

REVIEW JURNAL

STUDI PEMANFAATAN TUMBUHAN ROTAN MANAU BERDASARKAN KARAKTERISTIK KANDUNGAN FITOKIMIA

Rasyidah

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

rasyidah@uinsu.ac.id

ABSTRACT

The use of local plants needs to be explored further so that the potential of these plants can be used for the necessities of life. Manau rattan is a plant that can be founded in the Southeast Asian region. Manau rattan is often used as a material for handicrafts and furniture. However, ethnobotanical studies show that apart from being used as household utensils, manau rattan can be used to cure some disease. Phytochemical test results of manau rattan show that manau rattan is also a medicinal plant. Manau rattan exploration based on phytochemical content will be able to find other potentials of manau rattan so that it will increase the value of the importance of manau rattan.

Keywords: Manau rattan, phytochemical, medicinal plants

PENDAHULUAN

Tumbuhan dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan hidup manusia. Bentuk pemanfaatan tumbuhan oleh manusia sangat beragam. Tumbuhan dapat dijadikan sebagai sumber makanan, obat, bahan kosmetik, pewarna alami, pestisida nabati, bahan bangunan, dan lain sebagainya. Pemanfaatan tumbuhan dalam berbagai fungsi tersebut disebabkan oleh karakteristik yang dimiliki oleh suatu tumbuhan. Eksplorasi tentang karakteristik yang dimiliki suatu tumbuhan nantinya akan memberikan kontribusi terhadap fungsi lain yang mungkin dapat saja muncul setelahnya. Salah satu jenis tumbuhan yang memiliki banyak potensi pemanfaatan lainnya yaitu rotan manau (*Calamus manan* Miquel).

Rotan manau merupakan tumbuhan yang sering ditemui di Kawasan Asia Tenggara khususnya Indonesia. Sebagai salah satu jenis tumbuhan Hasil Hutan Non Kayu (HHNK), rotan manau biasanya digunakan sebagai bahan baku industri. Selain itu, rotan manau juga dapat dijadikan sebagai pelengkap dalam kehidupan sehari-hari seperti meja, kursi, tudung saji (Pane, dkk, 2013). Sebagai bahan baku industri mebel, rotan manau memiliki kualitas bahan sangat baik sehingga rotan manau memiliki nilai jual yang tinggi.

Selain digunakan sebagai bahan mebel, tumbuhan ini juga dapat digunakan sebagai bahan obat. Masyarakat Suku Anak Dalam di Bukit Duabelas Taman Nasional menggunakan bagian batang rotan manau untuk mengobati penyakit asma dan sakit perut. Batang rotan manau dipotong runcing kemudian air dari batang tersebut ditampung dan dapat langsung diminum (Mairida, dkk., 2016). Selain itu, Hariadi dan Ticktin (2012) menjelaskan bahwa getah rotan manau juga dapat digunakan untuk mengobati sariawan.

Kajian etnobotani tersebut mengindikasikan bahwa rotan manau berpotensi memiliki metabolit sekunder yang berguna untuk pengobatan. Pemanfaatan rotan manau tidak hanya pada bagian batang saja namun juga pada organ tumbuhan lain seperti buah maupun getahnya. Apalagi diketahui bahwa rotan manau memiliki buah yang dapat dimakan (*edible fruit*) dan hanya diperjualbelikan secara lokal oleh masyarakat setempat. Buah rotan manau juga masih kurang diminati masyarakat pada umumnya sehingga memiliki nilai jual yang rendah. Eksplorasi kandungan kimiawi rotan manau akan dapat menemukan kegunaan lain yang dimiliki. Potensi ini selanjutnya akan dapat menaikkan nilai jual rotan manau seutuhnya.

DESKRIPSI ROTAN MANAU

Rotan merupakan tumbuhan suku Arecaceae atau suku Pinang-pinangan. Kelompok tumbuhan ini ditandai dengan bunganya yang terbungkus oleh semacam seludang (Hasairin, dkk., 2000). Tumbuh secara soliter, daun berbentuk lanset, daun majemuk menyirip berseling, akar serabut, batang beruas dengan panjang ruas tergolong pendek yaitu sekitar 11-15 cm (Hidayat, dkk., 2017). Batang tidak kosong seperti bambu, jaringan pengangkut tersebar. Termasuk berdaun lengkap dengan panjang tangkai daun 12 cm, dapat hidup di rawa maupun lahan kering (Jasni, dkk. 2012).

