

Uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol 96% dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.)

Sukma Heni Martiningsih^{1*}, Universitas PGRI Madiun

Arum Suproborini², Universitas PGRI Madiun

Desi Kusumawati³, Universitas PGRI Madiun

Puri Ratna Kartini⁴, Universitas PGRI Madiun

*Corresponding author: sukmaheni203@gmail.com

Abstrak: Diare merupakan penyakit gangguan pencernaan yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri *Escherichia coli*. Senyawa yang terkandung di dalam tanaman salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) adalah alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, dan terpenoid sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa metabolis sekunder ekstrak etanol 96% dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Metode penelitian ini yaitu metode eksperimental laboratorium dengan desain penelitian *True Experimental Post test control design*. Hasil penelitian adalah ekstrak etanol 96% dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) positif mengandung senyawa tanin, saponin, flavonoid, dan terpenoid. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) positif mengandung tanin, saponin, flavonoid dan terpenoid. Keempat kandungan senyawa metabolit sekunder tersebut menjadikan daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) memiliki potensi sebagai antibakteri.

Kata Kunci: Diare, Daun Salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.), Skrining Fitokimia



PENDAHULUAN

Diare merupakan kondisi potensial dan penyakit endemis yang sering berhubungan dengan kematian khususnya di Indonesia. Pada tahun 2016 terdapat total 3.176.079 orang dari segala usia dengan diare terkait kesehatan, dan pada tahun 2017 jumlahnya meningkat menjadi 4.274.790 (Kemenkes, 2019). Menurut data WHO tahun 2019, diare mempersingkat harapan hidup penderita infeksi saluran pernapasan bawah hingga 1,97% sampai 2,09% per tahun. Pada tahun 2016, air minum yang tidak sehat, sanitasi yang buruk, dan lingkungan yang tidak bersih menjadi penyebab utama 0,9 juta kematian di seluruh dunia, termasuk lebih dari 470.000 kematian anak akibat diare (WHO, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa kasus diare menjadi sorotan dalam pelayanan kesehatan di Indonesia.

Bakteri penyebab diare salah satunya adalah bakteri *Escherichia coli* (Halim dkk., 2017). Bakteri *Escherichia coli* yang berada dalam usus besar manusia berfungsi untuk menekan pertumbuhan bakteri jahat, bakteri tersebut juga membantu proses dalam pencernaan, termasuk dalam penguraian sisa-sisa makanan dalam usus besar. Fungsi utama dari *Escherichia coli* adalah memproduksi vitamin K. *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang pendek, dengan koloni berbentuk bulat dan cembung (Rahayu dkk., 2018).

Diare dapat diatasi dengan obat tradisional dari pemanfaatan tanaman yang berkhasiat obat. Tanaman obat pada awalnya dikonsumsi langsung dalam keadaan segar, rebusan atau racikan. Namun pada perkembangannya tanaman obat dikonsumsi dalam bentuk praktis dan diproduksi dalam skala industri yang memiliki teknologi modern, terdapat beberapa jenis obat tradisional yaitu jamu, obat herbal terstandar dan fitofarmaka (Diniarti, 2019). Tanaman obat yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat ialah tanaman salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp). Senyawa yang terkandung di dalam daun salam adalah tanin, flavonoid, dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antibakteri. Tanin dan flavonoid merupakan bahan aktif yang mempunyai efek anti-inflamasi, antimikroba dan minyak atsiri mempunyai efek analgesik (Utami P.R dan Rahmi R, 2020).

Senyawa kimia saponin dan triterpenoid juga dapat berperan dalam aktivitas antibakteri (Suryani dkk., 2019). Menurut Azzahra, dkk., (2019), senyawa alkaloid, flavonoid (quersetin), saponin dan polifenol berfungsi antidiuretika, antifungi, antiradang dan antibakteri (Qin & Sitohang, 2020). Senyawa alkaloid, steroid, triterpenoid, fenolik, flavonoid pada daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) berkhasiat sebagai antibakteri (Rahma, 2021).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini yaitu eksperimental laboratorium. Desain penelitian ini adalah *True Experimental Post test control design*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dari Kota Madiun.

