

**ANALISIS KUALITATIF KANDUNGAN SENYAWA BIOAKTIF
EKSTRAK ETANOL BIJI KUKU SETAN (*Martynia annua* L.)
LOKAL TIMOR**

Maria T.L.Ruma, Rony S. Mauboy, Refli, Alfred O.M. Dima, Novi P.Tano

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Kuku setan (*Martynia annua* L.) merupakan tumbuhan herbal yang terkenal dan tersebar di seluruh Indonesia, di Kota Kupang umumnya dikenal dengan cakar kucing atau cakar setan pada kapsul kayu bagian dalam yang terbelah menjadi dua cakar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif ekstrak etanol biji kuku setan lokal Timor. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Skrining Fitokimia, yaitu uji alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji kuku setan (*Martynia annua* L) lokal Timor mengandung senyawa bioaktif yaitu alkaloid, flavanoid, saponin, steroid, dan tanin.

Kata kunci: kuku setan, bioaktif, *skrining*, *fitokimia*

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hutan alam yang sangat luas dengan berbagai flora dan fauna. Jenis tumbuhan memiliki berbagai potensi pemanfaatannya itu sebagai obat-obatan. Beberapa tumbuhan obat hanya dapat tumbuh didaerah-daerah tertentu (endemik) dan juga yang tumbuh menyebar diseluruh kepulauan Indonesia (Day, 2010).

Kuku setan (*Martynia annua* L.) merupakan tumbuhan herbal yang sering digunakan oleh masyarakat, umumnya dikenal dengan cakar kucing atau cakar setan yang mengacuh pada kapsul kayu bagian dalam yang terbelah di salah satu ujungnya menjadi dua tanduk cakar melengkung bercabang. Kuku setan ditemukan ditanah limbah dan padang rumput pada tumpukan sampah. Kuku setan adalah sepsis asing yang berasal dari daerah tropis dan sub-tropis di Meksiko, Amerika Tengah, Burma, Pakistan Barat dan dinaturalisasi diseluruh India. Mekanisme penyebarannya telah membantu meluasnya keseluruh dunia tropis sebagai tumbuhan liar (Rameshroo, 2013).

Kuku setan termasuk tumbuhan liar, untuk didaerah Kota Kupang, tumbuhan kuku setan sering ditemukan dilahan yang masih luas dan belum adanya pembangunan seperti yang terdapat di Belo dan Bimoku. Masyarakat Kota Kupang menganggap tumbuhan kuku setan sebagai tumbuhan pengganggu tumbuhan lain sehingga sering dimusnahkan. Buah kuku setan mempunyai ekologi tersendiri khususnya di Kota Kupang yaitu hidup pada saat musim hujan dan hidup secara berkelompok pada tempat-tempat tertentu sesuai dengan ciri dari kuku setan.

Kondisi lingkungan di Kota Kupang yang beriklim panas dan kering namun mampu membantu proses pertumbuhan dari kuku setan dari tahap awal tumbuh saat musim hujan sampai bertahan hingga musim gugur. Kuku setan mampu menyimpan senyawa didalam buah dikarenakan kulit buah yang tebal berkayu sehingga mampu melindungi isi dari buah sehingga sulit mengalami kerusakan.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan pengambilan sampel biji kuku setan di Bimoku Kota Kupang. Penyiapan sampel dan ekstraksi yang dilakukan dengan cara maserasi dalam suhu ruangan selama 3 hari pada Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Kristen Artha Wacana. Metode penelitian yang digunakan yaitu Skrining Fitokimia yaitu uji alkaloid, uji flavanoid, uji steroid, uji saponin dan uji tanin. Analisis data hasil penelitian yaitu secara deskriptif yang disajikan dalam bentuk gambar dan tabel dan selanjutnya dilihat terjadinya perubahan warna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa bioaktif yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin pada biji kuku setan (*Martynia annua* L.). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari daerah Bimoku Kota Kupang. Biji kuku setan memiliki ciri khusus yaitu hidup secara berkelompok pada satu tempat.

