



## Identifikasi Komponen Senyawa Kimia Uji Bioaktivitas Dan Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etil Asetat Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.)

Yohanes Florentinus R. Keban<sup>1</sup>, I Gusti M. N. Budiana<sup>2</sup>, Jasman<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Nusa Cendana, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

\*email : [yanikeban@gmail.com](mailto:yanikeban@gmail.com)

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang identifikasi komponen senyawa kimia, uji bioaktivitas dan aktivitas tabir surya ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komponen senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak daun pegagan, menguji bioaktivitas ekstrak daun pegagan terhadap *Artemia salina* Leach dan menguji aktivitas tabir surya. Ekstraksi dalam penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan pelarut etil asetat, kemudian dilakukan evaporasi untuk memperoleh ekstrak bebas pelarut. Ekstrak bebas pelarut yang diperoleh digunakan untuk identifikasi komponen senyawa kimia, uji bioaktivitas yang dilihat dari nilai LC<sub>50</sub> dan aktivitas tabir surya yang dapat dilihat dari nilai *Sun Protection Factor* (SPF). Nilai LC<sub>50</sub> ditentukan dengan variasi konsentrasi zat yang menyebabkan kematian 50% hewan uji, sedangkan nilai SPF ditentukan dengan mengukur absorbansi ekstrak dalam beberapa variasi konsentrasi menggunakan spektroskopi UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica* L.) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder golongan flavanoid, tanin, dan saponin. Dan untuk nilai LC<sub>50</sub> yang didapat sebesar 4957<500 ppm yang dapat dikatakan bahwa ekstrak bersifat tidak toksik yang artinya, fraksi etil asetat daun pegagan tidak dikategorikan sebagai anti kanker. Sedangkan hasil uji aktivitas tabir surya diperoleh nilai SPF pada konsentrasi 10 ppm yaitu 8,61 dikategorikan sebagai (proteksi ekstra), konsentrasi 20 ppm dan 30 ppm memiliki nilai SPF 9,33 dan 9,85 dikategorikan sebagai (proteksi maksimal), konsentrasi 40 ppm dan 50 ppm memiliki nilai SPF 10,28 dan 10,70 juga dikategorikan sebagai (proteksi maksimal) sedangkan pada konsentrasi 200 ppm memiliki nilai SPF sebesar 32,32 dan dikategorikan sebagai (proteksi ultra).

Kata Kunci : Identifikasi, ekstrak, komponen senyawa kimia, bioaktivitas, tabir surya.

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara yang terletak pada khatulistiwa dan beriklim tropis sehingga matahari bersinar sepanjang tahun serta berpotensi untuk memanfaatkan energi matahari menjadi tenaga alternatif sebagai tabir surya. Indonesia mempunyai iklim tropis dimana intensitas sinar matahari sangat besar dan mengandung sinar ultraviolet serta sinar inframerah di dalamnya (Wulandari *et al.*, 2017). Sinar surya memiliki banyak manfaat antara lain buat mensintesis vitamin D dan dapat membunuh bakteri

dursila, namun jika terkena paparannya terlalu berlebihan bisa membahayakan kulit kita (Ajwad, 2016). Akibat negatif asal paparan sinar UV yang pertama ialah kulit menjadi merah, kulit akan terbakar serta mengalami penggelapan dampak pembakaran sinar UV. Kedua, kulit akan menjadi kusam, keriput, terasa kering, serta mengalami penuaan dini akibat terkena paparan sinar UV (Wadoe *et al.*, 2018). Buat melindungi kulit dari bahaya paparan sinar UV maka dibutuhkan sediaan kosmetika. Sampai kini kaum Perempuan selalu

