

BAB 8

Analisis Nutrisi, Mineral, dan Fitokimia dari *Parkia roxburgii*

Lailatul Badriyah^{1*}, Atmira Sariwati² dan Venty Suryanti³,
Desi Suci Handayani³

¹ Akademi Farmasi Kusuma Husada Purwokerto

² Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

³ Universitas Sebelas Maret

*email: blailatul@gmail.com

Abstrak

Suburnya tanah dapat menghasilkan berbagai tanaman dengan berbagai jenis, baik yang dapat dikonsumsi maupun tidak dapat dikonsumsi. Salah satu tanaman yang dipercaya kaya akan manfaat terutama dalam kesehatan adalah *Parkia roxburgii*. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kandungan mineral dan fitokimia pada tanaman *P. roxburgii*, yaitu pada bagian daun, batang, dan bijinya. Metode yang digunakan secara eksperimental dengan menggunakan instrumen XRF untuk mengetahui kandungan mineral didukung dengan uji proksimat, serta fitokimia dilakukan secara kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan mineral tertingginya pada daun, batang dan biji adalah kalsium dengan masing-masing sebesar 51,7; 73,9; 45,2 mg/100 g sampel. Hasil fitokimia mengandung tanin, saponin, flavonoid, terpenoid, dan alkaloid sedangkan uji proksimat menunjukkan bahwa kandungan protein dan lemak tertinggi ada pada bijinya.

Kata kunci: tanin saponin; kalsium; protein; lemak

8.1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi membuat gaya hidup masyarakat juga berubah, dituntut untuk mengikuti perkembangannya agar tidak tertinggal. Tingginya tingkat aktivitas manusia membuat kondisi fisik seseorang juga perlu dijaga. Sehingga semua kegiatan dapat dilaksanakan sesuai rencana. Salah satu upaya agar tetap fit dan aktif serta melakukan aktivitas adalah dengan menjaga asupan gizi dalam tubuh. Beberapa orang memilih mengkonsumsi vitamin berbahan kimia dalam bentuk kapsul atau obat-obatan tertentu ketika tubuh terasa sedang tidak sehat. Namun dibalik itu semua, bagi obat-obatan dari kimia sintetik, jika dikonsumsi dalam jangka waktu lama akan berdampak pada kesehatan di kemudian hari. Selain itu, beberapa jenis makanan yang dapat meningkatkan kesehatan adalah mengkonsumsi buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian dan makanan yang mengandung mineral yang dibutuhkan oleh tubuh (Soobrattee *et al.*, 2005).

Indonesia adalah negara kepulauan yang kaya akan sumber daya alam, yaitu tumbuhan. Beberapa tanaman memiliki kemampuan sebagai antioksidan, antibakteri (Cavada *et al.*, 2020) pencegahan penyakit dan diet (Dubey *et al.*, 2020), untuk diabetes melitus (Ibrahim *et al.*, 2016), toksisitas (Boye *et al.*, 2016). *Parkia roxburghii* merupakan tanaman yang banyak tumbuh di India dan Asia Tenggara khususnya Indonesia. Tanaman ini tumbuh hingga ketinggian pohon 25 meter. Pohon terdiri dari bunga, buah, biji dan daun (Dubey *et al.*, 2020). Setiap bagian memiliki kandungan nutrisi dan kandungan senyawa yang berbeda. Walaupun memiliki banyak manfaat, namun perbedaan lokasi tempat tumbuh-tumbuhan tersebut mempengaruhi kandungannya.

Bahan alam yang merupakan berbasis dari tanaman dirujuk sebagai obat tradisional. Pengobatan tradisional juga banyak dilakukan di beberapa negara seperti Malaysia, Cina, India, Arab termasuk Indonesia. Baik yang dimanfaatkan sebagai pengobatan langsung atau dalam bentuk makanan, maka perlu adanya ukuran tepat dalam konsumsinya. Ketepatan dalam pengukuran kandungan nutrisinya akan dijadikan patokan kebutuhan nutrisi dalam tubuh. Kandungna nutrisi akan banyak digunakan pada industri makanan dan farmasi. Nutrisi pada daun

Parkia telah banyak diteliti, namun penelitian tersebut hanya untuk tanaman yang tumbuh di India. Sejauh ini, penelitian tanaman Parkia di Indonesia masih terbatas. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui kandungan nutrisi pada berbagai bagian tanaman Parkia, seperti daun, batang dan biji dan kandungan antioksidannya.

8.2. Persebaran Cagar Alam di Indonesia

Indonesia adalah negara kepulauan dan kaya akan keanekaragaman hayati, tersebar di berbagai pulau. Menurut penelitian Wallace dan Weber (Kusmana *et al.*, 2015) bahwa secara geologis persebaran flora di Indonesia terbagi menjadi 3 wilayah, yaitu:

1. Dataran Sunda meliputi Jawa, Sumatera, Kalimantan, dan Bali
2. Dataran Sahul meliputi Papua dan pulau-pulau kecil di sekitarnya.
3. Daerah Peralihan meliputi Sulawesi, Maluku, dan Nusa Tenggara.

Keanekaragaman tanaman, juga diiringi dengan keanekaragaman tanaman langka dan dalam hutan di Indonesia. Keberadaan hutan di Indonesia, selain mendukung dalam industrialisasi, misalnya di hutan Kalimantan dengan adanya kelapa sawit untuk diolah menjadi minyak sawit juga sebagai budidaya tanaman langka atau hampir punah. Budidaya pohon dan tanaman yang hampir punah dijadikan sebagai Cagar Alam. Cagar Alam merupakan kawasan hutan untuk merawat dan melindungi flora dan fauna unik.

