

PENGARUH PERBEDAAN KETINGGIAN TEMPAT TERHADAP KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER PADA GULMA BABADOTAN (*Ageratum conyzoides* L.)

THE EFFECT OF DIFFERENCES IN SITE HEIGHT ON THE CONTENT OF SECONDARY METABOLITES OF BABADOTAN WEEDS (*Ageratum conyzoides* L.)

Rino H.H. Katuuk¹, Sesilia A. Wanget², Pemmy Tumewu²

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado
Jl. Kampus Unsrat Manado, 95515 Telp (0431) 846539

Abstract

*This study aims to look for the effect of site height on the phytochemical content of weed babadotan *Ageratum Conyzoides* L. This research was carried out at the Samratulangi University Integrated Laboratory in Manado, on September to October 2018. The study used extraction metode and the results of the study were presented in table form. The results showed that there was a difference in the content of secondary metabolites in babadotan (*Ageratum Conyzoides* L.) in different of height. The secondary metabolite namely saponin found in the middle plain (700 m asl) but not found in the lowlands (320 m asl) using extraction tests with ethanol solvents.*

Key words : *secondary metabolite; site height; saponin*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tumbuhan liar yang disebut gulma dianggap selalu merugikan manusia karena mengganggu kegiatan pertanian. Definisi gulma adalah tumbuhan yang merugikan manusia (Sembodo, 2010). Berbagai kerugian yang disebabkan oleh adanya gulma diantaranya menurunkan hasil pertanian akibat persaingan (kompetisi) dalam hal pengambilan unsur hara, air, udara dan persaingan tempat. Disamping merugikan, gulma dapat memberikan manfaat bagi manusia, terutama bila kepentingan manusia terhadap tumbuhan

tersebut bersifat subyektif (Sukman dan Yakup, 2002). Adapun manfaat gulma adalah sebagai berikut : 1). Menambah kesuburan tanah terutama dalam bahan organik. 2). Mencegah atau mengurangi timbulnya erosi. 3). Sebagai bahan pakan ternak. 4). Bahan penutup tanah dalam bentuk mulsa atau serasah. 5). Sebagai bahan makanan atau sayuran. 6). Sebagai tanaman pagar atau hias. 7). Sebagai bahan obat tradisional dan sebagai bahan pestisida nabati. Keadaan suhu yang relative tinggi, cahaya matahari yang melimpah dan curah hujan yang cukup untuk daerah tropik juga mendorong gulma untuk tumbuh subur.

Akibatnya gulma menjadi masalah dalam budidaya tanaman pangan, perkebunan, hortikultura, perairan dan lahan non pertanian lainnya (Sukman, 1991). Beberapa jenis gulma merupakan tumbuhan yang berkhasiat sebagai tanaman obat. Adapula yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami maupun sebagai bahan pupuk organik yang ramah lingkungan. Rumput babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) adalah gulma, namun ternyata rumput gulma ini bisa dijadikan bahan untuk membuat pestisida nabati dan sebagai tumbuhan obat. Metabolit sekunder yang terkandung dalam babadotan adalah saponin, flavoid, polifenol, kumarine, eugenol, hydrogen, sianida dan minyak atsiri. Kandungan fitokimia pada suatu tanaman dipengaruhi beberapa faktor baik internal maupun eksternal. Faktor internal seperti Gen dan faktor eksternal diantaranya seperti cahaya, suhu, kelembaban, Ph, kandungan unsur hara didalam tanah dan ketinggian tempat. Menurut Laily (2012), ketinggian tempat merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan suatu tanaman. Sehingga diduga bahwa perbedaan ketinggian tempat akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Akibatnya serangkaian proses metabolisme pada tanaman tersebut juga akan terganggu sehingga senyawa yang dihasilkan dari proses tersebut akan berbeda-pada setiap ketinggian tempat. Pengendalian hama, penyakit dan gulma menggunakan bahan kimia sangat berdampak pada lingkungan dan kesehatan manusia, apalagi petani seringkali melakukan penyemprotan tidak sesuai rekomendasi.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut: Bagaimanakah pengaruh ketinggian tempat terhadap kandungan metabolit sekunder gulma *Ageratum conyzoides*L. ?

Tujuan Penelitian :

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh ketinggian tempat terhadap kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman babadotan (*Ageratum conyzoides* L).

Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan informasi dan menyebarkan informasi tentang kandungan metabolit sekunder *Ageratum conyzoides* L. pada ketinggian tempat yang berbeda.
2. Mendapatkan informasi untuk Pemanfaatan Gulma sebagai bahan dasar pestisida organik.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Universitas Sam Ratulangi Manado. Penelitian dimulai bulan September hingga bulan Oktober 2018.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan yaitu daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) diambil dari desa Tatelu Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara pada ketinggian 320 meter diatas permukaan laut. dan desa Tember Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa pada ketinggian 700 meter diatas permukaan laut. Bahan pelarut Etanol, cairan (fecl₃), larutan libermen buchard dan aquades. Alat yang digunakan yaitu gunting, blender penghalus, ayakan, gelas ukur, beaker glass, alat saring, alat kocok atau vortex, timbangan digital, pipet, alat destilasi, kuplat pemanas, oven pengering, alat tulis kantor dan lain-lain.

