

Identifikasi Potensi Tumbuhan Obat di Hutan Tutupan Tawang Selubang Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang Kalimantan Barat

Fathul Yusro^{1*}, Yeni Mariani¹, Erianto¹, Gusti Hardiansyah¹, Hendarto², Aripin³, Denni Nurdwiansyah⁴

¹ Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

² KPH Kubu Raya, Kubu Raya, Indonesia

³ Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Barat, Pontianak, Indonesia

⁴ Bentang Kalimantan, Pontianak, Indonesia

* Email: fathulyusro@gmail.com

ABSTRACT

*The Tawang Selubang Forest, located in the Other Use Area (APL) is determined by the regional government of Sintang Regency, West Kalimantan as the Hutan Tutupan (forest cover). This forest has great benefits for the community, one of which is as a source of medicinal plants. This research aims to identify the potential species of medicinal plants in the Tawang Selubang Forest Cover. Inventory of potential medicinal plants is done by making a square (0.5 Ha) cluster design (100 m x 100 m) in which there are 5 circular plots. Each plot contained several circular subplots that functioned for observation of seedling level (r= 1 m), stake (r= 2 m), pole (r= 5 m) and tree (r= 17.8 m). The number of plant species found in the Tawang Selubang Forest Cover were 47 species, 27 species were medicinal plants and 20 species were potential as medicinal plants. Some species of medicinal plants that have a high density and important value index are *Xanthophyllum amoenum* Chadat, *Antidesma montanum* Blume, *Nephelium maingayi* Hiern, *Palaquium gutta* (Hook.) Baill and *Syzygium lineatum* (DC.) Merr. & J.Parn.*

Keywords: Forest cover, Tawang Selubang, identification, medicinal plants, Kelam Permai.

ABSTRAK

Hutan Tawang Selubang yang berada di Area Penggunaan Lain (APL) ditetapkan oleh pemerintah daerah Kabupaten Sintang Kalimantan Barat sebagai Hutan Tutupan. Hutan ini dimanfaatkan masyarakat untuk berbagai keperluan, salah satunya adalah sebagai sumber tanaman obat-obatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi jenis-jenis tumbuhan obat yang ada di Hutan Tutupan Tawang Selubang. Inventarisasi potensi tumbuhan obat dilakukan dengan membuat sebuah desain klaster (0,5 Ha) berbentuk persegi dengan ukuran 100 m x 100 m. Klaster tersebut memiliki 5 buah plot yang berbentuk lingkaran. Setiap plot terdapat beberapa subplot berbentuk lingkaran yang berfungsi untuk pengamatan tingkat semai (jari-jari 1 m), pancang (jari-jari 2 m), tiang (jari-jari 5 m) dan pohon (jari-jari 17,8 m). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah species tumbuhan yang terdapat di Hutan Tutupan Tawang Selubang sebanyak 47 species, 27 species diantaranya merupakan tumbuhan obat dan 20 species lainnya berpotensi sebagai tumbuhan obat. Beberapa species tumbuhan obat yang memiliki kerapatan dan indeks nilai penting yang tinggi adalah *Xanthophyllum amoenum* Chadat, *Antidesma montanum* Blume, *Nephelium maingayi* Hiern, *Palaquium gutta* (Hook.) Baill dan *Syzygium lineatum* (DC.) Merr. & J.Parn.

Kata Kunci: Hutan tutupan, tawang selubang, identifikasi, tumbuhan obat, Kelam Permai

PENDAHULUAN

Hutan yang berada di Area Penggunaan Lain (APL) atau diluar kawasan hutan dimana pengelolaannya berada di pihak pemerintah daerah kini menjadi perhatian banyak pihak karena posisinya yang dekat dengan lingkungan masyarakat dan memberi banyak manfaat baik secara sosial, ekonomi maupun ekologi. Namun, karena diperlukannya lahan baru untuk pembangunan daerah maka pada banyak daerah, hutan yang berada di APL cenderung beralih fungsi menjadi perkebunan, pertambangan, perumahan dan lainnya sehingga berdampak pada terus menurunnya jumlah luasan hutan yang ada di APL. Penurunan luasan hutan atau deforestasi bruto di Indonesia yang terjadi tahun 2017-2018 khususnya di APL pada hutan primer sebesar 32,2 ribu Ha, hutan sekunder 161,3 ribu Ha dan hutan tanaman 34,2 ribu Ha, sedangkan di pulau Kalimantan sendiri deforestasi bruto sebesar 87,3 ribu Ha (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2019).

Salah satu daerah di Kalimantan Barat yang kebijakan pemerintah daerahnya tetap ingin mempertahankan hutan di APL adalah Kabupaten Sintang. Beberapa lokasi yang masih berhutan dan diinginkan oleh masyarakat setempat untuk dilindungi karena tingkat kebutuhannya terhadap hutan yang masih tinggi maka ditetapkan oleh pemerintah Kabupaten Sintang menjadi Kawasan Ekobudaya, Hutan Tutupan dan lainnya. Salah satu hutan di APL yang telah

mendapat ketetapan dari pemerintah daerah Kabupaten Sintang adalah hutan Tawang Selubang yang ditetapkan menjadi Hutan Tutupan berdasarkan SK No. 593.3/710/KEP-BAPPEDA/2018.

Hutan Tutupan Tawang Selubang memiliki luasan 14 Ha dan dimanfaatkan masyarakat untuk berbagai keperluan, seperti mitigasi bencana banjir (resapan air hujan), tempat berburu, sumber tanaman pewarna alami, tanaman hias, dan tanaman obat-obatan. Pemanfaatan tumbuhan obat oleh masyarakat di Kabupaten Sintang masih tergolong tinggi, hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Meliki, *et al.*, (2013) di desa Tanjung Sari dimana masyarakatnya memanfaatkan 65 species tumbuhan obat; Yudas, *et al.*, (2017) di desa Entogong 71 species; Mulyadi, *et al.*, (2014) di desa Panding Jaya 75 species, dan Supiandi, *et al.*, (2019) di desa Pakak dengan 25 species tumbuhan obat.

