

Skrining Fitokimia Jamur Endofit Pada Buah Jambu Nasi-Nasi (*Syzygium zeylanicum*)

Della sintia¹⁾, Syarifah²⁾, Riri Novita Sunarti³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Prodi Biologi Fakultas, Sains dan Teknologi, UIN Raden Fatah Palembang
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Jl. Jl. Pangeran Ratu No.3, 8 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera
Selatan 30267, Indonesia

Email: syarifah_uin@radenfatah.ac.id

ABSTRAK

Jambu nasi-nasi (*Syzygium zeylanicum*) adalah salah satu obat herbal yang terdapat di Indonesia. Jambu nasi-nasi mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, dan tanin. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis senyawa metabolit sekunder jamur endofit pada tumbuhan buah jambu nasi-nasi (*Syzygium zeylanicum*). Metode penelitian yang digunakan deskriptif kualitatif dimana dengan menganalisis pereaksi warna senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam buah jambu nasi-nasi. Pada penelitian ini hasil isolat jamur endofit dari buah jambu nasi-nasi diperoleh masing-masing 4 isolat. Semua isolat memiliki karakter yang bervariasi baik koloni maupun morfologi makroskopisnya. Permukaan koloni umumnya seperti berbulu -bulu halus seperti kapas dan juga seperti beludru yang menyebar menutupi permukaan medium. Prosedur kerja yang di lakukan yaitu ada 7 pengujian yaitu uji alkaloid, uji tanin, uji steroid, uji terpenoid, uji flavonoid, dan uji saponin. Berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa buah jambu nasi-nasi mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, flavonoid, dengan adanya perubahan warna pada ekstrak setelah dilakukannya uji, Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang skrining fitokimia jamur endofit buah jambu nasi-nasi (*Syzygium zeylanicum*) dapat di simpulkan bahwa buah jambu nasi- nasi mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, flavonoid.

Keyword : Fungi Endofit, *Syzygium zeylanicum*, Skrining Fitokimia

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar yang memiliki berbagai etnik suku bangsa, setiap kelompok etnik tradisional di Indonesia mempunyai ciri serti jati diri budaya yang khas sehingga pem anfaatan sumber daya nabati dilingkungan masyarakat memiliki perbedaan pada masing-masing etnik, termasuk dalam pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional (Rifai, 2016). Menurut (Setyowati,2017). Khasiat tanaman obat dan hubungannya dengan jamur endofit terkait telah mendapat perhatian dari ilmuwan karen potensi farmakologis mereka dalam mensintesis senyawa bioaktif alami (Chadwick, 2008). Kelompok etnis-budaya Ogan di Selatan Sumatera telah memanfaatkan bagian tanaman jambu nasi-nasi (*Syzygium zeylanicum*) untuk mengobati berbagai penyakit. *Syzygium zeylanicum* telah digunakan oleh masyarakat dibelahan dunia untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh berbagai penyakit pathogen dan kelompok etnis budaya Ogan di Sumatera Selatan telah memanfaatkan bagian tanaman jambu nasi-nasi (*Syzygium zeylanicum*) untuk mengobati berbagai penyakit. Rebusan daun digunakan untuk mengobati penyakit hipertensi dan diabetes sedangkan minyak atsirinya digunakan sebagai pengusir nyamuk (Benelli, 2016). Tanaman ini mengandung alkaloid, glikosida, fenolat, flavonoid, tannin, saponin, dan steroid (Roanisca, 2019).

Perkembangan resistensi antibiotik oleh penyakit pathogen bakteri menimbulkan masalah yang cukup parah dalam pengobatan infeksi bakteri yang dihadapi oleh layanan kesehatan dan menjadi pusat perhatian utama di seluruh dunia. Oleh karena itu penemuan antimikroba baru sangat mendesak. Jamur endofit adalah jamur yang sangat melimpah yang dapat menghasilkan metabolit sekunder dengan keragaman yang tinggi (Ancheeva, 2020). Namun sumber daya dari jamur endofit masih kurang dieksplorasi. Untuk mengetahui senyawa metabolit yang terkandung pada suatu tanaman perlu dilakukan skrining fitokimia. Skrining fitokimia merupakan cara untuk menganalisa atau mengidentifikasi senyawa bioaktif yang belum terlihat dengan cara melakukan suatu tes atau pemeriksaan yang dapat dengan cara memisahkan antara bahan alam yang tidak memiliki kandungan senyawa tertentu (Minarno, 2015).

