

POTENSI JENIS BUAH-BUAHAN HUTAN YANG DAPAT DIMAKAN DI HUTAN LINDUNG RINJANI BARAT RESORT PUSUK

¹Wuri Handayani, ²Aji Winara

^{1,2} Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry, Jl. Ciamis-Banjar Km. 04 Ciamis 46201
e-mail: ninikiank@gmail.com

Abstrak. Masyarakat sekitar Hutan Lindung (HL) Rinjani Barat masih memanfaatkan tumbuhan hutan secara tradisional untuk pemenuhan kebutuhan pangan seperti buah-buahan. Peningkatan nilai manfaat hutan secara langsung sebagai penyedia pangan memerlukan informasi mengenai potensi jenis tumbuhan hutan yang dimanfaatkan oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis buah-buahan hutan yang dapat dikonsumsi dan prospek pengembangannya di HL Rinjani Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2015 di kawasan Hutan Lindung Rinjani Barat Resort Pusuk Kabupaten Lombok Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah wawancara dan analisis vegetasi. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 15 jenis pohon hutan dimanfaatkan sebagai sumber buah-buahan hutan dengan teknik pemanfaatan dikonsumsi secara langsung tanpa pengolahan. Buah-buahan hutan tidak mendominasi vegetasi hutan lindung dengan total tingkat dominansi pohon sebesar 13.41% dan basal area 2.51 m²/ha. Beberapa jenis buah hutan yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut antara lain Kepundung (*Bacaurea racemosa*), Badung (*Garcinia parvifolia*), Lempokon (*Ardisia fuliginosa*) dan Mudah (*Garcinia cowa*).

Kata kunci: Buah, hutan, masyarakat, Hutan Lindung Rinjani Barat.

1. Pendahuluan

Kekayaan tumbuhan merupakan salah satu potensi yang dimiliki Indonesia hingga dijuluki *megabiodiversity*. Meskipun angkanya jumlah jenis tumbuhan Indonesia belum bisa diketahui secara pasti, namun sekitar 30.000 tumbuhan berbunga masih tumbuh di hutan liar yang mana sebagian besar belum diketahuinya (Uji, 2007).

Buah-buahan hutan hingga saat ini masih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar hutan hingga dijadikan sebagai tanaman budidaya oleh masyarakat diluar hutan dan merambah hingga tatanan ekonomi. Pemanfaatan buah-buahan dari hutan dapat membantu meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat sekitar hutan dan berperan dalam keamanan pangan (*food security*) bagi masyarakat sekitar hutan seperti di India (Mahapatra & Panda, 2012). Sementara itu di Indonesia telah diketahui sebanyak 266 jenis buah hutan yang dapat dikonsumsi dan 62 jenis diantaranya telah dibudidayakan (Uji, 2007).

Salah satu kawasan hutan di Indonesia adalah Hutan Lindung (HL) Rinjani Barat dengan fungsi utama menjaga fungsi hidroorologis meskipun dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk tujuan kesejahteraan selama tidak merubah bentang alam dan tidak mengganggu fungsi utamanya. Kawasan HL Rinjani Barat dikelola dengan sistem Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Rinjani Barat dengan luas 40.983 Ha. Menurut Budiningsih et al. (2016), pengelolaan KPHL Rinjani Barat tergolong tipe B mendekati tipe A dengan potensi peluang usaha dan partisipasi para pihak tergolong

tinggi. Menurut Kepala Balai KPHL Rinjani Barat (2014) *dalam* Budiningsih et al. (2016), beberapa peluang usaha di KHPL Rinjani Barat antara lain budidaya tanaman obat, jamur, hijauan ternak, buah-buahan hutan dan jasa lingkungan.

Buah-buahan hutan tergolong hasil hutan bukan kayu yang diperbolehkan untuk dimanfaatkan secara terkontrol di kawasan hutan lindung. Menurut Setiawan and Krisnawati (2016), kondisi lahan HL Rinjani Barat didominasi oleh lereng yang curam, tanah fraksi pasir dan miskin unsur hara sehingga pemanfaatan dan pengembangan hasil hutan bukan kayu harus memperhatikan fungsi konservasi tanah dan air. Informasi potensi buah-buahan hutan yang dapat dimanfaatkan serta sebaran alaminya penting diketahui sebagai bahan masukan pengambilan kebijakan pengelolaan hutan bersama masyarakat terutama sebagai peluang usaha KPHL Rinjani Barat. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis buah hutan yang dimanfaatkan oleh masyarakat, sebaran alami dan potensi pengembangannya.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2015. Lokasi penelitian adalah kawasan KPHL Rinjani Barat Resort Pusuk Kabupaten Lombok Barat.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sampel herbarium tumbuhan, alkohol 70 %, kertas koran, plastic karung dan kertas label. Adapun alat yang digunakan antara lain oven, kompas, meteran gulung, meteran jahit, GPS dan kamera digital.