berusaha buat mempercantik diri menggunakan kosmetik (Pangaribun, 2017). Sunscreen terkini umumnya diproduksi di pabrik, dimana proses pembuatannya dicampurkan dengan zat-zat kimia buat mengawetkan kosmetik supaya tahan lama, sebagai akibatnya tidak cepat rusak. Zat kimia berbahaya yang acapkali ditemukan pada sunscreen yaitu bahan isopropyl alcohol yang dipergunakan menjadi pelarut dalam pembuatan sunscreen. Penggunaan zat aktif bersifat antioksidan dalam sediaan tabir matahari bisa mencegah terjadinya gangguan kulit yang ditimbulkan radiasi sinar UV. Oleh karena itu dibutuhkan tabir mentari (sunscreen) yang bisa melindungi kulit asal bahaya radiasi sinar matahari (Wang *et al.*, 2008). Berdasarkan mekanismenya, bahan aktif tabir surya mampu ditemukan dalam tumbuhan yang mengandung senyawa flavonoid, tanin, antraquinon, sinamat, glikosida benzofenon, steroid, tripenoid serta aneka macam senyawa lainnya yang sudah diketahui memiliki kemampuan dalam proteksi terhadap sinar ultraviolet (UV). Terutama senyawa golongan fenolik serta flavonoid yang memiliki potensi menjadi tabir matahari yang sangat tinggi, sebab di dalamnya terkandung gugus kromofor terkonjugasi yang bisa, menyerap sinar ultraviolet (UV) dengan baik (Ismail *et al.*, 2014).

Uji bioaktivitas ialah uji senyawa anti kanker yang terkandung dalam tubuh hewan, dan juga tanaman. Uji bioaktivitas memiliki aneka macam manfaat bagi kehidupan insan, diantaranya bisa dijadikan sebagai sumber antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, serta antikanker. Tanaman pegagan pula mengandung asiaticosida berupa glikosida dan banyak digunakan pada ramuan obat tradisional atau jamu. Aglikon triterpen pada pegagan disebut asiaticosida yang memiliki gugus alkohol utama, glikol, serta satu karboksilat teresterifikasi dengan gugus gula. Menurut (Winarto *et al.*, 2003), pegagan mengandung berbagai bahan aktif, yaitu: 1) triterpenoid saponin, 2) triterpenoid genin, 3) minyak atsiri, 4) flavonoid, 5) fitosterol, serta bahan aktif lainnya. Kandungan bahan aktif yang terpenting merupakan triterpenoid dan saponin, yang mencakup: 1) asiaticosida, 2) sentelosida, 3) madecosida, serta 4) asam asiatic serta komponen lain seperti minyak volatil, flavonoid, tanin, fitosterol, asam amino, dan karbohidrat. Semua kandungan bioaktif tanaman pegagan ialah antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh manusia dalam meningkatkan sistem imun. Kandungan zat aktif dalam tumbuhan pegagan ditentukan sang banyak faktor. Asiaticosida merupakan bagian dari triterpenoid yang berfungsi menguatkan sel-sel kulit dan meningkatkan perbaikannya, menstimulasi sel darah dan sistem imun,

dan menjadi antibiotik alami. Brahmosida ialah senyawa yang berfungsi memperlancar peredaran darah serta adalah protein penting bagi sel otak. Pegagan juga mengandung kalsium, magnesium, fosfor, seng, tembaga, betakaroten, dan vitamin B1, B2, B3, dan C. Kandungan kimiawi lainnya artinya tankunisida, isotankunisida, madekasosida, asam brahmik, asam madasiatik, meso-inositol, sentelosa, karotenoid, garam garam mineral seperti kalium, natrium, magnesium, kalsium, dan besi, vellarine dan zat samak yang berguna untuk menjaga kesehatan tubuh.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini sudah dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia, FKIP Undana dan Laboratorium Bioscience Universitas Nusa Cendana Kupang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei 2025

### Peralatan dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah batang pengaduk, cawan porselin, erlenmeyer, aluminium foil, gelas ukur, gelas kimia, kertas saring, labu ukur, pipet volume, Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV-2600®), tabung reaksi, timbangan analitik, rak tabung reaksi dan *vacum rotary evaporator*.

Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pegagan (*Centella asiatica L.*), serbuk Mg, Aquadest, HCl pekat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, FeCl<sub>3</sub> 1%, HCl 1%, pereaksi CH<sub>3</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> dan Dimetil sulfoksida

### Prosedur Penelitian

#### Pengambilan Sampel

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sampel daun tumbuhan pegagan (*Centella asiatica L.*) yang diambil dari kelurahan Liliba, kecamatan Oebobo, Kota Kupang. Setelah itu sampel diambil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar hingga kering lalu dihaluskan menggunakan blender untuk mendapatkan serbuk daun pegagan

