



Golongan Senyawa Metabolit Sekunder dari Ramuan Tradisional NTT dalam Sopi Buah Pisang

Yosep Lawa¹, Jasman², Lolita A. M Parera³, Yosep Beda⁴, Adrianus Loleh⁵, Darius V. Lake⁶, Apriana Djara⁷

¹⁻⁷Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan-Universitas Nusa Cendana-Kupang, 85001, Indonesia

*e-mail korespondensi: yosep_lawa@staf.undana.ac.id

Info Artikel:

Dikirim:

25 September 2021

Revisi:

22 Oktober 2021

Diterima:

06 November 2021

Kata Kunci:

alkohol, metabolit sekunder, pisang kepok (*Musa paradisiaca* L), pisang rote, pisang ambon (*Musa acuminata cavendish subgroup*).

Abstrak- Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh berat buah pisang, volume starter dan waktu fermentasi pada pembuatan sopi buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L), buah pisang rote dan buah pisang ambon (*Musa acuminata cavendish subgroup*) asal Timor kemudian isolasi dan identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder ramuan sopi asal kupang yang larut pada tahap fermentasi dan yang larut pada tahap maserasi dengan sopi hasil fermentasi pisang kepok (*Musa paradisiaca* L). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berat buah, volume starter dan waktu fermentasi terhadap kadar alkohol yang dihasilkan dari buah pisang kepok (*Musa paradisiaca* L), buah pisang Rote dan buah pisang Ambon (*Musa acuminata cavendish subgroup*) asal Timor kemudian untuk mengetahui golongan metabolit sekunder ramuan sopi asal desa air mata kupang yang larut pada tahap fermentasi dan yang larut pada tahap maserasi dengan sopi hasil fermentasi pisang kepok (*Musa paradisiaca* L) serta pada sopi masyarakat desa mata air Kupang. Variabel volume starter yang digunakan adalah 0, 50, 75 dan 100 mL, sedangkan variabel waktu fermentasi yang digunakan adalah 2 hari, 4 hari, 6 hari, dan 8 hari. Uji statistik dilakukan menggunakan ANOVA kemudian dilanjutkan dengan Uji Duncan 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume starter berpengaruh terhadap kadar alkohol buah pisang kepok (14,74%), pisang rote (17%) dan pisang ambon (8%) dihasilkan oleh volume starter 100 mL. Sedangkan waktu fermentasi berpengaruh terhadap kadar alkohol buah pisang kepok (12,83%), pisang rote (17%) dan pisang ambon (12%) dihasilkan oleh waktu fermentasi 6 hari. Hasil uji secara fitokimia Pada perlakuan fermentasi buah pisang kepok dengan menambahkan ramuan sopi dan juga sopi masyarakat yang perlakuannya sama yaitu pada tahap fermentasi berbahan nira dan gula dengan menambahkan ramuan sopi sama sama tidak mengandung metabolit sekunder. Sedangkan pada ramuan sopi desa mata air yang fermentasi dimaserasi dalam sopi pisang kepok hasil fermentasi terisolasi dan teridentifikasi mengandung senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid kemudian dilanjutkan dengan identifikasi isolat menggunakan spektrofotometer UV-VIS diperoleh serapan pada panjang gelombang 380nm dengan absorbansi 0,847 dan 374nm dengan absorbansi 0,829 dengan demikian senyawa metabolit sekunder yang teridentifikasi yakni flavonoid golongan flavanol dan auron.

PENDAHULUAN

Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) adalah provinsi kepulauan dengan beragam budaya dan kearifan lokal. Salah satu budaya dan kearifan lokal dalam hal minuman tradisional khas NTT yakni minuman beralkohol atau lebih dikenal dengan sebutan sopi. Sopi berasal dari bahasa Belanda yaitu *Sopje* yang berarti alkohol cair [2]. Pada kegiatan adat di NTT sopi sudah menjadi bagian dari adat itu sendiri dan telah menjadi hidangan wajib masyarakat NTT serta sudah menjadikan sopi sebagai minuman penjamu tamu di beberapa daerah, bahkan sebagian masyarakat di NTT menjadikan sopi sebagai minuman sehari-hari.

Menurut data [2], NTT menjadi provinsi urutan kedua dengan proporsi konsumsi minuman beralkohol yang berlebihan. Minuman beralkohol tradisional di NTT penyebutannya bervariasi diantaranya Sopi (Timor), *Moke* (Maumere), *Arak* (Lembata dan Flores Timur), atau

Peci (Sumba). Minum sopi di NTT sudah menjadi kebiasaan atau tradisi yang diturunkan oleh orang tua dan masih dipertahankan sampai sekarang.