Tabel 1. Kandungan Senyawa Bioaktif Biji kuku Setan Lokal Timor

No	Senyawa Bioaktif	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Gambar	Ket.
1	Alkaloid	Aquades + dragendroff reagen	Coklat tua		Keterangan Negatif (-)
2	Flavonoid	Aquades+ H ₂ SO ₄	Kuning		Keterangan Positif (+)
3	Saponin	Aquades, KOH, HCl, NaOH	Adanya pembentukan sabun		Keterangan Positif (+)
4	Steroid	Aquades, asam asetat, H ₂ SO ₄	Adanya warna hijau		Keterangan Positif (+)
5	Tanin	Aquades + F _e Cl ₃	Adanya warna biru		Keterangan Positif (+)

Biji yang diambil yaitu buah yang ada pada musim gugur dengan memiliki ciri-ciri sudah kering hingga warnanya hitam keras berkayu. Biji dipetik secara manual pada tiap-tiap pohon yang sudah kering atau berwarna hitam.

Pengambilan biji kuku setan dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti gunting yang digunakan untuk memotong dan memisahkan bijidari ranting pohon. Daerah sekitaran pengambilan biji kuku setan terdapat banyaknya rumput, tumpukan sampah dan biji kuku setan diambil pada tempat yang terbuka.

Analisis Kandungan Senyawa Bioaktif Biji Kuku Setan Lokal Timor

Hasil analisis senyawa bioaktif menunjukkan bahwa biji kuku setan mengandung senyawa flavonoid, saponin, steroid dan tanin dapat dilihat pada tabel 1.

Berdasarkan data pada tabel 1, menunjukkan bahwa keterangan (+) yaitu terdeteksi oleh pereaksi warna dengan menunjukkan bahwa hasil analisis kandungan senyawa bioaktif pada ekstrak etanol biji kuku setan lokal Timor mengandung 4 senyawa bioaktif yaitu flavonoid, saponin, steroid, tanin dan 1 senyawa yaitu alkaloid yang tidak terkandung dalam biji kuku setan.

Senyawa bioaktif merupakan senyawa yang terkandung dalam organ tumbuhan. Senyawa bioaktif diproduksi oleh beberapa kelompok tanaman pada fase pertumbuhannya. Senyawa tersebut disintesis maupun ditimbun pada organ tanaman baik organ vegetative maupun generativ.

1. Senyawa alkaloid

Uji senyawa alkaloid pada ekstrak etanol terjadi perubahan warna menjadi coklat tua pada sampel. Pada uji alkaloid dilakukan dengan aquades yang dimasukkan pada tabung reaksi dan ditambahkan dengan pereaksi dragendroff kemudian direbus selama 5 menit (Kaushik, 2021). Terjadinya perubahan warna menjadi coklat tua tapi tidak ada terbentuknya endapan pada sampel yang menandakan tidak adanya senyawa alkaloid pada biji kuku setan.

Data pada gambar 1 menunjukkan bahwa biji kuku setan lokal Timor tidak mengandung senyawa alkaloid (hasil negatif) yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi coklat tua pada sampel tapi tidak ada terbentuknya endapan ketika direaksikan dengan pereaksi dragendroff. Tidak terbentuknya endapan alkaloid karena adanya ikatan kovalen antara nitrogen dengan K^+ yang merupakan ion logam (Sry, 2017). Pada penelitian yang dilakukan oleh Harahab dan Situmorang, (2021) pada buah jambu biji merah dengan menggunakan pereaksi dragendroff didapati hasil positif pada uji alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan kuning jingga.

Alkaloid merupakan senyawa dasar yang mengandung satu atau lebih nitrogen. Alkaloid mengandung atom karbon, hydrogen, nitrogen dan umumnya mengandung oksigen dalam kimia analitik yang disebut sebagai senyawa dengan gugus CHO dan N. Alkaloid terutama ditemukan diakar, biji dan daun tanaman bahkan hewan.

2 Senyawa flavonoid

Uji senyawa flavonoid dilakukan dengan aquades yang dimasukkan dalam tabung reaksi pada sampel kemudian ditambahkan pereaksi H_2SO_4 lalu diaduk hingga rata. Hasil uji flavonoid menunjukkan terjadi perubahan warna pada sampel yaitu berwarna kuning menandakan biji kuku setan mengandung senyawa flavonoid.