2.3 Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah analisis vegetasi dengan teknik garis berpetak mengacu pada Fachrul (2007) dan wawancara dengan informan kunci. Peletakan plot dilakukan secara bersarang dengan kriteria tingkat pertumbuhan semai (2 m x 2 m), pancang (5 m x 5 m), tiang (10 m x 10 m) dan pohon (20 m x 20 m) mengacu pada Soerianegara and Indrawan (1988). Jumlah plot penelitian sebanyak 20 plot untuk masing-masing tingkat pertumbuhan. peletakan plot dilakukan pada zona hutan lindung yang terdekat dengan lokasi masyarakat sekitar hutan

Identifikasi sampel herbarium tumbuhan dilakukan oleh Herbarium Bogoriense Pusat Penelitian Biologi LIPI. Sementara itu analisis data dilakukan secara deskriptif dengan cara menghitung kerapatan, frekuensi, luas bidang dasar, dominansi dan indeks nilai penting jenis dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 & \text{INP} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR} ; \\
 \text{Kerapatan (\%)} &= \frac{\text{Jumlah Seluruh Tumbuhan}}{\text{Jumlah Seluruh Sampling Unit}} \times 100\% \\
 \text{KR (\%)} &= \frac{\text{Kerapatan Individu Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Kerapatan Seluruh Jenis}} \times 100\% \\
 \text{Frekuensi (\%)} &= \frac{\text{Jumlah Sampling Unit Ditemukan suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Sampling Unit}} \times 100\% \\
 \text{FR (\%)} &= \frac{\text{Jumlah Frekuensi suatu Jenis}}{\text{Jumlah Nilai Frekuensi Seluruh Jenis}} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Basal Area} = \frac{\text{Jumlah Basal Area Sluruh Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi (\%)} = \frac{\text{Jumlah Basal Area suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Sampling Area}} \times 100\%$$

$$\text{DR(\%)} = \frac{\text{Nilai Dominasi Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Nilai Dominansi Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

dimana INP = Indeks Nilai Penting; KR = Kerapatan Relatif ; FR = Frekuensi Relatif; DR = Dominansi Relatif.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Jenis Buah-Buahan Hutan

Hutan lindung Rinjani Barat Resort Pusuk memiliki 15 jenis tumbuhan (9 famili) yang dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber pangan buah-buahan sebagaimana Tabel 1. Sebagian besar tumbuhan berasal dari famili Myrtaceae, Euphorbiaceae dan Meliaceae. Jenis buah hutan tersebut tidak berbeda jauh jumlahnya dengan pemanfaatan tumbuhan buah hutan oleh suku sasak di Lombok timur yaitu sebanyak 13 jenis (Metananda, 2012) meskipun terdapat perbedaan jenis yang dimanfaatkan. Namun jumlah jenis tersebut lebih sedikit jika dibandingkan dengan pemanfaatan buah hutan oleh suku dayak kenyah di TN Kayan Mentarang yaitu sebanyak 36 jenis (Ayu, 2012) dan kawasan TWA Gunung Meja Manokwari (Lekitoo, Matani, Remetwa, & Haetubuhn, 2008).

Pemanfaatan buah-buahan hutan dilakukan untuk kepentingan konsumsi harian kecuali untuk jenis Kepundung (*Bacaurea racemosa*) yang banyak dijual secara eceran oleh masyarakat di sepanjang jalan menuju kawasan Pusuk. Faktor rasa buah yang cenderung kecut, asam dan kurang enak menjadikan pemanfaatan jenis buah hutan tersebut sulit untuk dipasarkan secara ekonomi seperti buah badung yang sangat asam.

Masyarakat sekitar hutan di HL Rinjani Barat memanfaatkan buah hutan secara langsung atau tanpa pengolahan sebagaimana Tabel 1. Hal ini menunjukkan secara teknis pemanfaatan buah tersebut tergolong mudah sekaligus berpotensi dikembangkan atau diolah menjadi makanan lain seperti manisan.