Tingginya pemanfaatan terhadap tumbuhan obat tentu harus diiringi dengan ketersediaannya sehingga kelangsungan penggunaan tumbuhan obat dapat terus terpelihara. Selama ini ketergantungan terhadap kawasan hutan sebagai sumber utama diperolehnya bahan obat-obatan tradisional cukup tinggi. Hal ini karena banyaknya species tumbuhan obat yang terdapat dikawasan hutan seperti di Taman Wisata Alam Bukit Kelam yang posisinya berdekatan dengan Hutan Tutupan Tawang Selubang memiliki 172 species tumbuhan

obat (Husainar, *et al.*, 2012). Jika tumbuhan obat dilakukan eksploitasi melebihi dari yang seharusnya tentu akan berdampak besar terhadap ketersediannya di kawasan hutan dan jika terus berlanjut akan menyebabkan punahnya species tertentu (Jima & Megersa, 2018). Oleh karena itu, ketersediaan tumbuhan obat diluar kawasan hutan menjadi penting untuk keberlangsungan penggunaannya. Salah satu usaha untuk mengetahui ketersediaan tumbuhan obat yang ada di hutan yang berada diluar kawasan hutan dalam hal ini di APL yaitu melalui identifikasi potensi tumbuhan obat.

Ketersediaan tumbuhan obat di hutan dengan kondisi vegetasi yang masih baik diperkirakan cukup besar. Hutan Tutupan Tawang Selubang yang kondisinya masih sangat baik, hingga saat ini belum pernah dikaji terkait dengan potensi tumbuhan obat yang ada didalamnya sehingga perlu dilakukan kajian identifikasi potensi tumbuhan obat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi jenis-jenis tumbuhan obat yang ada di Hutan Tutupan Tawang Selubang Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang Kalimantan Barat.

METODE

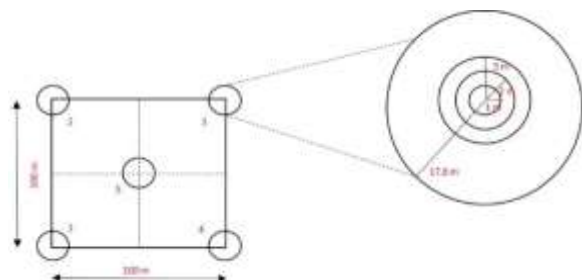
Penelitian ini dilakukan di Hutan Tutupan Tawang Selubang di desa Merpak Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang (Gambar 1). Waktu penelitian pada bulan April 2019. Alat-alat yang digunakan antara lain GPS (*global positioning system*),

dan alat ukur (meteran, *phi band*). Penelitian ini mengacu pada Perdirjen P.1/PKTL/IPSDH/PLA.1/1/2017.

Identifikasi potensi tumbuhan obat dilakukan dengan membuat sebuah desain klaster berbentuk persegi yang berukuran 100 m x 100 m. Klaster tersebut memiliki 5 buah plot yang berbentuk lingkaran dimana 4 buah plot ditempatkan pada setiap sudut klaster dan 1 plot berada di tengah klaster. Setiap plot memiliki jari-jari 17,8 m sehingga luasan setiap plot adalah 0,1 ha atau luas satu klaster adalah 0,5 ha. Setiap plot terdapat beberapa subplot berbentuk lingkaran yang berfungsi untuk pengamatan tingkat semai (jari-jari 1 m), pancang (jari-jari 2 m), tiang (jari-jari 5 m) dan pohon (jari-jari 17,8 m) (Gambar 2).



Gambar 1. Denah lokasi penelitian



Gambar 2. Klaster dan plot sampling

Data jenis-jenis tumbuhan yang didapat selanjutnya dilakukan identifikasi nama ilmiahnya dan diklarifikasi keabsahan namanya melalui *the plants list*. Penelusuran manfaat atau khasiat tumbuhan yang telah teridentifikasi dilakukan melalui kajian pustaka.

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis pada semua level atau tingkat pertumbuhan (semai, pancang, tiang dan pohon) berupa kerapatan (K), kerapatan relatif (KR), frekuensi (F), frekuensi relatif (FR), dominansi (D), dominansi relatif (DR) dan indeks nilai penting (INP) (Perdirjen P.1/PKTL/IPSDH/PLA.1/1/2017):

1. Kerapatan (K) = $\frac{\text{Jumlah Individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh unit contoh}}$
2. Kerapatan Relatif (KR) = $\frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$
3. Frekuensi (F) = $\frac{\text{Jumlah petak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak}}$
4. Frekuensi Relatif (FR) = $\frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$
5. Dominasi (D) = $\frac{\text{Luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas seluruh unit contoh}}$
6. Dominasi Relatif (DR) = $\frac{\text{Dominasi suatu jenis}}{\text{Dominasi seluruh jenis}} \times 100\%$
7. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat semai dan pancang
= KR + FR
8. Indeks Nilai Penting (INP) tingkat tiang dan pohon
= KR + FR + DR

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi hutan dan jenis-jenis tumbuhan obat

Hutan Tutupan Tawang Selubang yang berada di Area Penggunaan Lain (APL) masuk dalam wilayah administratif Desa Merpak Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang. Hutan ini tergolong kedalam hutan sekunder tua yang kondisi vegetasinya masih sangat

baik. Hal ini terlihat dari penutupan tajuknya dan adanya pohon-pohon yang berdiameter cukup besar (Gambar 3). Saat ini, hutan tersebut di jaga secara swadaya oleh masyarakat.