#### Proses Ekstraksi

Pembuatan ekstrak dengan menggunakan metode maserasi yang dilakukan oleh (Widyani *et al.*, 2019) sebagai berikut; sebanyak 250 gram serbuk simplisia dimasukkan kedalam toples kaca kemudian dituangi 1000 mL etil asetat 70%, ditutup dan dibiarkan selama 10 hari terlindung dari cahaya sambil sesekali

diaduk, hasil proses maserasi selama selanjutnya disaring untuk memperoleh filtrat. Filtrat diekstraksi kemudian dipekatkan menggunakan rotary vacuum evaporator, untuk menghilangkan pelarut yang ada hingga diperoleh ekstrak bebas pelarut. Ekstrak bebas pelarut ditimbang dan ditentukan rendemennya

### Identifikasi Komponen Senyawa Kimia

#### 1. Identifikasi Flavonoid

Identifikasi Flavanoid yang dilakukan oleh Agustina *et al.*, 2016 adalah Ekstrak etil asetat dilarutkan dalam 100 mL Aquadest, lalu diambil 1 mL dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan serbuk Mg dan 5 tetes pelarut HCl pekat. Uji positif menghasilkan larutan berwarna merah orange

#### 2. Identifikasi Saponin

Identifikasi Saponin yang dilakukan oleh Agustina *et al.*, 2016 adalah ekstrak etil asetat diambil 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 mL aquades, lalu dikocok. Kemudian dipanaskan dan ditambah pelarut HCl 1% . Campuran dikocok dengan kuat, uji positif menghasilkan adanya busa yang tetap

#### 3. Identifikasi Tanin

Identifikasi tanin yang dilakukan oleh Nurrosyidah *et al.*, 2019 adalah, Ekstrak kental bebas pelarut diambil Sebanyak 0,5 gram ditambahkan 3 tetes FeCl<sub>3</sub>, jika mengandung tanin akan berwarna hijau, biru sampai hitam

#### 4. Identifikasi Terpenoid

Identifikasi Terpenoid yang dilakukan oleh Cahyaningsih *et al.*, 2019 adalah Ekstark etil asetat Sebanyak 2 mL dimasukan dalam tabung reaksi kemudian dilarutkan dalam 5 mL aquadest ditambahkan dengan 3 tetes pelarut HCl pekat, kemudian ditambah 1 tetes pelarut H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah jingga atau ungu (Cahyaningsih *et al.*, 2019)

### Uji Bioaktivitas menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)* Pada ekstrak etil asetat daun pegagan

Tahap pertama adalah penetasan telur *Artemia Salina Leach* dengan ditimbang sebanyak 1 gram telur *Artemia Salina Leach* dengan perbandingan media air laut yang digunakan pada aquarium sebanyak 2 Liter yang telah dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian terang dan gelap. Telur yang diletakan dibagian gelap setelah 24 jam akan menetas dan bergerak menuju

bagian terang. Setelah larva berumur 48 jam selanjutnya digunakan untuk uji. Tahap kedua adalah tahap pengujian. Pertama dibuat larutan stok 500 ppm dengan cara menimbang 25 mg ekstrak sampel daun pegagan, kemudian dilarutkan menggunakan aquades sehingga mencapai 50 mL.

Langkah berikutnya dibuat empat deretan konsentrasi ekstrak yaitu 20, 40, 60,80, dan 100 ppm. Dengan konsentrasi 20 ppm diambil sebanyak 0,4  $\mu$ L dan diencerkan menggunakan air laut sampai 10 mL, selanjutnya konsentrasi 40 diambil sebanyak 0,8  $\mu$ L dan diencerkan menggunakan air laut sampai 10 mL, selanjutnya konsentrasi 60 diambil sebanyak 1,2  $\mu$ L dan diencerkan menggunakan air laut sampai 10 mL, selanjutnya konsentrasi 80 diambil sebanyak 1,6  $\mu$ L dan diencerkan menggunakan air laut sampai 10 mL, selanjutnya konsentrasi 100 diambil sebanyak 2  $\mu$ L dan diencerkan menggunakan air laut sampai 10 mL. Dari keempat deretan konsetrasi menggunakan rumus pengenceran  $M1V1=M2V2$

Tahap selanjutnya yaitu tahap pengujian dilakukan dengan cara diambil 10 ekor larva udang *artemia salina leach* menggunakan pipet mikro lalu dimasukan kedalam media uji yang berisi 5 mL air laut dengan menambahkan 5 mL ekstrak daun pegagan dari setiap 5 konsentrasi larutan uji yang berbeda. Konsentrasi 0 ppm sebagai kontrol digunakan air laut tanpa ekstrak. Setelah 24 jam larva *Artemia Salina Leach* diamati selama 10 detik apabila selama 10 detik tidak ada pergerakan maka larva *Artemia Salina Leach* dapat dikatakan mati (Mayer *et al.*, 1982).

