

IDENTIFIKASI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER RAMUAN SOPI TRADISIONAL DAERAH CAMPLONG DENGAN MENGGUNAKAN METODE FERMENTASI DAN EKSTRAKSI YANG BERSUMBER DARI PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)

Benyamin Widu¹, Yosep Lawa², Lolita A. M. Parera³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Nusa Cendana

E-mail korespondensi : minwidu@gmail.com, megilolita@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian identifikasi senyawa metabolit sekunder ramuan sopi tradisional daerah Camplong dengan menggunakan metode ekstraksi dan fermentasi yang bersumber dari pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan dari metode ekstraksi dan fermentasi pada ramuan sopi tradisional. Pada tahap ekstraksi, pisang kepok difermentasi dan dimurnikan dengan metode destilasi, destilat digunakan sebagai pelarut dalam proses maserasi ramuan sopi. Kemudian dipekatkan menggunakan *rotary evaporator*. Sedangkan pada fermentasi langsung, ramuan sopi dicampurkan dengan pisang kepok dan dimurnikan dengan metode destilasi. Hasil yang diperoleh dari kedua metode tersebut dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya. Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa metode ekstraksi mampu menghasilkan senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavanoid, saponin, sedangkan fermentasi langsung mengandung senyawa alkaloid. Perbedaan ini dipengaruhi oleh suhu pada proses destilasi mengakibatkan senyawa mengalami denaturasi. Senyawa metabolit sekunder yang diperoleh dilakukan uji spektrofotometer UV-Vis untuk melihat panjang gelombang dari setiap senyawa. Panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada metode ekstraksi maserasi untuk alkaloid 215 nm dan 226 nm serta 430 nm untuk flavanoid, untuk fermentasi langsung panjang gelombang maksimum alkaloid yang diperoleh adalah 222. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi lebih efektif menghasilkan senyawa metabolit sekunder dibandingkan dengan fermentasi.

Kata kunci: Fermentasi, metabolit sekunder, sopi, suhu.

ABSTRACT

Research has been carried out to identify secondary metabolites of traditional sopi ingredients from the Camplong area using extraction and fermentation methods sourced from kepok bananas (*Musa paradisiaca* L.). This study aims to determine the differences in secondary metabolites produced from the extraction and fermentation methods in traditional sopi ingredients. At the extraction stage, kepok bananas are fermented and purified by the distillation method, the distillate is used as a solvent in the maceration process of sopi ingredients. Then concentrated using a rotary evaporator. While in direct fermentation, the sopi ingredients are mixed with kepok bananas and purified by the distillation method. The results obtained from both methods were carried out by phytochemical tests to determine the class of secondary metabolites contained in them. The results of the phytochemical test showed that the extraction method was able to produce secondary metabolites of alkaloids, flavonoids, and saponins, while direct fermentation contained alkaloid compounds. This

difference is influenced by the temperature in the distillation process resulting in the compound being denatured. The secondary metabolites obtained were tested by UV-Vis spectrophotometer to see the wavelength of each compound. The maximum wavelength obtained in the maceration extraction method for alkaloids is 215 nm and 226 nm and 430 nm for flavonoids, for direct fermentation the maximum wavelength of alkaloids obtained is 222. From the results of this study it can be concluded that the extraction method is more effective in producing secondary metabolites than by fermentation.

Keywords: *Fermentation, secondary metabolites, sopi, temperature.*

PENDAHULUAN

Nusa Tenggara Timur adalah salah satu provinsi yang dikenal dengan kebiasaan masyarakatnya mengonsumsi minuman beralkohol. Minuman beralkohol tradisional di Nusa Tenggara Timur penyebutannya bervariasi diantaranya Sopi (Timor), *Moke* (Mauwere), *Arak* (Lembata dan Flores Timur), atau *Peci* (Sumba). Minuman beralkohol di Nusa Tenggara Timur sudah menjadi kebiasaan atau tradisi yang diturunkan oleh orang tua dan masih dipertahankan sampai sekarang.

