

IDENTIFIKASI SENYAWA FITOKIMIA PADA EKSTRAK METANOL REMPAH-REMPAH PENYUSUN BUMBU “BASA GENEP”

Ni Made Ayu Suardani Singapurwa*¹, Ida Bagus Wayan Gunam², A.A. Made Semariyani¹, Putu Diah Wahyuni^{1,3}, Ni Made Defy Janurianti^{1,3}, I Made Griya Adi Parta^{1,3}, Sang Ayu Made Agung Prasetiawati Djelantik¹

¹Program Studi Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Universitas Warmadewa

²Program Studi Teknik Industri Pertanian, Universitas Udayana

³Laboratorium Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa

*Corresponding Author Email: a.suardani@gmail.com

ABSTRAK.

“Basa Genep” merupakan bumbu dasar pada kuliner tradisional khas Bali yang digunakan dalam pembuatan makanan tradisional. Makanan tradisional Bali sebagai wisata kuliner (culinary tourism) yang diartikan sebagai makanan yang diolah menggunakan perpaduan bahan pangan dan bumbu (basa) yang memiliki rasa, aroma, warna, dan tekstur yang spesifik. Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada rempah-rempah memiliki sifat sebagai antioksidan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis serta kandungan yang terpadat pada rempah-rempah penyusun “Basa Genep”. Identifikasi senyawa bioaktif rempah-rempah memberikan sumber informasi kepada masyarakat sehingga dapat memaksimalkan dalam pengaplikasiannya. Penelitian ini menggunakan metode analisis data deskriptif dengan mendeskripsikan identifikasi senyawa fitokimia pada ekstrak metanol rempah-rempah penyusun “Basa Genep”. Hasil penelitian mendapatkan bahwa ekstrak metanol merica putih positif mengandung senyawa flavonoid sebesar $380,84 \pm 37,55$ mg QE/100g, tanin sebesar $1650,03 \pm 151,09$ mg TAE/100g dan fenol sebesar $1784,393 \pm 217,00$ mg GAE/100g. Ekstrak metanol merica hitam positif mengandung senyawa steroid, flavonoid sebesar $542,06 \pm 12,611$ mg QE/100g, tanin sebesar $2495,221 \pm 210$ mg TAE/100g, fenol sebesar $1799,03 \pm 154,12$ mg GAE/100g. Ekstrak metanol ketumbar positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid sebesar $960,85 \pm 254,90$ mg QE/100g, tanin sebesar $2688,03 \pm 246,670$ mg TAE/100g dan fenol sebesar $2156,86 \pm 408,31$ mg GAE/100g. Ekstrak metanol pala positif mengandung senyawa terpenoid, flavonoid sebesar $1817,75 \pm 130,30$ mg QE/100g, tanin sebesar $4615,58 \pm 215,65$ mg TAE/100g, fenol sebesar $3488,78 \pm 263,58$ mg GAE/100g. Ekstrak metanol “Basa Genep” positif mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid sebesar $1427,90 \pm 60,46$ mg QE/100g, tanin sebesar $3277,05 \pm 65,33$ mg TAE/100g, fenol sebesar $2398,08 \pm 72,195$ mg GAE/100g.

Keyword: Basa Genep, ekstrak, fitokimia

1. PENDAHULUAN

Makanan yang terdapat di setiap daerah Indonesia memiliki cita rasa yang khas, begitu juga dengan makanan tradisional yang terdapat di Bali. Makanan tradisional bagi masyarakat Bali merupakan salah satu budaya yang diwariskan sejak generasi terdahulu. Makanan tradisional Bali sebagai wisata kuliner (culinary tourism) yang diartikan sebagai makanan yang diolah menggunakan perpaduan bahan pangan dan bumbu (*basa*) yang memiliki rasa, aroma, warna, dan tekstur yang spesifik. Di Bali terdapat berbagai jenis bumbu yang digunakan dalam masakan tradisional seperti bumbu intuk, bumbu ulig, bumbu rajang dan bumbu “*Basa Genep*” (Widhiantara *et al.*, 2012). Bumbu yang biasa digunakan dalam pengolahan makanan tradisional Bali adalah bumbu dengan bahan dasar lengkap atau yang biasa disebut dengan “*Basa Genep*”.