Alat dan Bahan

Alat dan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu batang pengaduk (pyrex), cawan porselin, blender (mitociba), neraca analitik, pipet tetes, bekker glass 1000 ml (pyrex), bekker glass 500 ml (herma), gelas ukur (pyrex), erlenmeyer (pyrex), oven (memert), thermometer, lampu spiritus, rotary evaporator (RE 100-S), hot plate stirrer, vacuum, mikropipet kapiler, tabung reaksi (pyrex), aluminium foil, kain flannel dan kertas saring. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.), etanol 96%, air (aquadest), asam sulfat, asam asetat, H₂SO₄ pekat, Magnesium (Mg), HCl pekat, pereaksi mayer, pereaksi dragendorff, kloroform, H₂SO₄ pekat.

Prosedur Pembuatan Simplisia

Pembuatan Simplisia 10 Kg daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) meliputi: Sortasi basah daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) yang berwarna hijau tua dan masih

segar dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel, lalu daun tersebut dipotong menjadi bagian yang kecil. Untuk mempermudah proses pengeringan, kemudian potongan daun dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Simplisia yang sudah kering kemudian disortasi kering dari kotoran-kotoran yang tertinggal. Kemudian simplisia kering daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) diblender menjadi serbuk halus. Proses penghalusan simplisia untuk mempercepat saat proses ekstraksi. Pengayakan dilakukan menggunakan mesh 60.

Prosedur Pembuatan Ekstrak

Serbuk simplisia daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) kering diekstraksi menggunakan metode remaserasi pada wadah yang berbeda yaitu menggunakan toples gelap dengan pelarut etanol 96% dan pelarut aquadest dilakukan pergantian pelarut setiap hari. Perbandingan yang digunakan yaitu 1:10. Serbuk simplisia 500 gram direndam dengan 5000 ml pelarut etanol 96 % dan pelarut aquadest selama 3 hari dan sesekali diaduk. Daun salam (I) pada hari pertama merendam serbuk simplisia dengan pelarut etanol 96 % sebanyak 2000 ml. Pada hari kedua dilakukan penyaringan menggunakan vacuum untuk mendapatkan filtrat, kemudian merendam residu dengan pelarut etanol 96 % sebanyak 1500 ml. Pada hari ketiga dilakukan penyaringan, kemudian menuangkan pelarut 1500 ml pada residu. Pada hari keempat dilakukan penyaringan menggunakan vacuum. Filtrat kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* sampai didapat ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.)

Daun salam (II) pada hari pertama merendam serbuk simplisia dengan pelarut aquadest sebanyak 2000 ml. Pada hari kedua dilakukan penyaringan menggunakan vacuum untuk mendapatkan filtrat, kemudian merendam residu dengan pelarut aquadest sebanyak 1500 ml. Pada hari ketiga dilakukan penyaringan, kemudian menuangkan pelarut aquadest sebanyak 1500 ml pada residu. Pada hari keempat dilakukan penyaringan menggunakan vacuum. Filtrat kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* sampai didapat ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.).

Prosedur Skrinning Fitokimia

A. Alkaloid

Sebanyak 0,5g sampel dilarutkan dengan aquadest, lalu dikocok. Lalu larutan tersebut dibagi menjadi 2 untuk dianalisis dengan pereaksi Mayer dan pereaksi dragendorff sebanyak 4-5 tetes. Terbentuknya endapan menunjukkan bahwa sampel mengandung alkaloid. Reaksi dengan menggunakan pereaksi Mayer terbentuk endapan warna putih dan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan merah jingga (Wilapangga *et al.*, 2018).

B. Tanin

Sebanyak 0,5g sampel dilarutkan dengan menggunakan aquadest 10 ml kemudian dimasukkan ke tabung reaksi dan ditambah dengan 2-3 tetes larutan FeCl₃. Hasil positif mengandung tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman atau biru kehitaman (Laoli., 2018).

C. Saponin

Sebanyak 0,5g sampel ditambahkan dengan aquadest 10ml, dikocok kuat selama 1 menit. Kemudian ditetesi HCl 1N, sampel positif mengandung saponin ada buih yang stabil ± 7 menit (Kilis *et al.*, 2020).

D. Flavonoid

Sebanyak 0,5g sampel ditambahkan dengan dilarutkan aquadest. Kemudian ditambah Mg 0,1 g dan 5 tetes HCl pekat dipanaskan diatas spiritus dan dikocok. Sampel positif mengandung flavonoid apabila terbentuk warna kuning, jingga, atau merah (Wilapangga *et al.*, 2018).