Sopi adalah merupakan minum beralkohol hasil fermentasi tuak nira (nira dari pohon lontar) atau gula yang dimasak secara tradisional (penyulingan) menggunakan periuk yang ditutup rapat dengan satu lubang yang disambungkan dengan bambu yang menyalurkan uap dari proses penyulingan tuak nira yang kemudian terkondensasi menjadi sopi [3]. Keterbatasan pohon lontar di NTT karena jumlah populasinya berkurang karena umurnya tua, dimanfaatkan untuk bahan bangunan dan budidayanya juga hampir tidak ada serta tenaga kerja produktif untuk menyadap nira lontar semakin sedikit sehingga perlu dicari sumber baru pengganti nira lontar dan gula sebagai penghasil nira dan gula untuk membuat sopi. Salah satu alternative pengganti nira lontar adalah buah pisang yang populasinya di NTT melimpah. Karbohidrat yang terdapat dalam pisang merupakan karbohidrat jenis polisakarida atau karbohidrat kompleks yakni pati atau amilum. Pisang kepok memiliki kandungan pati atau amilum yang cukup tinggi yaitu 61-73% [5].

Pati yang terkandung dalam pisang mengalami pemecahan dan menghasilkan monosakarida dan disakarida terutama glukosa. Glukosa ini yang akan diubah menjadi alkohol melalui proses fermentasi. Kandungan glukosa buah pisang matang sekitar 12,33 %, sehingga perlu penambahan glukosa sekitar 1,67 % lagi untuk memenuhi standar minimal dalam syarat fermentasi alkohol yang baik [6].

Sopi memiliki dampak jika dikonsumsi secara berlebihan dapat membuat seseorang mengalami penurunan kesadaran, juga dipengaruhi oleh kandungan zat adiktif sehingga membuat orang yang sering mengkonsumsi sulit untuk berhenti. Zat adiktif yang maksud adalah golongan senyawa metabolit sekunder dari ramuan tradisional yang direndam dalam sopi dan dikenal dengan nama sopi rendaman.

Penelitian mengganti nira lontar dan gula dengan buah pisang matang perlu dilakukan untuk mengantisipasi kelangkaan nira lontar dan gula sehingga memperluas kemanfaatan buah pisang matang dan senyawa metabolit sekunder yg terbentuk selama proses fermentasi dan yang terlarut dalam sopi pisang.

METODE PENELITIAN

Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu galon (wadah tempat fermentasi) pisau, sendok, neraca analitik, blender, gelas kimia, seperangkat alat destilasi, labu ukur 500 mL, alkohol meter, kertas saring, botol kaca, corong, erlenmeyer 250 ml, gelas beker 1000 ml, pipet tetes, piring kaca, tabung reaksi, aluminium foil, kertas saring, lampu uv, bejana kromatografi, plat KLT, KLTP, corong *buchner*, pipet mikro ukuran 5µl, 50µl, 100µl, 500µl, 1000µl (masing-masing 1 buah) UV-Vis.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu buah pisang kapok (*Mussa paradisiaca, L*), Buah Pisang Rote, Buah Pisang Ambon (*Musa acuminata cavendish subgroup*) yang telah matang, aquades, ragi (*Saccharomyces cereviceae*), akar pohon Laru (sejenis kayu dari tanaman *Alstonia acuminata miq.*), batang sirih hutan (*Piper aduncum*), kayu ular (*Strychnos ligustrina*), sopi asal Desa Mata air Kupang, pereaksi mayer ($HgCl_2 + KI$), pereaksi wagner ($I_2 + KI$), pereaksi Liebermann-Burchard (kloroform + asam Asetat anhidrat + H_2SO_4), $FeCl_3$ 1% pereaksi Shibata. metanol, n-butanol, n-heksana, etil asetat, asam asetat glasial.

Prosedur kerja

1. Pembuatan bubur pisang dan perlakuan fermentasi serta destilasi untuk mengetahui pengaruh volume starter dan lama fermentasi

Buah pisang kapok, buah pisang rote, buah pisang ambon yang sudah matang diambil dan dipisahkan dari kulitnya kemudian dipotong kecil-kecil, diblender dan ditimbang. Diambil 50 gram ragi roti ditambahkan gula pasir sebanyak 100 gram dan aquades 1000 mL kemudian didiamkan selama satu hari. Sampel yang telah diblender, ditimbang dengan beberapa variasi berat yaitu 50, 100 dan 150 gram kemudian dimasukkan ke dalam botol fermentasi. Masing-masing sampel tersebut ditambahkan starter dengan variasi 0, 50, 75 dan 100 mL. Selanjutnya ke dalam botol fermentasi tersebut ditambahkan aquades sampai mencapai volume 1000 mL dan difermentasi selama 2, 4, 6 dan 8 hari. Sampel hasil fermentasi disaring dan diambil sebanyak 250 mL kemudian dimurnikan melalui proses destilasi pada suhu 70-80 °C dengan menggunakan peralatan destilasi dan didestilasi sampai didapatkan destilat sebanyak 100 mL. Destilat ditampung dalam botol plastik dan diukur kadar alkoholnya dengan alcohol meter (Irvan dkk., 2016).

2. Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder ramuan sopi asal kupang yang larut pada tahap fermentasi pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.).

Pada tahap persiapan sampel yaitu buah pisang kepok yang sudah matang diambil dan dipisahkan dari kulitnya kemudian dipotong kecil-kecil, diblender dan ditimbang. Preparasi sampel ramuan sopi yakni akar pohon laru (sejenis kayu dari tanaman *Alstonia acuminata* Miq.), batang sirih hutan (*Piper aduncum*), kayu lino (*Vatica pauciflora* Blume) dan kayu ular (*Strychnos ligustrina*) terdiri dari 4 tahapan, yaitu proses pencucian, pengeringan pada suhu kamar dengan cara diangin-anginkan, dan pengecilan ukuran (dibuat serbuk). Selanjutnya pengerjaan pembuatan starter yaitu diambil 200 gram ragi roti ditambahkan 100 gram gula pasir sebanyak dan aquades 2000 mL kemudian didiamkan selama satu hari. Tahap fermentasi yaitu Kedalam wadah (galon) dimasukkan 5000 gram sampel bubur daging buah pisang kepok dan starter 2000 mL. Selanjutnya ke dalam wadah fermentasi tersebut ditambahkan aquades sampai mencapai volume 6500 mL kemudian difermentasi selama 7 x 24 jam. Kemudian dilanjutkan pada tahap destilasi yaitu hasil fermentasi diambil 250 mL kemudian ditampung dalam labu alas bulat dan labu tersebut dipasang pada alat destilasi. Selanjutnya didestilasi pada suhu 70°C dengan kontrol termometer kemudian di destilasi sampai didapatkan destilat sebanyak 100 mL. Destilat ditampung dalam botol plastik dilakukan secara berulang sampai semua hasil fermentasi didestilasi kemudian diukur kadar alkoholnya dan dievaporasi untuk tahap uji fitokimia, tahap KLT, KLTP dan identifikasi dengan spektrofotometer UV-Vis.

3. Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder ramuan sopi asal kupang yang larut pada tahap maserasi dengan sopi hasil fermentasi pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.).

Pada tahap maserasi yaitu ramuan sopi yakni 200 gram kayu laru, 100 gram kayu lino, 100 gram kayu ular dan 50 gram batang sirih hutan dicampurkan selanjutnya diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol dari pisang hasil fermentasi wadah kedua sebanyak 750 mL selama 3 x 24 jam. Filtrat yang dihasilkan selanjutnya dilakukan penyaringan dengan kertas saring Whatman kemudian diambil ekstrak ramuan sopi. Selanjutnya dievaporasi yaitu filtrat hasil maserasi ramuan sopi dengan pelarut etanol dari pisang dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 50-60°C, kemudian dilanjutkan untuk tahap uji fitokimia, tahap KLT, KLTP dan identifikasi dengan spektrofotometer UV-Vis.

HASIL DAN PEMBAHASAN
















1. Pengaruh berat buah pisang, volume starter dan lama fermentasi terhadap kadar alkohol yang dihasilkan

Pada tahap ini tujuannya untuk mengoptimalkan pemanfaatan buah pisang kapok, buah pisang rote dan buah pisang mabon sebagai bahan dasar pembuatan alkohol dengan memperhatikan pengaruh dari variasi berat buah pisang, volume starter dan waktu fermentasi. Penelitian telah dilaksanakan dengan melibatkan mahasiswa pendidikan kimia yang dalam tahap

penyelesaian tugas akhir di Laboratorium Divisi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Nusa Cendana Kupang.

Tahapan pembuatan sopi dari buah pisang kapok, pisang rote dan pisang ambon dikerjakan di laboratorium pendidikan kimia FKIP Universtas Nusa Cendana dengan tahapannya yaitu dilakukan dalam beberapa tahap, meliputi persiapan sampel, pembuatan starter, tahap fermentasi, tahap destilasi dan penentuan kadar alkohol.