Cagar Alam di Indonesia tersebar di berbagai daerah. Salah satunya di Jawa Timur, diantaranya Cagar Alam Gunung Abang Pasuruan, Cagar Alam Nusa Barong, Watangan Puger I-VI dan Corah Manis Sempolan di Jember, di Banyuwangi terdapat Cagar Alam Kawah Ijen Merapi Unggup-Unggup, Janggangan Rejojampi I/II, di Bondowoso terdapat Cagar Alam Ceding, Sungai Kolbu Iyang Plateu, Pancur Ijen I/II, di Surabaya terdapat Cagar Alam Pulau Bawean, di Sumenep ada Cagar Alam Saobi-Kangean, di Ponorogo ada Cagar Alam Gunung Picis dan Gunung Sigogor, di Bojonegoro terdapat Cagar Alam Gua Nglirip, di Kediri terdapat

Cagar Alam Besowo Alam Pulau Sempu (Setyawati, 2009). Tanaman Kedawung (*P. Roxburghii*) termasuk tanaman langka, karena ditemukan dalam hutan, yaitu Cagar Alam Manggis di Kediri.

8.3. Asal *Parkia roxburghii*

Parkia adalah tanaman yang tumbuh tinggi sebagai pohon, tersebar di Asia Tenggara dan India (Singha *et al.*, 2021). Tanaman ini ditemui tumbuh pada daerah yang memiliki iklim tropis. Tanaman jenis *Parkia roxburghii* masuk kategori langka dan jarang tumbuh. Menurut Burkill dalam (Rugayah *et al.*, 2014) bahwa beberapa jenis *Parkia* yang dimanfaatkan warga di Semenanjung Malaya dengan nama lainnya kedawung adalah *P. javanica* Merr. Nama sinonimnya *P. roxburghii*, *P. timoriana* dan *Mimosa biblogosa*. Di Jawa Timur, tepatnya di Cagar Alam Manggis, tumbuh tanaman jenis *Parkia roxburghii* (Setyawati, 2009). *Parkia roxburghii* (*P. timoriana* Merr.) merupakan spesies *Parkia* yang tersebar luas di Indo-Pasifik.

Tanaman Kedawung termasuk keluarga polong-polongan atau *Leguminosae*. Tanaman ini juga memiliki bagian-bagian yang dapat dimanfaatkan, yaitu polong, biji, daun, batang dan bunga. Karena pohon ini termasuk pohon besar dan tinggi, bunganya tidak banyak yang rontok karena kurang dijangkau orang pada ketinggiannya. Sedangkan bagian lainnya ada beberapa yang menggunakan sebagai sayuran atau supplement tambahan lainnya, sumber makanan dan bahan obat tradisional (Tisnadjaja *et al.*, 1970). Gambaran tanaman *P. roxburghii* (Kedawung) ditunjukkan pada **Gambar 8.1**.



Gambar 8.1 a) daun , b) batang/kulit batang, c) biji Kedawung

8.4. *Parkia* sebagai makanan dan sumber nutrisi dan mineral

Di Afrika, tepatnya di Ghana mengkonsumsi biji *Parkia* sebagai makanan dan perbaikan gizi (Boye *et al.*, 2016). Selain di Afrika, hal yang sama juga terjadi di Asia dan India. Penduduk menggunakan biji-bijian dan polong dari *Parkia* dimanfaatkan sebagai makanan atau sayuran. Biji dan polong tersebut diyakini mengandung nutrisi yang berguna dan bermanfaat bagi tubuh (Longvah & Deosthale, 1998). Biji-bijian dan polongnya sebelum dikonsumsi dapat dicuci dengan bersih dan dikonsumsi secara langsung atau dikukus terlebih dahulu agar teksturnya terasa lebih lunak.

Bagian lain dari *Parkia*, seperti kulit batang dan daunnya belum banyak yang mengkonsumsi sebagai sayuran. Hal ini dimungkinkan karena kulit batang teksturnya lebih keras sehingga sulit jika ingin dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Sedangkan daun *Parkia*, memiliki bentuk daun yang kecil-kecil sehingga jika ingin dikonsumsi mengalami kesulitan karena daunnya yang sangat kecil dan mudah lepas dari ranting-rantingnya. Daun, polong dan biji *P. roxburghii* merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan makanan karena mengandung karbohidrat, vitamin, mineral dan protein dibandingkan tanaman polong-polongan lainnya (Saha *et al.*, 2007).

Aplikasi H₂O₂ pada 10-20 mM sebelum penyimpanan kacang pohon mempertahankan sifat fisik, antioksidan dalam biji dan polong kacang pohon dibandingkan dengan kondisi lingkungan alami. Oleh karena itu, teknik ini akan membantu dalam meningkatkan kualitas pemeliharaan legum ini dan menghindari pembusukan setelah panen untuk waktu yang lama, dimana nutrisi dan mineral harus dipertahankan (Devi *et al.*, 2019).