E. Terpenoid

Sebanyak 0,5 gr sampel dilarutkan dengan aquadest, Kemudian ditambahkan dengan 2 ml kloroform dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan asam asetat sebanyak 10 tetes, larutan ditetesi dengan H₂SO₄ pekat 2 tetes melalui dinding tabung reaksi. Hasil sampel positif berupa warna merah atau ungu menunjukkan adanya triterpenoid (Wilapangga *et al.*, 2018).

HASIL PENELITIAN

Hasil rendemen ekstrak etanol 96% daun salam salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) ditunjukkan dalam Tabel 1. Berikut.

Tabel 1. Rendemen Ekstrak

Bahan	Ekstrak Kering (g)	Ekstrak Kental (g)	%
Ekstrak etanol 96% daun salam	500	38,52	7,704
Ekstrak air daun salam	500	20,43	4,086

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol 96% daun salam salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) ditunjukkan dalam Tabel 2. Hasil negatif terhadap alkaloid. Hasil positif terhadap tanin, saponin, flavonoid dan terpenoid.

Tabel 2. Uji Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Salam dan Ekstrak Air Daun Salam

Jenis Senyawa	Hasil	Ekstrak etanol 96% daun salam	Ekstrak air daun salam
Alkaloid	Endapan putih/merah jingga	(-)	(-)
Tanin	Biru kehitaman	(+)	(+)
Saponin	Buih stabil ± 7 menit	(+)	(+)
Flavonoid	Kuning/jingga kemerahan	(+)	(+)
Terpenoid	Merah/ungu	(+)	(+)

PEMBAHASAN

Simplisia merupakan bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan (DepKes RI, 2018). Tanaman salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) yang diambil masih dalam keadaan segar dan bagus, proses panen daun sangat mempengaruhi senyawa aktif pada daun, dan waktu pemanenan yang tepat saat daun mengandung senyawa aktif dalam jumlah besar. Daun diambil saat sudah berwarna hijau tua. Daun salam diambil sebanyak 10 kg, kemudian dilakukan tahapan pembuatan simplisia sesuai prosedur yaitu sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, penghalusan, pengayakan dan penimbangan serbuk (Norhaliza dkk., 2022).

Daun salam disortasi basah untuk memisahkan kotoran lain seperti, batang, akar, tanah dan hewan yang mungkin menempel. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Jayani (2020)

bahwa sortasi basah dilakukan untuk memisahkan kotoran atau bahan asing lainnya sebelum pencucian. Pencucian daun salam dengan air mengalir agar kotoran yang menempel terbawa oleh air dan tidak tertinggal pada daun. Daun dirajang kecil-kecil untuk mempermudah dan mempercepat proses pengeringan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Handoyo (2020) bahwa pencucian dilakukan untuk menghilangkan bahan pengotor yang menempel pada simplisia dan perajangan bertujuan untuk mempercepat proses pengeringan. Pengeringan daun dengan cara diangin-anginkan, dilakukan untuk mengurangi kandungan air dalam daun. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air simplisia agar tidak mudah busuk karena air merupakan media pertumbuhan bakteri yang baik (Prasetyo dan Inorah, 2018). Kadar air dari penelitian ini mendapatkan hasil 11,94%. Pengurangan kadar air menggunakan oven dilakukan karena saat pengecekan kadar air masih tinggi. Hal tersebut sesuai dengan Mueller (2018) bahwa pengeringan oven untuk pengurangan kadar air dalam waktu yang singkat. Kadar air yang diperoleh dari penelitian ini yaitu 6,19% menggunakan alat *moisture analysis*. Persyaratan kadar air daun salam yaitu < 10% (Trihandayani dkk., 2019). Sortasi kering dilakukan untuk memisahkan daun dari kotoran yang masih menempel pada saat proses pengeringan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sulasmi (2018) bahwa sortasi kering untuk menghilangkan pengotor dari benda-benda asing yang masih tertinggal. Kemudian sampel tanaman yang sudah kering dihaluskan, penghalusan simplisia daun salam menggunakan blender. Tujuan dari penghalusan untuk memperkecil ukuran partikel sampel agar pelarut lebih mudah menyerap metabolit yang terkandung dalam tanaman (Rustanti dkk., 2018). Simplisia di pulverisasi dengan menggunakan mesh 60 untuk memperoleh serbuk halus dan homogen. Simplisia serbuk dikatakan halus dengan melakukan pengayakan menggunakan mesh 60 (Departemen Kesehatan, 2019). Penghalusan simplisia dapat mempengaruhi mutu ekstrak daun salam karena semakin luas serbuk simplisia maka proses ekstraksi semakin efektif dalam pengambilan senyawa metabolit sekunder dalam simplisia (Heinrich, 2018).

