

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Salam (*Syzygium polyanthum*)

Meriska Octavia Erwan¹, Hesty Parbuntari^{*2}

^{1,2}Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jln. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang, Indonesia Telp. 0751 7057420

*hesty5193@fmipa.unp.ac.id

Abstract — *Syzygium polyanthum* or bay leaf is a plant that belongs to the Myrtales family. Almost all parts of this plant can be used, such as roots, bark, leaves, flowers, fruit, and young shoots. But the part that is most often consumed is the leaves, which are widely used traditionally as a remedy for stomach aches, overcoming gout, high cholesterol, stroke, stomach ulcers, and improving blood circulation. In this study, identification of secondary metabolites contained in *Syzygium polyanthum* was carried out. The results of the identification indicate that *Syzygium polyanthum* contains secondary metabolites such as flavonoids, alkaloids, terpenoids, and saponins.

Keywords — *Syzygium polyanthum*, identification, secondary metabolites.

I. PENGANTAR

Syzygium polyanthum adalah nama latin dari daun salam.. Dibeberapa daerah Indonesia, daun salam dikenal dengan nama Ubar Serai untuk daerah Sumatera, Salam untuk daerah Jawa, Sunda, dan Madura, Kastolam untuk daerah Sumenep dan Kangean. Tanaman ini umumnya tumbuh secara liar di hutan dan pegunungan, namun juga dapat ditemukan di daerah permukaan rendah hingga ketinggian mencaoi 1400 mdpl. Untuk saat ini, masyarakat mulai membudidayakan daun salam dengan cara menanamnya di sekitar rumah [1].

Umumnya, tanaman salam digunakan sebagai bumbu dapur karena aroma khas yang dimilikinya sehingga dapat meningkatkan cita rasa masakan. Disamping itu, tanaman ini sering dimanfaatkan masyarakat sebagai pengobatan alternative. Daun salam secara tradisional digunakan untuk mengatasi asam urat, kolesterol tinggi, radang lambung, stroke, dan melancarkan peredaran darah [1]. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat ini adalah dikarenakan kandungan senyawa dari tumbuh-tumbuhan itu sendiri, senyawa itu ialah senyawa aktif. Senyawa aktif tergolong kedalam senyawa metabolit sekunder yang merupakan biogenesis dari metabolit primer [2].

Senyawa organik yang disintesis dari tumbuhan dan berfungsi sebagai sumber senyawa obat disebut sebagai metabolit sekunder [3]. Tanaman memiliki beberapa jenis senyawa metabolit sekunder, seperti: flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid, tannin serta saponin [4]. Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder pada tanaman. Fitokimia adalah bagian dari ilmu kimia yang berhubungan dengan sifat kimia tumbuhan. Skrining fitokimia merupakan langkah penting dalam upaya mengungkapkan potensi sumber daya tanaman obat [5]. Daun salam secara alami bisa digunakan sebagai sumber senyawa obat. Menurut penelitian sebelumnya, daun salam diklasifikasikan sebagai :

Kingdom : Plantae
Phylum : Magnoliophyta
Class : Magnoliopsida
Orde : Myrtales
Family : Myrtales
Genus : Syzygium
Species : Syzygium polyanthum (Wight) Walp [6]

Tanaman salam memiliki beberapa bagian yang dapat dimanfaatkan, seperti kulit batang, akar, daun, dan buah. Akar dan buahnya dapat dikonsumsi untuk mengatasi efek mabuk dari alcohol, daunnya dapat dikonsumsi untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti infeksi, maag, diare, diabetes mellitus, hipertensi, dan kolesterol. Sedangkan kulit batangnya dapat digunakan untuk mewarnai jarring guna meningkatkan kekuatannya. Pucuk muda dari daun salam ini pun juga dapat digunakan sebagai obat, dapat dikonsumsi secara mentah sebagai salad atau dalam kalangan suku Melayu dikatakan sebagai “ulam”. Sedangkan daun yang sudah tua dapat digunakan dalam masakan sebagai penambah cita rasa [6].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, daun salam hanya dilakukan isolasi dan karakterisasi, belum dilakukan skrining fitokimia menyeluruh terhadap senyawa bioaktif yang terkandung didalamnya [7]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa aktif dari daun salam dengan cara skrining fitokimia.