Tabel I. Buah Pisang Sumber Pati Untuk Pembuatan Sopi

Buah pisang kapok (<i>Musa paradisiaca</i> l.)	Buah pisang rote	Buah pisang ambon (<i>Musa acuminata cavendish</i> subgroup)
		
Bubur buah pisang kapok	Bubur buah pisang rote	Bubur buah pisang ambon
		
Tahap Fermentasi		
		
Tahap Destilasi		
		
Sopi buah pisang kapok	Sopi buah pisang rote	Sopi buah pisang ambon
		

Tabel 2. Pengaruh berat buah, volume starter dan lama fermentasi terhadap kadar alkohol

Sample	Berat buah	Volume starter	Lama fermentasi
Buah pisang kapok			
Buah pisang Rote			
Buah pisang Ambon			

2. Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder ramuan sopi asal kupang yang larut pada tahap fermentasi dan yang larut pada tahap maserasi dengan sopi hasil fermentasi pisang kepok (*Musa paradisiaca l.*)

Pada tahap ini ditujukan untuk mengetahui golongan metabolit sekunder ramuan sopi asal desa air mata kupang yang larut pada tahap fermentasi dan yang larut pada tahap maserasi dengan sopi hasil fermentasi pisang kepok (*Musa paradisiaca l.*). Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap mulai dari persiapan sampel, fermentasi, destilasi, maserasi, evaporasi, identifikasi dengan uji fitokimia serta identifikasi dengan menggunakan UV-Vis.

Table 3. Isolasi dan identifikasi senyawa metabolit sekunder ramuan sopi asal Desa mata air Kupang.

1. Preparasi Sampel	2. Fermentasi dan destilasi	3. Identifikasi senyawa metabolit sekunder secara fitokimia dan UV-Vis

Table 4. Hasil uji fitokimia dari ramuan tradisional Desa Mata air Kupang

HASIL UJI FITOKIMIA						Hasil Uji fitokimia metabolit sekunder kopi asal kupang					
Hasil Uji fitokimia metabolit sekunder ekstrak ramuan sopi dengan pelarut etanol dari pisang						Hasil Uji fitokimia metabolit sekunder kopi asal kupang					
No	Senyawa metabolit sekunder	Reagen yang digunakan	Perubahan pada tinjauan pustaka	Perubahan yang diamati	Ket	No	Senyawa metabolit sekunder	Reagen yang digunakan	Perubahan pada tinjauan pustaka	Perubahan yang diamati	Ket
1	Terpenoid	Lieberman-Burchard	Coklat atau ungu	Cincin kecoklatan	+++	1	Terpenoid	Lieberman-Burchard	Coklat atau ungu	endapan putih	: -
2	Steroid	Lieberman-Burchard	Hijau, biru atau hitam	dua lapisan, lapisan atas coklat dan bawah tidak berwarna	-	2	Steroid	Lieberman-Burchard	Hijau, biru atau hitam	endapan putih	-
3	Flavonoid	Shibata	Merah atau jingga	Jingga	+++	3	Flavonoid	Shibata	Merah atau jingga	Kuning pudar	-
4	Saponin	Aquades	Ada busa	ada busa	++	4	Saponin	Aquades	Ada busa	tidak ada busa	-
5	Tanin	Fecl ₃	Hijau, hitam biru, ungu	Hitam	+++	5	Tanin	Fecl ₃	Hijau, hitam biru, ungu	kuning	-
6	Alkaloid	Wagner	Endapan coklat	Coklat tidak ada endapan	-	6	Alkaloid	Wagner	Endapan coklat	Coklat tidak ada endapan	-
		mayer	Endapan putih kekuningan	Tidak berwarna	-			mayer	Endapan putih kekuningan	tidak berwarna	-

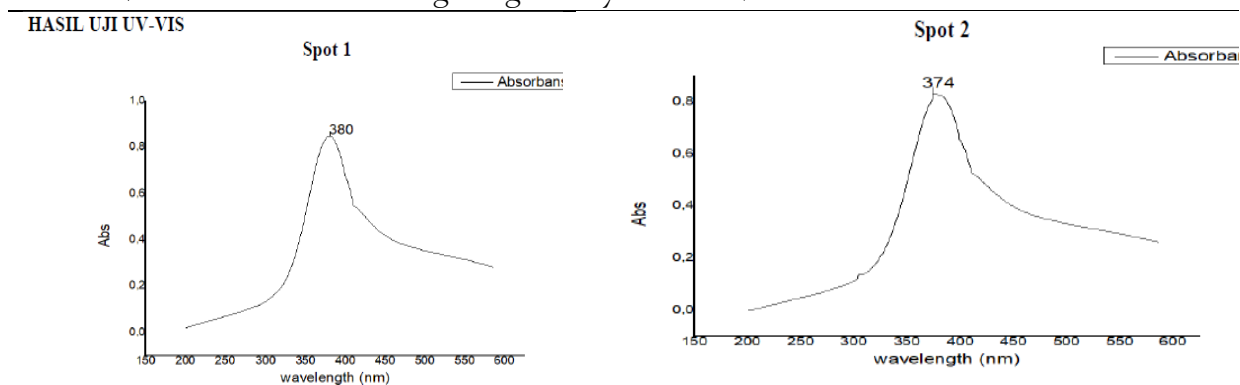
Keterangan: (+++) terdeteksi kuat (++) terdeteksi sedang (+) terdeteksi lama (-) tidak terdeteksi oleh reagen