Serbuk simplisia daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dilakukan penimbangan sebanyak 1000 gram. Selanjutnya serbuk simplisia daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dilakukan proses *remaserasi*. Ekstraksi dilakukan dengan metode *remaserasi*, dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan aquadest. Hal tersebut sesuai dengan pengertian Nugroho dan Mangkurat (2019) bahwa metode *remaserasi* merupakan pengulangan dari ekstraksi maserasi dengan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan filtrate pertama dan seterusnya.

Serbuk simplisia daun salam (I) dilakukan ekstraksi, ditimbang sebanyak 500 gram direndam dengan 5000 ml pelarut etanol 96% dalam toples kaca gelap (coklat) dengan pergantian pelarut setiap 24 jam sekali selama 3 hari. Penyaringan dilakukan setelah proses *remaserasi* untuk mendapatkan filtrat menggunakan vacum. Filtrat yang diperoleh dikumpulkan menjadi satu kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan kecepatan 70 rpm pada suhu 50°C. Prinsip kerja *rotary evaporator* yaitu proses penguapan pelarut dibawah titik didih, seperti titik didih etanol 96% <78°C (Kemenkes RI, 2018). Suhu 50°C digunakan karena pada suhu tersebut etanol 96% sudah dapat menguap sehingga tidak merusak kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak dan kecepatan 70 rpm agar suhu dalam labu tetap konstan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Lestari dkk (2019) menggunakan *rotary evaporator* untuk menghilangkan pelarut menggunakan kecepatan 70 rpm agar suhu tetap stabil. Sisa etanol 96% dihilangkan menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 4 hari untuk memastikan pelarut benar-benar hilang dan didapatkan ekstrak kental ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) sebanyak 38,52 gram. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Rivai (2018) bahwa filtrate ekstrak di oven dengan suhu 50°C untuk mendapatkan ekstrak kental.

Serbuk simplisia daun salam (II) dilakukan ekstraksi, ditimbang sebanyak 500 gram direndam dengan 5000 ml aquadest dalam toples kaca gelap (coklat) dengan pergantian pelarut 24 jam sekali selama 3 hari. Penyaringan dilakukan untuk mendapatkan filtrate. Filtrat kemudian satu dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan kecepatan 50 rpm pada suhu 50°C. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Novema dkk (2022) bahwa penggunaan suhu 50°C dikarenakan senyawa metabolit sekunder tidak tahan terhadap suhu lebih 50°C. Suhu 50°C

digunakan karena pada suhu tersebut aquadest sudah dapat menguap dan kecepatan 50 rpm agar suhu dalam labu tetap stabil. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Saputri dkk (2023) bahwa pemisahan ampas dan filtrate ekstrak menggunakan *rotary evaporator* dengan kecepatan 50 rpm agar suhu pada ekstrak tetap. Sisa aquadest dihilangkan menggunakan *dioven* dengan suhu 50°C selama 7 hari, sehingga didapatkan ekstrak kental ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) sebanyak 20,43 gram. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Priamsari dkk (2022) Tujuan pengovenan pada suhu 50°C untuk menghilangkan pelarut sehingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya dilakukan perhitungan rendemen ekstrak.