II. METODE PENELITIAN

A. Alat

Pada penelitian ini menggunakan alat yaitu : tabung reaksi, neraca analitik, gelas ukur, gelas kimia, batang pengaduk, pembakar spiritus, pipet tetes, lumpang alu, dan rak tabung reaksi.

B. Bahan

Dalam penelitian ini menggunakan bahan-bahan, yaitu : Daun salam, HCl p.a, methanol, kloroform, anhidrida asetat, pereaksi Meyer, pereaksi Dragendorff, pereaksi wagner, dan ammonia-kloroform.

C. Prosedur penelitian

1. Pengujian flavonoid

Pemeriksaan terhadap kandungan flavonoid dilakukan dengan metoda *Shinoda test*. Sekitar 0,5-1 gram sampel diekstraksi menggunakan methanol dalam tabung reaksi dengan pemanasan selama 5 menit, lalu tambahkan sekitar 2-3 tetes HCl dan sedikit serbuk Mg. Perubahan warna larutan menjadi merah/pink atau kuning menunjukkan uji positif flavonoid [5].

2. Pengujian alkaloid

Skrining fitokimia terhadap kandungan alkaloid dilakukan dengan metode *Culvenor-Fitzgerald*. Daun salam segar sebanyak 4 gram dirajang dan digerus, dilanjutkan dengan penambahan sedikit kloroform lalu digerus lagi hingga berbentuk pasta. Ammonia-kloroform 0.05 N ditambahkan sebanyak 10 ml dan penggerusan dilanjutkan. Ekstraknya diambil menggunakan pipet tetes dan kapas, lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi yang bersih dan kering. Larutan asam sulfat 2N ditambahkan sebanyak 5 ml dan dikocok kuat, kemudian dibiarkan hingga terbentuk dua layer. Masukkan bagian H₂SO₄ ke dalam tube, lalu diuji menggunakan reagen Mayer, Wagner dan Dragendorff. Adanya pergantian warna yang timbul pada masing-masing pereaksi menunjukkan bahwa sampel tumbuhan terdapat alkaloid. Terdapat endapan putih/keruh pada reagen Mayer, endapan cokelat pada reagen Wagner, dan endapan orange pereaksi Dragendorff menandakan sampel positif alkaloid [5].

3. Pengujian terpenoid, steroid, saponin

Pada pengujian ini, digunakan metoda *simess* yang sudah dimodifikasi. Sampel daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebanyak 5 gram ditambahkan kedalam 25 ml methanol dan dilakukan pemanasan kurang lebih selama 15 menit, lalu saring dalam keadaan panas. Hasil penyaringan diuapkan diatas penangas air hingga kering. Selanjutnya, air dan kloroform ditambahkan sebanyak 10-15 mL lalu larutan dikocok serta dibiarkan hingga membentuk dua layer/lapisan, kemudian pisahkan. Lapisan kloroform digunakan untuk pengujian steroid dan terpenoid, sementara lapisan air digunakan pada pengujian fenolik dan saponin.

4. Pengujian terpenoid dan steroid

Pada pengujian ini digunakan pereaksi *Liebermann-Burchard*. Lapisan kloroform diambil menggunakan pipet tetes. Lalu ditetaskan beberapa tetes pada plat dan ditambahkan anhidrida asetat 5 tetes, kemudian dibiarkan mengering. Jika sudah kering dilanjutkan penambahan H₂SO₄ pekat sebanyak 3 tetes. Timbulnya

warna ungu atau orange menunjukkan sampel positif terpenoid, dan timbulnya warna biru menandakan uji positif steroid[8].