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kualitatif dimana untuk mengetahui skrining fitokimia yang terkandung pada Jambu Nasi-Nasi (*Syzygium zeylanicum*) dengan menganalisa pereaksi warna senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam buah jambu nasi-nasi.

Uji Alkaloid

Ekstrak isolat jamur endofit dari buah jambu nasi-nasi (*Syzygium zeylanicum*) sebanyak 2 ml medium dilarutkan dengan metanol kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak 2 ml lalu ditambah dengan HCL 2% kemudian disaring dan ditambahkan beberapa tetes reagen mayer, Menurut Agustina dkk (2016) jika pada tabung reaksi terbentuknya warna kuning maka hasil tersebut positif adanya alkaloid.

Uji Flavonoid

Pada uji flavonoid ekstrak isolat jamur endofit buah jambu nasi-nasi sebanyak 2 ml medium dilarutkan dengan metanol kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 ml. Lalu, di tambahkan dengan beberapa tetes NaoH 1%, Menurut Ugochukwu dkk, (2013) hasil menunjukkan terdapat perubahan warna kuning dan terjadinya endapan kuning.

Uji Saponin

Sebanyak 2 ml larutan uji ekstrak isolat jamur endofit buah jambu nasi-nasi dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan 2 ml aquadest, setelah itu dikocok secara kuat sehingga terbentuk buih yang stabil setinggi 1 cm. Buih setinggi 1 cm yang terbentuk menandakan adanya kandungan senyawa saponin (Putri dkk, 2015).

Tanin

Pada uji tanin larutan uji ekstrak isolat jamur endofit buah jambu nasi-nasi sebanyak 2 ml medium dilarutkan dengan metanol dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 ml dididihkan dalam air kemudian disaring. Filtrat ditambahkan beberapa tetes FeCl₃ 1% Hasil positif tanin dengan adanya warna biru atau hijau kehitaman (Harahap dan Situmorang, 2021).

Fenol

Pada uji fenol larutan uji ekstrak isolat jamur endofit buah jambu nasi –nasi dimasukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 2 ml. Lalu, ditambahkan 3-4 tetes FeCl₃ 1%. Hasil positif fenol ditunjukkan dengan adanya warna hijau (Mayasani dkk, 2019).

Uji Steroid

Pada uji steroid sebanyak 2 ml larutan uji ekstrak isolat jamur endofit buah jambu nasi-nasi dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian, dilarutkan dengan kloroform dan disaring. Hasil filtrat ditambahkan dengan asam glasias, lalu dipanaskan dan didinginkan. Campuran larutan ditambahkan beberapa tetes asal sulfat, menurut Putri (2015), hasil positif steroid ditandai dengan adanya warna hijau.

Uji Terpenoid

Pada uji terpenoid sebanyak 2 ml larutan uji ekstrak isolat jamur endofit buah jambu nasi-nasi dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian dimasukkan 0,5 ml kloroform dan disaring. Lalu filtrat ditambahkan dengan beberapa tetes asam sulfat dan dikocok. Terpenoid ditunjukkan dengan adanya perubahan warna merah (Putri dkk,2015).

Hasil dan Pembahasan

Tabel 4.1 Hasil Uji Fitokimia Kualitatif Ekstrak Isolat Jamur Endofit Buah Jambu Nasi-Nasi (*Syzygium Zeylanicum*)

	Alkaloid	Tanin	Steroid	Terpenoid	Flavonoid	Saponin
B1	+	+	-	-	+	-
B2	+	+	-	-	+	-
B3	+	+	-	-	+	-
B4	+	+	-	-	+	-

Keterangan:

