adalah organ multiseluler hemisferis yang menyerang jaringan vaskuler (*xylem* dan *floem*) untuk mengambil air dan nutrisi pada tumbuhan inang (Kokla & Melnyk, 2018). Haustorium dimiliki oleh tali putri yang berbentuk seperti bulu bulu halus yang menempel pada tumbuhan inang. Melalui jaringan ini tali putri dapat bertahan hidup, akan tetapi bersifat merugikan terhadap tanaman inang bahkan tanaman inang bisa mati.

Tali putri yang bersifat merugikan juga mempunyai banyak manfaat bagi kesehatan. Pengobatan tradisional Tiongkok sudah menggunakan tali putri ribuan tahun lalu untuk mengobati sakit ginjal, nyeri punggung dan obat infeksi kulit (Cyril *et al.*, 2020). Tali putri juga digunakan sebagai obat yang bermanfaat melawan gonore, penyakit ginjal dan berperan sebagai antioksidan bagi tubuh (Mythili *et al.*, 2011). Berbagai macam penyakit tersebut dapat diobati dikarenakan kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh tali putri. Penelitian Arnelio (2024) menyatakan tali putri mengandung senyawa fitokimia flavonoid, saponin, triterpenoid dan fenolik dan memiliki aktivitas antioksidan yang ditampilkan dalam bentuk nilai IC50 yaitu 163 µg/ml sampai 279 µg/ml.

Senyawa fitokimia merupakan komponen kimia yang dihasilkan tanaman melalui biosintesis senyawa metabolit primer yang memiliki manfaat untuk

tanaman serta kesehatan bagi manusia (Maslahah & Nurhayati, 2024). Senyawa fitokimia berasal dari kandungan metabolit sekunder yang diproduksi oleh tanaman. Metabolit sekunder diproduksi oleh tanaman dalam jumlah yang sedikit, bagi tanaman sendiri memiliki beberapa fungsi diantaranya sebagai atraktan (menarik organisme lain), pertahanan terhadap patogen, perlindungan adaptasi terhadap stres lingkungan, pelindung terhadap sinar ultraviolet, sebagai zat pengatur tumbuh dan untuk bersaing dengan tumbuhan lain (Tampubolon *et al.*, 2018). Bagi kesehatan metabolit sekunder berperan sebagai antioksidan dikarenakan mengandung kandungan senyawa fitokimia seperti flavonoid, saponin, triterpenoid, dan fenolik (Giri *et al.*, 2021)

Kandungan metabolit sekunder berupa senyawa flavonoid memiliki manfaat dalam mengobati berbagai penyakit seperti pengobatan kanker, hipertensi, stroke, serta berperan sebagai antioksidan (Ballard & Maróstica. 2019). Saponin adalah glikosida aktif permukaan yang terbentuk secara alami, terutama diproduksi oleh tumbuhan yang strukturnya terdiri dari gugus gula yang terikat pada aglikon hidrofobik. Senyawa saponin memiliki manfaat dalam dunia farmakologi karena diketahui memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi, antikanker, dan antitumor (Marrelli *et al.*, 2016). Triterpenoid memiliki aktivitas farmakologis yang signifikan seperti antivirus, antibakteri, antiinflamasi, dan antikanker (Ramadhan *et al.*, 2023). Senyawa fenolik berfungsi sebagai antiobesitas, antibakteri, antimikroba, dan sebagai antioksidan. Sifat antioksidan senyawa fenolik berhubungan dengan struktur molekulnya, lebih tepatnya dengan keberadaan dan jumlah gugus hidroksil, serta efek konjugasi dan resonansi (hidayat *et al.*, 2017).

Antioksidan merupakan senyawa yang berperan penting dalam melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, melalui mekanisme penangkapan molekul radikal sehingga dapat menghambat reaksi oksidatif penyebab berbagai penyakit. Pengujian aktivitas antioksidan dan kandungan fitokimia tanaman dilakukan menggunakan ekstrak etanol karena merupakan pelarut yang efektif dalam mengekstraksi berbagai senyawa bioaktif seperti fenolik, flavonoid, alkaloid, steroid, saponin dan fenolik (Riwanti & Izazih, 2019). Etanol memiliki kemampuan penetrasi yang baik sehingga mampu

melarutkan senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan (Widyasanti *et al.*, 2016).