5. Pengujian saponin

Pengujian saponin dilakukan dengan mengambil lapisan air dan dimasukkan kedalam tabung reaksi, setelah itu kocok dengan kuat lalu dibiarkan selama 15 menit. Jika dengan penambahan HCl p.a busa tidak hilang, maka ekstrak tersebut positif mengandung saponin.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis skrining fitokimia daun salam (*Syzygium polyanthum*)

Komponen yang terdapat didalam daun salam (*Syzygium polyanthum*) dianalisa kelompok metabolit sekundernya menggunakan beberapa pereaksi untuk melihat ada atau tidaknya perubahan warna yang terjadi. Pengujian dilakukan mulai dari alkaloid hingga saponin seperti hasil yang ditunjukkan oleh **Tabel 1**.

TABEL I
HASIL UJI FITOKIMIA EKSTRAK DAUN SALAM

No	Metabolit Sekunder	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
1	Alkaloid	Mayer	Endapan cokelat	(+)
		Wagner	Endapan putih	(+)
		Dragendorff	Endapan orange	(+)
2	Flavonoid	Shinoda test	Terbentuk larutan berwarna kuning	(+)
3	Steroid	Liebermann-Burchard	Tidak membentuk larutan biru	(-)
4	Terpenoid	Liebermann-Burchard	Terbentuk cincin ungu	(+)
5	Saponin	HCl + H ₂ O	Larutan berbusa	(+)

Keterangan : (+) Teridentifikasi, (-)

Daun salam (*Syzygium polyanthum*) diperoleh dari kebun herbal di Kecamatan Kepenuhan, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Berdasarkan **Tabel 1** tentang penguraian hasil fitokimia memperlihatkan bahwa ekstrak methanol daun salam mengandung beberapa senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin serta terpenoid.

1. Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu jenis metabolit sekunder yang terkandung didalam tumbuhan. Flavonoid termasuk golongan senyawa aromatik yang memiliki kapasitas antioksidan dan berfungsi menghambat oksidasi yang terjadi akibat reaksi radikal bebas yang membentuk senyawa tidak reaktif [9]. Senyawa flavonoid aktif dalam menetralkan radikal bebas, yang dapat ditentukan dari ada atau tidaknya gugus -OH yang dikandungnya.

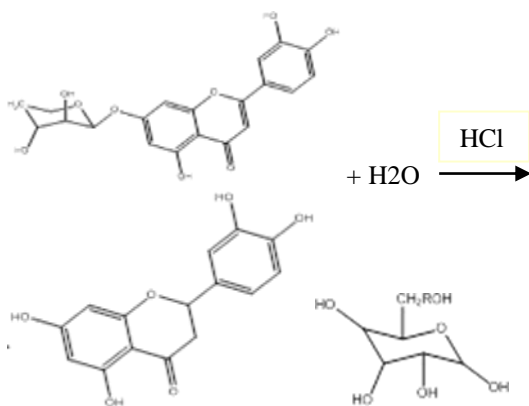
Flavonoid memiliki fungsi khusus bagi tumbuhan dan manusia. Bagi tumbuhan, senyawa ini memiliki fungsi dalam melindungi diri dari suatu penyakit serta gangguan dari

lingkungan sekitar. Sedangkan bagi manusia, senyawa ini berfungsi sebagai pencegah penyakit kardiovaskular karena flavonoid bersifat anti-oksidan yang berperan dalam pencegahan kerusakan sel yang disebabkan oleh kereaktifan radikal bebas [10].