Rotan manau memiliki 2 organ panjat (*climbing organ*). Organ tersebut seperti cambuk dan tidak saling homolog, yaitu flagellum dan sirus (Dransfield dan Manokaran, 2013). Flagellum atau sulur panjat merupakan bagian yang tumbuh pada ruas batang dan berfungsi untuk memanjat sedangkan sirus adalah ujung dari pelepah daun dan merupakan modifikasi pelepah daun (Hidayat, dkk., 2017).

Rotan manau memiliki variasi dalam ukuran dan warna. Rotan manau merupakan rotan yang tergolong sebagai rotan dengan diameter besar (diameter >18mm). Memiliki 3 diameter kelas besar yaitu diameter 18-20 mm, diameter 28-30 mm, dan diameter 30-32 mm (Pane, dkk, 2013). Rotan manau memiliki tangkai yang tahan lama dengan kekuatan dan fleksibilitas yang besar sehingga dapat digunakan sebagai bahan perabot. Buah rotan manau ditutupi oleh kulit buah yang berbentuk seperti sisik dan tersusun secara vertikal serta saling tumpang tindih. Warna buah kekuningan dengan tepian di ujung sisiknya berwarna coklat kehitaman (Dransfield dan Manokaran, 1993).

Sebagian besar jenis-jenis tumbuhan rotan yang tumbuh secara alami hanya dapat hidup dalam tahap semai (*seedling*) dan hanya sedikit yang hidup hingga tahap dewasa. Rotan manau hidup dengan ketinggian antara 50-1000 m dan paling banyak tumbuh di ketinggian antara 600-1000 m (Dransfield dan Manokaran, 2013). Rotan manau tumbuh dengan dipengaruhi oleh faktor-faktor klimatik seperti

intensitas cahaya, suhu 24°-29°C dan kelembaban 75% serta faktor edapik seperti sifat fisik tanah, kondisi serasah (Irnawati dan Nanlohy, 2018).

FITOKIMIA ROTAN MANAU

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Salusu, dkk (2021) menunjukkan bahwa bagian kulit dan biji buah rotan manau memiliki kandungan metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tannin dan triterpenoid. Berbeda dengan daging buah rotan manau, yang tidak memiliki alkaloid, namun memiliki flavonoid, tannin, dan triterpenoid, dan juga ditemukan saponin.

Selain metabolit sekunder, rotan manau juga mengandung sifat kimia yang dapat berbeda pada beberapa jenis rotan lainnya. Sifat kimia yang dimiliki rotan manau dapat menentukan bagaimana sifat fisik-mekanik dan ketahanan rotan (Tellu, 2008). Pada analisis kandungan serat yang dimiliki rotan manau, diketahui bahwa bagian batang rotan manau memiliki kandungan selulosa 42%, hemiselulosa 20% dan lignin 27%. Kandungan selulosa dapat menyebabkan kekakuan pada serat, yang bermanfaat untuk penguatan material komposit. Kandungan hemiselulosa dapat menyebabkan disintegrasi mikrofibril selulosa sehingga akan mengurangi sifat mekanik. Sedangkan kandungan lignin dapat mengurangi potensi diserang oleh hama (Ding, et al., 2021).

Hasil analisis kandungan kimiawi pada serat rotan manau juga ditemukan adanya senyawa pektin. Pektin mengikat antar fiber menjadi tidak saling berlepasan (Ding, et al., 2021). Pektin merupakan senyawa golongan polisakarida yang bersifat larut dalam air dan berpotensi sebagai antikolesterol. Pektin menurunkan kadar kolesterol darah dengan mengikat asam empedu dan mengurangi reabsorpsinya di usus halus (Sianturi dan Kurniawati, 2019).

Kandungan metabolit sekunder yang dimiliki rotan manau dapat dijadikan sebagai sumber obat seperti tumbuhan lainnya yang berkhasiat obat. Sedangkan analisis kandungan serat batang rotan manau dapat dijadikan sebagai sumber produk kerajinan maupun sebagai sumber polimer alami.

BAHAN MEBEL

Rotan manau merupakan jenis tumbuhan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang memiliki nilai jual tinggi. Hal ini disebabkan batang rotan manau memiliki kualitas yang baik untuk digunakan sebagai bahan perabot. Dalam Jasni, dkk (2007) dijelaskan bahwa rotan manau memiliki kualitas yang baik untuk membuat kerangka mebel karena memiliki diameter yang besar. Sejalan dengan Pane, dkk (2013) bahwa rotan manau memiliki diameter >18mm dan tergolong ke dalam rotan berdiameter besar.