Rendemen Ekstrak dihitung berdasarkan perbandingan berat akhir (berat ekstrak yang dihasilkan) dengan berat awal (berat simplisia awal yang digunakan) dikalikan 100% (Sani *et al.*, 2018). Hasil rendemen ekstrak daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) menggunakan metode remaserasi dengan pelarut etanol 96% dan aquadest. Perhitungan rendemen ekstrak dengan rumus :

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendemen} &= \frac{\text{Berat ekstrak yang didapatkan}}{\text{Berat simplisia awal}} \times 100\% \\ \% \text{ Rendemen Etanol 96\%} &= \frac{38,52 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 7,704 \% \\ \% \text{ Rendemen Air} &= \frac{20,43 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 4,086 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan **Tabel 1.** hasil dari perhitungan % rendemen diperoleh ekstrak etanol 96% daun salam sebesar 7,704% dan ekstrak air daun salam sebesar 4,086%. Menurut farmakope herbal (2021) bahwa rendemen ekstrak tidak lebih dari 7, 8%, sehingga ekstrak daun salam memenuhi persyaratan mutu ekstrak. Tinggi rendahnya nilai rendemen menunjukkan kualitas mutu ekstrak. Penggunaan jenis pelarut yang berbeda saat proses maserasi dapat menghasilkan persen rendemen yang berbeda (Nurjannah, 2020). Rendemen ekstrak etanol 96% daun salam lebih besar disbanding ekstrak air daun salam, dikarenakan etanol lebih banyak menarik senyawa aktif mulai dari non polar, semi polar, hingga polar (Lim *et al.*, 2019). Kemudian dilakukan uji skrinning fitokimia ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.)

Skrinning fitokimia pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Berdasarkan **Tabel 2.** uji alkaloid pada penelitian ini menunjukkan hasil negatif karena tidak ditandai terbentuknya endapan pada ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Hal tersebut terjadi pada penelitian ini kemungkinan karena perbedaan polaritas antara senyawa alkaloid dan pelarut (Hasan dkk., 2017). Endapan terbentuk karena atom nitrogen yang mempunyai pasangan eletron bebas pada alkaloid yang mengganti ion iodium dalam pereaksi mayer dan dragendorff melalui ikatan kovalen (Putri dkk., 2022).

Uji Tanin pada penelitian ini menunjukkan hasil yang positif pada ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Golongan tanin merupakan senyawa fenolik yang cenderung larut dalam air sehingga bersifat polar (Padmasari dkk., 2021). Perubahan warna terjadi karena penambahan FeCl_3 dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin yang menunjukkan adanya tanin terkondensasi (Sangi dkk., 2020). Berdasarkan tabel 4.2 hasil positif dengan terbentuknya perubahan warna biru kehitaman pada ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuan untuk menginaktifkan sel mikroba juga menginaktifkan enzim, dan mengganggu transport protein pada lapisan enzim (Trisia dkk., 2018).

Uji Saponin pada penelitian ini berdasarkan **Tabel 2.** menunjukkan hasil positif pada ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam

(*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Hasil positif ditandai dengan terdapatnya buih stabil selama ± 7 menit. Saponin merupakan senyawa yang mempunyai gugus hidrofilik dan hidrofob. Pada saat dikocok saponin terbentuk buih karena gugus hidrofil yang berikatan dengan air, sedangkan hidrofob akan berikatan dengan udara dapat menimbulkan buih (Eva Susanty, 2018). Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sel sehingga mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar (Trisia dkk., 2018).

Berdasarkan **Tabel 2.** pada penelitian ini uji flavonoid menunjukkan hasil positif pada ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Flavonoid umumnya akan larut oleh pelarut dengan sifat kepolaran yang sama (Hasan dkk., 2020). Perubahan warna kuning hingga jingga kemerahan yang terbentuk karena disebabkan oleh garam flavilium (Pardede dkk., 2018). Pada pengujian flavonoid menimbulkan warna kuning pada ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan warna jingga kemerahan pada ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Flavonoid memiliki mekanisme kerja yaitu membentuk senyawa kompleks protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel bakteri (Trisia dkk., 2018).