"*Basa Genep*" merupakan bumbu dasar pada kuliner tradisional khas Bali yang digunakan dalam pembuatan makanan tradisional (Pramana, 2015). Pembuatan "*Basa Genep*" menggunakan bahan-bahan yang terdiri dari bumbu dan rempah-rempah. Bumbu merupakan tanaman yang biasa digunakan sebagai bahan penyedap dasar masakan sering digunakan sebagai istilah dari campuran masakan atau racikan bahan dasar. Bumbu memiliki aroma yang lebih halus dan lembut dibandingkan dengan rempah. Bumbu terdiri dari bawang putih, bawang merah, jahe, serai, dan cabai. Rempah adalah tanaman yang digunakan sebagai bahan penyedap masakan yang terdiri dari bahan-bahan seperti cengkeh, kapulaga, jintan, dan kayu manis. Rempah memiliki aroma yang lebih tajam dan kuat dibandingkan 1 dengan bumbu dan juga cenderung memiliki tekstur yang kering, sehingga dapat disimpan lebih lama tanpa diolah sekalipun (Broe, 2021).

Bahan penyusun "*Basa Genep*" terdiri dari rempah-rempah seperti merica putih, merica hitam, ketumbar dan pala (Safitri, 2022). Rempah-rempah ini paling sering digunakan dalam pembuatan "*Basa Genep*" karena komposisi yang digunakan lebih banyak jika dibandingkan dengan rempah-rempah lain seperti kapulaga, jintan, cengkeh dan mesui. Rempah-rempah memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenol, terpenoid, polyphenol, kurkumin, eugenol, vitamin A, C maupun E dan zat bioaktif lainnya yang berperan sebagai antioksidan dan antimikroba (Indraguna, 2009). Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada rempah-rempah memiliki sifat sebagai antioksidan.

Manfaat antioksidan khususnya bidang pangan dapat mencegah atau menunda beberapa jenis kerusakan sel akibat proses oksidasi oleh oksidan atau radikal bebas (Huang, 2018). Hal ini tentunya membantu dalam mengurangi pemborosan makanan dan memungkinkan makanan disimpan lebih lama, sehingga "*Basa Genep*" bisa dikembangkan menjadi pangan fungsional. Keberadaan senyawa bioaktif akan diidentifikasi untuk mengetahui jenis dan kandungan yang terdapat pada rempah-rempah penyusun "*Basa Genep*". Identifikasi senyawa bioaktif rempah-rempah memberikan sumber informasi kepada masyarakat sehingga dapat memaksimalkan dalam pengaplikasiannya.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian yang bersifat deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Penelitian deskriptif kualitatif yakni untuk mengetahui jenis senyawa yang terkandung pada ekstrak metanol rempah-rempah penyusun "*Basa Genep*". Sedangkan penelitian deskriptif kuantitatif untuk mengetahui kandungan kadar senyawa fitokimia seperti flavonoid, tanin, dan total fenol. Penelitian ini dilakukan dengan membuat ekstrak kental dari merica putih, merica hitam, ketumbar dan pala. Pada penelitian ini juga membuat ekstrak kental "*Basa Genep*" yang nantinya akan digunakan pembandingan pada setiap parameter uji. Bahan-bahan tersebut dimaserasi menggunakan pelarut metanol selama 2 x 24 jam dan dilakukan remaserasi kembali. Ekstrak kental akan diuji skrining fitokimia, uji kadar flavonoid, uji kadar tanin, dan uji kadar fenol.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi suatu kandungan senyawa metabolit sekunder dalam bahan alam. Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan yang memberikan gambaran mengenai kandungan

senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti (Vifta and Advistasari, 2018). Metode skrining fitokimia yang dilakukan dengan melihat reaksi pengujian warna dengan menggunakan suatu pereaksi warna (Kristianti *et al.*, 2008). Skrining fitokimia meliputi analisis kualitatif kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, tanin, fenol, steroid, terpenoid dan saponin dapat dilihat pada tabel. 1.

Tabel 1.