Gambar: Batang Rotan manau dengan tampilan ekstrak fibernya (Ding, et al., 2021)

Selain pada ukuran diameter batang, sifat kimia yang dimiliki dapat mempengaruhi kualitas rotan. Semakin tinggi kadar lignin dan silika maka akan semakin baik kualitas rotan. Lignin dan silika mengisi ruang di dinding sel sehingga menyebabkan tingkat kekuatan dan keawetan rotan menjadi lebih tinggi (Sanusi, 2003). Berbanding terbalik dengan kandungan kimia berupa selulosa yang juga terdapat dalam batang rotan. Semakin tinggi kadar selulosa maka akan semakin rendah kualitas rotan tersebut. Hal ini disebabkan adanya serangga perusak rotan yang menyerang rotan dengan kadar selulosa tinggi (Tellu, 2003). Dalam hal penentuan kualitas, kandungan kimia total tidak dapat dijadikan sifat penentu, karena setiap sifat yang berkontribusi terhadap besarnya kandungan kimia total akan memiliki peran berbeda dalam penentuan kualitas rotan (Tellu, 2008).

ANTIBAKTERI

Rotan manau memiliki kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid sehingga memiliki potensi sebagai

antimikroba. Diketahui bahwa alkaloid dapat masuk ke dalam komponen peptidoglikan pada dinding sel bakteri. Peptidoglikan merupakan komponen dinding sel bakteri yang jika mengalami gangguan akan menyebabkan lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Rahman, dkk., 2017). Alkaloid juga dapat merusak proses pembelahan sel bakteri karena alkaloid memiliki ikatan aromatik kuartar (*quaternary aromatic group*) yang dapat berinteraksi dengan DNA (Hassan dan Raheema, 2016).

Hasil uji antibakteri dalam Salusu, et al (2021) menunjukkan bahwa kulit dan biji dari buah rotan manau menunjukkan daya hambat yang lebih tinggi dibandingkan daging buah rotan manau. Pengujian dilakukan terhadap dua jenis bakteri yaitu *Escherichia coli* and *Streptococcus mutans*. Hasil uji daya hambat pada bakteri gram positif *Streptococcus mutans* yang diberi ekstrak daging buah rotan manau menunjukkan adanya daya hambat sedangkan pada bakteri gram negatif yaitu *Escherichia coli* menunjukkan adanya zona hambat hanya pada konsentrasi tertinggi. Sedangkan daya hambat yang dihasilkan dari pemberian ekstrak kulit dan biji rotan manau baik pada kedua bakteri tersebut menunjukkan adanya zona daya hambat. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, akan semakin tinggi zona hambat yang dihasilkan.

ANTIFUNGI

Buah rotan manau berpotensi dapat digunakan sebagai antifungi. Hal ini disebabkan oleh buah rotan manau mengandung senyawa metabolit sekunder berupa tannin, baik pada kulit buah, daging buah maupun pada bijinya (Salusu, 2018; Salusu, 2021). Tannin merupakan senyawa metabolit sekunder dan tergolong ke dalam kelompok senyawa polifenol (Hagerman, 2002).

Dalam hal potensi kemampuannya sebagai antifungi, tannin merupakan zat yang memiliki kemampuan untuk menghambat terbentuknya zat kitin. Zat kitin merupakan komponen penyusun dinding sel fungi. Adanya zat tannin akan merusak membran sel fungi sehingga perkembangan fungi menjadi terganggu.

Tannin juga merupakan senyawa lipofilik yang dengan mudah akan dapat menempel pada dinding sel dan menyebabkan kerusakan pada dinding sel (Rahman, dkk., 2017).

ANTIOKSIDAN

Kandungan fenol dan flavonoid diketahui menunjukkan kemampuan antioksidan (Djeussi, dkk., 2013; Ahmed, dkk., 2014). Flavonoid memiliki kemampuan sebagai senyawa antioksidan karena strukturnya yang mengandung gugus hidroksil. Gugus ini mampu melepaskan atom hidrogennya ke senyawa radikal bebas sehingga hal tersebut akan menghambat laju reaksi oksidasi (Kumar dan Pandey, 2013).