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa senyawa flavonoid menghasilkan hasil positif yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi kuning pada sampel yang direaksikan dengan pereaksi H_2SO_4 . Senyawa flavonoid termasuk senyawa yang bersifat polar karena memiliki gugus hidroksil (-OH) yang dapat membentuk ikatan hydrogen. Dalam proses ekstraksi senyawa aktif dalam suatu tanaman akan mudah terlarut atau terikat oleh pelarut sesuai dengan sifat kepolarannya sehingga lebih mudah mengekstrak senyawa flavonoid.

Olyvia *dkk* (2017) menyatakan bahwa hasil uji minyak daun pala mengandung senyawa flavonoid dengan penambahan asam sulfat yang bertujuan untuk pembentukan senyawa flavonoid (pembentukan garam flavilium) dengan ditunjukkanya pada perubahan warna jingga pada larutan.

Flavonoid adalah golongan senyawa polifenol yang diketahui memiliki sifat sebagai penangkap radikal bebas, penghambat enzim hidrolisis dan oksidatif (Pourmourad *et al*, 2006).

3. Senyawa saponin

Uji saponin dilakukan dengan menambahkan aquades dan beberapa tetes KOH lalu direbus. Kemudian ditambahkan HCl tetes demi tetes hingga adanya pembentukan sabun menandakan biji kuku setan mengandung saponin. Senyawa saponin pada gambar 4.7 menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan adanya pembentukan busa pada sampel yang direaksikan dengan aquades dan HCl yang dipanaskan.

Saponin merupakan suatu glikosida dengan gugus hidroksil pada molekulnya. Saponin mempunyai sifat sabun dimana ketika dilarutkan dalam air akan terbentuk busah atau buih. Saponin dapat larut dalam air karena adanya gugus hidrofil (OH) yang dapat membentuk ikatan hydrogen dengan molekul air. Hasibuan *dkk* (2020) menyatakan bahwa asil uji ekstrak etanol umbi bawang merah mengandung senyawa saponin. Busa yang terdapat pada hasil uji merupakan glikosida yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lain hingga terbentuk buih.

Pembentukan busa dapat terjadi karena saponin mempunyai dua sifat yang berlawanan pada strukturnya yaitu glikosida yang bersifat polar, sehingga jika dikocok dengan air maka hanya glikosida yang akan berikatan dengan air (Riawan, 1990).

4. Senyawa steroid

Uji senyawa steroid dilakukan dengan aquades yang dimasukkan dalam tabung reaksi kemudian beberapa tetes asam asetat dan H_2SO_4 dicampurkan dengan baik. Awalnya berwarna merah kemudian beberapa menit akan diikuti warna hijau yang menandakan adanya steroid.

Data pada gambar 4. menunjukkan bahwa senyawa steroid menghasilkan hasil positif yaitu ditandai dengan terjadinya perubahan menjadi warna merah setelah beberapa menit akan menjadi warna hijau setelah direaksikan dengan pereaksi asam asetat dan H_2SO_4 . Steroid merupakan terpenoid lipid yang dikenal dengan empat cincin kerangka dasar karbon yang menyatu dengan struktur senyawa yang beragam. Pada uji steroid ekstrak dalam pelarut asam asetat ditambahkan H_2SO_4 , reaksi ini diawali dengan proses asetilasi gugus hidroksil menggunakan asam asetat.

Gugus asetil terlepas dan terbentuk ikatan rangkap, pelepasan gugus hydrogen dan elektron mengakibatkan ikatan rangkap berpindah dan mengalami resonansi yang bertindak sebagai elektrofil atau karbokation. Karbokation ini menyebabkan edisi elektrofilik diikuti pelepasan hydrogen, gugus hydrogen dan elektron dilepas dengan senyawa mengalami perpanjangan konjugasi yang menunjukkan adanya perubahan warna menjadi hijau.