P. roxburghii ada yang menyebut sebagai kedawung. Bijinya dapat dibuat menjadi serbuk kedawung, ekstrak, dan kedawung terhidrolisis kemudian dianalisis kandungan proksimat dan total fenolnya. Selanjutnya, produk diujicobakan atau diberikan pada tikus untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap profil lipidanya. Pemberian oral sebanyak 160 mg/kg berat badan meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar LDL

dan kolesterol total dalam darah tikus yang diberikan. Di antara kelompok tikus yang diberikan yang menyelesaikan pengobatan 35 hari, kolesterol total dan kolesterol LDL berkurang secara signifikan ($p < 0,01$). Data saat ini menunjukkan bahwa *P. roxburghii* memiliki aktivitas hipokolesterolemia karena kandungan fenoliknya yang bertindak sebagai antioksidan yang dapat mengikat kolesterol dalam darah. Komposisi dan distribusi asam amino yang mengubah metabolisme kolesterol (penurunan konsentrasi kolesterol); kandungan protein dapat meningkatkan produksi lipoprotein yang berperan dalam supresi plak dan aterosklerosis. Oleh karena itu, kedawung terhidrolisis dapat digunakan sebagai bahan pangan hipokolesterolemia (Fitriyana et al., 2021).

P. roxburghii memiliki lemak rendah dan tinggi serat, yang bermanfaat bagi kesehatan. Polong *P. roxburghii* dapat dikonsumsi dimulai dari polong hijau muda yang masih lunak ketika panjangnya sekitar 30 cm hingga matang. Hal ini membuat *P. roxburghii* digunakan sebagai sumber makanan tambahan dan dikonsumsi segar, mentah, atau dijemur selama musim sepi. Ini menyediakan makanan dan ternak yang lebih baik sebagai tanaman multifungsi dan berfungsi sebagai produk utama penghasil pendapatan yang berharga dan dapat diandalkan bagi petani dan pengguna.

Longvah dan Deosthale (1998) melaporkan bahwa kualitas protein biji dewasa *Parkia* tidak dibatasi oleh asam amino esensial dan semi-esensial, dan ini merupakan ciri unik dari kacang pohon ini di antara kacang-kacangan. Selain itu, juga mengandung protein, mineral, dan asam lemak.

Analisis kimia (Roy et al., 2016) (**Tabel 8.1**). kernel matang menunjukkan bahwa ia memiliki persentase kelembaban tertinggi (10,0%), protein (28,8%), lemak (33,5%), energi (505 kkal), zat besi (13,3 mg/100/g), mangan (2,9 mg /100 g), seng (5,6 mg/100 g) dan kromium (7,9 g/100 mg) dibandingkan dengan polong yang masih lunak, belum matang, dan matang. Namun, polong lunak mengandung karbohidrat dan serat yang lebih tinggi (71,15%).

Tabel 8.1. Senyawa Kimia: Nutrisi dan Mineral dalam *P. roxburghii*

Parameter	Polong mentah	Polong belum matang	Polong matang	Kernel matang
kelembaban (%)	8,4	7,1	6,7	10,0
Protein (%)	12,1	15,6	18,8	28,8
Lemak (%)	1,0	7,8	15,5	33,5
Ash (%)	7,4	6,9	6,1	5,7
Karbohidrat dan serat (%)	71,1	62,6	52,9	22,0
Energi (kcal)	342	383	426	505
Fosfor (mg/100 g)	320	315	298	270
Magnesium (mg/100 g)	520	505	480	420
Kalsium (mg/100 g)	176	181	172	180
Besi (mg/100g)	8.8	8,4	9,1	13,3
Manganes (mg/100 g)	2,8	2,1	2,4	2,9
Seng (mg/100g)	3,1	3,4	3,3	5,6
Tembaga (mg/100 g)	0,6	0,5	0,6	0,7
Chromium (µg/100 g)	74,0	73,0	71,0	79,0

(Sumber: Roy *et al.*, 2016)

8.5. Parkia sebagai obat-obatan

Perkembangan teknologi menjadikan perkembangan dalam segala kehidupan, termasuk dalam pengobatan. Namun seiring perubahan alam kini teknik pengobatan lebih diutamakan kembali ke alam, dengan memanfaatkan tumbuhan yang memiliki potensi-potensi tertentu. Polong-polongan pada *Parkia* atau disebut sebagai buahnya, di India banyak digunakan secara tradisional sebagai makanan dan pengobatan yang diyakini efektif dalam pengobatan penderita diabetes (Singha *et al.*, 2021). Di Afrika, tanaman ini banyak digunakan sebagai pengobatan tradisional seperti diare, sakit gigi, infeksi, luka, luka bakar, reumatik, bronchitis, dan darah tinggi (Tisnadjaja *et al.*, 1970).

8.6. Sebagai antidiabetes

Diabetes Mellitus adalah suatu kondisi metabolisme tubuh yang terganggu dengan berbagai komplikasi lainnya. Kondisi yang tidak terkontrol bagi penderita diabetes dapat menyebabkan muncul penyakit lainnya seperti penyakit hati, anemia, infeksi dan inflamasi. Kondisi demikian memerlukan intervensi waktu yang tepat dalam obat-obatan. Kandungan senyawa saponin yang terdapat dalam *Parkia* dapat merespon diabetes mellitus. Dosis

yang disarankan untuk dikonsumsi adalah 5000 mg/kg yang dapat membantu penderita diabetes (Ekperikpe *et al.*, 2019).

8.7. Sebagai antibakteri

Pengobatan dengan berbahan alam telah banyak digunakan, salah satunya sebagai pengobatan luka, yaitu antibakteri. Tanaman *Parkia* memiliki potensi sebagai antibakteri. Uji antibakteri menggunakan bakteri *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Staphylococcus aureus* dan *Listeria monocytogenes*. Pada bakteri tersebut tidak ada aktivitas bakteri, dengan aktivitas daya hambat bakteri tertinggi pada *Staphylococcus aureus* yaitu pada keadaan terfermentasi sebesar 64,70%. Bakteri ini dapat mencegah infeksi, penyakit kulit dan penyakit lainnya (Muhialdin *et al.*, 2020). Dengan menggunakan tanaman *Parkia*, maka gejala penyakit tersebut dapat terhambat.