Uji Terpenoid berdasarkan **Tabel 2.** menunjukkan hasil positif mengandung terpenoid pada ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.). Hasil positif terpenoid ditandai dengan terbentuknya warna merah kecoklatan pada ekstrak. Perubahan warna terjadi karena reaksi pembentukan oksidasi pada golongan terpenoid (Padmasari dkk., 2021). Mekanisme kerja Senyawa terpenoid bereaksi dengan porin pada membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat sehingga mengakibatkan rusaknya porin. Porin merupakan pintu keluar masuknya senyawa, rusaknya porin akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri yang akan mengakibatkan sel bakteri kekurangan enzim, sehingga pertumbuhan bakteri terhambat (Cowan, 2022). Masing-masing senyawa metabolit sekunder memiliki mekanisme kerja yang saling bekerja sama sehingga menambah aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka uji fitokimia dari ekstrak etanol 96% daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) dan ekstrak air daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) positif mengandung tanin, saponin, flavonoid dan terpenoid. Keempat kandungan senyawa metabolit sekunder tersebut menjadikan daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) memiliki potensi sebagai antibakteri. Saran dari penelitian ini adalah Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang metode ekstraksi dari daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) menggunakan metode lain. Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang metode ekstraksi dari daun salam (*Syzygium polyantum* (Wight) Walp.) menggunakan metode lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan RI. (2021). Farmakope Herbal Indonesia, Edisi I. Depkes RI. Jakarta.
- Eva Susanty. (2018). Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy Journal*. Vol. 11. Jayapura
- Hasan, M. M., Hossain, A., Shamim, A., dan Rahman, M. M. (2020). Phytochemical and pharmacological evaluation of ethanolic extract of *Lepisanthes rubiginosa* L. leaves. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1), 1–11.
- Heinrich, M. (2018). Farmakognosi dan Fitoterapi. Buku Kedokteran EGC. Hal. 117-119. Jakarta.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Farmakope Indonesia, Edisi V. Jakarta.
- Kemntrian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia. (2019). Vol. 42, Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. 97–119 p.

- Kilis, T., Karauwan, F., Sambon, C., Lengkey, Y. (2020). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyantum*) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Biofarmasetikal Tropis. Hal 46-53.
- Laoli, N. S. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Bakteri *Bacillus subtilis* dan *Proteus vulgaris*. Tugas Akhir. Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan 4, pp. 67–73.
- Lestari, G., Fitri, R., (2019). Uji Daya Hambat Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Jurnal Ilmiah Pharmacy. Bengkulu.
- Norhaliza, S., Zamzani, I., Nor, I. (2022). Potensi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyantum*) dengan metode UAE Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*. Jurnal Ilmu Kefarmasian. Vol. 3 No. 2. Kalimantan Selatan
- Novema, A., Ramadhani, M., (2022). Aktivitas antibakteri ekstrak kasar dan terpurifikasi dau cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Borobudur Pharmacy Review. Vol. 2 No. 1. Magelang.
- Nugroho, A., Mangkurat, U.L. (2019). Teknologi Bahan Alam Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam. Lambang Mangkurat University Press.
- Padmasari, D., Astuti, W., Warditiani, K., (2021). Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). Jurnal Farmasi Udayana. Bali.
- Priamsari, M., Susanti, M., Atmaja, A., (2022). Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas ekstrak dan kadar flavonoid total ekstrak etanolik dau sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.). Jurnal Farmasi. Vol. 5 No. 1. Semarang.
- Putri, D., Lubis, S., (2022). Skrinning Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). AMINA Journal. Banda Aceh.
- Rahayu, I., Nurjanah, S., Komalasari E. 2018. *Escherichia coli*: Patogenesis, Analisis dan Kajian Resiko. IPB Press. Bogor.
- Rustanti, E., Lathifah., Q. (2018). Identifikasi Senyawa Kuersetin dari Fraksi Etil Asetat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Journal of Chemistry*. Jombang.
- Sani, R., Nisa, F., Andriani, R., Maligan, J., (2018). Analisis Rendemen dan Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Mikroalga Laut (*Tetraselmis chuii*). Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 2 N0. 2. Malang.
- Saputri, D., Listyadevi, Y., Damayanti., Atroauriyani, W., Sanjaya, A., Zega, F., Ikhlas, F., (2023). Pengaruh Lama Perendaman, Konsentrasi dan Jenis Pelarut Terhadap Antosianin Dari Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Jurnal Integrasi Proses. Vol. 12 No. 1. Sumatera.
- Trisia, A., Philyria, R., Toemon, A., (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Dengan Metode Difusi Cakram (*Kirby-Bauer*). *Anterior jurnal*. Vol. 17. Palangka Raya.
- Utami, P., Rahmi, R., 2020. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Jurnal Ilmiah Pannmed. Vol.15 No. 2.
- Wilapangga, A. Sari, L.P. (2018). Analisis Fitokimia dan Antioksidan Metode DPPH Ekstrak Metanol Daun Salam (*Eugenia polyantha*). Ijobb, pp. 19-24.