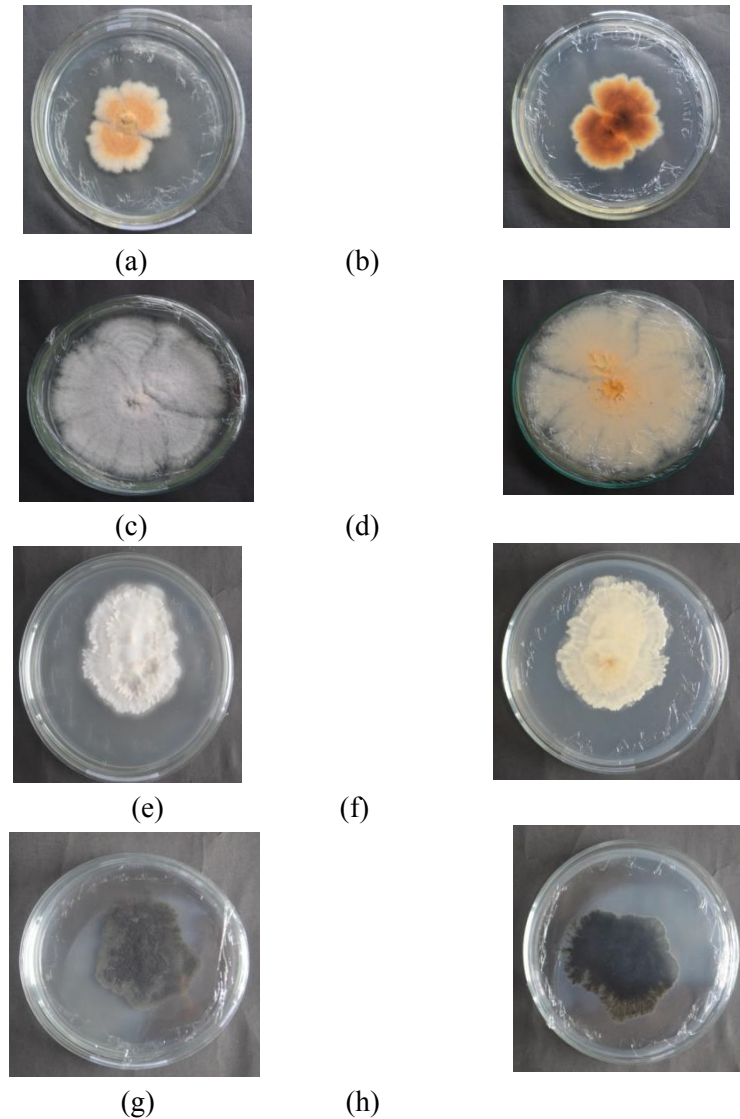
(+) Mengandung senyawa yang diuji

(-) Tidak mengandung senyawa yang diuji

Dari hasil tabel penelitian diatas yang sudah dilakukan pada uji kandungan fitokimia yang dilakukan secara kualitatif menyatakan bahwa pada buah jambu nasi-nasi (*Syzygium zeylanicum*) pada sampel B1, B2, B3, dan B4 mengandung alkaloid, tanin, flavonoid. Dengan terbentuknya perubahan warna pada ekstrak pada setiap uji yang dilakukan, akan tetapi buah jambu nasi-nasi tidak mengandung saponin pada kode sampel B1, B2, B3 dan B4, dan tidak mengandung steroid dan terpenoid pada kode sampel B1, B2, B3 dan B4. Dikarenakan, uji yang dilakukan tidak menghasilkan berwarna biru atau hijau merupakan hasil positif steroid dan merah atau ungu merupakan hasil positif mengandung terpenoid melainkan berwarna jingga.

Pengamatan mikroskopis meliputi bentuk hifa atau miselium, bentuk spora, warna spora, ada atau tidak adanya septum pada hifa, dan sifat mikroskopis lainnya. Fenotip data identifikasi dibandingkan dengan kunci identifikasi literatur seperti Atlas Bergambar Tanah dan Jamur Benih Morfologi Jamur yang Dibudidayakan dan Kunci Spesies (Watanabe 2010), jamur Larone yang penting secara medis (Watanabe dkk. 2018), dan Jamur dan Kerusakan Makanan (Pitt and Hoki 2009).

Isolat B1 memiliki tekstur koloni seperti beludru dengan warna putih kekuningan (Watanabe 2010). B2 hampir sama koloni sebagai isolat B1 dengan koloni berwarna putih kekuningan, Bentuk konidiofor adalah *Penicillin monovercillat* terdiri dari beberapa phialides. Karakteristik berdasarkan buku Watanabe (2010) dekat dengan genus *Penicillium* (adalah hifa memiliki septa atau sekat dan bercabang). Analisis makroskopis B1 menunjukkan *Penicillium brefeldianum*.