Gambar 3. (A) Kondisi vegetasi Hutan Tawang Selubang dengan pepohonan yang masih rapat dan beberapa diantaranya berdiameter cukup besar; (B) Kondisi lantai hutan

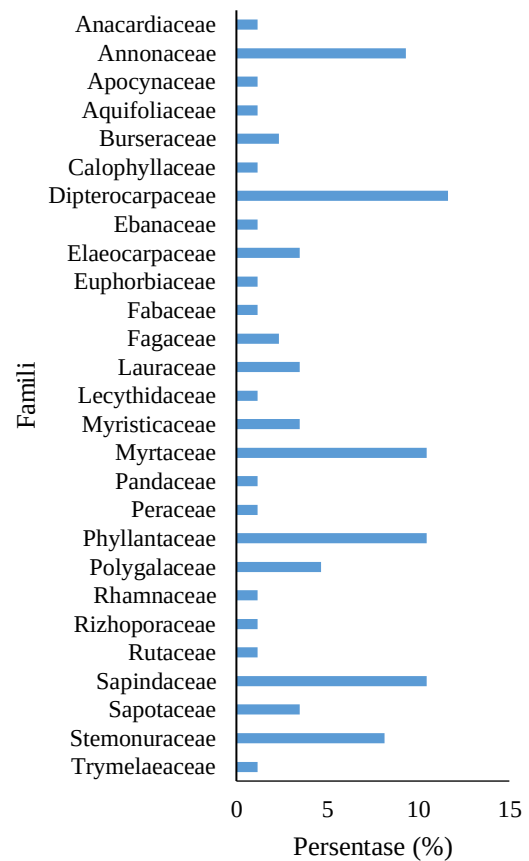
Hutan Tutupan Tawang Selubang termasuk hutan rawa gambut yang pada musim hujan kondisi tanahnya pada beberapa tempat digenangi oleh air, dan hutan ini digunakan oleh masyarakat sebagai daerah resapan air untuk mencegah banjir. Pada beberapa lokasi terdapat bekas tebangan, namun sudah lama ditinggalkan.

Berdasarkan hasil inventarisasi tumbuhan yang telah dilakukan diketahui bahwa jenis-jenis tumbuhan yang ditemukan

pada Hutan Tutupan Tawang Selubang sebanyak 47 jenis yang tergolong dalam 36 genus dan 27 famili. Dari jumlah tersebut, diketahui berdasarkan penulisan pustaka, sebanyak 27 speciesnya merupakan tumbuhan obat, dan 20 species lainnya berpotensi sebagai tumbuhan obat (pendekatan kesamaan genus) (Tabel 1). Hasil ini jika dikomparasikan dengan jumlah tumbuhan obat di TWA Bukit Kelam yang berjumlah 172 species (Husainar, *et al.*, 2012) tergolong lebih sedikit, hal ini diduga karena adanya tipe hutan yang berbeda sehingga berdampak pada adanya perbedaan jenis-jenis dan jumlah tumbuhan penyusun hutan. Selain itu, luasan hutan yang berbeda juga berpengaruh terhadap keanekaragaman jenis tumbuhan yang terdapat didalamnya, dimana TWA Bukit Kelam memiliki luasan 520 Ha (Husainar, *et al.*, 2012) dan Hutan Tutupan Tawang Selubang hanya memiliki luasan 14 Ha.

Jenis-jenis tumbuhan obat yang diperoleh dalam penelitian ini diketahui memiliki khasiat yang beragam seperti sebagai anti oksidan, anti inflamasi, anti kanker, anti diabetes, anti HIV, anti mikroba, pengobatan terhadap penyakit TBC, liver, diare, demam, luka dan perawatan terhadap rambut. Beberapa tanaman bahkan sudah teridentifikasi komponen bioaktif yang terkandung di dalamnya seperti senyawa alkaloid, tannin, phenol, flavonoid, saponin, aporphin, hydroxy-dammarenone-II, bis-benzylisoquinolin alkaloid, lakton, furanon,

phenanthren, morphinandienon, lignan, dan kingianin.



Gambar 4. Persentase family tumbuhan yang ditemukan di hutan Tawang Selubang

Jenis-jenis tumbuhan dari kelompok famili Dipterocarpaceae merupakan tumbuhan dengan persentase terbanyak yang dijumpai di Hutan Tutupan Tawang Selubang yaitu sebesar 11,63%, di ikuti oleh beberapa famili dengan persentase yang sama yaitu Myrtaceae, Phyllanthaceae dan Sapindaceae (10,47%), serta Annonaceae (9,3%), sedangkan beberapa jenis lainnya tergolong memiliki persentase yang rendah (Gambar 4). Banyak spesies dari famili Dipterocarpaceae khususnya dari genus *Shorea* diketahui berkhasiat sebagai obat seperti antioksidan, antibakteri, antivirus dan antikanker (Syahri,

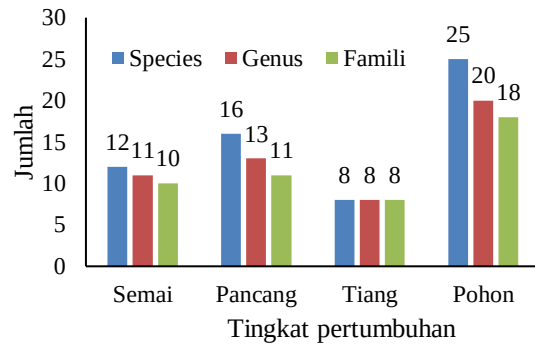
et al., 2017). Famili Dipterocarpaceae diketahui banyak tumbuh di hutan rawa gambut (Purwaningsih, 2004) dan hal ini diduga berpengaruh terhadap famili tumbuhan penyusun Hutan Tutupan Tawang Selubang. Hasil ini sama seperti yang ditemui di Taman Nasional Danau Sentarum Kabupaten Kapuas Hulu khususnya pada hutan rawa gambut dengan penyusun utamanya adalah famili Dipterocarpaceae (Randi, *et al.*, 2014).

Potensi tumbuhan obat berdasarkan tingkat pertumbuhan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies, genus dan famili pada tingkat semai, pancang, tiang dan pohon cukup beragam. Jumlah spesies, genus dan famili tertinggi terdapat pada tingkat pohon, diikuti pancang, semai dan tiang (Gambar 5).