### Teknik Analisis Data Pengujian Uji Boaktivitas

Efek toksisitas dianalisis dari pengamatan dengan persen kematian larva yang ditentukan dengan rumus:

$$\% \text{Mortalitas} = \frac{\text{jumlah larva udang yang mati}}{\text{jumlah larva udang yang diuji}} \times 100\%$$

Dengan mengetahui % Mortalitas Larva *Artemia Salina Leach* , kemudian dicari angka probit persamaan garis:  $Y = Bx + A$

### Pengujian aktivitas tabir surya

Ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica L.*) sebanyak 50 mg diencerkan dengan etil asetat sampai tanda batas dalam labu ukur 100 ml sehingga didapatkan larutan ekstrak etil asetat dengan konsentrasi 500 ppm. Kemudian konsentrasi tersebut dilarutkan dengan etil asetat sehingga menjadi beberapa konsentrasi yaitu (10 ppm, 20 ppm, 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 200 ppm ). Masing-masing larutan diuji dan diukur serapannya dengan

spektrometer UV pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, hasil konsentrasi yang diperoleh masing-masing dicatat

#### 1. Teknik Analisis Data

Hasil uji aktivitas tabir surya ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica L.*) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil absorbansi dicatat dan kemudian dihitung nilainya dengan menggunakan persamaan (Mansur *et al.*, 2013) yaitu :

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun pegagan (*Centella asiatica L.*) yang diambil dari kelurahan Liliba, Kupang Nusa Tenggara Timur pada bulan Maret 2025. Daun pegagan disortasi basah, kemudian dicuci menggunakan air mengalir. Selanjutnya daun ditiriskan, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 7 hari. Daun pegagan yang telah kering diblender hingga halus menjadi serbuk. Hasil preparasi sampel daun pegagan kemudian diambil sebanyak 250 gram untuk dilakukan ekstraksi dengan menggunakan pelarut etil asetat sebanyak 1000 mL

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan senyawa yang terdapat dalam sampel dengan campurannya menggunakan pelarut yang sesuai hingga terjadi keseimbangan konsentrasi senyawa dan pelarut dalam sel tanaman. Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik semua komponen kimia yang terdapat dalam simplisia, proses ekstraksi pada penelitian ini menggunakan metode maserasi. Proses maserasi ini sangat menguntungkan karena pengaruh suhu dapat dihindari. Suhu yang tinggi kemungkinan akan menyebabkan terdegradasinya senyawa-senyawa metabolit sekunder (Widodo, 2007). Sampel daun pegagan (*Centella asiatica L.*) diekstraksi dengan menggunakan pelarut etil asetat. Etil asetat merupakan pelarut yang bersifat semipolar. Proses maserasi daun pegagan (*Centella asiatica L.*) dengan menggunakan pelarut etil asetat selama 10 hari. Berdasarkan hasil pengamatan, warna ekstrak yang dihasilkan adalah cokelat kehitaman. Setelah maserasi, larutan di saring menggunakan kertas saring biasa untuk memisahkan ampas dan ekstrak etil asetatnya.

Filtrat yang dikumpulkan diuapkan dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu

40<sup>0</sup> C karena pemanasan pada suhu yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan atau terdegradasinya senyawa kimia dalam ekstrak yang tidak tahan terhadap pemanasan. Prinsip kerja *rotary vacuum evaporator* yaitu penurunan tekanan sehingga pelarut akan menguap terlebih dahulu sebelum mencapai titik didihnya. Dapat dilihat nilai rendemen yang didapat sebesar 3,41%. Ekstrak yang diperoleh dari hasil pemekatan dapat dilihat dari Tabel 1

**Tabel 1** Rendemen Ekstrak daun Pegagan

Pelarut	Berat Simplisia (gram)	Berat ekstrak (gram)	Rendemen (%)	Warna ekstrak pekat
Etil asetat	250	7	3,41 %	Cokelat kehitaman