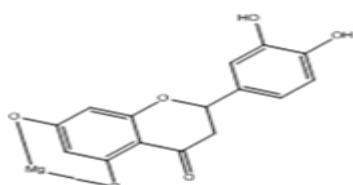
Dalam penelitian ini, ekstrak daun salam dilarutkan dengan methanol 50% panas lalu ditambah logam Mg dan HCl p.a. Penambahan methanol 50% hangat bertujuan untuk mempercepat proses pekestrakan sampel, sedangkan penambahan HCl p.a bertujuan untuk menghidrolisis senyawa flavonoid menjadi aglikon. Reduksi oleh logam Mg dan HCl p.a akan menghasilkan kompleks garam favilium berwarna merah, jingga atau kuning [11]. Dan hasil warna yang didapatkan melalui Uji Shinoda ini adalah warna kuning yang menandakan positif flavonoid pada sampel. Reaksi antara flavonoid dengan logam Mg dan Cl :



Gambar 1. Hasil uji flavonoid



+ Serbuk Mg



2. Alkaloid

Alkaloid merupakan bagian dari senyawa metabolit sekunder yang tersebar luas pada tumbuhan dan fungsi utamanya yaitu melindungi tanaman dari serangan herbivora maupun karnivora. Senyawa ini memiliki efek fisiologis yang kuat dan selektivitas yang tinggi, sehingga sangat berguna dalam pengobatan. Alkaloid yang aktif secara biologis yang dapat berperan pada system saraf terutama pada neurotransmitter kimia misalnya asetilkolin, epinefrin, dopamine, dan serotonin. Selain itu, alkaloid berfungsi sebagai anti tumor, anti parasit, anti malaria, antimikroba, analgesic, antihipertensi, penambah kardiovaskular, hormone, dan penambah pertumbuhan [12].

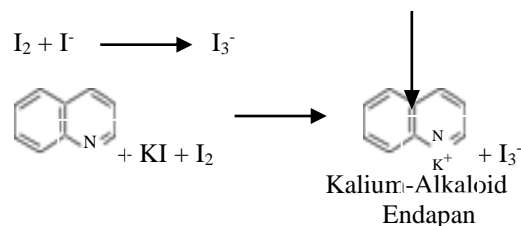
Pengujian alkaloid dilakukan menggunakan 3 pereaksi, yaitu pereaksi Wagner, Mayer, dan Dragendorff. Pengujian menggunakan tiga pereaksi tersebut memberikan hasil yang positif karena menunjukkan adanya endapan putih pada reagen wagner, endapan cokelat pada reagen mayer dan endapan oren pada reagen dragendorff.

Metode analisis ini memiliki prinsip dimana pengendapan terjadi dikarenakan ada substitusi ligan. Atom N pada alkaloid memiliki PEB yang dapat menggantikan ion iodo pada reagen yang ada. Dalam reagen mayer terkandung kalium iodide dan merkuri klorida (kalium tetraiodomerkurat(II)). Reagen Dragendorff mengandung kalium iodide dan bismut nitrat dalam larutan asam asetat anhidrat (kalium tetraiodobismutat(III)). Sementara kalium iodida dan iodium terdapat pada reagen Wagner.

Uji alkaloid menggunakan pereaksi wagner menghasilkan endapan putih yang merupakan kalium-alkaloid. Ikatan kovalen koordinasi terbentuk antara ion logam K^+ dan atom N, sehingga terbentuk endapan kompleks kalium alkaloid. Dibawah ini merupakan reaksi dari uji wagner:



Gambar 2. Hasil uji pereaksi Wagner

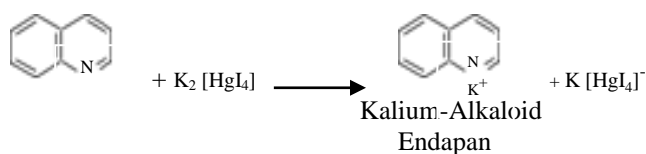
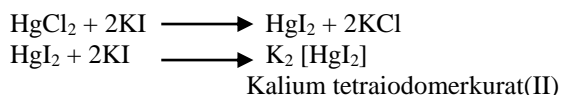