Hasil Uji Skrining Fitokimia pada Ekstrak Rempah-rempah Penyusun “Basa Genep”

No	Sampel Ekstrak Metanol	Skrining Fitokimia						
		Alkaloid (mayer)	Flavonid	Tanin	Fenol	Steroid	Terpenoid	Saponin
1.	Merica Putih	Negatif	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
2.	Merica Hitam	Negatif	Positif	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif
3.	Ketumbar	Positif	Positif	Positif	Positif	Negatif	Negatif	Negatif
4.	Pala	Negatif	Positif	Positif	Positif	Negatif	Positif	Negatif
5.	“Basa Genep”	Positif	Positif	Positif	Positif	Negatif	Positif	Negatif

Hasil positif alkaloid pada uji Mayer ditandai dengan adanya endapan putih yang terjadi karena reaksi kompleks kalium-alkaloid. Endapan terbentuk karena atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid mengganti ion iod dalam pereaksi Mayer. Jika tidak terbentuknya endapan berwarna putih pada reagen Mayer maka ekstrak tidak mengandung senyawa alkaloid (McMurry, 2004). Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak metanol rempah-rempah penyusun “Basa Genep” yang positif mengandung senyawa alkaloid yaitu ketumbar dan “Basa Genep”, sedangkan pada ekstrak metanol merica putih, merica hitam dan pala negatif mengandung senyawa alkaloid. “Basa Genep” positif mengandung senyawa alkaloid karena pada komposisi pembuatan “Basa Genep” terdapat rempah ketumbar yang positif mengandung senyawa alkaloid. Hasil penelitian ini sejalan dengan Sitanggang *et al.* (2021) dan Anjelin and Amelia (2023) yang menyatakan bahwa pada uji skrining fitokimia ketumbar positif mengandung senyawa alkaloid.

Pengujian senyawa flavonoid dilakukan dengan menambahkan bubuk Magnesium (Mg) dan penambahan Asam klorida (HCl). Jika suatu bahan positif mengandung senyawa flavonoid, maka akan terjadi perubahan warna menjadi warna merah. Hal ini dikarenakan senyawa flavonoid mengalami reaksi reduksi yang disebabkan oleh asam klorida dan magnesium. Penambahan serbuk Mg bertujuan agar gugus karbonil Flavonoid berikatan dengan Mg dan fungsi penambahan HCl untuk membentuk garam Flavilium yang berwarna merah-jingga (Afriani *et al.*, 2016). Penelitian ini mendapatkan hasil ekstrak metanol rempah-rempah penyusun “Basa Genep” yang positif mengandung senyawa flavonoid yaitu merica putih, merica hitam, ketumbar, pala dan “Basa Genep”. Hasil penelitian ini sejalan dengan Izza *et al.* (2023); Hikmawanti *et al.* (2021); Sitanggang *et al.* (2021) dan Luhulima *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa merica putih, merica hitam, ketumbar dan pala positif mengandung senyawa flavonoid. “Basa Genep” positif mengandung senyawa flavonoid karena rempah-rempah penyusun “Basa Genep” semuanya positif mengandung senyawa flavonoid.

Tanin adalah suatu senyawa fenolik yang memberikan rasa pahit dan sepat/kelat, dapat bereaksi dan menggumpalkan protein atau senyawa organik lainnya yang

mengandung asam amino dan alkaloid. Tanin dibagi menjadi dua golongan dan masing-masing golongan yang memberikan reaksi warna berbeda terhadap FeCl_3 1%. Pereaksi besi (III) klorida digunakan secara luas untuk mengidentifikasi senyawa fenol/polifenol/tanin. Pengujian polifenol/tanin dilakukan dengan melakukan penambahan FeCl_3 1% diperkirakan akan menimbulkan warna biru tua, biru kehitaman atau hitam kehijauan. Pada saat penambahannya diperkirakan FeCl_3 bereaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa ekstrak metanol merica putih, merica hitam, ketumbar, pala dan "Basa Genep" positif mengandung senyawa tanin. Hasil ini juga dikonfirmasi dari uji pH menunjukkan bahwa pH dari ekstrak merica putih, merica hitam, ketumbar, pala dan "Basa Genep" dalam kondisi asam. Hasil yang sama juga didapat Izza *et al.* (2023); Hikmawanti *et al.* (2021); Sitanggang *et al.* (2021) dan Luhulima *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa merica putih, merica hitam, ketumbar dan pala positif mengandung senyawa tanin. Penelitian yang dilakukan oleh Al-Jumaily and Al-Amiry, (2012) juga mendapatkan hasil ekstrak metanol pala positif mengandung senyawa tanin.