#### Hasil Uji Fitokimia senyawa Metabolit sekunder daun pegagan (*Centella asiatica L.*)

Pengujian fitokimia ini dilakukan pada ekstrak sampel daun pegagan secara kualitatif, uji skrining fitokimia digunakan untuk mengungkapkan ada atau tidak adanya suatu senyawa tertentu dalam sampel, identifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi warna pada uji fitokimia ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica L.*) bisa dilihat pada tabel 2

**Tabel 2** Data hasil uji skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica L.*)

No	Senyawa metabolit sekunder yang diuji	Pereaksi yang digunakan	Perubahan pada tinjauan pustaka	Perubahan yang teramati	Ketepatan (+)(-)
1	Flavonoid	Shibata	Merah orange	Merah Jingga	(+)
2	Saponin	Aquades	Ada busa	Ada busa	(+)
3	Tanin	Larutan FeCl <sub>3</sub>	Biru sampai hijau kehitaman	Hijau kehitaman	(+)

4	Terpenoid	Liebermann-Burchard	Merah jingga/Ungu	Hijau kehitaman	(-)
---	-----------	---------------------	-------------------	-----------------	-----

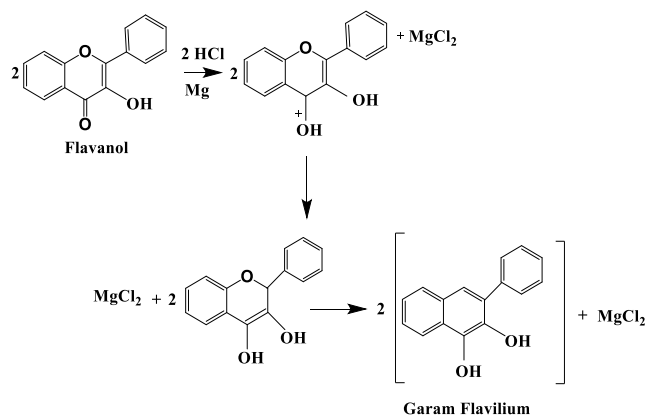
Ket: Simbol (+) yang berarti terdeteksi oleh pereaksi warna dan (-) yang berarti tidak terdeteksi oleh pereaksi warna

### 1). Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan pereaksi shibata dengan menambahkan ekstrak etil asetat daun pegagan, metanol panas kemudian HCl pekat dan logam Mg. Penambahan metanol panas untuk memaksimalkan kelarutan flavonoid, sedangkan penambahan HCl pekat untuk menghidrolisis O-glikosil. Flavonoid yang tereduksi dengan HCl dan Mg dapat memberikan warna merah, kuning atau jingga (Baud, 2014). Hasil uji fitokimia senyawa flavanoid ditunjukkan pada Gambar 1



**Gambar 1** Hasil uji fitokimia senyawa flavonoid



**Gambar 2** Reaksi dugaan Flavonoid dengan Pereaksi Shibata (Rusdi *et al.*, 2005)

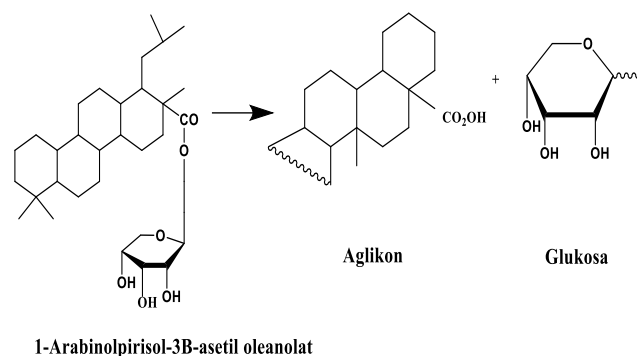
### 2). Saponin

Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang mudah terdeteksi melalui kemampuannya dalam membentuk busa. Komponen ikatan glikosida yang terdapat didalam saponin menyebabkan senyawa ini cenderung bersifat polar (Harbrone, 1987). Keberadaan

saponin positif karena sampel yang diuji membentuk busa setinggi 1-10cm dengan selang waktu  $\pm 10$  menit (Depkes RI, 1995). Hasil uji fitokimia saponin menunjukkan hasil positif pada ekstrak etil asetat yang terbentuk adanya busa yang stabil pada larutan sampel. Hasil uji fitokimia senyawa saponin ditunjukkan pada Gambar 3