Sopi dipercaya mengandung khasiat obat dan sudah digunakan untuk menyembuhkan beberapa penyakit, namun belum banyak dibuktikan secara ilmiah. Dampak positif yang dirasakan oleh masyarakat sopi mampu memulihkan badan yang kelelahan ketika bekerja. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Detha *et al.*, (2016), sopi diketahui memiliki kemampuan antimikroba terhadap bakteri *Salmonella typhimurium* dan *Salmonella enteritidis*, sehingga sopi mampu menghambat, membasmi atau menyingkirkan mikroorganisme serta mencegah pembusukan dan kerusakan oleh mikroorganisme (Kurniawan, 2011). Beberapa ramuan sopi juga digunakan seperti lino dan sirih hutan membantumasyarakat yang sedang bersalin. Hal ini dikarenakan sopi mengandung senyawa metabolit sekunder atau senyawa bioaktif dalam tanaman tersebut yang biasa digunakan dalam bidang farmasi.

Senyawa metabolit sekunder merupakan senyawa kimia yang umumnya mempunyai kemampuan bioaktivitas dan berfungsi sebagai pelindung tumbuhan dari gangguan hama penyakit. Senyawa metabolit sekunder memiliki berbagai manfaat seperti antioksidan, antibakteri, antijamur serta antimikroba (Kalaichelvi, 2017). Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam bahan sopi asal Camplong belum diketahui secara pasti, sehingga banyak masyarakat yang menganggap minum sopi hanya sekedar memulihkan badan yang lelah atau senang-senang saja dan bahkan sering dilakukan razia atau larangan minum sopi yang dikeluarkan oleh pihak keamanan karena menimbulkan masalah bagi masyarakat ketika mengonsumsi secara berlebihan. Sehingga untuk diketahui lebih lanjut serta pemanfaatan sopi perlu dilakukan identifikasi senyawa metabolit sekunder dengan metode ekstraksi dan fermentasi.

Ekstraksi merupakan pemindahan zat aktif yang semula berada di dalam sel ditarik keluar oleh pelarut sehingga zat aktif tersebut terlarut di dalam pelarut (Lavanya *et al.*, 2017). Efektivitas ekstraksi suatu senyawa oleh pelarut sangat tergantung kepada kelarutan senyawa tersebut dalam pelarut, sesuai dengan prinsip *like dissolve like* yaitu suatu senyawa akan terlarut pada pelarut dengan sifat yang sama. Pelarut yang digunakan yaitu etanol. Pisang kepok memiliki kandungan rata-rata air 65,94%, abu 0,72%, lemak 0,1% dan karbohidrat 31,48% (Harefa *et al.*, 2017). Dalam kandungan karbohidrat yang cukup tinggi (31,48%) pisang kepok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan etanol melalui proses fermentasi (Setiawati *et al.*, 2013).

Penelitian yang memanfaatkan kulit pisang kepok pernah dilakukan oleh (Setiawati *et al.*, 2013) memanfaatkan limbah kulit pisang sebagai bahan baku pembuatan bioetanol. Penelitian Detha dan Datta, (2016) pada sopi dan moke asal Sikumana menggunakan pelarut etanol *p.a* sopi positif mengandung senyawa metabolit sekunder sejenis alkaloid. Namun, penelitian terkait identifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder pada ramuan tradisional dari daerah Camplong dengan metode ekstraksi dan fermentasi pada proses

pembuatan sopi dari buah pisang kepek belum pernah dilakukan dan merupakan penelitian terbaru.

METODE

Preparasi Sampel

Buah pisang kepek yang sudah matang diambil dan dipisahkan dari kulitnya kemudian dipotong kecil-kecil *diblender*. Sampel ramuan sopi yang digunakan pada penelitian ini kulit pohon Laru (sejenis kayu dari tanaman *Alstonia acuminata* Miq.), kulit batang lelak (*Uvario rufa*), kulit batang faloak (*Steculia urceolata*, Smith), kulit batang lino (*Vatica puciflora*), batang sirih hutan (*Piper aduncum*). Semua sampel terlebih dahulu dicuci untuk menghilangkan kotoran yang menempel dan dikeringkan. Kemudian bahan dipotong kecil-kecil lalu dihaluskan hingga menjadi serbuk. Selanjutnya buah pisang kepek yang sudah matang diambil dan dipisahkan dari kulitnya kemudian dipotong kecil-kecil dan *diblender*.