Senyawa fenol adalah senyawa organik yang memiliki gugus hidroksil (-OH) yang terikat langsung pada cincin aromatik. Fenol bersifat lebih asam bila dibandingkan dengan alkohol, tetapi lebih basa daripada asam karbonat karena dapat melepaskan ion H^+ dari gugus hidroksilnya. Pengeluaran ion tersebut menjadikan anion fenoksida $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ yang dapat dilarutkan dalam air. Pengujian senyawa fitokimia yang menggunakan FeCl_3 dapat menunjukkan adanya gugus fenol (Ratu, 2016). Reaksi FeCl_3 dengan sampel membuat pembentukan warna pada uji ini, yang berperan adalah ion Fe^{3+} yang mengalami hibridisasi. Fenolik bereaksi dengan FeCl_3 1% membentuk warna merah, ungu, biru, atau hitam yang pekat karena FeCl_3 bereaksi dengan gugus -OH aromatis (Haryati *et al.*, 2015). Perubahan warna tidak terjadi dengan penambahan FeCl_3 karena tidak adanya gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin (Sangi *et al.*, 2008). Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa ekstrak metanol merica putih, merica hitam, ketumbar, pala dan "Basa Genep" positif mengandung senyawa fenol. Hasil yang sama juga didapat Izza *et al.*, (2023); (Hikmawanti *et al.*, 2021); Sitanggang *et al.*, (2021) dan Luhulimz *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa merica putih, merica hitam, ketumbar dan pala positif mengandung senyawa fenol. Penelitian yang dilakukan oleh Al-Jumaily and Al-Amiry, (2012) juga mendapatkan hasil yang serupa bahwa ekstrak metanol pala positif mengandung senyawa fenol.

Uji skrining fitokimia steroid dan terpenoid pada ekstrak metanol rempah-rempah penyusun "Basa Genep" memberikan hasil positif mengandung senyawa steroid pada bahan merica hitam, sedangkan bahan merica putih, ketumbar, pala dan "Basa Genep" negatif mengandung senyawa steroid. Pada uji terpenoid menunjukkan hasil positif pada bahan pala dan "Basa Genep", untuk bahan merica putih, merica hitam dan ketumbar menunjukkan hasil negatif mengandung senyawa terpenoid. Hal ini didasari oleh kemampuan senyawa steroid dan terpenoid membentuk warna oleh H_2SO_4 dalam pelarut HCl. Perbedaan warna yang dihasilkan oleh triterpenoid dan steroid disebabkan perbedaan gugus pada atom C-4 (Marliana, Suryanti, and Suyono, 2005). Senyawa terpenoid memiliki aktivitas antioksidan karena senyawa terpenoid merupakan golongan senyawa fenolik, yaitu senyawa dengan gugus OH yang terikat langsung pada gugus cincin hidrokarbon aromatik (Sulandi, 2013). Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Al-Jumaily and Al-Amiry (2012) mendapatkan hasil ekstrak metanol pala positif mengandung senyawa terpena.

Saponin adalah glikosida tumbuhan yang dikenal karena kemampuannya menghasilkan busa sabun ketika dikocok dengan air (Negi *et al.*, 2011). Pada uji saponin terbentuk busa yang menjadi indikator bahwa suatu bahan tersebut positif mengandung senyawa saponin. *Timbulnya* busa pada uji saponin menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Terbentuknya busa atau buih diyakini disebabkan oleh adanya gugus ester pada glikosida yang telah terhidrolisis untuk menghasilkan aglikon dan glukosa (Rusdi, 1990). Penelitian ini mendapatkan hasil negatif pada ekstrak metanol 65 merica putih, merica hitam, ketumbar, pala dan "Basa Genep". Hal ini menunjukkan bahwa rempah-rempah penyusun "Basa Genep" tidak mengandung senyawa saponin.

B. Kadar Fitokimia

Penelitian ini melakukan pengujian senyawa fitokimia secara kuantitatif yang terdiri dari kadar senyawa flavonoid, kadar senyawa tanin dan kadar senyawa total fenol. Hasil pengujian skrining fitokimia pada bahan merica putih, merica hitam, ketumbar, pala dan "Basa Genep" positif mengandung senyawa flavonoid, tanin dan total fenol. Maka dilakukan pengujian secara kuantitatif bertujuan untuk mengetahui kadar total metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak rempah-rempah penyusun "Basa Genep" yang disajikan pada Tabel. 2.