8.8. Sebagai antihipertensi

Hipertensi adalah suatu keadaan dengan peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Kondisi demikian faktor terbesar untuk penderita kardiovaskular dan serebrovaskular (World Health Day, 2013). Menurut penelitian Kamisah *et al.* (2017) bahwa polong dari tanaman *Parkia* memiliki kemampuan menurunkan tekanan darah tinggi. Kandungan ekstrak metanoliknya dapat mencegah tekanan darah melalui hilangnya plasma nitrat oksida. Selain itu dapat melindungi jantung dari kerusakan oksidatif, menghambat enzim angiotensin pada jantung serta stress oksidatif. Senyawa yang berperan dalam antihipertensi adalah flavonoid, seperti quercetin (Kamisah *et al.*, 2017).

8.9. Sebagai antihiperkolesterol

Salah satu penyakit degeneratif yang berbahaya adalah penyakit jantung. Banyak faktor sehingga seseorang menderita sakit jantung, salah satu faktornya adalah kadar kolesterol yang berlebih atau disebut sebagai hiperkolesterol. Beberapa penyebabnya diantaranya genetik, konsumsi makanan tinggi lemak, kurang olahraga dan kebiasaan merokok (Yani, 2015). Upaya penanganan bagi penderita hiperkolesterol adalah

mengurangi makanan berlemak dan rajin olah raga sehingga kadar kolesterol dalam darah tidak melebihi batas normal. Kandungan fitosterol atau senyawa sterol dalam tanaman *Parkia*, dapat mengurangi kadar kolesterol total dan kadar kolesterol dalam darah. Kandungan senyawa sterol tertinggi ada pada kulit pohon *Parkia* (Tisnadaja et al., 1970).

8.10. Kandungan Nutrisi dalam Parkia

Kesehatan tubuh terbentuk jika dalam kesehariannya melaksanakan pola hidup yang sehat, dengan rajin olahraga dan memperhatikan konsumsi makanannya sehari-hari. Selain itu, perlu memperhatikan nutrisi, mineral dan vitamin yang dibutuhkan bagi tubuh. Kandungan mineral pada tanaman dapat dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. *Parkia* diketahui mengandung nutrisi yang terangkum dalam kandungan proksimat. Detail kandungan proksimat sesuai penelitian yang telah dilakukan disajikan pada **Tabel 8.2**.

Tabel 8.2. Komposisi Proksimat tanaman *P. roxburghii*

Komponen	Kandungan (%)			
	Air	Abu	Protein	Lemak
Daun	8,52	22,03	25,50	6,08
Batang	9,18	24,8	9,13	4,09
Biji	8,87	16,72	28,24	8,19

Kandungan proksimat yang diukur dari tanaman *P. roxburghii* ini diambil pada bagian daun, batang/kulit batang, dan biji. Analisis proksimat yang diamati adalah kadar air, abu, protein dan lemak dalam presentase. Kandungan proksimat tertinggi berada pada bijinya. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Longvah & Deosthale (1998) bahwa pada biji-bijian mengandung proksimat lebih tinggi dibandingkan bagian yang lain. Kandungan protein dalam biji mendekati hasil penelitian Sathya & Siddhuraju (2015), tetapi empat kali lebih tinggi dan dua kali lebih rendah dibandingkan Mohan & Janardhanan (1993). Kandungan protein tertinggi ada pada biji. Hal tersebut menunjukkan bahwa kandungan protein yang baik untuk menunjang nutrisi tubuh adalah kacang-kacangan (Sreerama et al., 2012). Komponen lain yang tidak kalah pentingnya adalah lemak. Lemak berperan

sebagai sumber energi, struktur membrane sel, prekursor molekul bioaktif, enzimatik, analisis DNA (Sathya & Siddhuraju, 2015).

8.11. Kandungan Mineral

Selain perhitungan kandungan proksimat, tanaman *P. roxburghii* ini juga dilakukan perhitungan kandungan mineral yang diambil pada bagian daun, batang/kulit batang, dan biji. Dalam **Tabel 8.3** termuat kandungan mineral pada tanaman menggunakan *X-Ray Fluorescence* (XRF). Kandungan mineral yang diukur berupa presentase kandungan unsur dalam sampel. Hal ini menunjukkan kandungan masing-masing unsur mg/100 g sampel. Kandungan unsur tertinggi berupa Kalsium dengan kandungan pada daun, batang, dan biji masing-masing sebesar 51,70%; 73,90%; dan 45,20%. Hal ini berbeda pada penelitian Mohan & Janardhanan (1993) bahwa kandungan mineral tertinggi pada biji adalah Kalium. Perbedaan ini dimungkinkan karena iklim yang berbeda, sehingga nutrisi tanah dan udara juga berbeda. Selain itu, faktor dari penyerapan karbon dioksida oleh tanah menjadikan perbedaan iklim tiap daerah atau negara menjadi penentu nutrisi yang terkandung dalam tanaman (Singha *et al.*, 2021).