Uji alkaloid menggunakan pereaksi mayer juga menghasilkan endapan kalium-alkaloid, dimana ion logam kalium dari kalium tetraiodomerkurat(II) menyebabkan

mengendapnya kompleks kalium-alkaloid [5]. Reaksi uji mayer adalah :



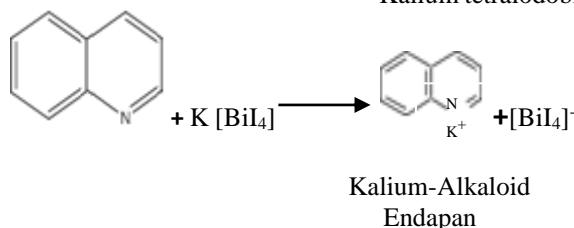
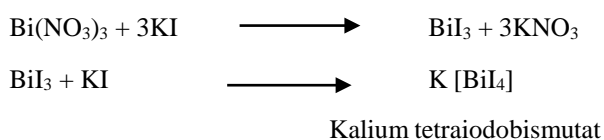
Gambar 3 Hasil uji pereaksi Mayer



Pereaksi dragendorff mengandung bismuth nitrat dan kalium iodida. Kedua senyawa yang terkandung tersebut bereaksi dan membentuk endapan bismuth (III) iodide, kemudian jika terlarut dalam iodide berlebih maka akan membentuk kalium tetraiodobismutat. Reaksi yang terjadi antara alkaloid dan pereaksi dragendorff yaitu ligan mengalami substitusi dimana atom N memiliki PEB dan membentuk ikatan kovalen koordinasi dengan ion kalium (K⁺) dari kalium tetraiodobismutat hingga membentuk endapan kompleks kalium-alkaloid[5].



Gambar 4. Hasil uji pereaksi Dragendorff



3. Steroid

Steroid termasuk salah satu golongan senyawa metabolit sekunder. Senyawa ini memiliki aktivitas biologis seperti bioinsektida, antifungi, anti-bakteri, dan antidiabetes. Steroid secara alami dapat ditemukan pada tumbuhan maupun hewan. Steroid yang terkandung dalam hewan berkaitan kuat dengan hormone, sedangkan pada tumbuhan dapat dijumpai dalam bentuk sterol pada tumbuhan tingkat tinggi maupun rendah. Dalam tumbuhan tingkat tinggi terkandung fitosterol seperti: sitosterol, stigmasterol, dan kompesterol.

Pengujian steroid dilakukan menggunakan pereaksi Liebermann-Burchard. Namun, pada pengujian ini menunjukkan hasil yang negative. Dimana saat penambahan asetat anhidrida dan asam sulfat, molekul senyawa steroid akan menghasilkan perubahan warna menjadi warna biru.