Tabel 2

Hasil Uji Kadar Senyawa Fitokimia pada Ekstrak Rempah-rempah
Penyusun "Basa Genep"

No	Sampel Ekstrak Metanol	Senyawa Fitokimia		
		Flavonoid QE (mg/100g)	Tanin TAE (mg/100g)	Fenol GAE (mg/100g)
1.	Merica Putih	380,84±37,55	1650,03±151,09	1784,393±217,00
2.	Merica Hitam	542,06±12,61	2495,221±21	1799,03±154,12
3.	Ketumbar	960,85±254,90	2688,03±246,67	2156,86±408,31
4.	Pala	1817,75±130,30	4615,58±215,65	3488,78±263,58
5.	"Basa Genep"	1427,90±60,46	3277,05±65,33	2398,08±72,195

Pengujian kadar flavonoid menggunakan metode kolorimetri $AlCl_3$ yang dibaca dengan spektrofotometer UV-Vis karena flavonoid mengandung sistem aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan kuat pada daerah spektrum sinar ultraviolet dan spektrum sinar tampak (Harborne, 1987). Prinsip penetapan kadar flavonoid metode aluminium klorida adalah terjadinya pembentukan kompleks (gambar) antara aluminium klorida dengan gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari golongan flavon dan flavonol (Azizah *et al.*, 2014). Hasil penelitian uji kuantitatif kadar flavonoid mendapatkan hasil merica putih memiliki kadar flavonoid sebesar 380,84±37,55 mg QE/100g, merica hitam sebesar 542,06±12,611 mg QE/100g, ketumbar sebesar 960,85±254,90 mg QE/100g, pala sebesar 1817,75±130,30 mg QE/100g dan "Basa Genep" sebesar 1427,90±60,46 mg QE/100g. Hasil tersebut sebelumnya telah dikonfirmasi dengan melakukan uji skrining fitokimia yang menunjukkan bahwa ekstrak merica putih, merica hitam, ketumbar, pala dan "Basa Genep" positif mengandung senyawa flavonoid.

Tanin juga disebut dengan asam yang mampu mengendapkan gelatin, alkaloid, dan protein. Senyawa tanin bekerja sebagai antioksidan sekunder dengan

menghentikan pembentukan radikal bebas dengan cara mengkelat logam besi (Fithriani, 2015). Tanin dapat menekan proses peroksidasi lipid sehingga mencegah terjadinya hiperkolestrolema (Noer *et al.*, 2018). Pengujian kadar tanin dengan cara metode spektrofotometri UV-Vis dengan menggunakan pereaksi Folin Denis. Standar tanin menggunakan asam tanat karena asam tanat merupakan golongan tanin terhidrolisis sehingga dapat digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran kadar tanin total (Supriyanto, 2011). Kadar senyawa tanin yang di uji pada rempah-rempah penyusun “Basa Genep” mendapatkan hasil merica putih memiliki kadar senyawa tanin sebesar $1650,03 \pm 151,09$ mg TAE/100g, merica hitam sebesar $2495,221 \pm 210$ mg TAE/100g, ketumbar sebesar $2688,03 \pm 246,670$ mg TAE/100g, pala sebesar $4615,58 \pm 215,65$ mg TAE/100g dan “Basa Genep” sebesar $3277,05 \pm 65,33$ mg TAE/100g.