3.2 Sebaran Alami

Berdasarkan hasil analisis vegetasi (Tabel 2), beberapa jenis buah-buahan hutan belum mencapai tingkat pertumbuhan pohon atau hanya 8 jenis yang dijumpai pada tingkat pohon yaitu *G. parvifolia*, *Canarium commune*, *Antidesma* sp., *B. racemosa*, *Ardisia fuliginosa*, *Mangifera* sp., *Garcinia cowa* dan *Syzygium polyanthum*. Sementara itu 7 jenis lainnya tersebar pada tingkat semai, pancang dan tiang.

Tabel 1. Daftar jenis tumbuhan hutan yang bisa dimakan di Hutan Lindung Rinjani Barat Resort Pusuk.

No	Nama Lokal	Nama Umum	Nama Latin	Famili	Bagian
1	Badung	Asem Kandis	<i>Garcinia parvifolia</i> Miq.	Cluseaceae	D

2	Bisak	Kenari	<i>Cannarium commune</i> L.	<i>Burseraceae</i>	B
3	Bunei	Buni	<i>Antidesma</i> sp.	Euphorbiaceae	S
4	Ceruring	Langsat	<i>Lansium domesticum</i> Corr.	Meliaceae	D
5	Jejae	Buni	<i>Antidesma bunius</i> L. Spreng.	Euphorbiaceae	S
6	Jejawan	Nyampuh Semut	<i>Aglaia odoratissima</i> Bl.	Meliaceae	D
7	Jowet	Duwet	<i>Syzygium communi</i>	Myrtaceae	D
8	Kepundung	Menteng	<i>Bacaurea racemosa</i> Muell. Arg	Euphorbiaceae	D
9	Lempinyu	Langsatan	<i>Aglaia edulis</i> Roxb. Wall	Meliaceae	D
10	Lempokon		<i>Ardisia fuliginosa</i> Blume.	Myrsinaceae	D
11	Mangga Hutan	Mangga Hutan	<i>Mangifera</i> sp.	Anacardiaceae	D
12	Mundah	Manggis Hutan	<i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex. DC	Cluseaceae	D
13	Salam	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i> Wigh. Walf	Myrtaceae	S
14	Tunu		<i>Diospyros cauliflora</i> Blume.	Ebenaceae	D
15	Jambu Hutan	Jambu	<i>Syzygium</i> sp.	Myrtaceae	D

Keterangan : B = Biji; D = Daging; S = Semua.

Secara umum jenis buah-buahan hutan tidak mendominasi vegetasi hutan yang ditunjukkan dengan total nilai Dominansi Relatif (DR) pohon 13,41 % dan total INP pohon sebesar 20 % dari total nilai INP semua jenis pohon (Tabel 2). Meskipun demikian terdapat satu jenis pohon buah hutan yang keberadaannya cukup melimpah dibandingkan pohon buah lainnya yaitu jenis Badung (*Garcinia parvifolia*) dengan kerapatan sebesar 22 individu/ha dan nilai INP sebesar 34,92 %. Jenis badung tergolong jenis buah pakan monyet ekor panjang yang banyak hidup di kawasan HL Rinjani Barat Resort Pusuk.

Table 2. Nilai penting jenis buah-buahan yang dapat dimakan

No	Jenis	K (Ind./ha)	KR (%)	FR (%)	BA (m ²)	DR (%)	INP (%)
Semai							
1	<i>Aglaia edulis</i>	250.00	0.95	2.67	-	-	3.61
2	<i>Aglaia odoratissima</i>	125.00	0.47	1.33	-	-	1.81