Tabel 8.3. Analisis mineral pada *P. roxburghii*

Komponen	Kandungan mineral (%) mg/100 g								
	Ca	K	Fe	P	Mn	Re	Cu	Ba	Zn
Daun	51,70	30,90	3,37	1,80	0,48	0,40	0,21	0,20	0,10
Batang	73,90	19,6	0,33	0,74	0,50	0,20	0,10	0,96	0,04
Biji	45,20	42,9	1,81	2,80	0,51	0,40	0,30	0,40	0,30

Selanjutnya dilakukan analisis kuantitatif pada kandungan mineral tertinggi hasil dari analisis sebelumnya yaitu kalsium dan kalium. Analisis menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Detail kandungan dapat dilihat pada **Tabel 8.4**. Hasil tidak jauh berbeda dengan analisis XRF, kecuali pada kalsium dalam batang terdeteksinya lebih besar, yaitu 149,51 mg/100 g. Hal ini dimungkinkan proses preparasi sampel, yaitu destruksi yang menjadikan kalsium banyak terdeteksi.

Tabel 8.4 Analisis mineral pada *P. roxburghii*

Komponen	Kandungan mineral (%) mg/100 g	
	K	Ca
Daun	37,00	55,59
Batang	36,56	149,51
Biji	44,81	26,18

8.12. Senyawa Fitokimia pada *P. roxburghii*

Dunia tumbuhan yang tersebar memiliki berbagai spesies yang berbeda-beda. Karena keragamannya tersebut, kandungan senyawa yang dihasilkan juga berbeda-beda. Senyawa yang terkandung di dalam tumbuhan tersebut berkaitan dengan adaptasi reaksi biokimia. Adaptasi biokimia yang dimaksud adalah menghasilkan atau mengeluarkan senyawa tertentu yang dinamakan senyawa bioaktif atau metabolit sekunder (Fajarullah *et al.*, 2014). Tanaman *P. roxburghii* mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit sekunder dapat diamati secara kualitatif dan kuantitatif yaitu uji fitokimia.

8.12.1. Uji Fitokimia secara Kualitatif

Analisis kandungan senyawa dalam suatu bahan alam, dapat dilakukan secara kualitatif, yaitu dengan mereaksikan reagen pereaksi tertentu. Proses uji kualitatif ini dinamakan skrining fitokimia dengan metode kombinasi untuk mengidentifikasi keberadaan tannin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan terpenoid.

8.12.2. Uji Tanin

Sampel sebanyak 2 mg ditambahkan dengan 10 mL akuades dan kemudian dipisahkan untuk kemudian ditambahkan FeCl_3 5% tetes demi tetes. Larutan berwarna hitam atau biru kehijauan menunjukkan adanya tannin (Banso & Adeyemo, 2006; Iqbal *et al.*, 2015).

8.12.3. Uji Flavonoid

Sampel 2 sebanyak mg dilarutkan dalam 0,5 mL etanol kemudian ditetesi sedikit larutan NaOH. Perubahan warna kuning dalam larutan kemudian ditambahkan asam sulfat hingga ekstrak tidak berwarna, menunjukkan positif adanya kandungan flavonoid (Alabri *et al.*, 2014).

8.12.4. Uji Alkaloid

Uji alkaloid diuji dengan cara 2 mg sampel ditambahkan 5 mL akuades kemudian ditambahkan 2 M HCl hingga terjadi reaksi dan dilanjutkan penambahan 1 mL pereaksi Dragendroff. Perubahan larutan menjadi endapan merah jingga menunjukkan adanya alkaloid (Iqbal *et al.*, 2015; Joshi *et al.*, 2013).

8.12.5. Uji Saponin

Identifikasi adanya saponin dilakukan melalui 2 mg sampel ditambahkan 10 mL akuades, sehingga muncul gelembung selama 5 menit. Munculnya gelembung ini menunjukkan adanya saponin (Banso & Adeyemo, 2006; Iqbal *et al.*, 2015).

8.12.6. Uji Terpenoid

Adanya terpenoid dapat diuji dengan mencampurkan sampel dengan 2 mL kloroform dan beberapa tetes H₂SO₄ sehingga muncul cincin biru-hijau dalam larutan (Samejo *et al.*, 2013).

8.13. Uji Fitokimia secara Kuantitatif

Kebutuhan dalam dunia kesehatan dan farmasi untuk perkembangan obat, perlu diketahui kadar atau seberapa banyak kandungan metabolit sekunder dalam suatu tanaman agar dapat dilakukan penelitian tahap lanjutan. Analisis metabolit sekunder dapat dihitung kadarnya dengan metode-metode tertentu.

8.13.1. Kadar Tanin

Total kandungan tanin dapat dihitung dengan menyiapkan 0,1 mg ekstrak sampel ditambahkan dengan 0,2 mL Folin coicalteu dan 2 mL N₂CO₃ 70% dihomogenkan selama 30 detik dan ditambahkan akuades hingga volume 10 mL. Smpel ini kemudian diencerkan pada masing-masing konsentrasi untuk selanjutnya diukur absorbansinya menggunakan Spektrofotometer dengan larutan standar asam galat (Mailoa *et al.*, 2013).

8.13.2. Kadar Flavonoid

Kandungan flavonoid dalam suatu sampel dapat dihitung menggunakan metode kolometri. Sebanyak 0,5 mL sampel

ditambahkan 1,5 mL etanol 95%, 0,1% Aluminium klorida, 1 M potassium asetat dan 2,8 mL akuades. Kemudian dicampur dan didiamkan selama 30 menit untuk selanjutnya dilakukan pengukuran menggunakan Spektrofotometer pada Panjang gelombang 437 nm. Total flavonoid dalam sebuah sampel ditentukan dengan jumlah (gram) kuersetin/100 g sampel (Chang *et al.*, 2002).