Beragamnya jumlah spesies, genus dan famili pada masing-masing tingkatan pertumbuhan mengindikasikan bahwa pada Hutan Tutupan Tawang Selubang pernah mengalami gangguan berupa penebangan terhadap pohon-pohon berdiameter besar, yang berdampak pada penurunan jumlah pohon induk yang pada akhirnya jumlah spesies pada tingkatan pertumbuhan yang lebih rendah menjadi lebih sedikit. Hal tersebut dibenarkan oleh masyarakat sekitar yang menyatakan bahwa dulu hutan tersebut pernah diambil kayunya untuk keperluan masyarakat, namun kini dengan kesepakatan bersama hutan tersebut telah dijaga untuk

kepentingan yang lebih besar dari sekedar pemanfaatan kayunya.



Gambar 5. Jumlah species, genus dan family pada semua tingkat pertumbuhan

Berdasarkan pada Gambar 5 dan Tabel 2, 3, 4, dan 5, terlihat adanya variasi, baik dari segi jumlah spesies, kerapatan dan frekuensi tanaman, dominansi serta indeks nilai penting pada semua tingkatan pertumbuhan. Tingkat semai diperoleh 12 spesies tumbuhan yang tergolong dalam 11 genus dan 10 famili dengan kerapatan 15833,33 individu/Ha. Beberapa spesies yang memiliki nilai INP tertinggi antara lain *Xanthophyllum amoenum* Chadat dengan nilai INP sebesar 28,74 (kerapatan 3333,33 individu/Ha; frekuensi 0,33), *Stemonurus secundiflorus* Blume dengan nilai INP sebesar 25,91 (kerapatan 1666,67 individu/Ha, frekuensi 0,67), dan *Antidesma montanum* Blume dengan nilai INP sebesar 23,48 (kerapatan 2500 individu/Ha, frekuensi 0,33) (Tabel 2).

Tingkat pancang diperoleh 16 spesies tumbuhan yang tergolong dalam 13 genus dan 11 famili dengan kerapatan 4791, 67 individu/Ha. Jumlah spesies pada tingkat pancang lebih banyak jika dibandingkan dengan tingkat semai. Terdapat perbedaan jenis tumbuhan pada tingkat semai dan

pancang, dimana dari keseluruhan spesies pada kedua tingkatan vegetasi tersebut, hanya 3 jenis saja yang sama yaitu *Antidesma montanum* Blume, *Nephelium mangayi* Hiern dan *Stemonurus secundiflorus* Blume. Beberapa spesies yang memiliki nilai INP tertinggi antara lain *Nephelium mangayi* Hiern dengan nilai INP sebesar 28,5 (kerapatan 833,33 individu/Ha; frekuensi 0,67), *Stemonurus secundiflorus* Blume dengan nilai INP sebesar 24,15 (kerapatan 625 individu/Ha; frekuensi 0,67), *Vatica umbonata* (Hook.f.) Burck dan *Shorea pachyphylla* Ridl. Ex Sym dengan nilai INP yang sama yaitu sebesar 14,26 (kerapatan 416,67 individu/Ha; frekuensi 0,33) (Tabel 3).

Tingkat tiang diperoleh 8 spesies tumbuhan yang tergolong dalam 8 genus dan 8 famili dengan kerapatan 500 individu/Ha. Jumlah spesies pada tingkat tiang jika dibandingkan dengan tingkat semai dan pancang lebih sedikit. Jenis tumbuhan yang sama pada tingkat semai, pancang dan tiang hanya satu jenis yaitu *Stemonurus secundiflorus* Blume, sedangkan jika dibandingkan dengan tingkat pancang terdapat 2 jenis yang sama yaitu *Elaeocarpus mastersii* King dan *Syzygium laniatum* (DC.) Merr.& J.Parn. Beberapa spesies yang

memiliki nilai INP tertinggi antara lain *Cephalomappa beccariana* Baill. dengan nilai INP sebesar 54,88 (kerapatan 100 individu/Ha; frekuensi 0,33; dominansi 1,99), *Syzygium lineatum* (DC.) Merr.& J.Parn. dengan nilai INP sebesar 48,92 (kerapatan 100 individu/Ha; frekuensi 0,33; dominansi 1,46), dan *Polyalthia glauca* (Hassk.) F. Muell. dengan nilai INP sebesar 44,18 (kerapatan 66,67 individu/Ha frekuensi 0,33; dominansi 1,63) (Tabel 4).

Tingkat pohon diperoleh 25 spesies tumbuhan yang tergolong dalam 20 genus dan 18 famili dengan kerapatan 197,53 individu/Ha. Jumlah spesies pada tingkat pohon lebih banyak jika dibandingkan dengan tingkat semai, pancang dan tiang. Beberapa spesies yang memiliki nilai INP tertinggi antara lain *Syzygium cerinum* (M.R. Hend.) I.M. Turner. dengan nilai INP sebesar 27,63 (kerapatan 12,35 individu/Ha; frekuensi 0,67; dominansi 1,53), *Polyalthia glauca* (Hassk.) F. Muell. dengan nilai INP sebesar 20,40 (kerapatan 12,35 individu/Ha; frekuensi 0,33; dominansi 1,15), dan *Shorea pachyphylla* Ridley ex Symington dengan nilai INP sebesar 19,37 (kerapatan 12,35 individu/Ha; frekuensi 0,67; dominansi 0,63) (Tabel 5).