Marliana dan Saleh, (2011) menyatakan bahwa hasil uji ekstrak n-Heksana korteks batang salam yang mengandung steroid dengan ditambahkan pereaksi *Liebermann-Bouchard* (asam asetat dan H_2SO_4) menunjukkan adanya perubahan warna menjadi hijau-biru, hal ini didasari oleh kemampuan senyawa steroid membentuk warna oleh H_2SO_4 dalam pelarut asam asetat. Perubahan warna disebabkan perbedaan gugus pada atom C-4.

5. Senyawa tanin

Uji senyawa tanin dilakukan dengan mereaksi sampel uji dengan pereaksi F_6Cl_3 yang akan membentuk senyawa kompleks antara logam Fe(tanin) sehingga sampel dikatakan positif dengan perubahan warna yaitu biru yang menandakan adanya tanin.

Senyawa tanin pada gambar 5 menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi biru pada sampel setelah direaksikan dengan pereaksi F_6Cl_3 . Senyawa tanin merupakan himpunan polihidroksil fenol yang dapat dibedakan dari fenol lain karena mampu mengedapkan protein. Uji senyawa tanin menggunakan F_6Cl_3 dapat menunjukkan adanya gugus fenol apabila terdapat senyawa fenol maka akan terdapat tanin karena senyawa tanin merupakan senyawa polifenol, perubahan warna menjadi biru terjadi akibat pembentukan senyawa kompleks antara tanin dan F_6Cl_3 .

Marlinda dkk (2012), menyatakan bahwa hasil uji dari biji buah alpukat yang mengandung senyawa tanin. Hal ini dapat dilihat dari perubahan warna yang terjadi pada saat penambahan larutan F_2Cl_3 yaitu warna hijau kehitaman.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol biji kuku setan (*Martynia annua*L) lokal Timor mengandung senyawa bioaktif yaitu alkaloid, flavanoid, saponin, steroid dan tanin.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai uji KLT dengan menggunakan ekstrak etanol biji kuku setan (*Martynia annua* L) lokal Timor.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan kandungan senyawa bioaktif biji kuku setan (*Martynia annua* L) lokal Timor dengan menggunakan ekstrak heksana.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang manfaat tumbuhan kuku setan (*Martynia annua* L) lokal Timor sebagai obat herbal bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Day, R.A. (2010). *Herbal Indonesia Berkhasiat: Bukti Ilmiah & Cara Racik*. Trubus Swadaya, Jakarta
- Hasibuan Ahmad Syukur, Vicky Edrianto, Novan Purba. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Umbi Bawang Merah (*Allium cepa* L). *Jurnal Farmasi*. Vol 2 No
- Kaushik. (2021). Evaluasi Aktivitas Anti-Rematik dan Anti Inflamasi *Martynia annua* L, Ekstrak Etanolik. *Ilmu Kesehatan Klinis*. Vol 7(7).
- Marliana, S.D., Saleh, C. (2011). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol Fraksin Heksana, Etilen asetat, dan Metanol dari Buah Labu Air (*Lagenaria siceraria* (Morliana). *J. Kimia Mulawarman*, 8(2), 39-63
- Marlinda, Mira., Meiske, S., Audy, D. Wuntu. (2012). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal Mipa Unsrat* (1)24-28
- Olyvia, E. Puspa., Intan, Syahbanu., Muhamad, A. Wibowo. (2017). Uji Fitokimia dan Toksisitas Minyak Astiri Daun Pala (*Myristica fragans* Houtt) dari Pulau Lemukutan. *JKK*, Vol 6(2), halaman 1-6
- Pourmourad, F., Hosseinimehr, S. J., Shahabimajd, N. (2006). Antioxidant Activity, Phenol, and Flavonoid Content of Some Selected Iranian Medicinal Plants, *African Journal of Biotechnology*, 5(11), 1142-145
- Romeshroo Kenwat., Amit, Roy. (2013). Fitokonsituen Aktivitas Farmakologis Taksonomi *Martynia annua* L. *Jurnal Farmasi dan Biosains*. Vol.1(1), hal 7-10
- Sry, Purwati., Sonja, V.T.L. (2017). Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana camara* L) Sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama dan Insidensi Penyakit Pada Tanaman Holtikultura Kalimantan Timur. *Kimia FMIPA UNMUL*.