8.13.3. Kadar Alkaloid

Perhitungan total kadar alkaloid dapat dilakukan dengan menambahkan NaOH pada sampel ekstrak dan ditambahkan larutan BCG dan buffer fosfat kemudian dilarutkan dengan kloroform hingga homogen membentuk kompleks. Larutan ini kemudian diukur absorbansinya emnggunakan Spektrofotometer pada Panjang gelombang 470 nm (John *et al.*, 2014; Shamsa *et al.*, 2008).

8.13.4. Kadar Saponin

Kadar saponin dapat dihitung dengan cara merefluks ekstrak sampel dengna petroleum eter, residu dilarutkan dengan butanol dan diuapkan. Hasil penguapan ditambahkan methanol dan dietil eter, kemudian dituangkan pada kertas saring ditunggu hingga kering dan dihitung bobotnya dengan rumus **persamaan 8.1**. (Mien *et al.*, 2015)

$$\text{Kadar Saponin} = \frac{X_2 - X_1}{A} \times 100\% \quad 8.1$$

X_1 : bobot kertas saring (g)

X_2 : bobot kertas saring + endapan saponin (g)

A : bobot ekstrak (g)

8.13.5. Kadar Terpenoid

Kadar terpenoid dapat dihitung dengan cara ekstrak dicampur dengan 10 mL petroleum eter, hasil ekstraksi dikeringkan hingga kering, dianggap sebagai berat akhir. Perhitungan menggunakan rumus **persaman 8.2** (Malik *et al.*, 2017)

$$\text{Kadar Terpenoid} = \frac{W_i - W_f}{W_i} \times 100\% \quad 8.2$$

W_i : berat ekstrak mula-mula (g)

W_f : berat akhir ekstrak (g)

Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman *P. roxburghii*, secara kualitatif telah dianalisis skrining fitokimia secara kualitatif, dengan hasil disajikan pada **Tabel 8.5**. Hasil menunjukkan bahwa yang mengandung tannin hanya pada batang dan biji. Adanya tanin dalam metabolisme tubuh membantu dalam pencernaan protein (Sathya & Siddhuraju, 2015). Berdasarkan hal tersebut, dapat digunakan sebagai lalapan makanan dan antioksidan yang baik bagi tubuh. Disisi lain, pada bagian bijinya tidak mengandung saponin. Tanaman yang mengandung tannin, saponin, terpenoid, dan flavonoid dapat sebagai antibakteri (Ngajow *et al.*, 2013), dan adanya saponin dan tannin dapat menurunkan kadar glukosa (Fiana & Oktaria, 2016).

Tabel 8.5. Hasil skrining fitokimia tanaman *P. roxburghii*

Senyawa	Daun	Batang/Kulit batang	Biji
Tanin	-	+	+
Saponin	+	+	-
Flavonoid	+	+	+
Terpenoid	+	+	+
Alkaloid	+	+	+

8.14. Tanaman *P. roxburghii* sebagai antioksidan

Tanaman *P. roxburghii* mengandung senyawa yang dapat berfungsi sebagai antioksidan, diantaranya senyawa fenolik seperti flavonoid dan tanin (Cheynier, 2012). Senyawa flavonoid adalah golongan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi (Indonesia, 2013). Flavonoid adalah pigmen tanaman untuk memproduksi warna bunga pada kelopak yang digunakan untuk menarik hewan penyerbuk. Flavonoid hampir terdapat pada semua bagian tumbuhan termasuk buah, akar, daun dan kulit luar batang (Lumbessy *et al.*, 2013 ; Minarno, 2015).

Tanin adalah senyawa polifenol yang memiliki berat molekul (BM) yang cukup tinggi (lebih dari 1000) dan dapat membentuk kompleks dengan molekul protein (Malangni *et al.*,

2012). Tanin terdistribusi pada seluruh bagian seperti pada daun, batang, kulit kayu, dan buah. Tanin terletak di vakuola atau bagian permukaan tanaman. Karena keberadaannya terdapat pada daun, tunas, biji, akar, dan batang, maka tidak heran jika ditemukan pada tanaman *P. roxburghii* (Mabrurroh, 2015).

Polong *Parkia roxburghii* mencatat nilai fosfor fitat dan inhibitor enzim yang lebih rendah dibandingkan dengan legum konvensional. Nilai rata-rata dari semua anti-nutrisi menurun karena pengolahan dan metode memasak dibandingkan dengan polong mentah. Memasak dengan tekanan menghasilkan pengurangan anti-nutrisi yang lebih tinggi daripada memasak biasa. Pengurangan tanin dalam biji parkia dapat meningkatkan nilai gizinya dengan meningkatkan pencernaan protein. Pengurangan fitat dapat meningkatkan ketersediaan protein dan mineral polong parkia. Alkaloid dan faktor sianogenetik tidak terdeteksi pada polong *Parkia roxburghii* (Salam *et al.*, 2014).

8.15. Simpulan

Parkia roxburghii adalah salah satu spesies yang dapat direkomendasikan meningkatkan pengetahuan, pangan dan atsiri. Tinjauan kandungan kimia nutrisi, mineral, dan fitokimianya sangat cocok untuk pangan dan juga obat-obatan, terutama kandungan antioksidannya.