Flavonoid terdapat pada bagian buah rotan manau baik pada bagian kulit, daging maupun pada bagian biji. Ketiga bagian tersebut menunjukkan kemampuan antioksidan dengan kategori yang berbeda. Pengukuran aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) dan *Inhibition Concentration of 50%* (IC_{50}) sebagai parameter. Pada bagian kulit dan biji menunjukkan kategori kuat ($IC_{50} < 50 \mu\text{g/ml}$) yaitu dengan nilai IC_{50} 41.17 $\mu\text{g/ml}$ dan IC_{50} 41.17 $\mu\text{g/ml}$. Lain halnya pada bagian daging buah menunjukkan kategori sedang (IC_{50} 50-100 $\mu\text{g/ml}$) yaitu dengan nilai IC_{50} 170.19 $\mu\text{g/ml}$ (Salusu, dkk., 2018).

Serupa dengan hasil penelitian Agen (2016) yang menunjukkan bagian biji dan kulit buah rotan manau memiliki kekuatan antioksidan yang lebih baik dibandingkan dengan daging pada buah. Selain itu biji rotan manau memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dengan nilai IC_{50} 5,14 ppm hampir sama dengan nilai IC_{50} vitamin C sebesar 3,06 ppm dan termasuk kategori kuat.

Adanya aktivitas antioksidan dari ekstrak buah rotan manau dapat juga disebabkan oleh adanya senyawa tannin. Dalam Malangngi, dkk (2012) dijelaskan bahwa tannin berperan sebagai antioksidan. Senyawa tannin yang semakin tinggi akan menimbulkan aktivitas antioksidan yang semakin besar. Kadar tannin

yang lebih tinggi dapat diperoleh dari ekstrak biji yang telah dikeringkan.

ANTIKOLESTEROL

Selain pada buah, serat yang diperoleh dari tumbuhan rotan manau ini juga menghasilkan metabolit sekunder berupa senyawa pektin. Adanya pektin yang ditemukan dalam analisis kandungan serat oleh Ding et al (2021) menyebabkan adanya potensi rotan manau dapat juga digunakan sebagai antikolesterol.

Pektin memiliki kemampuan untuk mengikat asam empedu yang dihasilkan organ hati di usus halus. Pektin seperti serat pangan lainnya, tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan menyebabkan strukturnya akan tetap utuh dan dapat sempurna mengikat asam empedu (Anderson, et al., 2009). Semakin banyak pektin di dalam usus halus maka akan semakin banyak pula asam empedu yang diikat. Kolesterol di dalam tubuh akan digunakan untuk memproduksi asam empedu yang baru dan akan berdampak untuk kontrol-umpan balik (Gropper, et al., 2009).

KESIMPULAN

Rotan manau memiliki kandungan senyawa kimia yang penting untuk digunakan sebagai sumber obat maupun sebagai sumber bahan material pembuatan polimer berbahan alami. Eksplorasi tumbuhan rotan manau berdasarkan kandungan fitokimianya dapat menambah nilai tumbuhan ini. Potensi yang dimiliki tumbuhan ini akan berkontribusi secara signifikan oleh masyarakat lokal di masa mendatang dengan meningkatkan jumlah produksi tumbuhan rotan manau.

DAFTAR PUSTAKA

- Agen, T, 2016, Skrining Fitokimia dan Aktifitas Antioksidan Ekstrak Buah Selekop (*Lepisanthes amoena* Hassk. Leenh) dan Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.), SKRIPSI, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.
- Ahmed, Z.U., Seheli, S.B., Minhozur, R.K., Mofazzol, H., Shriya, S., dan Satyajit, R.R., 2014, Phytochemical Screening, Antioxidant and Cytotoxic Activity of Fruit Extract of *Calamus tenuis* Roxb., *Journal of Coastal Life Medicine*, 2(8), hal. 645-650.