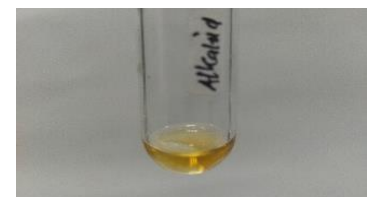
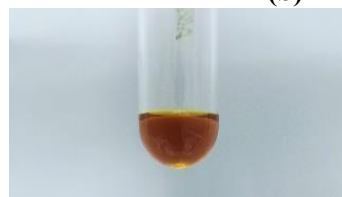


Gambar 2 isolat jamur endofit makroskopis a. Tampak depan dan b. Tampak belakang, Isolat : (a)(b). Isolat B1; (c)(d) Isolat B2; (e)(f) Isolat B3; (g)(h) Isolat B4

Kode sampel B2 dapat dijelaskan bahwa secara makroskopis isolat jamur endofit gambar (a) dari cawan petri bagian depan berwarna putih kapas, dan pada gambar (b) dari cawan petri bagian belakang terlihat berwarna putih kekuningan pada bagian tengah-tengahnya. Kode sampel B3 dapat dijelaskan bahwa secara makroskopis isolat jamur endofit gambar (a) dari cawan petri bagian depan berwarna putih, dan pada gambar (b) dari cawan petri bagian belakang terlihat berwarna putih kuning pucat, dan sedikit ada titik kuning pekat pada bagian tengah-tengahnya. Kode sampel B4 dapat dijelaskan bahwa secara makroskopis isolat jamur endofit gambar (a) dari cawan petri bagian depan berwarna kecoklatan, dan pada gambar (b) dari cawan petri bagian belakang terlihat berwarna hitam kehijauan.

(a)

(b)

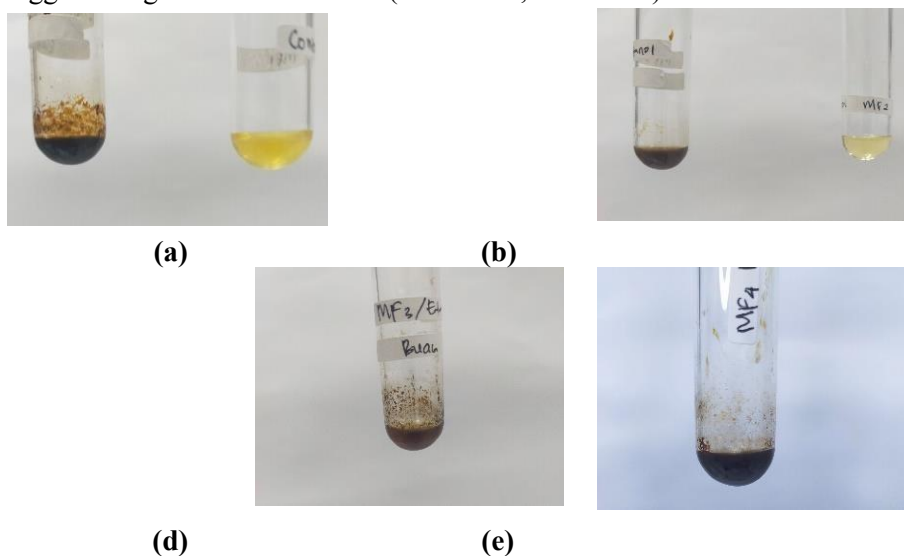


(c)

(d)

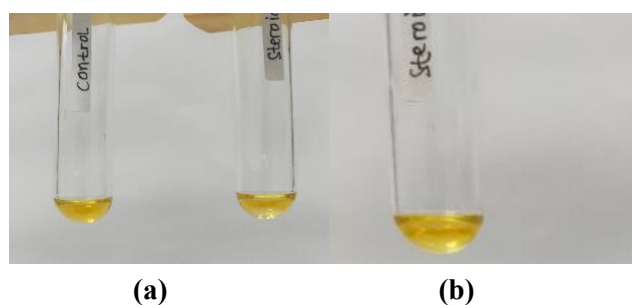
Gambar 3 Hasil Uji Fitokimia Alkaloid : a. (B1), b.(B2), c.(B3), d. (B4)