Pembuatan Starter

Diambil 50 gram ragi roti ditambahkan gula pasir sebanyak 100 gram dan aquades 1000 mL kemudian didiamkan selama satu hari. Proses dilanjutkan dengan dua metode yang berbeda dari sampel. Untuk yang pertama dilakukan pembuatan pelarut terlebih dahulu dengan fermentasi pisang dan destilasi, destilat tersebut yang digunakan sebagai pelarut untuk proses ekstraksi ramuan sopi (ekstraksi maserasi) yang kedua sampel ramuan sopi ditambahkan langsung pada saat proses fermentasi (fermentasi langsung).

Ekstraksi Maserasi

Sampel pisang yang telah *diblender*, ditimbang sebanyak 2500 gram dimasukkan kedalam wadah fermentasi ditambahkan starter sebanyak 1000 mL kemudian ditambahkan aquades sebanyak 6500 mL. Pisang kepek hasil fermentasi diambil sebanyak 250 mL, kemudian ditampung dalam labu alas bulat dan labu tersebut dipasang pada alat destilasi. Selanjutnya didestilasi pada suhu 79°C sampai didapatkan destilat sebanyak 50 mL. Destilat ditampung dalam botol plastik. Masing-masing sampel ramuan sopi ditimbang kulit pohon laru 300 gram, kulit batang lelak 100 gram, kulit batang faloak 100 gram, kulit batang lino 100 gram, batang sirih hutan 50 gram, dicampurkan selanjutnya diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut hasil fermentasi dari pisang sebanyak 2,5 L selama 7 x 24 jam. Filtrat yang dihasilkan selanjutnya dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40°C.

Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder dengan Reagen

Dilakukan uji alkaloid, uji flavonoid, uji triterpenoid dan steroid, uji saponin, uji fenol, uji tannin.

HASIL

Uji fitokimia yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu uji flavanoid, alkaloid, triterpenoid, steroid, tanin dan saponin, hasil identifikasi dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia

No	Golongan Senyawa	Perubahan yang Diamati	Hasil
1	Alkaloid	Ada endapan kuning	+
2	Flavanoid	Larutan berwarna merah jingga	+
3	Triterpenoid	Terbentuknya cincin	-
4	Steroid	Terbentuknya cincin	-
5	Tanin	Warna hijau kehitaman	-
6	Saponin	Adanya busa	+
Keterangan : simbol (+) terdeteksi dan simbol (-) tidak Terdeteksi			

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui kandungan metabolit sekunder yang terdeteksi pada bahan ramuan sopi melalui ekstraksi etanol hasil fermentasi pisang adalah flavanoid, alkaloid dan saponin. Uji adanya senyawa alkaloid dengan cara memasukkan sedikit ekstrak sampel pada tabung reaksi, kemudian ditambahkan HCl. Tujuan penambahan HCl adalah karena alkaloid bersifat basa sehingga biasanya diekstrak dengan pelarut yang bersifat asam (Sriwahyuni, 2010). Bukti kualitatif untuk memperoleh adanya alkaloid dengan reagen mayer. Di mana prinsip dari metode analisis ini adalah reaksi atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam (Sangi *et al.*, 2008). Diperkirakan nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomerkurat(II) membentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Ayu *et al.*, 2015). Hasil identifikasi ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Isnayanti, (2020) metabolit sekunder yang terkandung dari ekstrak batang dan daun tanaman lelak (*Uvario rufa*) yakni flavonoid, alkaloid, saponin.

Senyawa golongan flavanoid diidentifikasi dengan mereaksikan sampel ekstrak ramuan sopi menggunakan pereaksi warna shibata. Ditambahkan metanol 50% panas, serbuk Mg dan HCl pekat. Tujuan penambahan HCl pekat untuk menghidrolisis flavanoid menjadi aglikonnya, yaitu dengan menghidrolisis O- glikosil. Glikosil akan tergantikan oleh H^+ dari asam karena sifatnya yang elektrofilik (Sakee, 2014). Glikosida berupa gula yang biasa dijumpai yaitu glukosa, galaktosa dan ramnosa. Hasil uji ini menunjukkan bahwa sampel yang awalnya berwarna oranye berubah menjadi jingga. Hasil uji menunjukkan bahwa sampel positif mengandung flavanoid. Warna jingga yang terbentuk merupakan warna yang dihasilkan dari pembentukan kompleks antara senyawa flavonoid dan Mg^{2+} . Senyawakompleks ini terbentuk dari adanya ikatan kovalen koordinasi antara Mg^{2+} dengan atom O dari gugus OH fenolik pada flavonoid (Dayanti, 2012).