Tabel 1. Jenis-jenis tumbuhan di Hutan Tutupan Tawang Selubang dan manfaatnya sebagai tumbuhan obat

No.	Nama Latin	Famili	Manfaat
1	<i>Alseodaphne sp</i>	Lauraceae	Genus ini mengandung beberapa senyawa yang potensial sebagai bahan obat-obatan seperti aporphin, lakton, furanon, phenanthren, bisbenzylisoquinolin alkaloid dan morphinandienon (Thakur, <i>et al.</i> , 2012)
2	<i>Antidesma coriaceum</i> Tul.	Phyllantaceae	Mempermudah/mempercepat anak-anak belajar jalan (Nurraihana, <i>et al.</i> , 2016)
3	<i>Antidesma montanum</i> Blume	Phyllantaceae	Anti diabetes (Ratnadewi, <i>et al.</i> , 2020)
4	<i>Aporosa antennifera</i> Airy shaw	Phyllantaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Aporosa</i> berpotensi sebagai anti diabetes (Wiart, 2006)
5	<i>Archidendron borneense</i> (Benth.) Nielsen	Fabaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Archidendron</i> berpotensi sebagai xanthine oxidase inhibitor (Duong, <i>et al.</i> , 2017)
6	<i>Barringtonia lanceolata</i> Ridl.	Lecythidaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Barringtonia</i> berpotensi sebagai antioksidan dan anti inflamasi (Behbahani, <i>et al.</i> , 2007)
7	<i>Calophyllum lanigerum</i> Miq.	Calophyllaceae	Anti HIV (Salehi, <i>et al.</i> , 2018)
8	<i>Camptosperma auriculatum</i> (Blume) Hook.f.	Anacardiaceae	Anti <i>Mycobacterium smegmatis</i> (TBC) (Sanusi, <i>et al.</i> , 2018)
9	<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.	Rizhoporaceae	Anti inflamasi, obat luka, anti mikroba, gatal (Junejo, <i>et al.</i> , 2015)
10	<i>Cephalomappa beccariana</i> Baill.	Euphorbiaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Cephalomappa</i> berpotensi sebagai α -glucosidase inhibitor (Elya, <i>et al.</i> , 2012)
11	<i>Chaetocarpus castanocarpus</i> (Roxb.) Thwaites	Peraceae	Anti mikroba (Dey & Rahman, 2013)
12	<i>Dacryodes incurvata</i> (Engl.) H.J.Lam	Burseraceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Dacryodes</i> berpotensi sebagai anti bakteri, anti kanker, mengobati penyakit kulit, sakit kepala, malaria, demam dan anemia (Malik, 2019)
13	<i>Dacryodes rugosa</i> (Blume) H.J.Lam	Burseraceae	Mengandung senyawa alkaloid, steroid, fenolik, tannin dan toksik terhadap larva <i>Artemia salina</i> L dengan LC ₅₀ 125,57 ppm (Atmoko & Ma'ruf, 2009)

No.	Nama Latin	Famili	Manfaat
14	<i>Diospyros sp</i>	Ebenaceae	Antioksidan, anti inflamasi, analgesik, antipiretik, anti diabetes, anti bakteri dan anti inflamasi (Rauf, <i>et al.</i> , 2017)
15	<i>Dryobalanops oblongifolia</i> Dyer.	Dipterocarpaceae	Anti malaria (Indriani, 2016)
16	<i>Dyera lowii</i> Hook.f	Apocynaceae	Lateksnya digunakan untuk membuat alat kontrasepsi (kondom) (Tata, <i>et al.</i> , 2016)
17	<i>Elaeocarpus mastersii</i> King	Elaeocarpaceae	Anti kanker (Shah, <i>et al.</i> , 2011)
18	<i>Endiandra elongata</i> Arifiani	Lauraceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun genus <i>Endiandra</i> mengandung <i>endiandric acid derivatives</i> , epoxyfuranoid lignan, kingianin dan alkaloid yang potensial sebagai anti bakteri, anti kanker, dan anti inflamasi (Lenta, <i>et al.</i> , 2015)
19	<i>Galearia fulva</i> (Tul.) Miq.	Pandaceae	Mengandung saponin dan secara tradisional digunakan untuk pengobatan gonorho (Rizwana, <i>et al.</i> , 2010)
20	<i>Goniothalamus tapis</i> Miq	Annonaceae	Mengandung senyawa goniothalamine yang berpotensi sebagai anti kanker (Seyed, <i>et al.</i> , 2014; Sangrueng, <i>et al.</i> , 2015)
21	<i>Gonystylus maingayi</i> Hook.f.	Trymelaaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Gonystylus</i> diketahui berfungsi sebagai bahan obat tradisional (Denny & Kalima, 2016)
22	<i>Horsfieldia carnosia</i> Warb.	Myristicaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Horsfieldia</i> berpotensi sebagai anti inflamasi (Wiart, 2006)
23	<i>Ilex cymosa</i> Blume	Aquifoliaceae	Obat pencahar, <i>emetic</i> dan <i>diuretic</i> (Carag & Buot Jr, 2017)
24	<i>Knema elmeri</i> Merr	Myristicaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun genus <i>Knema</i> diketahui mengandung senyawa stilben, lignan, flavonoid, alkil/asil resorsinol, dan turunan phenylalkylphenol. Genus ini berpotensi sebagai anti bakteri, anti nematoda, anti inflamasi dan sitotoksik (Salleh & Ahmad, 2017)
25	<i>Knema laterica</i> Elmer	Myristicaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun genus <i>Knema</i> diketahui mengandung senyawa stilben, lignan, flavonoid, alkil/asil resorsinol, dan turunan phenylalkylphenol. Genus ini

No.	Nama Latin	Famili	Manfaat
26	<i>Lithocarpus conocarpus</i> (Oudem.) Rehd.	Fagaceae	berpotensi sebagai anti bakteri, anti nematoda, anti inflamasi dan sitotoksik (Salleh & Ahmad, 2017) *Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Lithocarpus</i> mengandung tanin yang toksik terhadap <i>Plasmodium falciparum</i> (Wiart, 2006)
27	<i>Lithocarpus gracilis</i> (Korth.)	Fagaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Lithocarpus</i> mengandung tannin yang toksik terhadap <i>Plasmodium falciparum</i> (Wiart, 2006)
28	<i>Litsea</i> sp	Lauraceae	Berpotensi sebagai obat diare, sakit perut, lambung, diabetes, menggigil, asama, arthritis dan edema (Kong, et al., 2015)
29	<i>Nephelium maingayi</i> Hiern	Sapindaceae	Mengandung senyawa saponin yang potensial sebagai anti kanker (Ito, et al., 2004)
30	<i>Nephelium rubescens</i> Heirn	Sapindaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Nephelium</i> berpotensi sebagai anti kanker (Ito, et al., 2004)
31	<i>Nephelium uncinatum</i> Radlk. Ex Leenh.	Sapindaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Nephelium</i> berpotensi sebagai anti kanker (Ito, et al., 2004)
32	<i>Palaquium gutta</i> (Hook.) Baill.	Sapotaceae	Bahan pengisi pada gigi berlubang (Sarah, et al., 2015)
33	<i>Planchonella maingayi</i> (C.B.Clarke) P. Royen	Sapotaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Planchonella</i> berpotensi sebagai anti bakteri dan anti virus (Kalt & Cock, 2016)
34	<i>Polyalthia glauca</i> (Hassk.) F. Muell.	Annonaceae	Mengandung alkaloid yang menunjukkan efek perlindungan terhadap b-amyloid peptide yang meng-induce neurotoxicity (Wipawan, et al., 2013)
35	<i>Shorea pachyphylla</i> Ridl. Ex Sym	Dipterocarpaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Shorea</i> berpotensi sebagai antioksidan, anti bakteri, anti virus, dan anti kanker (Syahri, et al., 2017)
36	<i>Shorea teysmanniana</i> Dyer ex Brandis	Dipterocarpaceae	Obat luka dan mengandung senyawa Hydroxydammarenone-II (Syahri, et al., 2017)
37	<i>Shorea uliginosa</i> Faxw.	Dipterocarpaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Shorea</i> berpotensi sebagai antioksidan, anti bakteri, anti virus,

