

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Noelbaki berada di wilayah Kecamatan Kupang Tengah merupakan desa yang kebanyakan penduduknya bermata pencaharian sebagai petani dengan luas wilayah 17,7 km² memiliki ketinggian 10 mdpl dan curah hujan 1 kali setahun. Sebagian besar penduduk memperoleh makanan dengan cara bertani. Salah satu hasil pertanian mereka yaitu kemangi.

Kemangi (*Ocimum sp*) merupakan tanaman semak perdu dan berpenampilan cukup rimbun. Tanaman ini tumbuh tegak dengan tinggi 100 cm³ (Cahyani, 2014). Kemangi sudah lama dikenal oleh manusia karena merupakan salah satu sayuran dan penyedap rasa. Kemangi juga dikenal sebagai bahan obat tradisional. Dalam pengobatan tradisional tanaman kemangi sering digunakan untuk meredakan demam, rhinitis, kelelahan, kejang urat dan dapat membantu pada luka akibat sengatan. Pemanfaatan lain kemangi yakni minyak atsiri yang terkandung sebagai aroma terapi untuk pengobatan. Cara pengobatan yakni minyak kemangi diteteskan ke dalam humidifier untuk dihirup uapnya (Fatimura dan Fitriyanti, 2021). Penggunaan kemangi sebagai salah satu obat tradisional berkaitan erat dengan kandungan senyawa metabolit sekunder atau senyawa aktif di dalam tumbuhan tersebut.

Metabolit sekunder merupakan zat kimia di dalam tubuh tumbuhan yang berperan penting dalam proses adaptasi diri tumbuhan terhadap lingkungan. Peran umum dari metabolit sekunder pada tanaman adalah mekanisme pertahanan

terhadap herbivora (vertebrata dan serangga), mikroba (bakteri, jamur, dan virus), dan kompetisi untuk bertahan hidup. Konsentrasi metabolit sekunder dan komposisinya dipengaruhi oleh faktor internal (genetik, kondisi kesehatan tanaman, umur) dan faktor eksternal (lingkungan, perawatan dengan obat) (Fancy dan Rumpel, 2008). Metabolit sekunder mempunyai peran yang mendukung keberadaan organisme di lingkungan, yaitu sebagai hasil detoksifikasi metabolit primer, signal intraorganisme, signal komunikasi antar organisme, dan sistem keseimbangan ekologi (Mursyidi, 1989).

Salah satu analisis metabolit sekunder adalah metabolit profiling. Metabolite profiling adalah suatu metode identifikasi dan penentuan kuantitatif dari sejumlah besar metabolit, yang umumnya berhubungan dengan jalur metabolit spesifik (Ellis, 2007). Penggunaan profil metabolit dapat memberikan tampilan komparatif fungsi gen. Profil metabolit memiliki potensi tidak hanya dapat memberikan wawasan lebih dalam proses regulasi yang kompleks, tetapi juga dapat menentukan fenotipe secara langsung (Fiehn dkk, 2000).

Metabolit profiling sering dianalisis menggunakan teknik analisis Gas *Chromatography Mass Spectroscopy* (GC-MS) atau Kromatografi Gas-Spektrometri Massa (KGSM). GC-MS merupakan metode pemisahan senyawa organik yang menggunakan dua metode pemisahan senyawa yaitu kromatografi gas (GC) yang berfungsi untuk menganalisis jumlah senyawa secara kuantitatif dan spektrometri massa (MS) yang berfungsi untuk menganalisis struktur molekul senyawa analit (Cazes, 2001). Metode ini lebih umum digunakan karena ketersediaan instrumen yang banyak, jangkauan metabolit yang luas, kemudahan

penggunaan dan ketersediaan perpustakaan spektrum massa yang luas (Jacquot 2013). GC-MS telah dipilih sejak lama sebagai teknik pilihan untuk mengeksplorasi keragaman metabolomik tanaman, mengeksplorasi ekstrak kasar, dan untuk memvalidasi obat yang dimurnikan (Noctor dkk, 2007). Percobaan metabolomik yang khas meliputi: persiapan sampel, analisis sampel melalui GC-MS, perolehan data, identifikasi dan interpretasi data. Tujuannya adalah untuk memberikan representasi data yang tidak timpang dari kompleksitas metabolit sampel (Jacquot, 2013).