**Gambar 3** Hasil uji fitokimia senyawa saponin



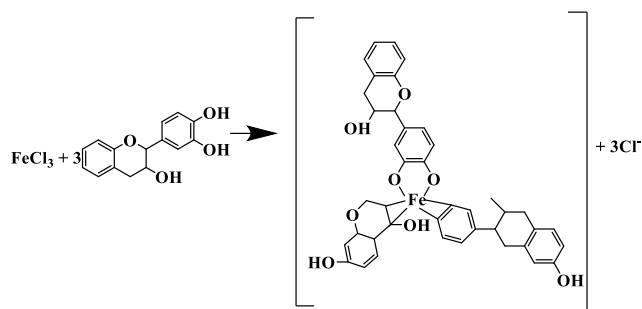
**Gambar 4.** Reaksi dugaan Saponin (Jaafar, *et al.*, 2007)

### 3) Tanin

Golongan senyawa tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau kehitaman (tanin katekol/tanin terkondensasi) ketika ditambahkan dengan  $\text{FeCl}_3$  (Indrayani, 2006). Terbentuknya warna hijau kehitaman ini karena terbentuknya senyawa kompleks antara tanin dengan ion logam  $\text{Fe}^{3+}$ . Hasil uji fitokimia senyawa tanin menunjukkan hasil positif pada ekstrak etanol dengan terbentuknya warna hijau kehitaman pada larutan sampel. Hasil uji fitokimia senyawa tanin ditunjukkan pada Gambar 5



**Gambar 5** Hasil uji fitokimia tanin



**Gambar 6** Reaksi antara  $\text{FeCl}_3$  dan Tanin (Gandjar *et al.*, 2010).

#### Hasil Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etil Asetat Daun Pegagan (*Centella asiatica L.*)

**Tabel 3** Nilai SPF Larutan Ekstrak Etil Asetat Daun Pegagan

Konsentrasi larutan (ppm)	Absorbansi Rata-rata ( $\bar{A}$ )	Nilai konsentrasi SPF	Jenis Proteksi
10	0,86	8,61	Ekstra
20	0,93	9,33	Maksimal
30	0,98	9,85	Maksimal
40	1,02	10,28	Maksimal
50	1,07	10,70	Maksimal
100	1,45	14,56	Maksimal
200	3,28	32,32	Ultra

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diperoleh dari larutan ekstrak etil asetat daun pegagan pada konsentrasi 10 ppm termasuk dalam jenis proteksi ekstra. Proteksi ekstra yang dimana mampu menyediakan nilai SPF 6-8 yang memberikan

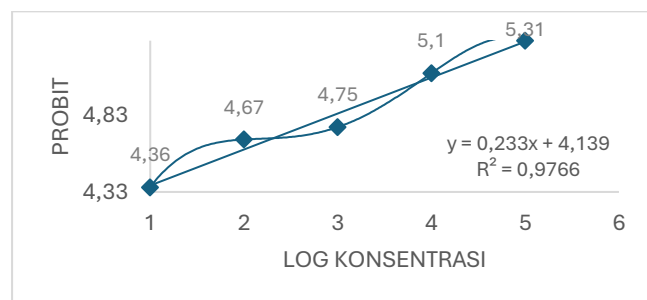
perlindungan *extra* dari *sunburn*. Pada kategori konsentrasi 20, 30, 40, 50, dan 100 ppm tergolong dalam proteksi maksimal yang dimana kategori ini adalah penilaian aktivitas tabir surya dalam suatu zat aktif mampu melindungi kulit dari paparan sinar matahari dalam waktu yang lama. Sedangkan pada kategori 200 ppm tergolong dalam proteksi ultra yang dimana ekstrak dapat melindungi kulit sekitar 97% dari paparan sinar UVB

#### Hasil Pengujian aktivitas Anti Kanker Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) Pada Ekstrak Etil Asetat Daun Pegagan

**Tabel 4** Hasil pengujian analisis probit ekstrak etil asetat daun pegagan

Konsentrasi	Log 10	Probit	Mortalitas	Total hewan uji	% kematian
20	1,3010	4,36	2,6	10	26
40	1,6020	4,67	3,7	10	37
60	1,7781	4,75	4	10	40
80	1,9030	5,1	5,4	10	54
100	2	5,31	6,2	10	62