Senyawa fenolik merupakan kelompok senyawa terbesar yang berperan sebagai antioksidan alami pada tumbuhan. Senyawa fenolik memiliki satu 72 (fenol) atau lebih (polifenol) cincin fenol, yaitu gugus hidroksi yang terikat pada cincin aromatis sehingga mudah teroksidasi dengan menyumbangkan atom hidrogen pada radikal bebas. Kemampuannya membentuk radikal fenoksi yang stabil pada reaksi oksidasi menyebabkan senyawa fenolik sangat potensial sebagai antioksidan (Dhurhanian and Novianto, 2019). Uji penentuan kadar fenolat total dengan menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu (F-C) bereaksi dengan senyawa fenolat menghasilkan warna biru yang dapat diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 760 nm. Hasil penelitian uji kuantitatif kadar senyawa total fenol mendapatkan hasil merica putih memiliki kadar senyawa total fenol sebesar $1784,393 \pm 217,00$ mg 73 GAE/100g, merica hitam sebesar $1799,03 \pm 154,12$ mg GAE/100g, ketumbar sebesar $2156,86 \pm 408,31$ mg GAE/100g, pala sebesar $3488,78 \pm 263,58$ mg GAE/100g dan “Basa Genep” sebesar $2398,08 \pm 72,195$ mg GAE/100g. Hasil tersebut juga telah dikonfirmasi pada uji skrining fitokimia yang mendapatkan hasil positif mengandung senyawa fenol.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Ekstrak metanol rempah-rempah penyusun “Basa Genep” memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder. Ekstrak metanol merica putih positif mengandung senyawa flavonoid sebesar $380,84 \pm 37,55$ mg QE/100g, tanin sebesar $1650,03 \pm 151,09$ mg TAE/100g dan fenol sebesar $1784,393 \pm 217,00$ mg GAE/100g. Ekstrak metanol merica hitam positif mengandung senyawa steroid, flavonoid sebesar $542,06 \pm 12,611$ mg QE/100g, tanin sebesar $2495,221 \pm 210$ mg TAE/100g, dan fenol sebesar $1799,03 \pm 154,12$ mg GAE/100g. Ekstrak metanol ketumbar positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid sebesar $960,85 \pm 254,90$ mg QE/100g, tanin sebesar $2688,03 \pm 246,670$ mg TAE/100g dan fenol sebesar $2156,86 \pm 408,31$ mg GAE/100g. Ekstrak metanol pala positif mengandung senyawa terpenoid, flavonoid sebesar $1817,75 \pm 130,30$ mg QE/100g, tanin sebesar $4615,58 \pm 215,65$ mg TAE/100g, dan fenol sebesar $3488,78 \pm 263,58$ mg GAE/100g. Ekstrak metanol “Basa Genep” positif mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid sebesar $1427,90 \pm 60,46$ mg QE/100g, tanin sebesar $3277,05 \pm 65,33$ mg TAE/100g, dan fenol sebesar $2398,08 \pm 72,195$ mg GAE/100.