Hasil identifikasi ini sesuai dengan tinjauan pustaka dan penelitian yang dilakukan oleh Bria *et al* (2011). Bahwa berdasarkan uji fitokimia kulit batang falook positif mengandung senyawa flavanoid dan saponin. Uji saponin pada sampel ekstrak ramuan dilakukan dengan cara ditambahkan aquades kemudian dikocok. Hasil dari pengocokan tersebut diamati bahwa terbentuknya busa yang stabil. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak positif mengandung saponin. Terbentuknya busa atau buih ini dikarenakan senyawa saponin memiliki sifat fisik yang mudah larut dalam air dan adanya senyawa lain yang tidak larut dalam air atau larut dalam pelarut non polar sebagai surfaktan yang dapat menurunkan tegangan permukaan. Busa yang terbentuk juga dikarenakan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih di dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Adanya kombinasi struktur yaitu rantai sapogenin non polar yang larut dalam air menyebabkan timbulnya busa (Gambar 1) (Kristianingsih, 2002).

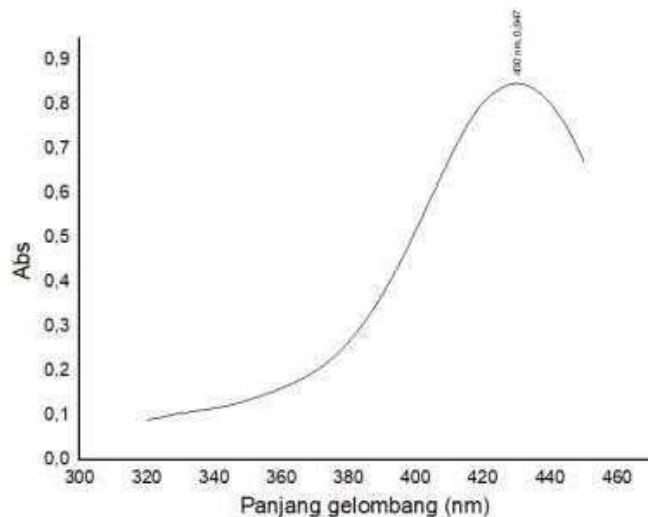


Gambar 1. Hasil uji saponin

Uji menggunakan instrumen UV-Vis dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya senyawa metabolit sekunder secara pasti. Selanjutnya sampel hasil evaporasi di encerkan dengan konsentrasi 3 ppm. Pengenceran dilakukan dengan konsentrasi yang

sangat kecil atau dalam keadaan tidak pekat sehingga dalam menganalisis bisa menghasilkan absorbansi yang baik pada grafik. Untuk senyawa alkaloid dipindai panjang gelombang pada kisaran 100-400 yang merupakan kisaran panjang gelombang dari alkaloid (Astutiningsih *et al.*, 2012).

Untuk senyawa flavanoid dipindai pada panjang gelombang kisaran 400-700 nm (Sakee, 2014). Hasil penentuan panjang gelombang maksimum untuk senyawa flavanoid dapat di lihat pada Gambar 2 yang diperoleh panjang gelombang maksimum untuk flavanoid adalah 430 nm memiliki nilai serapan 0,847. Hasil ini membuktikan bahwa senyawa ini positif mengandung flavanoid. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Trinovita *et al.*, 2019) bahwa panjang gelombang maksimum flavanoid biasanya berada pada kisaran 400-435 nm. Beserta nilai absorbansi yang kuat menandakan adanya senyawa alkaloid pada sampel tersebut. Dari uji identifikasi dapat dibuktikan dengan pengamatan dari warna ekstrak, dimana hasil warna kemerahan menunjukkan adanya senyawa flavanoid. Yang mana warna tersebut merupakan ciri dari flavanoid (Gusnedi, 2013).