No.	Nama Latin	Famili	Manfaat
38	<i>Stemonurus secundiflorus</i> Blume	Stemonuraceae	dan anti kanker (Syahri, <i>et al.</i> , 2017) Berpotensi sebagai obat sakit perut (Sangat, <i>et al.</i> , 2000)
39	<i>Syzygium cerinum</i> (M.R. Hend.) I.M. Turner	Myrtaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Syzygium</i> berpotensi sebagai bahan pengobatan terhadap penyakit arthritis dan otoimun (Cock & Cheesman, 2019)
40	<i>Syzygium glaucum</i> (King) Chantaran. & J.Parn.	Myrtaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Syzygium</i> berpotensi sebagai bahan pengobatan terhadap penyakit arthritis dan otoimun (Cock & Cheesman, 2019)
41	<i>Syzygium lineatum</i> (DC.) Merr. & J.Parn.	Myrtaceae	Mengandung flavonoid, tanin, saponin dan berpotensi sebagai antioksidan, menurunkan gula darah, anti toksik, anti inflamasi, anti kanker, perlindungan kulit dan stimulus system imun (Zarate-manicad, 2016)
42	<i>Syzygium sp</i>	Myrtaceae	Pengobatan terhadap penyakit arthritis dan otoimun (Cock & Cheesman, 2019)
43	<i>Tetractomia tetrandrum</i> (Roxb.) Merr.	Rutaceae	*Belum diketahui secara spesifik, namun spesies lain dari genus <i>Tetractomia</i> mengandung senyawa safrol yang berpotensi sebagai obat psikoaktif (Agusta & Jamal, 1999)
44	<i>Vatica umbonata</i> (Hook.f.) Burck.	Dipterocarpaceae	Anti mikroba (Zgoda-Pols, <i>et al.</i> , 2002)
45	<i>Xanthophyllum amoenum</i> Chadat	Polygalaceae	Menghilangkan gatal dikulit kepala dan ketombe (Muhammad, <i>et al.</i> , 2020)
46	<i>Xylopius fusca maingayi</i> ex Hook.F & Thomson	Annonaceae	Anti inflamasi (Denny & Kalima, 2016)
47	<i>Ziziphus sp</i>	Rhamnaceae	Mengatasi sakit perut, alergi, anemia, diare, demam, insomnia, dan gangguan pada liver (Muhammad, <i>et al.</i> , 2020)

Keterangan: *potensi khasiatnya berdasarkan pada pendekatan kesamaan genus

Tabel 2. Jenis-jenis tumbuhan pada tingkat semai di Hutan Tutupan Tawang Selubang

No	Nama Ilmiah	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Antidesma montanum</i> Blume	2500	15.79	0.33	7.69	23.48
2	<i>Galearia fulva</i> (Tul.) Miq.	833.33	5.26	0.33	7.69	12.96
3	<i>Ilex cymosa</i> Blume	833.33	5.26	0.33	7.69	12.96
4	<i>Knema elmeri</i> Merr	833.33	5.26	0.33	7.69	12.96
5	<i>Litsea sp</i>	833.33	5.26	0.33	7.69	12.96
6	<i>Nephelium mangayi</i> Hiern	833.33	5.26	0.33	7.69	12.96

No	Nama Ilmiah	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
7	<i>Nephelium rubescens</i> Heirn	833.33	5.26	0.33	7.69	12.96
8	<i>Palaquium gutta</i> (Hook.) Baill.	1666.67	10.53	0.33	7.69	18.22
9	<i>Stemonurus secundiflorus</i> Blume	1666.67	10.53	0.67	15.38	25.91
10	<i>Syzygium glaucum</i> (King) Chantaran. & J.Parn.	833.33	5.26	0.33	7.69	12.96
11	<i>Xanthophyllum amoenum</i> Chadat	3333.33	21.05	0.33	7.69	28.74
12	<i>Ziziphus sp</i>	833.33	5.26	0.33	7.69	12.96
Jumlah		15833.33	100	4.33	100	200

Tabel 3. Jenis-jenis tumbuhan pada tingkat pancang di Hutan Tutupan Tawang Selubang