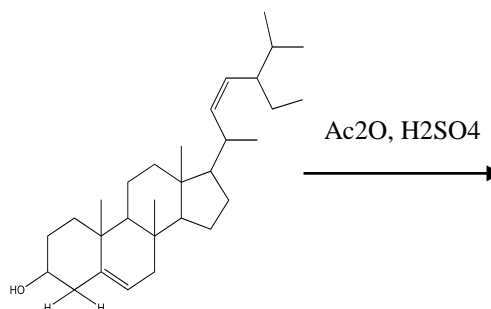
4. Terpenoid

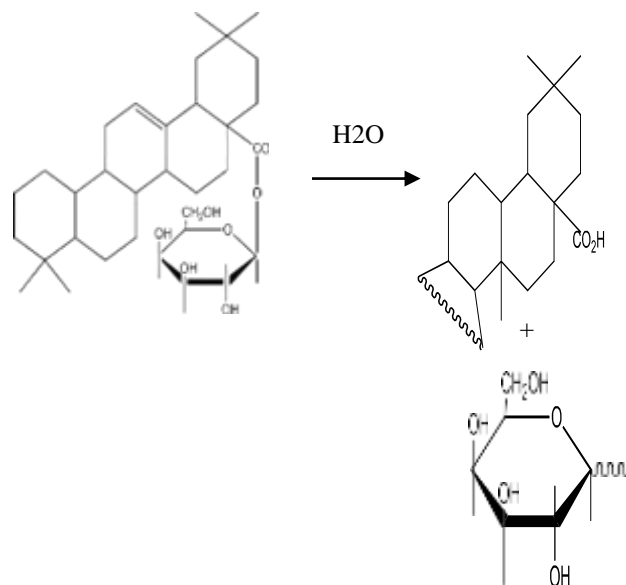
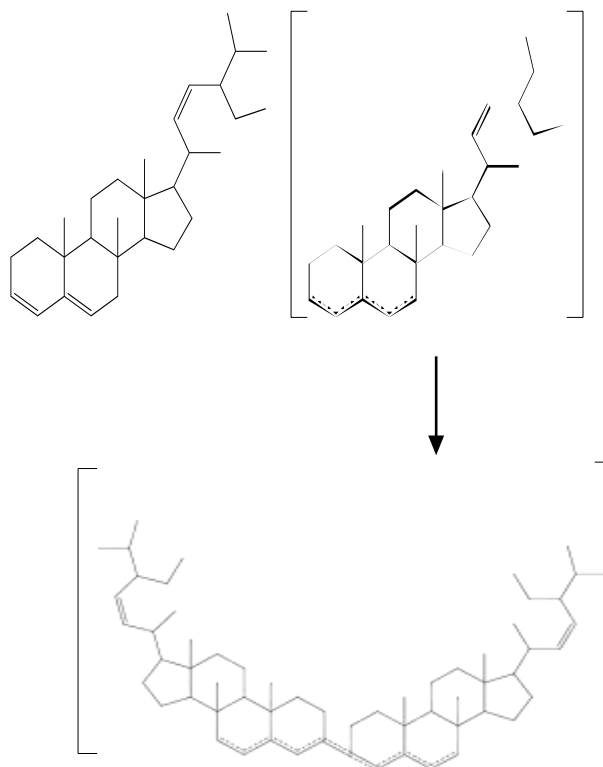
Terpenoid adalah turunan dari senyawa terpenna yang terhidrogenasi dan teroksidasi. Terpen merupakan kelompok dari hidrokarbon, yang diproduksi oleh beberapa hewan seperti serangga dan juga tumbuhan. Terpen memiliki rumus molekul yaitu (C₅H₈)_n. Terpenoid juga dikenal sebagai isoprenoid. Hal tersebut dikarenakan kerangka karbon dari terpenoid sama dengan kerangka senyawa isoprene [13].

Terpenoid menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya cincin ungu kecokelatan saat ditambah H₂SO₄. Hal tersebut dapat terjadi pada terpenoid karena adanya reaksi oksidasi melalui pembentukan ikatan rangkap yang terkonjugasi dan menghasilkan gugus kromofor, dimana gugus tersebut dihasilkan dari reaksi kondensasi atau pelepasan H₂O dan juga penggabungan karbokation. Reaksi yang terjadi pada uji terpenoid adalah :



Gambar 5. Hasil uji terpenoid





IV. KESIMPULAN

Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi senyawa metabolit sekunder sampel daun salam (*Syzygium polyanthum*) memberikan hasil positif senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid serta saponin.
2. Pada uji steroid daun salam (*Syzygium polyanthum*) menunjukkan hasil yang negative.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada kedua Orang tua, dosen Departemen Kimia UNP dan teman-teman mahasiswa/i yang sudah memberikan kritik/saran dalam penulisan artikel ini.