Daftar Pustaka

- Alabri, T. H. A., Al Musalami, A. H. S., Hossain, M. A., Weli, A. M., & Al-Riyami, Q. (2014). Comparative study of phytochemical screening, antioxidant and antimicrobial capacities of fresh and dry leaves crude plant extracts of *Datura metel* L. *Journal of King Saud University - Science*, 26(3), 237–243.
- Banso, A., & Adeyemo, S. (2006). *Phytochemical screening and antimicrobial assessment of Abutilon mauritianum, Bacopa monnifera and Datura stramonium*. <http://www.bioline.org.br/bkandathhttp://www.ajol.info/journals/biokem>
- Boye, A., Boampong, V. A., Takyi, N., & Martey, O. (2016). Assessment of an aqueous seed extract of *Parkia clappertoniana* on reproductive performance and toxicity in rodents. *Journal of Ethnopharmacology*, 185, 155–161.

- Cavada, B. S., Bari, A. U., Pinto-Junior, V. R., Lossio, C. F., Silva, M. T. L., Souza, L. A. G., Oliveira, M. V., Souza-Filho, C. H. D., Correia, S. E. G., Vital, A. P. M. S., Lima, L. D., Osterne, V. J. S., & Nascimento, K. S. (2020). Purification and partial characterization of a new lectin from *Parkia panurensis* Benth. ex H.C. Hopkins seeds (Leguminosae family; Mimosoideae subfamily) and evaluation of its biological effects. *International Journal of Biological Macromolecules*, *145*, 845–855.
- Chang, C. C., Yang, M. H., Wen, H. M., & Chern, J. C. (2002). Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colometric methods. *Journal of Food and Drug Analysis*, *10*(3), 178–182.
- Cheyrier, V. (2012). Phenolic compounds: From plants to foods. *Phytochemistry Reviews*, *11*(2–3), 153–177.
- Devi, M. P., Sahoo, M. R., Kuna, A., Dasgupta, M., Mandarapu, S., Deb, P., & Prakash, N. (2019). Hydrogen peroxide pre-treatment enhances antioxidant properties and free radical scavenging activities of tree bean (*Parkia roxburghii* G. Don) seeds and pods during storage. *Nutrition & Food Science*.
- Dubey, R. K., Upadhyay, G., Singh, V., & Pandey, S. (2020). Antioxidant potential and free radical scavenging activity of *Parkia roxburghii*, G. Don, a lesser known leguminous tree from North East India. *South African Journal of Botany*, *131*, 454–461.
- Ekperikpe, U. S., Owolabi, O. J., & Olapeju, B. I. (2019). Effects of *Parkia biglobosa* aqueous seed extract on some biochemical, haematological and histopathological parameters in streptozotocin induced diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, *228*(August 2018), 1–10.
- Fajarullah, A., Irawan, H., & Pratomo, A. (2014). Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder Lamun *Thalassodendron ciliatum* Pada Pelarut Berbeda. *Jurnal UMRAH*, *1*, 43. <http://www.springer.com/series/15440%0Apapers://ae99785b-2213-416d-aa7e-3a12880cc9b9/Paper/p18311>
- Fiana, N., & Oktaria, D. (2016). Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. *Majority*, *5*(4), 128–132.
- Fitriyana, N. I., Nishi, K., & Sugahara, T. (2021). Hypocholesterolemic Activity of Kedawung (*Parkia roxburghii*). *Indonesian Journal of Science and*

- Technology*, 6(2), 353-360.
- Gardens, R. B. (2012). *The Indo-Pacific species of Parkia (Leguminosae Mimosoideae)*. 49(2), 181-234.
- Ibrahim, M. A., Habila, J. D., Koorbanally, N. A., & Islam, M. S. (2016). Butanol fraction of *Parkia biglobosa* (Jacq.) G. Don leaves enhance pancreatic β -cell functions, stimulates insulin secretion and ameliorates other type 2 diabetes-associated complications in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 183, 103-111.
- Indonesia, P. D. dan I. K. K. R. (2013). Peta Kesehatan Indonesia Tahun 2012. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, 1689-1699.
- Iqbal, E., Salim, K. A., & Lim, L. B. L. (2015). Phytochemical screening, total phenolics and antioxidant activities of bark and leaf extracts of *Goniothalamus velutinus* (Airy Shaw) from Brunei Darussalam. *Journal of King Saud University - Science*, 27(3), 224-232.
- John, B., Sulaiman, C. T., George, S., & Reddy, V. R. K. (2014). Spectrophotometric estimation of total alkaloids in selected *Justicia* species. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6(5), 647-648.
- Joshi, A., Bhoje, M., & Sattarkar, A. (2013). Phytochemical investigation of the roots of *Grewia microcos* Linn. Available Online [Www.Jocpr.Com](http://www.jocpr.com) *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 5, 80-87.
- Kamisah, Y., Zuhair, J. S. F., Juliana, A. H., & Jaarin, K. (2017). *Parkia speciosa* empty pod prevents hypertension and cardiac damage in rats given N(G)-nitro-L-arginine methyl ester. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 96(June), 291-298.
- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). The Biodiversity of Flora in Indonesia. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*, 5(2), 187-198.
- Longvah, T., & Deosthale, Y. G. (1998). Nutrient composition and food potential of *Parkia roxburghii*, a less known tree legume from northeast India. In *ELSEVIER Food Chemistry* (Vol. 62, Issue 4).
- Lumbessy, M., Abidjulu, J., & Paendong, J. J. E. (2013). Uji Total Flavonoid Pada Beberapa Tanaman Obat Tradisional Di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. *Jurnal MIPA*, 2(1), 50.
- Mabruroh, A. I. (2015). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanin dari Tanaman Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) dan