No	Nama Ilmiah	K	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	<i>Alseodaphne sp</i>	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
2	<i>Antidesma coriaceum</i> Tul.	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
3	<i>Antidesma montanum</i> Blume	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
4	<i>Camptosperma auriulatum</i> (Blume) Hook.f.	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
5	<i>Chaetocarpus castanocarpus</i> (Roxb.) Thwaites	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
6	<i>Dacryodes rugosa</i> (Blume) H.J.Lam	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
7	<i>Elaeocarpus mastersii</i> King	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
8	<i>Gonystylus maingayi</i> Hook.f.	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
9	<i>Nephelium maingayi</i> Hiern	833.33	17.39	0.67	11.11	28.5
10	<i>Shorea pachyphylla</i> Ridl. Ex Sym	416.67	8.70	0.33	5.56	14.26
11	<i>Shorea teysmanniana</i> Dyer ex Brandis	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
12	<i>Stemonurus secundiflorus</i> Blume	625.00	13.04	0.67	11.11	24.15
13	<i>Syzygium lineatum</i> (DC.) Merr.& J.Parn.	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
14	<i>Syzygium sp</i>	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
15	<i>Tetractomia tetrandrum</i> (Roxb.) Merr.	208.33	4.35	0.33	5.56	9.91
16	<i>Vatica umbonata</i> (Hook.f.) Burck.	416.67	8.70	0.33	5.56	14.26
Jumlah		4791.67	100	6	100	200

Tabel 4. Jenis-jenis tumbuhan pada tingkat tiang di Hutan Tutupan Tawang Selubang

No	Nama Ilmiah	K	KR (%)	F	FR (%)	D	D (%)	INP (%)
1	<i>Cephalomappa beccariana</i> Baill.	100.00	20.00	0.33	12.50	1.99	22.38	54.88
2	<i>Elaeocarpus mastersii</i> King	33.33	6.67	0.33	12.50	1.05	11.84	31.01
3	<i>Endiandra elongata</i> Arifiani	33.33	6.67	0.33	12.50	0.77	8.70	27.87
4	<i>Horsfieldia carnosa</i> Warb.	33.33	6.67	0.33	12.50	0.29	3.25	22.42
5	<i>Polyalthia glauca</i> (Hassk.) F. Muell.	66.67	13.33	0.33	12.50	1.63	18.35	44.18
6	<i>Stemonurus secundiflorus</i> Blume	66.67	13.33	0.33	12.50	0.89	10.04	35.88
7	<i>Syzygium lineatum</i> (DC.) Merr.& J.Parn.	100.00	20.00	0.33	12.50	1.46	16.42	48.92
8	<i>Xylopius fusca maingayi</i> ex Hook.F & Thomson	66.67	13.33	0.33	12.50	0.80	9.02	34.86
Jumlah		500	100	2.67	100	8.90	100	300

Tabel 5. Jenis-jenis tumbuhan pada tingkat pohon di Hutan Tutupan Tawang Selubang

No	Nama Ilmiah	K	KR (%)	F	FR (%)	D	D (%)	INP (%)
1	<i>Antidesma coriaceum</i> Tul.	12.35	6.25	0.33	3.70	0.53	4.82	14.77
2	<i>Aporosa antennifera</i> Airy shaw	12.35	6.25	0.33	3.70	0.54	4.91	14.86
3	<i>Archidendron borneense</i> (Benth.) Nielsen	6.17	3.12	0.33	3.70	0.28	2.59	9.42
4	<i>Barringtonia lanceolata</i> Ridl.	6.17	3.12	0.33	3.70	0.36	3.31	10.14
5	<i>Calophyllum lanigerum</i> Miq.	6.17	3.12	0.33	3.70	0.36	3.31	10.14
6	<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.	6.17	3.12	0.33	3.70	0.25	2.29	9.12
7	<i>Dacryodes incurvata</i> (Engl.) H.J.Lam	6.17	3.12	0.33	3.70	0.23	2.07	8.90
8	<i>Diospyros</i> sp	6.17	3.12	0.33	3.70	0.41	3.71	10.54
9	<i>Dryobalanops oblongifolia</i> Dyer.	6.17	3.12	0.33	3.70	0.20	1.83	8.66
10	<i>Dyera lowii</i> Hook.f	12.35	6.25	0.33	3.70	0.60	5.48	15.43
11	<i>Elaeocarpus mastersii</i> King	6.17	3.12	0.33	3.70	0.25	2.26	9.09
12	<i>Goniothalamus tapis</i> Miq	6.17	3.12	0.33	3.70	0.44	4.04	10.87
13	<i>Knema laterica</i> Elmer	6.17	3.12	0.33	3.70	0.19	1.75	8.58
14	<i>Lithocarpus conocarpus</i> (Oudem.) Rehd.	6.17	3.12	0.33	3.70	0.23	2.07	8.90
15	<i>Lithocarpus gracilis</i> (Korth.)	6.17	3.12	0.33	3.70	0.21	1.89	8.72
16	<i>Nephelium maingayi</i> Hiern	6.17	3.12	0.33	3.70	0.34	3.09	9.91
17	<i>Nephelium uncinatum</i> Radlk. Ex Leenh.	12.35	6.25	0.33	3.70	0.50	4.51	14.46
18	<i>Planchonella maingayi</i> (C.B.Clarke) P. Royen	6.17	3.12	0.33	3.70	0.54	4.87	11.70
19	<i>Polyalthia glauca</i> (Hassk.) F. Muell.	12.35	6.25	0.33	3.70	1.15	10.44	20.40
20	<i>Shorea pachyphylla</i> Ridley ex Symington	12.35	6.25	0.67	7.41	0.63	5.71	19.37
21	<i>Shorea teysmanniana</i> Dyer ex Brandis	6.17	3.12	0.33	3.70	0.38	3.47	10.30
22	<i>Shorea uliginosa</i> Faxw.	6.17	3.12	0.33	3.70	0.25	2.26	9.09
23	<i>Syzygium cerinum</i> (M.R. Hend.) I.M. Turner	12.35	6.25	0.67	7.41	1.53	13.97	27.63
24	<i>Syzygium lineatum</i> (DC.) Merr.& J.Parn.	6.17	3.12	0.33	3.70	0.21	1.89	8.72
25	<i>Xylopius fusca maingayi</i> ex Hook.F & Thomson	6.17	3.12	0.33	3.70	0.38	3.47	10.30
Jumlah		197.53	100	9	100	10.98	100	300

Kerapatan tumbuhan pada Hutan Tutupan Tawang Selubang tertinggi terdapat pada tingkat semai, diikuti dengan tingkatan diatasnya yaitu pancang, tiang dan pohon. Hal ini mengindikasikan bahwa hutan berada dalam kondisi yang seimbang atau normal, dan mencerminkan adanya proses regenerasi yang dapat terus

berlangsung karena tersedianya permudaan yang mencukupi di alam (Suwardi, *et al.*, 2013). Selain itu, kemungkinan hilangnya pohon-pohon yang memiliki diameter besar di masa yang akan datang akibat dari kematian secara alami atau adanya gangguan oleh manusia akan tergantikan oleh tanaman pada tingkatan yang lebih

muda (Dendang & Handayani, 2015) dalam hal ini semai, pancang dan tiang.