- Anderson JW, Baird P, Davis RH, Ferreri S, Knudtson M, Koraym A, *et al.* 2009. Health benefits of dietary fiber. *Nutrition Rev.* 67(4): 188-205
- Ding, L., Han, X., Li, H., Han, J., Cao, L., Chen, Y., Ling, Z., He, S., Jiang, S., 2021, Characterization of novel natural fiber from manau rattan (*Calamus manan*) as a potential reinforcement for polymer-based composites, www.ResearchSquare.Com
- Djeussi, D.E., Noumedem, J.A.K., Seukep, J.A., Fankem, A.G., Voukeng, L.K., Simplice, B., Tankeo, S.B., Nkuete, A., Kuete, V., 2013, Antibacterial Activities of Selected Edible Plants Extracts Against Multidrug-resistant Gram-negative Bacteria, *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 13, hal: 164.
- Dransfield, J. dan Manokaran, N. 1993. Plant Resources of South-East Asia: No 6, Rattans. Pudoc Scientific Publishers, Wageningen.
- Gropper, S.S., Smith, J.L., Groff, J.L., 2009, *Advanced nutrition and human metabolism. Edisi ke-5*, Belmont Wadsworth.
- Hagerman, A. E., 2002. Tannin Handbook. Departemen of Chemistry and Biochemistry. Miami University.
- Hariadi, B & Ticktin, T., 2012, Uras: Medicinal and Ritual plants of Serampas, Jambi Indonesia, *J. ethnobotany Research and Application*, (10), Hal: 133-134.
- Hasairin, dkk. 2000. *Botani Sistemika*. Domestic Collaborative Research Grant Program, University Research For Graduate Education (URGE) Project.
- Hassan, R.M., dan Raheema, R.H., 2016, Evaluation The Antibacterial Effect of Alkaloids and Phenols Extraction from *Hibiscus sabdariffa* Against Uti Infection In Vitro, *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 3(3), hal 22-25.
- Hidayat, T.N., Yoza, D., Budiani, E.S., 2017, Identifikasi Jenis-Jenis Rotan Pada Kawasan Arboretum Universitas Riau, *Jom Faperta*, 4(1).
- Irnawati, dan Nanlohy, L. 2018, Morphology Characteristics of Rattan (*Calamus* sp.) Tourism Forest in Bariat The South Sorong Regency, *BIOSCIENCE*, 2 (2), hal 09-19.
- Jasni, Damayanti, R., dan Kalina, T., 2007, *Atlas Rotan Indonesia Jilid I*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Bogor.
- Jasni, Krisdianto, Kalina, T., Abdurachman, 2012, *Atlas Rotan Jilid 3*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan, Bogor.
- Kumar, S., dan Pandey, A.K., 2013. Review Article Chemistry and Biological Activities of Flavonoids: An Overview, *Hindawi Pub. Corp The Sci World Jour.* 1-16.
- Mairida, D., Muhadiono, dan Hilwan, I. 2016. Ethnobotanical Study of Rattans on Suku Anak Dalam Community in Bukit Duabelas Nasional Park, *Biosaintifika*, 8 (1), Hal: 64-72.
- Malangngi, L.P., dkk. 2012. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *JURNAL MIPAUNSRAT ONLINE*. 1(1), Hal: 5-10
- Pane, O.P., Azhar, I dan Sucipto, T. 2013. Jenis Rotan, Produk Rotan Olahan dan Analisis Ekonomi pada Industri Pengolahan Rotan Komersial di Kota Medan, *PERONEMA FORESTRY SCIENCE*, Vol 2(1), Hal. 168-175.
- Rahman, F.A., Haniastuti, T., Utami, T.W., 2017, Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Soursop Leaf (*Annona muricata* L.) on *Streptococcus mutans* ATCC 35668, *Indonesian Dentistry Magazine*, 3(1), hal: 1-7.
- Salusu, H.D., Aryani, F., Zarta, A.R., Budiarmo, E., Kusuma, I.W., Arung, E.T., 2021, Increased Benefits of *Calamus manan* Miq. Fruit by Its Potential Bioactivity, *Biological Sciences Research*, vol. 11, hal 180-185.
- Salusu, H.D., Aryani, F., Budiarmo, E., Kusuma, I.W., Arung, E.T., 2018, Antioxidant Assay of The Ethanolic Extract of Three Species of Rattan Fruits Using DPPH Method, *Tropical Pharmacy and Chemistry*, 4(4), hal 154-162.
- Sanusi, D. 2003. *Rotan: Hasil Hutan Bukan Kayu*. Makasar: Program Studi Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin.
- Sianturi, E.T., dan Kurniawaty, E. 2019. Pengaruh Pektin terhadap Penurunan Risiko Penyakit Jantung Koroner. *Majority*. 8(1): Hal 162-167.
- Tellu, A.T., 2008, Sifat Kimia Jenis-jenis Rotan yang Diperdagangkan di Propinsi Sulawesi Tengah. *DIVERSITAS*, Volume 9(2), hal: 108-111.
- Tellu, A. T., 2003, Daya Tahan Jenis-Jenis Rotan Hasil Hutan Sulawesi Tengah dengan Menggunakan Fermetrin terhadap Serangan Bubuk *Dinoderus minutus* farb, *Sci&tech*, 4, hal 35-46.