Metode Penelitian :

Menggunakan metode Ekstraksi : Sampel daun babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) di keringanginkan, di haluskan kemudian direndam menggunakan pelarut metanol, hasil residu dari rendaman di destilasi untuk pemisahan dari pelarut etanol hingga mendapatkan ekstrak kemudian dikeringkan menggunakan oven pengering dan ekstrak siap di uji untuk mendapatkan hasil.

Variabel yang diamati :

- 1) Kandungan Metabolit sekunder daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) pada dataran
- 2) rendah (320 meter di atas permukaan laut)
- 3) Kandungan Metabolit sekunder daun Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) pada dataran menengah (700 meter di atas permukaan laut)

Prosedur Kerja

- 1) Survey lokasi tempat tumbuh dan keberadaan Babadotan (*Ageratum conyzoides*L.) untuk dataran rendah dan menengah.
- 2) Pengambilan gulma Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.)
- 3) Pemisahan daun dari batang gulma babadotan
- 4) Keringanginkan daun gulma Babadotan
- 5) Penghalusan dgn menggunakan alat blender penghalus.
- 6) Proses pengayakan menggunakan ayakan 40 mes
- 7) Pengukuran sampel sebanyak 50 g.
- 8) Perendaman sampel (serbuk) sebanyak 50g dalam 250 ml pelarut etanol 75% selama 24 jam
- 9) Penyaringan sampel untuk mengambil cairan (supernatan)
- 10)Pemisahan sampel dgn pelarut etanol menggunakan alat destilasi sederhana untuk mendapatkan ekstrak sampel.
- 11)Ekstrak sampel dikeringkan menggunakan oven pengering dengan suhu 60°C selama kurang lebih 24 jam.
- 12)Ekstrak sampel daun Babadotan (*Ageratum Conyzoides* L.) siap di uji.
- 13) Uji Alkaloid, dilakukan dengan pencampuran reagen, diantaranya reagen dragen droff, wegner dan mayer. Diuji dengan cara. 0,1 gr sampel ekstrak di timbang di dalam tabung reaksi dan di teteskan reagen tersebut sebanyak 2 ml, kemudian dikocok menggunakan vortex dan amati perubahan yang terjadi. Bila dengan pencampuran pereaksi reagen mayer terjadi perubahan warna menjadi kuning hingga coklat dan terbentuk endapan putih dan pencampuran pereaksi reagen wegner terbentuk endapan putih hingga putih kabut serta pencampuran pereaksi reagen dragen droff menjadi warna merah jingga dan terbentuk endapan kuning kecoklatan maka sampel tersebut positif mengandung alkaloid.
- 14) Uji Tanin, dilakukan dengan cara 0,1 gr sampel di timbang di dalam tabung reaksi kemudian tambahkan etanol 95% sebanyak 2,5 ml, di kocok menggunakan vortex, diamkan lima detik kemudian pipet lapisan atas (filtrat) dan pindahkan dalam tabung reaksi, ambil satu (ml) filtrate, tambahkan dua tetes cairan (FeCl_3) 1 % kemudian di kocok menggunakan vortex, amati warna yang terjadi. Apabila terjadi warna hitam kehijauan, berarti sampel tersebut positif mengandung tanin
- 15) Uji Flavonoid, dilakukan dengan cara 0,05 gr sampel ditimbang dalam tabung reaksi kemudian tambahkan etanol 95% sebanyak 2,5 ml L, bakerglass yang berisi air diletakkan/dipanaskan sampai mendidih diatas kuplat kemudian

masuk ke dalam tabung reaksi yang berisi sampel dan diamkan selama 10 menit, setelah itu di dinginkan, ambil satu ml filtrat (cairan lapisan atas), kemudian tambahkan dua tetes (HCl pekat), tambahkan bubuk (mg) 0,2 gr dan dikocok menggunakan vortex, diamkan tiga detik, amati warna yang terjadi. Apabila terjadi warna merah kekuningan, berarti sampel tersebut positif mengandung flavonoid

- 16) Uji Saponin, dilakukan dengan cara 0,05 gr sampel ditimbang dalam tabung reaksi kemudian tambahkan etanol 95% sebanyak tiga ml, bakerglass yang berisi air diletakkan/dipanaskan sampai mendidih diatas kuplat kemudian masukan tabung reaksi yang berisi sampel dan diamkan selama 15 detik (jangan ditutup), diangkat dan di dinginkan, disaring, residu (endapan) tambahkan aquades sebanyak tiga ml, dikocok kuat kuat. Kalau ada busa setinggi kurang lebih satu cm, dan bertahan selama 15 detik, berarti sampel

tersebut positif mengandung saponin.