- Identifikasinya. *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*, 1-86.
- Mailoa, M. N., Mahendradatta, M., Laga, A., & Djide, N. (2013). Tannin Extract Of Guava Leaves (*Psidium Guajava* L) Variation With Concentration Organic Solvents. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 2(9), 106-110.
- Malangngi, L., Sangi, M., & Paendong, J. (2012). Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 5.
- Malik, S. K., Ahmad, M., & Khan, F. (2017). Qualitative and quantitative estimation of terpenoid contents in some important plants of Punjab, Pakistan. *Pakistan Journal of Science*, 69(2), 150-154.
- Mien, D. J., Carolin, W. A., & Firhani, P. A. (2015). Penetapan kadar saponin pada ekstrak daun lidah mertua. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan*, 2(2), 67.
- Mohan, V. R., & Janardhanan, K. (1993). Chemical and nutritional evaluation of raw seeds of the tribal pulses *Parkia roxburghii* G. Don. and *Entadaphaseoloides* (L.) Merr. In *International Journal of Food Sciences and Nutrition* (Vol. 44).
- Muhialdin, B. J., Abdul Rani, N. F., & Meor Hussin, A. S. (2020). Identification of antioxidant and antibacterial activities for the bioactive peptides generated from bitter beans (*Parkia speciosa*) via boiling and fermentation processes. *Lwt*, 131(June), 109776.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA*, 2(2), 128.
- Roy, S. S., Kumar, S., Sharma, S. K., Devi, A. R., Singh, N. A., Prakash, N., & Ngachan, S. V. (2016). Tree Bean (*Parkia roxburghii*): A potential multipurpose tree legume of North East India. In *National Symposium on Vegetable Legumes for Soil and Human Health, 12th to 14th February* (pp. 201-208).
- Rugayah, Hidayat, A., & Hafid, U. (2014). Kedawung (*Parkia timoriana*) dan Kerabatnya di Jawa; Petir (*P. intermedia*) dan Petai (*P. speciosa*). *Berita Biologi*, 13(Agustus), 143-152.
http://e-journal.biologi.lipi.go.id/index.php/berita_biologi/article/view/688/458

- Saha, R., Tomar, J. M. S., & Ghosh, P. K. (2007). Evaluation and selection of multipurpose tree for improving soil hydro-physical behaviour under hilly eco-system of north east India. *Agroforestry Systems*, 69(3), 239-247.
- Salam, J. S., Salam, P., Potshangbam, K. S., & Kumar, D. B. (2014). Effect of processing methods on secondary metabolites and enzyme inhibitors in different developmental stages of *Parkia roxburghii* G. Don pods. *American Journal of Food Technology*, 9(2), 89-96.
- Samejo, M. Q., Sumbul, A., Shah, S., Memon, S. B., & Chundrigar, S. (2013). Phytochemical screening of *Tamarix dioica* Roxb. ex Roch. *Journal of Pharmacy Research*, 7(2), 181-183.
- Sariwati, A., Fitri, I., Purnomo, A. S., & Fatmawati, S. (2019). Phytochemical, antibacterial and antioxidant activities of *anthurium hookerii* leaves extracts. *HAYATI Journal of Biosciences*, 26(3), 101-109.
- Sathya, A., & Siddhuraju, P. (2015). Effect of processing methods on compositional evaluation of underutilized legume, *Parkia roxburghii* G. Don (yongchak) seeds. *Journal of Food Science and Technology*, 52(10), 6157-6169.
- Seal 2011.pdf. (n.d.).
- Setyawati, T. (2009). Kajian Etnobotani di beberapa Kawasan Hutan Cagar Alam, Jawa Timur. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 2(2), 114-123. <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/toi/article/view/7860>
- Shamsa, F., Monsef, H., Ghamooshi, R., & Verdian-rizi, M. (2008). Spectrophotometric determination of total alkaloids in some Iranian medicinal plants Abstract : *Thai J. Pharm. Sci*, 32, 17-20.
- Singha, W. R., Kurmi, B., Sahoo, U. K., Sileshi, G. W., Nath, A. J., & Das, A. K. (2021). *Parkia roxburghii*, an underutilized tree bean for food, nutritional and regional climate security. *Trees, Forests and People*, 4(January), 100065.
- Soobrattee, M. A., Neergheen, V. S., Luximon-Ramma, A., Aruoma, O. I., & Bahorun, T. (2005). Phenolics as potential antioxidant therapeutic agents: Mechanism and actions. *Mutation Research - Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, 579(1-2), 200-213.
- Sreerama, Y. N., Sashikala, V. B., Pratape, V. M., & Singh, V. (2012). Nutrients and antinutrients in cowpea and horse gram flours in comparison to chickpea flour: Evaluation of their flour functionality. *Food Chemistry*, 131(2), 462-468.

MINYAK ATSIRI: PRODUKSI DAN APLIKASINYA UNTUK KESEHATAN

- Tisnadjaja, D., Hidayat, S. L., Sumirja, S., & Simanjutak, P. (1970). Studies on phytosterol content of *Parkia roxburgii* G. Don. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 7(1), 21–24.
- World Health Day. (2013). A global brief on Hyper - tension World Health Day 2013. *World Health Organization*, 1–40.
- Yani, M. (2015). Mengendalikan Kadar Kolesterol pada Hiperkolesterolemia. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(No.2), 1–7.