No	Jenis	K (Ind./ha)	KR (%)	FR (%)	BA (m ²)	DR (%)	INP (%)
3	<i>Antidesma bunius</i>	125.00	0.47	1.33	-	-	1.81
4	<i>Ardisia fuliginosa</i>	1625.00	6.16	8.00	-	-	14.16
5	<i>Bacaurea racemosa</i>	500.00	1.90	4.00	-	-	5.90
6	<i>Diospyros cauliflora</i>	500.00	1.90	4.00	-	-	5.90
7	<i>Garcinia cowa</i>	875.00	3.32	2.67	-	-	5.98
8	<i>Garcinia parvifolia</i>	625.00	2.37	6.67	-	-	9.04
9	<i>Syzygium polyanthum</i>	250.00	0.95	2.67	-	-	3.61
10	Jenis Lainnya	21500.00	81.52	66.67	-	-	148.18
Pancang							
1	<i>Aglaiia odoratissima</i>	20.00	1.89	2.33	-	-	4.21
2	<i>Antidesma bunius</i>	80.00	7.55	6.98	-	-	14.52
3	<i>Ardisia fuliginosa</i>	80.00	7.55	9.30	-	-	16.85
4	<i>Diospyros cauliflora</i>	20.00	1.89	2.33	-	-	4.21
5	<i>Lansium domesticum</i>	80.00	7.55	2.33	-	-	9.87
6	<i>Syzygium polyanthum</i>	20.00	1.89	2.33	-	-	4.21
7	Jenis Lainnya	760.00	71.70	74.42	-	-	146.12
Tiang							
1	<i>Ardisia fuliginosa</i>	20.00	7.27	5.26	0.07	7.12	19.65
2	<i>Bacaurea racemosa</i>	15.00	5.45	5.26	0.05	5.78	16.50
3	<i>Garcinia cowa</i>	5.00	1.82	2.63	0.02	1.91	6.36
4	<i>Garcinia parvifolia</i>	10.00	3.64	5.26	0.04	4.87	13.77
5	<i>Syzygium communi</i>	5.00	1.82	2.63	0.03	2.81	7.26
6	Jenis Lainnya	220.00	80.00	78.95	0.70	77.51	236.46
Pohon							
1	<i>Antidesma sp.</i>	3.75	2.50	2.25	0.20	1.09	5.84
2	<i>Ardisia fuliginosa</i>	1.25	0.83	1.12	0.06	0.34	2.29
3	<i>Bacaurea racemosa</i>	5.00	3.33	3.37	0.20	1.06	7.77
4	<i>Canarium commune</i>	1.25	0.83	1.12	0.07	0.38	2.34
5	<i>Garcinia cowa</i>	1.25	0.83	1.12	0.03	0.18	2.14
6	<i>Garcinia parvifolia</i>	22.50	15.00	11.24	1.63	8.68	34.92
7	<i>Mangifera sp.</i>	1.25	0.83	1.12	0.04	0.19	2.15
8	<i>Syzygium polyanthum</i>	2.50	1.67	2.25	0.28	1.48	5.39
9	Jenis Lainnya	111.25	74.17	76.40	16.23	86.59	237.16

Keterangan: K = Kerapatan; KR = Kerapatan Relatif; FR = Frekuensi Relatif; BA = Basal Area; DR = Dominansi Relatif; INP = Indeks Nilai Penting.

Sementara itu berdasarkan sebaran tingkat pertumbuhan diketahui jenis Lempokon (*Ardisia fuliginosa*) tergolong jenis yang memiliki sebaran tingkat pertumbuhan lebih merata dibandingkan jenis lainnya. Hal ini menunjukkan sebagian besar buah-buahan hutan tidak mengalami proses regenerasi yang normal atau terganggu. Salah satu penyebab terganggunya proses regenerasi adalah pembukaan lahan untuk kegiatan budidaya meskipun non intensif seperti menanam buah-buahan dengan cara membersihkan lahan dibawah tegakan terlebih dahulu sehingga kemungkinan beberapa anakan terbatat.

3.3 Potensi Pengembangan Jenis

Beberapa jenis buah hutan yang dijumpai di HL Rinjani Barat Resort Pusuk diketahui dimanfaatkan pula di daerah lain dan telah dilakukan penelitian tentang manfaat lainnya. Beberapa buah-buahan hutan memiliki manfaat lain selain pangan yaitu bersifat obat seperti jenis Badung (*G. parvifolia*) bersifat antioksidan (Ali Hassan & Fry, 2012), Jejawan (*Aglaia odoratisima*) bersifat antifungi dan antibakteri (Kakrani & Nair, 1982), Jowet (*Syzygium cumnini*) bersifat antimikroba (Chikoweet *al.*, 2013), dan Mudah (*G. cowa*) bersifat antioksidan, antimutasi gen dan antibakteri (Ali Hassan & Fry, 2012; Joseph, Jayaprakasha, Selvi, Jena, & Sakariah, 2005; Negi, Jayaprakasha, & Jena, 2010). Hal ini menjadikan buah-buahan hutan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional terutama untuk pengembangan lanjut pasca panen.