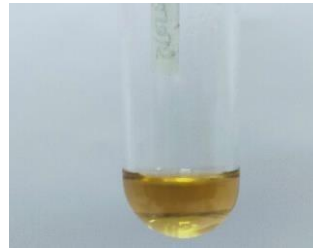
Uji alkaloid pada penelitian ini menggunakan 3 peraksi yang berbeda yaitu pereaksi *mayer* menunjukkan hasil yang positif, peraksi *dragendroff* menunjukkan hasil yang positif dan pereaksi *wagner* juga menunjukkan hasil yang positif. Menurut Habibi (2018) alkaloid mengandung atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam. Pada saat uji alkaloid dengan pereaksi *mayer* mendapatkan perubahan warna menjadi berwarna cincin kuning dan menunjukkan hasil yang positif. Uji alkaloid menggunakan pereaksi *Dragendroff* menunjukkan hasil positif (berwarna cincin jingga). Terbentuknya cincin kuning tersebut berasal dari senyawa kompleks kalium-alkaloid. Pada preparasi reagen *Dragendroff*, bismut nitrat dilarutkan dalam asam klorida yang melindungi reaksi hidrolisis karena garam bismut mudah dihidrolisis sehingga menghasilkan BiO^+ ion (Parbuntari, dkk. 2018).



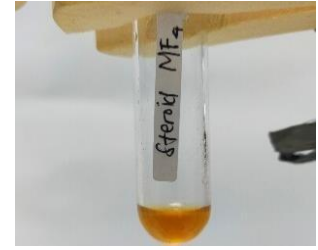
Gambar 4 Hasil Uji Fitokimia Tanin : a.(B1), b.(B2), c.(B3), d.(B4)

Pada uji tanin adanya gugus fenol ditunjukkan dengan warna hijau kehitaman pada sampel setelah ditambahkan FeCl_3 , sehingga apabila menunjukkan hasil positif dimungkinkan dalam sampel terdapat senyawa fenol, salah satunya adalah tanin dikarenakan tanin merupakan senyawa polifenol (Ergina, 2014). Pada penelitian ini tanin menunjukkan hasil positif pada pengujian ekstrak dan fraksi etanol sedangkan pada pengujian fraksi etil asetat menunjukkan hasil negatif, ini dikarenakan tanin bersifat polar. Pada penelitian ini tanin menunjukkan hasil positif pada pengujian ekstrak. Terbentuknya hijau kehitaman setelah ditambahkan FeCl_3 dikarenakan tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe^{3+} (Harborne, 1987).





(d)



(e)

Gambar 5 Hasil Uji Fitokimia Steroid : a.(B1), b.(B2), c.(B3), d.(B4)

Uji steroid dan terpenoid ekstrak dilarutkan dalam etil asetat dan ada juga dilarutkan dalam etanol, hasil positif ditunjukkan dengan adanya perubahan berwarna jingga. Pada penelitian steroid dan terpenoid menunjukkan hasil negatif, hal ini didasari oleh tidak adanya kemampuan senyawa terpenoid dan steroid membentuk warna oleh H₂SO₄ dalam pelarutnya. Reaksi warna uji steroid dan terpenoid diuji dengan menggunakan asam anhidrida dan asam sulfat yang nantinya akan memberikan warna merah jingga atau ungu untuk terpenoid dan biru untuk steroid. Dari hasil penelitian yang dilakukan ternyata sampel tidak mengandung terpenoid dan steroid, dikarenakan molekul-molekul asam anhidrida asetat dan asam sulfat tidak berikatan dengan molekul senyawa terpenoid/steroid sehingga tidak menghasilkan reaksi yang tampak pada perubahan warna (Sangi dkk, 2012).