Berdasarkan tabel 4 diatas, larva yang digunakan untuk setiap konsentrasi dari setiap larutan uji memperlihatkan pengaruh yang berbeda terhadap kematian larva *Artemia salina Leach* yang selaras dengan peningkatan konsentrasi. Setelah diperoleh presentase kematian larva, dilakukan perhitungan nilai  $\text{LC}_{50}$  ekstrak etil asetat.  $\text{LC}_{50}$  merupakan nilai yang menunjukkan dosis atau konsentrasi suatu ekstrak (ppm) yang di berikan selama 24 jam dan dapat mematikan 50% hewan percobaan. Untuk memastikan kebenaran perhitungan nilai  $\text{LC}_{50}$  secara manual, maka dilakukan perhitungan nilai  $\text{LC}_{50}$  menggunakan *Microsoft Office Excel* dengan membuat kurva hubungan antara log konsentrasi dan nilai probit dapat dilihat pada grafik berikut



**Gambar 7** Grafik persamaan garis angka probit



Dari kurva pada Gambar 7 menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara log konsentrasi dengan mortalitas larva udang, dimana semakin tinggi konsentrasi larutan yang digunakan jumlah kematian larva udang semakin meningkat. Berdasarkan kurva diatas didapatkan persamaan garis lurus untuk ekstrak etil asetat  $Y = 0,233x + 4,139$ . Nilai koefisien determinan ( $R^2$ ) yang dihasilkan yaitu 0,9766. Hal ini menunjukan bahwa persentase nilai X yaitu konsentrasi setiap sampel terhadap variasi Y yaitu respon jumlah kematian *Artemia salina* Leach adalah 97,6%.

Menurut Mayer *et al.*, (1982) suatu senyawa dikatakan bersifat toksik jika nilai  $LC_{50} < 1000$  ppm, sangat toksik jika  $< 30$  ppm dan  $> 1000$  ppm bersifat tidak toksik. Dari hasil uji toksisitas dengan metode BSLT fraksi etil asetat daun pegagan terhadap udang *Artemia salina* Leach terlihat pada Tabel 5.5 dan hasil analisis data, menunjukkan bahwa jumlah kematian udang *Artemia salina* Leach berbanding lurus dengan tingginya konsentrasi larutan. Nilai  $LC_{50}$  pada ekstrak etil asetat daun pegagan yaitu 4957 mg/L. Semakin rendah nilai  $LC_{50}$  maka semakin tinggi efek sitotoksitasnya, dari hasil yang diperoleh nilai  $LC_{50} > 4957$  ppm dimana fraksi etil asetat daun pegagan tidak bersifat toksik yang artinya fraksi etil asetat daun pegagan tidak dikategorikan sebagai anti kanker. Sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh maka apabila suatu tanaman dikatakan tidak toksik dengan nilai  $LC_{50} > 1000$  ppm menggunakan metode BSLT, daun tumbuhan pegagan (*Centella asiatica* L.) dapat dilanjutkan ke penelitian sebagai pestisida di masa yang akan datang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Komponen senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak etil asetat daun (*Centella asiatica* L.) yaitu senyawa flavonoid, tanin dan saponin
2. Aktivitas tabir surya ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dengan konsentrasi 10 ppm memiliki nilai SPF 8,61 dikategorikan proteksi ekstra, konsentrasi 20 ppm dan 30 ppm memiliki nilai SPF 9,33 dan 9,85 di kategorikan proteksi maksimal, konsentrasi 40 ppm dan 50 ppm memiliki nilai SPF 10,28 dan 10,70 juga dikategorikan proteksi maksimal, konsentarsi 100 ppm memiliki nilai SPF 14,56 juga dikategorkan proteksi maksimal, sedangkan konsentrasi 200 ppm memiliki nilai SPF 32,32 yang dikategorikan sebagai proteksi ultra.