- 17) Uji Steroid, 0,1 gr sampel ditimbang kemudian ditambahkan 1 ml larutan libermen buhard kemudian di vortex, bila terjadi perubahan warna biru kehijau-hijauan, itu menunjukkan sampel positif mengandung steroid.
(Simbala, Herly E.I.2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji kandungan metabolit sekunder dalam daun babadotan *Agertum conyzoides* L. pada dataran rendah dan dataran menengah menunjukkan bahwa dataran menengah memiliki kandungan metabolit sekunder yang berbeda dibandingkan dengan di dataran rendah. Hasil penelitian disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Daun Babadotan Dataran rendah (320 meter di atas permukaan laut) dan menengah (700 meter di atas permukaan laut).

Uji	Pereaksi	Sampel Babadotan		Keterangan
		Dataran rendah	Dataran menengah	
Alkaloid	Meyer			Menjadi warna kuning hingga coklat dan Terbentuk endapan putih hingga putih kabut Menjadi warna merah jingga dan terbentuk endapan berwarna kuning kecoklatan Terbentuk endapan putih hingga putih kabut
	Dragendroff	+	+	
	Wegner			
Tanin	Etanol	+	+	Terjadi perubahan warna menjadi hitam kehijauan
	FeCl ₃			
Flavonoid	Etanol			Tidak terjadi perubahan warna
	Hcl pekat	-	-	
	Bubuk Mg			
Saponin	Etanol			Pada sampel dari dataran menengah terbentuk busa saat di vortex
	aquades	-	+	
Steroid	Liebermen buchard	-	-	Tidak terjadi perubahan warna

Sumber: Analisis data, 2019

Pembahasan

Senyawa metabolit sekunder adalah senyawa hasil metabolisme sekunder yang tidak terdapat secara merata pada dalam makhluk hidup dan ditemukan dalam jumlah sedikit. Kandungan metabolit sekunder pada suatu tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor baik internal maupun eksternal. Faktor internal seperti gen dan faktor eksternal diantaranya seperti cahaya, suhu, kelembaban, pH, kandungan unsur hara didalam tanah dan ketinggian tempat. Suhu udara dipermukaan bumi adalah relative, suhu merupakan besaran yang menyatakan derajat panas dan

dingin suatu daerah. setiap daerah yang ketinggian tempatnya berbeda akan menghasilkan suhu yang berbeda. Ketinggian tempat merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan suatu tanaman. Serangkaian proses metabolisme pada tanaman akan terganggu sehingga senyawa yang dihasilkan dari proses tersebut akan berbeda pada setiap ketinggian tempat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa ketinggian tempat dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder pada babadotan (*Ageratum conyzoides* L) Kandungan saponin terdapat pada dataran

menengah 700 mdpl tetapi tidak terdapat pada dataran rendah 320 mdpl dikarenakan adanya perbedaan dalam faktor fisik berupa suhu dan kelembaban antara dataran rendah dan dataran menengah. Semakin tinggi dataran, maka suhu semakin rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Perbedaan ketinggian tempat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yaitu saponin pada tumbuhan babadotan *Ageratum conyzoides* L. yang hanya ditemukan pada dataran menengah sedangkan metabolit sekunder alkaloid, tannin terdapat pada kedua ketinggian tempat pengambilan sampel.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada tumbuhan babadotan dataran tinggi (1000 mdpl).

DAFTAR PUSTAKA

BB Biogen, 2019. Metabolit Sekunder: Jalur pembentukan dan kegunaannya. BB Biogen. Badan Litbang Bioteknologi & Sumberdaya Genetik Pertanian, Kampus Penelitian Pertanian, Cimanggu, Kota Bogor.
<http://biogen.litbang.pertanian.go.id/2013/08/metabolit-sekunder-jalur-pembentukan-dan-kegunaannya/>. Diakses 1 April 2019.

- Dalimartha, S. 2002. Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Kanker. PT Penebar Swadaya. Jakarta. 98 hlm.
- Haslem, E. 1989. *Plant polyphenol: Vegetal tannin related-chemistry and pharmacology of natural products*. Cambridge University Press, pp: 169.
- Laily AN, Suranto, Sugiyarto. 2012. Characteristics of *Carica pubescens* of Dieng Plateau Central Java according to its morphology, antioxidant and protein pattern. *Nusantara Bioscience* 4 No. 1, halaman 16-21.
- Sembodo, D. R. J. 2010. Gulma dan Pengeloaannya. Graha Ilmu. Yogyakarta. 163 hlm.
- Sovia Lenny, S. M. 2016. Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida, dan Alkaloida. MedanUSU Repository.
- Sukman Y, Yakup.1991. Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sukman, Y dan Yakup. 2002. Gulma Dan Teknik Pengendaliannya. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Sudarmadji, S. 2003 Mikrobiologi Pangan. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Simbala, Herly E. I. 2009. Analisis Senyawa Alkaloid beberapa jenis tumbuhan obat sebagai bahan aktif fitofarmaka
- Van Steenis, C.G.G.j. 2005. Flora. Jakarta. PT Pradnya Pramita.