Gambar 2. Spektrum ekstrak sampel identifikasi flavonoid dengan Uv-Vis

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat di simpulkan bahwa Senyawa metabolit sekunder yang terlarut dari ramuan tradisional desa Camplong pada proses fermentasi pembuatan sopi pisang kepok adalah alkaloid, flavanoid, dan saponin, Senyawa metabolit sekunder apa yang terlarut dari ramuan tradisional desa Camplong pada destilat dari hasil fermentasi sopi pisang kepok adalah alkaloid.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alhogbi, B. G. (2017). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Kulit Batang Faloak(*Sterculia Quadrifida* R.Br). *Journal Of Chemical Information And Modeling*, 53(9), 21–25. [Http://Www.Elsevier.Com/Locate/Scp](http://Www.Elsevier.Com/Locate/Scp)
- [2]Astutiningsih, C., Nuzulia, F., & Suprijono, A. (2012). Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Alkaloid Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl) Secara Spektrofotometri Uv-Vis Dan Ir Serta Uji Toksisitas Akut Terhadap Larva *Artemia Salina* Leach. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas (Journal Of Pharmaceutical Sciences And Community)*, 9(2), 66–70. [Https://Www.E-Journal.Usd.Ac.Id/Index.Php/Jfsk/Article/View/72/60](https://Www.E-Journal.Usd.Ac.Id/Index.Php/Jfsk/Article/View/72/60)
- [3] Correa, M., Bombardelli, M. C. M., Fontana, P. D., Bovo, F., Messias-Reason, I. J., Maurer, J. B. B., & Corazza, M. L. (2017). Bioactivity Of Extracts Of *Musa Paradisiaca*

- L. Obtained With Compressed Propane And Supercritical Co₂. *Journal Of Supercritical Fluids*, 122, 63–69. <https://doi.org/10.1016/j.supflu.2016.12.004>
- [4] Detha, A., Cendana, U. N., Datta, F. U., & Cendana, U. N. (2016). *Skrining Fitokimia Minuman Tradisional Moke Dan Sopi Sebagai Kandidat Antimikroba (Phytochemical Of Sopi And Moke As A Potential Antimicrobial Agent)*. June.
- [5] Gusnedi, R. (2013). *Analisis Nilai Absorbansi Dalam Penentuan Kadar Flavonoid Untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat*. 2(10), 76–83.
- [6] Hammado, N., & Illing, I. (2013). Identifikasi Senyawa Bahan Aktif Alkaloid Pada Tanaman Lahuna (*Eupatorium Odoratum*). *Jurnal Dinamika*, 04(2), 1–18.
- [7] Kumar, D., Kumar, S., & Kumar, A. (2020). Journal Of Water Process Engineering Extraction And Characterization Of Secondary Metabolites Produced By Bacteria Isolated From Industrial Wastewater. *Journal Of Water Process Engineering*, November, 101811. <https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2020.101811>
- [8] Ningsih, A. W., Nurrosyidah, I. H., & Hisbiyah, A. (2018). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica*) Terhadap Rendemen Dan Skrining Fitokimia. *Journal Of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2), 49–57. <https://doi.org/10.36932/jpcam.V2i2.27>.
- [9] Nunuk, Soekamto. A. S. (2003). *Beberapa Senyawa Fenol Dari Tumbuhan*. 8(1), 35–40.
- [10] Puspitasari, D. (2019). Pengaruh Metode Perebusan Terhadap Uji Fitokimia Daun Mangrove *Excoecaria Agallocha*. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 6(1), 423–428. <https://doi.org/10.29103/Aa.V6i1.1046>.
- [11] Rahmawati, A. (2010). Pemanfaatan Limbah Kulit Ubi Kayu (*Manihot Utilissima* Pohl.) Dan Kulit Nanas (*Ananas Comosus* L.) Pada Produksi Bioetanol Menggunakan *Aspergillus Niger*. *To Bhma Tou Asκληπιου*, 9(1), 76–99.
- [12] Trinovita, Y., Mundriyastutik, Y., Fanani, Z., & Fitriyani, A. N. (2019). Evaluasi Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Etanol Daun Sangketan (*Achyranthes Aspera*) Dengan Spektrofotometri. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 4(1), 12–18.