3. Nilai  $LC_{50}$  ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica* L.) adalah 4957 mg/L. Ekstrak etil asetat daun pegagan (*Centella asiatica* L.) dikategorikan tidak bersifat toksik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya, terima kasih kepada Universitas Nusa Cendana beserta Bapak Ibu dosen yang telah membantu dalam proses menyelesaikan penelitian ini

## DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, S., Wiraningtyas, A., & Bima, K. (2016). *Skrining fitokimia tanaman obat di kabupaten bima*. 4, 71–76.
- Ajwad, M. N. (2016). Uji Potensi Tabir Surya Dan Nilai Sun Protecting Factor (SPF) Ektrak Etanol Daun Pedang-Pedang (*Sansevieria trifasciata* Prain) Secara In Vitro. *Skripsi*, 24, 7–9.
- Baud, G. S., Santi, M. S., & Koleangan, H. S. (2014). Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas ekstrak etanol batang tanaman patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Jurnal Ilmiah Sains*, 14(2), 106-112.
- Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., & Santoso, P. (2019). Skrining fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode spektrofotometri uv-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 51-57.
- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2010). Kimia Farmasi Analisis Edisi IV, 298, 305-312, 319. *Pustaka Pelajar, Yogyakarta*.
- Harborne, J. B. (1987). Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. *Bandung: Penerbit ITB*, 78.
- Indrayani, L., Soetjipto, H., & Sihasale, L. (2006). Skrining fitokimia dan uji toksisitas ekstrak daun pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* L. Vahl) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach. *Berkala Penelitian Hayati*, 12(1), 57-61.

- Ismail, I., Handayany, N., Wahyuni, D., Jurusan, J., Fakultas, F., Kesehatan, I., Islam, U., & Alauddin Makassar, N. (2014). Formulasi dan Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 2(1), 611 [https://journal3.uinalauddin.ac.id/index.php/jurnal\\_farmasi/article/view/2149](https://journal3.uinalauddin.ac.id/index.php/jurnal_farmasi/article/view/2149)
- Jaafar, F. M., Osman, C. P., Ismail, N. H., & Awang, K. (2007). Analysis of essential oils of leaves, stems, flowers and rhizomes of *Etlingera elatior* (Jack) RM Smith. *The Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 11(1), 269-273
- Mayer, B.N., Ferrigni, N.P., Putnam, J.E., Jacobsen, L.B., Nichols, D.E., Mc Laughlin, J. L. (1982). brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents. *Journal of Medicinal Plant Research Planta Medica*, 45, 31–32.
- Mansur, J. D. S., Breder, M. N. R., Mansur, M. C. D. A., & Azulay, R. D. (1986). Determinação do fator de proteção solar por espectrofotometria. *An. Bras. Dermatol*, 121-4.
- RI, D. P. D. (1995). Farmakope Indonesia. *Edisi IV. Depkes RI. Jakarta. hlm*, 7.
- Rusdi, U. D., Widowati, W., & Marlina, E. T. (2005). Efek Ekstrak Kayu Secang, Vitamin E dan vitamin C terhadap Status Antioksidan Total (SAT) Pada Mencit yang terpapar Aflatoxin. *Media Kedokteran Hewan*, 21(2), 66-68.
- Wang, J., Liu, Y., Jiao, F., Lao, F., Li, W., Gu, Y., ... & Chen, C. (2008). Time-dependent translocation and potential impairment on central nervous system by intranasally instilled TiO<sub>2</sub> nanoparticles. *Toxicology*, 254(1-2), 82-90.
- Wadoe, M., Syifaudin, D. S., Alfianna, W., Aifa, F. F., D. P., N., Savitri, R. A., Andri, M. D., Ikhsan, N. D. M., Manggala, A., Fauzi, I. Q. K., Ayu, N., Mutrikah, M., & Sulistyarini, A. (2020). Penggunaan Dan Pengetahuan Sunscreen Pada Mahasiswa Unair. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jfk.v6i1.21821>
- Widodo, S. D., Haris, A., dan Nawatuttuqoh. 2007. Reduksi Kurkumin : Kajian Awal Elektrosintesis dalam Sistem Etanol. *JSKA. Vol.X.No.2. Tahun.2007*.
- Winarto, W.R. dan M. Surbakti. 2003. Khasiat dan Manfaat Pegagan. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Widyani, M., Ulfa, M., & Wirasisya, D. G. (2019). Efek penghambatan radikal bebas infusa dan ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dengan metode DPPH. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(1), 100-106.
- Wulandari, S. S., Runtuwene, M. R. J., & Wewengkang, D. S. (2017). Aktivitas Perlindungan Tabir Surya Secara *in Vitro* Dan *in Vivo* Dari Krim Ekstrak Etanol Daun Soyogik (*Saurauia Bracteosa* Dc). *Pharmakon*, 6(3), 147–156. <https://doi.org/10.35799/pha.6.2017.16833>