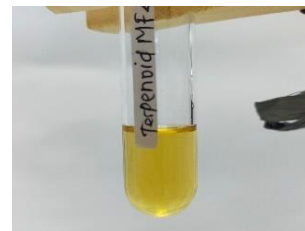


(a)

(b)



(d)

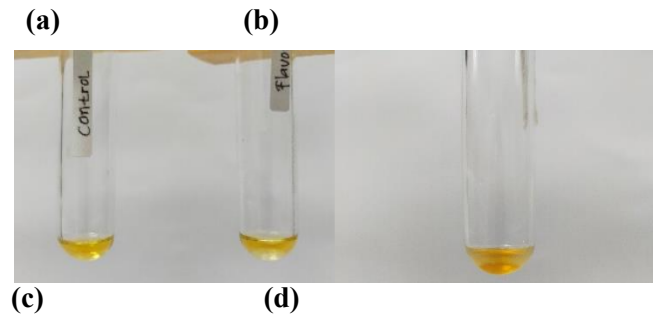


(e)

Gambar 6 Hasil Uji Fitokimia Terpenoid : a.(B1), b.(B2), c.(B3), d.(B4)

Uji steroid dan terpenoid ekstrak dilarutkan dalam etil asetat dan ada juga dilarutkan dalam etanol, hasil positif ditunjukkan dengan adanya perubahan berwarna jingga. Pada penelitian steroid dan terpenoid menunjukkan hasil negatif, hal ini didasari oleh tidak adanya kemampuan senyawa terpenoid dan steroid membentuk warna oleh H₂SO₄ dalam pelarutnya. Reaksi warna uji steroid dan terpenoid diuji dengan menggunakan asam anhidrida dan asam sulfat yang nantinya akan memberikan warna merah jingga atau ungu untuk terpenoid dan biru untuk steroid. Dari hasil penelitian yang dilakukan ternyata sampel tidak mengandung terpenoid dan steroid, dikarenakan molekul-molekul asam anhidrida asetat dan asam sulfat tidak berikatan dengan molekul senyawa terpenoid/steroid sehingga tidak menghasilkan reaksi yang tampak pada perubahan warna (Sangi dkk, 2012).

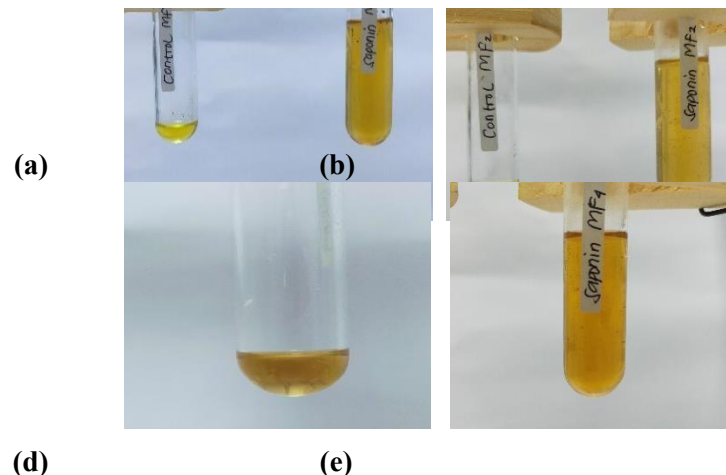




Gambar 7 Hasil Uji Fitokimia Flavonoid : a.(B1), b.(B2), c.(B3), d.(B4)

Pada uji flavonoid, magnesium digunakan sebagai pereduksi yang dilakukan dalam suasana asam dengan penambahan HCl, reaksi positif uji flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna merah jingga, perubahan warna ini dikarenakan terbentuknya flavillium (Harborne, 1987). Pada penelitian ini flavonoid menunjukkan hasil positif pada ekstrak, karena flavonoid merupakan

senyawa polar yang mempunyai gugus hidroksil sehingga akan larut pada pelarut polar seperti etanol. Selain itu, terdapat flavonoid yang bersifat non polar seperti isoflavon, flavanon, flavon dan flavonol yang termetoksilasi cenderung lebih mudah larut dalam pelarut non polar seperti n-heksana (Parbuntari H, dkk.2018).