Keterangan: *(+++ terdeteksi kuat (++) terdeteksi sedang (+) terdeteksi lama (-) tidak terdeteksi oleh reagen

Metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak ramuan sopi asal desa Mata Air Kupang dengan pelarut etanol hasil fermentasi pisang kapok (*Musa paradisiaca L.*) secara fitokimia mengandung flavonoid, saponin, terpenoid, dan tanin. Sedangkan setelah diisolasi senyawa yang terisolasi yakni senyawa golongan flavonoid jenis flavanol.

Pada pengujian metabolit sekunder pada sopi masyarakat tidak mengandung metabolit sekunder karena metabolit sekunder mengalami degradasi akibat suhu yang tinggi pada saat destilasi sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan mengekstrak ramuan sopi menggunakan alkohol dari pisang lebih baik dibandingkan destilasi secara langsung.

Table 5. Hasil identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder



Berdasarkan grafik diatas maka absorbansi yang dimiliki oleh ekstrak ramuan sopi pada isolat sopt 1 dengan absorbansi maksimum sebesar 0,847 pada panjang gelombang 380,00 nm diidentifikasi sebagai senyawa golongan flavonoid sama halnya dengan isolat ekstrak ramuan sopi pada spot 2 yang memiliki absorbansi maksimum sebesar 0,829 dengan panjang gelombang 374,00 nm yang diidentifikasi sebagai senyawa golongan flavonoid. Selain itu, hal ini diperkuat dengan literatur oleh Markham (1988) bahwa rentang panjang gelombang 350-384 untuk senyawa flavonoid pada pita pertama positif mengandung flavanol dan Auron.

KESIMPULAN

1. Perlakuan berat buah pisang, volume starter dan lama fermentasi dapat meningkatkan kandungan alkohol (20,0%) dengan lama fermentasi 6 hari dan volume starter 10% dari total volume.
2. Golongan senyawa metabolit sekunder ramuan sopi asal desa Mata Air Kupang yang larut selama maserasi dalam sopi pisang kapok secara fitokimia mengandung flavonoid,

saponin, terpenoid, dan tannin, kemudian diisolasi dan diidentifikasi diperoleh golongan senyawa flavonoid jenis flavanol.

3. Pada perlakuan fermentasi buah pisang kapok dengan menambahkan ramuan sopi dan juga sopi masyarakat yang perlakuannya sama yaitu pada tahap fermentasi berbahan nira dan gula dengan menambahkan ramuan sopi sama sama tidak mengandung metabolit sekunder dalam uji fitokimia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemenkes Ri. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Indonesia Health Profile 2018]*. [Http://Www.Depkes.Go.Id/Resources/Download/Pusdatin/Profil-Kesehatan-Indonesia/Data-Dan-Informasi-Profil-Kesehatan-Indonesia-2018.Pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/data-dan-informasi-profil-kesehatan-indonesia-2018.pdf).
- [2] Lette,dkk, 2016, Arti Kata Sopi. <https://kbbi.kata.web.id/sopi/> [Akses 24 September 2020].
- [3] Ma'rit., 2018, Eksistensi Para Pembuat Sopi Di Kecamatan Sambi Rampas Kabupaten Manggarai Timur, Skripsi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- [4] Markham, K. R. 1988. Cara mengidentifikasi flavonoid, terjemahan K. Padmawinata. Penerbit ITB. Bandung.
- [5] Rusdaina dan Syauqy, A., 2015, Pengaruh Pemberian Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca Forma Typical*), *Journal of Nutrition College*, Volume 4, Nomor 2.
- [6] Widiyaningrum, C., 2009, *Pengaruh Bahan Penutup Terhadap Kadar Alkohol pada Proses Alkohol Ubi Kayu Bahan Bakar Masa Depan*, PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.