Singh, (2012) mengemukakan bahwa daun kemangi mengandung senyawa fenolik yaitu cirsimaritin, cirsilineol, apigenin, isotimusin, tanin dan asam rosmarinat. Daun kemangi kaya akan mineral makro yaitu kalsium, fosfor, dan magnesium, juga mengandung betakaroten dan vitamin C. Daun kemangi juga mengandung komponen non gizi antara lain senyawa flavonoid dan eugenol, boron, anetol dan arginin. Kandungan kimia yang ada dalam tumbuhan kemangi menyebabkan tumbuhan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat, misalnya sebagai bahan antioksidan.

Menurut Winarsi (2007), senyawa fenolik seperti flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan yang menghambat penggumpalan keping sel darah, merangsang produksi nitrit oksida, dan berperan melebarkan pembuluh darah. Antioksidan juga merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi radikal bebas dalam tubuh (Rohman, 2005).

Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbang satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam.

Antioksidan dibutuhkan oleh tubuh untuk menetralkan radikal bebas yang menjadi racun. Radikal bebas dapat didefinisikan sebagai suatu molekul, atom atau beberapa grup atom yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluar. Molekul atau atom tersebut sangat labil dan mudah membentuk senyawa baru (Muchtadi, 2013).

Antioksidan dapat diperoleh dalam bentuk sintetik dan alami. Akan tetapi efek samping antioksidan sintetik menjadikan antioksidan alami menjadi alternatif terpilih. Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan oleh spesies oksigen reaktif, mampu menghambat penyakit degeneratif serta menghambat peroksidasi lipid pada makanan. Tumbuhan merupakan sumber antioksidan alami dan umumnya merupakan senyawa fenolik yang tersebar pada bagian tumbuhan baik kayu, biji, daun, buah, akar, bunga maupun serbuk sari (Surnani, dkk. 2007).

Senyawa metabolit sekunder dalam tumbuhan dapat mengalami perubahan yang disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor itu adalah proses pengambilan, kondisi atau kualitas bahan baku serta pengemasan hasil (Muhtadin, dkk. 2013). Perbedaan tempat tumbuh juga akan mempengaruhi kandungan kimia tanaman meliputi faktor dalam (unsur hara, ketinggian, air, suhu, tumbuhan yang tumbuh disekitarnya) sedangkan faktor luar (tumbuhan itu sendiri misalnya ada infeksi atau hama) (Gupta, dkk. 2012).

Komponen-komponen senyawa metabolit sekunder di dalam tumbuhan ada yang bersifat polar dan non-polar. Sifat-sifat tersebut berpengaruh pada cara pemisahan atau ekstraksi. Senyawa yang bersifat non-polar diekstraksi

menggunakan pelarut non-polar demikian pula sebaliknya senyawa yang bersifat polar diekstraksi menggunakan pelarut polar. Berdasarkan uraian di atas maka penulis ingin melakukan penelitian tentang **“Profil senyawa metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan ekstrak n-heksan daun kemangi beberapa jenis kemangi yang tumbuh di Noelbaki Kupang”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang ingin dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Kandungan senyawa metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam ekstrak n-heksan daun kemangi (*Ocimum sp*) beberapa jenis kemangi yang tumbuh di Noelbaki Kupang?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan ekstrak n-heksan daun kemangi (*Ocimum sp*) beberapa jenis kemangi yang tumbuh di Noelbaki Kupang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak n-heksan daun kemangi (*Ocimum sp*) dari beberapa jenis kemangi yang tumbuh di Noelbaki Kupang.

2. Untuk mengetahui potensi aktivitas antioksidan ekstrak n-heksan daun kemangi (*Ocimum sp*) dari beberapa jenis kemangi yang tumbuh di Noelbaki Kupang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk memberikan informasi mengenai senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak n-heksan daun kemangi (*Ocimum sp*) beberapa jenis kemangi yang tumbuh di Noelbaki Kupang.
2. Untuk memberikan informasi mengenai potensi aktivitas antioksidan ekstrak n-heksan daun kemangi (*Ocimum sp*) beberapa jenis kemangi yang tumbuh di Noelbaki Kupang.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis membatasi lingkup kajian penelitian pada tiga jenis tanaman kemangi (*Ocimum sp*), yakni kemangi/selasih (*Ocimum basilicum*), ruku-ruku (*Ocimum tenuiflorum*) dan kemangi tua/kemangi kapur (*Ocimum americanum*) ketiga sampel daun kemangi diambil di Desa Noelbaki, Kupang serta senyawa-senyawa target yang diekstrak adalah senyawa-senyawa yang bersifat non-polar.