Nilai aktivitas antioksidan dapat diukur dengan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) merupakan salah satu metode penentuan antioksidan yang banyak digunakan dan hasil yang lebih akurat dibandingkan metode lain. Prinsip metode DPPH adalah reaksi penangkapan hidrogen oleh radikal bebas DPPH dari zat antioksidan dan dilakukan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang maksimum. Nilai aktivitas antioksidan dapat dilihat melalui nilai IC<sub>50</sub> (*Inhibitory Concentration*) yaitu parameter yang digunakan dalam biokimia dan farmakologi untuk mengevaluasi keefektifan suatu zat dalam menghambat aktivitas enzim atau pertumbuhan sel, nilai ini menunjukkan konsentrasi dari suatu zat yang diperlukan untuk menghambat aktivitas enzim atau pertumbuhan sel sebesar 50% dibandingkan pada kondisi tanpa penghambat (Caldwell *et al.*, 2012). Sedangkan kandungan fitokimia dapat dilihat dari perubahan warna yang terjadi ketika penambahan larutan uji.

Aktivitas antioksidan dan fitokimia dipengaruhi oleh jenis inang, jumlah inang, kondisi fisik, genetik, faktor stress lingkungan dan ketinggian tempat. Kondisi lingkungan yang berbeda sangat mempengaruhi produksi senyawa metabolit sekunder pada tumbuhan (Qaderi *et al.*, 2023). Ketinggian tempat adalah salah satu aspek yang menyebabkan perbedaan unsur iklim, seperti suhu udara, curah hujan, kelembapan dan tekanan udara. Menurut Ohmura (2012) setiap ketinggian memiliki karakteristik lingkungan masing-masing yang akan berpengaruh pada kandungan fitokimia, kadar air, kadar abu dan proses biokimia pada tanaman yang berdampak terhadap aktivitas antioksidan tanaman. Lestari *et al.* (2024) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan tanaman *Hippobroma longiflora* yang tumbuh pada berbagai ketinggian menunjukkan aktivitas tertinggi ditemukan pada dataran rendah.

Ketinggian tempat dikategorikan menjadi 3 yaitu dataran rendah (0-400 mdpl), dataran sedang (400-700 mdpl) dan dataran tinggi (>700 mdpl) (Istiawan & Kastono, 2019). Tali putri dan rumput israel yang dijadikan sebagai inang dapat hidup pada ketinggian tersebut. Dengan demikian, telah dilakukan

penelitian yang berjudul “Identifikasi kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol tali putri (*Cuscuta australis*) pada ketinggian tempat yang berbeda.”

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah kadar air dan kadar abu tali putri dan tumbuhan inang dipengaruhi oleh ketinggian tempat?
2. Apakah kandungan senyawa fitokimia tali putri dan tumbuhan inang dipengaruhi oleh ketinggian tempat ?
3. Apakah aktivitas antioksidan tali putri dan tumbuhan inang dipengaruhi oleh ketinggian tempat?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan pengaruh ketinggian tempat terhadap kandungan kadar air dan kadar abu tali putri dan tumbuhan inang.
2. Mendapatkan pengaruh ketinggian tempat terhadap kandungan metabolit sekunder tali putri dan tumbuhan inang.
2. Mendapatkan pengaruh ketinggian tempat terhadap aktivitas antioksidan tali putri dan tumbuhan inang.

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber informasi kandungan kadar air, kadar abu, metabolit sekunder serta aktivitas antioksidan tali putri dan tanaman inang pada ketinggian tempat yang berbeda.
2. Mendapatkan ketinggian tempat terbaik terhadap kadar air, kadar abu, kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan tali putri dan tanaman inangnya.