Referensi

- [1] K. dan C. Harismah, "PEMANFAATAN DAUN SALAM (*Eugenia polyantha*) SEBAGAI OBAT HERBAL DAN REMPAH PENYEDAP MAKANAN," 2016.
- [2] Hasnirwan, S. Ibrahim, and M. Yanti, "Isolasi Dan Karakterisasi Flavonoid Pada Fraksi Aktif Antioksidan Dari Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl)," *Semirata*, pp. 167–172, 2013.
- [3] M. Silalahi, "Syzygium polyanthum (Wight) Walp. (Botani, Metabolit Sekunder dan Pemanfaatan)," 2017.
- [4] J. B. Harborne, *Phytochemical Methods*. 1973.
- [5] H. Parbuntari, Y. Prestica, R. Gunawan, M. N. Nurman, and F. Adella, "Preliminary Phytochemical Screening (Qualitative Analysis) of Cacao Leaves (*Theobroma cacao* L.)," *EKSAKTA Berk. Ilm. Bid. MIPA*, vol. 19, no. 2, pp. 40–45, 2018, doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/142.
- [6] A. Ismail and W. A. N. Wan Ahmad, "Syzygium polyanthum (Wight) Walp: A potential phytomedicine," *Pharmacogn. J.*, vol. 11, no. 2, pp. 429–438, 2019, doi: 10.5530/pj.2019.11.67.
- [7] I. J. Umaru, K. I. Umaru, and H. A. Umaru, "Phytochemical screening, isolation, characterization of bioactive and biological activity of bunggang, (*Syzygium polyanthum*) root-bark essential oil," *Korean J. Food Heal. Converg.*, vol. 6, no. 3, pp. 5–21, 2020, doi: 10.13106/kjfhc.2020.vol6.no3.5.
- [8] H. Parbuntari, S. B. Etika, M. Mulia, and E. Delvia, "A Preliminary

5. Saponin

Saponin adalah glikosida yang memiliki gugus hidroksil dalam molekulnya dan terkandung gugus hidrofilik dan hidrofobik. Adanya senyawa saponin dalam sampel ditandai dengan timbulnya busa. Saponin memiliki glikosil yang berperan sebagai gugus polar serta steroid dan terpenoid sebagai gugus nonpolar. Senyawa dengan gugus polar dan non polar merupakan surfaktan, sehingga bila diaduk dengan air, saponin dapat membentuk misel. Dalam struktur misel, gugus polar mengarah ke luar sedangkan gugus non-polarnya mengarah ke dalam[5]. Kondisi ini terlihat seperti busa. Dugaan reaksi saponin :



Gambar 6. Hasil uji saponin

- Screening of the Different of Secondary Metabolites Ruku-Ruku Leaves (*Ocimum tenuiflorum* Linnen) in West Sumatera,” *Eksakta Berk. Ilm. Bid. MIPA*, vol. 20, no. 2, pp. 17–24, 2019, doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss2/193.
- [9] M. Djatmiko, D. Suhardjono, D. Agung, and E. Nugroho, “Pharmacological and Dosage Range Tests of Tensigard □ As a Hypotensive Phytopharmaca Sebagai Obat Anti Hipertensi,” *Maj. Farm. Indones.*, vol. 12, no. 1, pp. 33–43, 2001.
- [10] A. E. Hagerman *et al.*, “High Molecular Weight Plant Polyphenolics (Tannins) as Biological Antioxidants,” *J. J. Agric. Food Chem.*, vol. 46, no. 5, pp. 1887–1892, 1998, doi: 10.1021/jf970975b.
- [11] S. D. Marlina, V. Suryanti, and Suyono, “Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq . Swartz .) dalam Ekstrak Etanol The phytochemical screenings and thin layer chromatography analysis of,” *Biofarmasi*, vol. 3, no. 1, pp. 26–31, 2005.
- [12] G. . S, Funayama and Cordell, “Alkaloids,” 1st ed., Academic press, 2015.
- [13] R. A. R. Balafif, Y. Andayani, and R. Gunawan, “ANALISIS SENYAWA TRITERPENOID DARI HASIL FRAKSINASI EKSTRAK AIR BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris* Linn),” *Chem. Prog.*, vol. 6, no. 2, pp. 56–61, 2013.