Berdasarkan kajian potensi sebaran alami dan kajian pustaka terdapat beberapa jenis buah hutan yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut dalam pemberdayaan masyarakat sekitar hutan antara lain Kepundung (*B. racemosa*), Badung (*G. parvifolia*) dan Mudah (*G. cowa*) Dasar pertimbangannya adalah potensi ekonomi, manfaat lain, ketersediaan pada habitat alaminya di HL Rinjani Barat dan teknik budidaya.

1. Kepundung (*Bacaurea racemosa*)

Jenis Kepundung (*B. racemosa*) memiliki potensi ekonomi untuk dikembangkan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat sekitar hutan karena telah memiliki tata niaga ekonomi meskipun masih sederhana. Selain itu jenis kepundung tergolong memiliki sebaran alami yang cukup baik dengan kerapatan semai 500 individu/ha dan pohon 5 individu/ha meskipun kehadirannya pada tingkat pancang tidak dijumpai. Upaya pengayaan populasi kepundung di hutan perlu dilakukan untuk mengurangi proses regenerasi alami yang terganggu karena jenis ini tergolong jenis yang telah dibudidayakan (Uji, 2007).

2. Badung (*Garcinia parvifolia*)

Jenis *G. parvifolia* termasuk jenis yang ketersediaannya cukup melimpah di kawasan hutan Gunung Pusuk dengan potensi buah cukup besar. Secara umum jenis *G. parvifolia* dikonsumsi oleh masyarakat sekitar hutan di Indonesia seperti masyarakat di Kalimantan (Siregar, 2006) dan tergolong genus *Garcinia* yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut (Uji, 2007). Meskipun masih tergolong jenis yang belum bernilai ekonomi namun hasil penelitian menunjukkan jenis tersebut memiliki potensi sebagai obat antioksidan dan anti-*Alzheimer* dengan kandungan senyawa aktifnya berupa karotenoid dan betakarotin (Ali Hassan & Fry, 2012). Beberapa bagian badung selain buah diketahui memiliki manfaat lain seperti bersifat antibakteri, antioksidan dan antiplasmodial (Kumala & Sutaryo, 2007), getah bersifat antimikroba (Pattalung *et al.*, 1988) dan kulit batang bersifat antitemam berdarah (Ee & Cheow, 2008).

3. Mudah (*Garcinia cowa*)

Potensi buah Mudah (*G. cowa*) selain dapat dimakan juga bersifat antioksidan, antibakteri dan antimutasi gen sehingga berpotensi sebagai pangan fungsional. Disamping itu bagian tumbuhan lainnya juga memiliki manfaat obat seperti bagian kulit batang diketahui bersifat antimalaria (Likhitwitayawuid, Phadungcharoen, & Krungkrai, 1998), antibakteri (Siridechakorn *et al.*, 2012) dan antipiresis (Chikowe *et al.*, 2013). Pemanfaatan mudah sebagai bahan baku obat telah dilakukan di Negara lain hingga dikemas dalam bentuk kapsul sebagai obat antioksidan. Meskipun di Indonesia pemanfaatan jenis ini belum banyak

dilakukan namun informasi hasil penelitian di Negara lain dapat dijadikan sebagai rujukan untuk pengembangan jenis di sekitar HL Rinjani Barat.

4. Kesimpulan dan Saran

Masyarakat Hutan Lindung Rinjani Baat Resort Pusuk memanfaatkan 15 buah hutan yang berasal dari 9 famili. Sebaran alami buah hutan yang dapat dimakan tergolong tidak dominan terhadap vegetasi lainnya. Beberapa jenis buah hutan yang potensial untuk dikembangkan antara lain Kepundung, Badung, dan Mudah. Berdasarkan kesimpulan penelitian disarankan untuk melakukan pengayaan jenis-jenis buah hutan dan pengembangan pasca panen untuk tujuan pemberdayaan masyarakat.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Agroforestry yang telah membiayai penelitian dan Balai KPHL Rinjani Barat serta Bapak Mahar yang telah membantu dan mendukung teknis kegiatan penelitian ini.