Gambar 8 Hasil Uji Saponin : a.(B1), b.(B2), c.(B3), d.(B4)

Pada uji saponin, timbulnya busa saat penambahan air panas menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan untuk membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lain (Harborne, 1987). Menurut Minarno (2016), penentuan kandungan saponin dalam sampel dapat dibuktikan dengan terbentuknya busa ketika ditambahkan dengan HCl 2N. Reaksi yang terbentuk berupa timbulnya buih atau busa sebagai akibat dari adanya reaksi komposisi kimia yang terkandung dalam sampel. Adanya gugus hidroksil dan karbon sebagai bagian dari struktur penyusun saponin organik memungkinkan senyawa ini memiliki sifat larut dalam air dan dapat berbuih (Baud dkk, 2014). Saponin pada dasarnya tersusun dari rantai glikolisis. Glikolisis sendiri merupakan perwujudan dari ikatan dari beberapa kelompok karbohidrat yang saling bertautan.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang skrining fitokimia jamur endofit buah jambu nasi-nasi (*Syzygium zeylanicum*) dapat di simpulkan bahwa buah jambu nasi-nasi mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. (2016). Skrining Fitokimia Tanaman Obat Di Kabupaten Bima. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal Of Applied Chemistry)*, 4(1), 71-76.
- Baud, G.S, Sangi, M.S, and Koleangan H.S.J., 2014. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Batang T anaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli L.*) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), *Journal Ilmiah Sains*, 14 (2), 106- 112.
- Chadwick. (2008). *Bioactive Compound From Plants*. Wiley.

- Ergina., (2014). Analisis Senyawa Antibiotik Dari Jamur Simbion Yang Terdapat Dalam Ascidiens *Didemnum Molle* Di Sekitar Perairan Bunaken-Sulawesi Utara. *Jurnal Lppm Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(2): 20- 30.
- Harahap, N. S., & Situmorang, N. (2021). Skrining Fitokimia Dari Senyawa Metabolit Sekunder Buah Jamb Biji Merah (*Psidium Guajava*). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 5(2), 153-164.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (Diterjemahkan Oleh Kosasih Padmawinata Dan Iwang Soediro). Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Mayasani, N., Hikmahtunnazila, Lestari, W., & Roanisca, O. (2019). Kajian Fitokimia Daun *Syzygium Zeylanicum* Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction (Mae). 3.
- Minarno. (2015). Skrining Fitokimia Dan Kandungan Total Flavonoid Pada Buah Carica Papaya *Lenne & K. Koch* Di Kawasan Bromo, Cangar Dan Dataran Tinggi Dieng. *Skrining Fitokimia*. . *Skrining Fitokimia*, 5 (2) 73-82.
- Minarno, E.B. 2016. Analisa Kandungan senyawa saponin pada organ Daun dan Tangkai Daun *Carica pubescens* *Lenne & K. Koch*. *ElHayah: Jurnal Biologi*5(4): 143-152. Fakultas Saintek Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Parbuntari H, dkk.2018. Preliminary Phytochemical Screening (Qualitative Analysis) of Cacao Leaves (*Theobroma Cacao L.*). *EKSAKTA*. Vol.19 Issue.
- Pitt dan Hoki., (2009). *Antimicrobial Resistance Global Report on Surveillance*. Geneva: World Health Organization.
- Putri, W. S., Warditiani, N. K., & Larasanty, L. P. (2015). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Aasetat Kulit Buah Manggis (Garcinia Mangostana L.I)*. Jimbaran: Fakultas Matematika Dan IPA: Universitas Udayana.
- Rifai, A. M. (2016). Suatu Keharusan Demi Peningkatan Upaya Pemanfaatan, Pengembangan Dan Penguasaannya. *Prosiding Seminar Nasional Etnobotani III. Pemasakinian Etnobotani Indonesia*, 352-356.
- Roanisca, L. W. (2019). Kajian Fitokimia Buah *Syzygium Zeylanicum* Menggunakan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian And Pengabdian Pada Masyarakat*, 3 : 1-4.
- Sangi M. S., Momuat L. I., Kumaunang M. (2012). Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren. *Jurnal Ilmiah Sains*.
- Setyowati, W. D. (2017). *Keanekaragaman Tumbuhan Obat Masyarakat t Talang Mamak Di Sekitar Taman Nasional Bukit Tigapuluh*. Riau: Vol.8 (3).
- Watanabe, T. (2010). Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi. In *Pictorial Atlas of Soil and Seed Fungi*. <https://doi.org/10.1201/ebk1439804193>.
- Ugochukwu, S. C., Arukwe, U. I., & Onuoha, I. (2013). Preliminary Phytochemical Screening Of Different Solvent Extracts Of Steam Bark And Roots Of *Dennetia Tripetala G. Baker*. *Asian Journal Of Plant Science And Research*, 3(3), 10-13.