2. Penelitian ini diharapkan melakukan pengujian terhadap bahan lainnya yang menjadi komponen pada pembuatan “Basa Genep”. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui kandungan senyawa aktif pada ekstrak metanol rempah-rempah penyusun “Basa Genep” menggunakan metode kuantitatif seperti GC-MS dan LC-MS, sehingga komposisi senyawa aktif bisa diketahui secara lebih akurat.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Tahun 2023 yang telah memberi dukungan financial terhadap penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Uji Toksisitas Ekstrak Akar Mentawa (*Artocarpus anisophyllus*) Terhadap Larva *Artemia salina*, Jurnal Kimia Khatulistiwa, 5(1) : 58–64. Available at: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jkkmipa/article/view/13390>
2. Al-Jumaily, E. F. and Al-Amiry, M. H. A. (2012) ‘Extraction and Purification of Terpenes from Nutmeg (*Myristica fragrans*)’, Journal of Al-Nahrain University Science, 15(3) : 151–160. doi: 10.22401/jnus.15.3.21.
3. Azizah, D. N., Kumolowati, E. and Faramayuda, F. (2014) ‘Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl₃ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao L.*)’, Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi, 2(2) : 45–49. doi: 10.26874/kjif.v2i2.14.
4. Broe, A. (2021). Sering Dianggap Sama, Ternyata ada 4 Perbedaan Bumbu dan Rempah. Tersedia pada <https://blog.sesa.id/perbedaan-bumbu-dan-rempah/>. Diakses pada 20 Agustus 2023.
5. Dhurhanian, C. E. and Novianto, A. (2019) ‘Uji Kandungan Fenolik Total dan Pengaruhnya terhadap Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Bentuk Sediaan Sarang Semut (*Myrmecodia pendens*)’, Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia, 5(2) : 62. doi: 10.20473/jfiki.v5i22018.62-68.
6. Fithriani, D., Amini, S., Melanie, S., Susilowati, R. (2015). Uji Fitokimia, Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Mikroalga *Spirulina sp.*, *Chlorella sp.*, dan *Nannochloropsis sp.* JPB Kelautan dan Perikanan. 10(2), 101-109.
7. Harborne, J., 1997, Metode Fitokimia : Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Ed. 2, ITB, Bandung.
8. Hikmawanti, N. P. E., E. Hanani, S. Maharani¹, and A. I. Wahyudi Putri. (2021) ‘Piperine Levels in Java Chili and Black Fruits Extracts from Regions with Different Altitude’, Jurnal Jamu Indonesia, 6(1) : 16–22. doi: 10.29244/jji.v6i1.176.
9. Huang, D. (2018) ‘Dietary Antioxidants And Health Promotion’, Antioxidants, 7(1) : 7–9. doi: 10.3390/antiox7010009.
10. Indraguna, P. G.N., (2009). Kandungan Gizi Makanan Tradisional Bali untu Upacara Cermin Dunia Kedokteran, 36 (2) : 105-108
11. Izza, A. R. F., Tambunan, F. M. A. and Maulina, D. (2023) ‘Karakterisasi Dan Skrining Fitokimia Buah Lada Putih (*Piperis albi fructus*)’, Indonesian Journal of Health Science, 3(1) : 1–6. doi: 10.54957/ijhs.v3i1.356.
12. Kristianti, A.N., Aminah, N.S., Tanjung, M. dan Kurniadi, B., (2008). Buku ajar fitokimia. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Airlangga.
13. Luhulima, A. M., Pelu, A. D. and Sisilia W. Marjuni (2021) ‘Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica Fragrans*) Sebagai Anti Aging’, Jurnal Kesehatan Amanah, 5(2) : 46–59. doi: 10.57214/jka.v5i2.137.
14. Marlina, S. D., Suryanti, V. and Suyono (2005) ‘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, 3(1) : 26–31.
15. McMurry, J. and R.C. Fay. (2004). McMurry Fay Chemistry. 4th edition. Belmont, CA.: Pearson Education International.
16. Negi, J. S., P. Singh, G. J. N. Pant, and M. S. M. Rawat. (2011) ‘High-performance liquid Chromatography Analysis Of Plant Saponins: An update 2005-2010’, Pharmacognosy Reviews, 5(10) : 155–158. doi: 10.4103/0973-7847.91109.
17. Noer, S., Pratiwi, R. D. and Gresinta, E. (2018) ‘Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia L.*)’, Jurnal Eksakta, 18(1) : 19–29. doi: 10.20885/eksakta.vol18.iss1.art3
18. Pramana, K. G. (2015). Resep Kuliner Warisan Leluhur Bali. Pustaka Ekspresi, Bali
19. Ratu, A. P. (2016) ‘Analisis Fitokimia’, Jakarta Penerbit Buku Kedokteran EGC, 53(9) : 1–116.
20. Rusdi. (1990). Tetumbuhan Sebagai Sumber Bahan Obat. Padang: Pusat Penelitian Universitas Andalas.
21. Safitri N. K. Eny, L. M. dan R. P. A. (2022) ‘Pemanfaatan Base Genep Dalam Pembuatan Cookies’, Jurnal kuliner, 2(2) : 2809–5561. Available at: <http://10.0.93.79/jk.v2i2.40832>.

22. Sangi, M., M. R. J Runtuwenw, H. E. I. Simbala, and V. M. A Makang. (2008) 'Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara', Chem. Prog, 1(1): 47-53. Available at : <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/chemprog/article/view/26/23>
23. Sitanggang, A. K. T., Z. J. P. Zai, I. H. Pratama, and A. Amansyah. (2021) 'Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Ketumbar (*Coriandrum Sativum L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*', Healthy Tadulako Journal (*Jurnal Kesehatan Tadulako*), 7(3) : 128-133. doi: 10.22487/htj.v7i3.47
24. Sulandi, A. 2013. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Buah Lakum (*Cayratia trifolia*) dengan Metode DPPH (*2,2-Difenil-1-pikrilhidrazil*). Naskah Publikasi. Pontianak: Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. 11 Desember.
25. Supriyanto, R. (2011) 'Studi Analisis Spesiasi Ion Logam Cr (III) dan Cr (VI) Dengan Asam Tanat Dari Ekstrak Gambir Menggunakan Spektrometri UVVIS', 17(1) : 35-42.
26. Vifta, R. L. and Advistasari, Y. D. (2018) 'Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa B.*)', Prosiding Seminar Nasional Unimus, 1 : 8-14.
27. Widhiantara, I. G., N. K. Y. Sari, A. A. A. P. P. Sari, and P. A. Wiradana, (2012) Bumbu Bali 'Si Sedap Yang Sehat' Kajian Etnobotani, Metabolit Sekunder & Khasiat.