Daftar pustaka

- Ali Hassan, S., & Fry, J. (2012). Phytochemicals content, antioxidant activity and acetylcholinesterase inhibition properties of indigenous *Garcinia parvifolia* fruit. *Biomed research international*, 2013, 138950-138950.
- Ayu, F. A. P. (2012). *Entobotani Pangan Masyarakat Suku Dayak Kenyah di Sekitar Taman Nasional Kayan Mentarang Kalimantan Timur*.
- Budiningsih, K., Ekawati, S., Gamin, G., Sylviani, S., Suryandari, E. Y., & Salaka, F. (2016). Tipologi Kesatuan Pengelolaan Hutan (Kph) Di Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 12(3), 283-298.
- Chikowe, G., Mpala, L., & Cock, I. E. (2013). Antibacterial activity of selected Australian *Syzygium* species. *Pharmacognosy Communications*, 3(4), 77.
- Ee, G.C. L., & Cheow, Y. L., (2008). Secondary Metabolites from two *Garcinia* Species and Their Biological Activities. *Asian Journal of Chemistry*, 20(1), 343.
- Fachrul, M. F. (2007). Metode Sampling bioekologi. Jakarta: Bumi Aksara
- Joseph, G., Jayaprakasha, G., Selvi, A. T., Jena, B., & Sakariah, K. (2005). Antiaflatoxic and antioxidant activities of *Garcinia* extracts. *International Journal of Food Microbiology*, 101(2), 153-160.
- Kakrani, H. K., & Nair, G. V. (1982). Antibacterial and antifungal activity of volatile oil from the seeds of *Aglaia odoratissima*. *Fitoterapia*, 53, 107-109.
- Kumala, S., & Sutaryo, B. (2007). Screening of some extracts from *Garcinia parvifolia* miq. (Guttiferae) for antiplasmodial, antioxidant, cytotoxic and antibacterial activities. *Asian Journal of Plant Sciences*.
- Lekitoo, K., Matani, O. O. M., Remetwa, H., & Hactubuhn, C. D., (2008). *Buah-Buah Yang Dapat Dimakan di Kawasan Taman Wisata Alam Gunung Meja-Papua Barat*. Manokwari; Balai Penelitian Hutan Manokwari.
- Likhitwitayawuid, K., Phadungchroen, T., & Krungkrai, J. (1998). Antimalarial xanthenes from *Garcinia cowa*. *Planta medica*, 64(1), 70-72.
- Mahapatra, A. K., & Panda, P.C. (2012). Wild edible fruit diversity and its significance in the livelihood of indigenous tribals: evidence from eastern India. *Food Security*, 4(2), 219-234.
- Metananda, A. A. (2012) Food and Medicinal Ethnobotany of Communities around Gunung Rinjani National Park (Case Study on Sasak Tribe in Jeruk Manis Village, Sikur Sub District, East Lombok District, West Nusa Tenggara).
- Negi, P., Jayaprakasha, G., & Jena, B. (2010). Evaluation of antioxidant and antimutagenic activities of the extracts from the fruit rinds of *Garcinia cowa*. *International Journal of Food Properties*, 13(6), 1256-1265.

- Pattalung, P., WIRIYACHITRA, P., & ONGSAKUL, M. (1988). The Antimicrobial Activities Of Rubraxanthone Isolated From *Garcinia Parvifolia*(Miq.) Miq(Vol.14, Pp. 67-71): Sci Soc Thailand Chulalongkorn Univ Faculty Of Science Bangkok 1033, Thailand.
- Setiawan, O., & Krisnawati. (2016). Pemilihan Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu Potensial dalam Rangka Rehabilitasi Hutan Lindung (Studi Kasus Kawasan Hutan Lindung KPHL Rinjani Barat, Nusa Tenggara Barat). *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8(2), 89-99.
- Siregar, M. (2006). REVIEW: Species Diversity of Local Fruit Trees in Kalimantan: Problems of Conservation and Its Development. *Biodiversitas*. 7(1),94-99.
- Siridechakorn, I., Phakhodee, W., Ritthiwigrom, T., Promgool, T., Deachathai, S., Cheenpracha, S., . . . Laphookhieo, S. (2012). Antibacterial dihydrobenzopyran and xanthone derivatives from *Garcinia cowa* stem barks. *Filoterapia*, 83(8), 1430-1434.
- Soerianegara, I., & Indriawan, A. (1988). *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.
- Uji, T. (2007). Review: keanekaragaman Jenis Buah-Buahan Asli Indonesia dan Potensinya. *Biodiversitas*, 8(2), 157-167.