Beberapa jenis tumbuhan obat yang ditemui seperti *Xanthophyllum amoenum* Chadat memiliki khasiat sebagai obat untuk menghilangkan gatal dikulit kepala dan ketombe (Muhammad, *et al.*, 2020), *Antidesma montanum* Blume sebagai anti diabetes (Ratnadewi, *et al.*, 2020), *Nephelium maingayi* Hiern yang mengandung senyawa saponin yang potensial sebagai anti kanker (Ito, *et al.*, 2004), *Palaquium gutta* (Hook.) Baill yang digunakan sebagai bahan pengisi pada gigi berlubang (Sarah, *et al.*, 2015), dan *Syzygium lineatum* (DC.) Merr.& J.Parn yang mengandung senyawa flavonoid, tanin, saponin berpotensi sebagai antioksidan, menurunkan gula darah, anti toksik, anti inflamasi, anti kanker, perlindungan kulit dan stimulus system imun (Zarate-manicad, 2016).

Jenis-jenis tumbuhan obat tersebut (*Xanthophyllum amoenum* Chadat, *Antidesma montanum* Blume, *Nephelium maingayi* Hiern, *Palaquium gutta* (Hook.) Baill dan *Syzygium lineatum* (DC.) Merr.& J.Parn) mempunyai nilai dominansi relatif (DR) serta indeks nilai penting (INP) yang tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis-jenis tersebut mempunyai kemampuan yang tinggi dalam beradaptasi terhadap berbagai macam kondisi lingkungan hutan seperti kondisi fisika dan kimia tempat tumbuhnya, memiliki daya saing dalam

mendapatkan makanan/unsur hara, ruang, sinar matahari dan lainnya, serta memiliki kemampuan yang lebih baik untuk berkembang biak atau reproduksi dibandingkan dengan jenis-jenis lainnya yang terdapat didalam komunitasnya (Suwardi *et al.*, 2013).

Potensi besar yang dimiliki oleh tanaman tersebut baik dari segi manfaat (khasiat obat), kelimpahannya (kerapatan, frekuensi dan dominansi) serta kemampuan tanaman tersebut untuk tumbuh dan berkembang di lahan rawa gambut (indeks nilai penting) menjadikan Hutan Tutupan Tawang Selubang sebagai wilayah berhutan di APL yang harus terus di jaga kelestariannya dan perlu untuk direkomendasikan menjadi hutan yang bernilai konservasi tinggi (*High Conservation Value Forest, HCVF*).

KESIMPULAN

Hutan Tutupan Tawang Selubang memiliki beragam jenis tumbuhan. Sebanyak 47 species tumbuhan telah teridentifikasi, 27 species diantaranya merupakan tumbuhan obat dan 20 species lainnya berpotensi sebagai tumbuhan obat. Beberapa species tumbuhan obat yang memiliki kerapatan, frekuensi, dominansi dan indeks nilai penting yang tinggi adalah *Xanthophyllum amoenum* Chadat, *Antidesma montanum* Blume, *Nephelium maingayi* Hiern, *Palaquium gutta* (Hook.) Baill dan *Syzygium lineatum* (DC.) Merr.& J.Parn.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada *United Nation Development Program* (UNDP) yang telah memberikan dukungan dalam bentuk pendanaan penelitian, serta berbagai pihak seperti Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, masyarakat setempat, pemerintah daerah kabupaten Sintang, KPH dan Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Barat yang telah membantu dan memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A., & Jamal, Y. (1999). Komposisi Minyak Atsiri dari Tiga Jenis Tumbuhan Rutaceae. *Berita Biologi*, 4(5), 323–330.
- Atmoko, T., & Ma'ruf, A. (2009). Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Ekstrak Tumbuhan Sumber Pakan Orangutan Terhadap Larva *Artemia salina* L. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, VI(1), 37–46.
- Behbahani, M., Ali, A. M., Muse, R., & Mohd, N. B. (2007). Anti-oxidant and Anti-Inflammatory Activities of Leaves of *Barringtonia racemosa*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 1(5), 095–102.
- Carag, H., & Buot Jr, I. E. (2017). A Checklist of the Orders and Families of Medicinal Plants in the Philippines. *Sylvatrop, The Technical Journal of Philippine Ecosystems and Natural Resources*, 27(1&2), 39–83.
- Cock, I. E., & Cheesman, M. (2019). The Potential of Plants of the Genus *Syzygium* (Myrtaceae) for the Prevention and Treatment of Arthritic and Autoimmune Diseases. In R. Watson & V. Preedy (Eds.), *Bioactive Food as Dietary Interventions for Arthritis and Related Inflammatory Diseases* (2nd Editio, pp. 401–424). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813820-5.00023-4>
- Dendang, B., & Handayani, W. (2015). Struktur dan Komposisi Tegakan Hutan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(4), 691–695. <https://doi.org/10.13057/psnmmbi/m010401>
- Denny, & Kalima, T. (2016). Keanekaragaman Tumbuhan Obat pada Hutan Rawa Gambut Punggualas, Taman Nasional Sebangau, Kalimantan Tengah. *Bul. Plasma Nutfah*, 22(7), 137–148.
- Dey, S., & MD Shafiqur Rahman. (2013). Antimicrobial Activity of Crude Extracts Obtained from *Chaetocarpus castanocarpus* Roxb Thw. Against Human Pathogens. *J. B. Sci*, 4(1), 83–90. <https://doi.org/10.3329/cujbs.v4i1.13389>
- Duong, N. T., Vinh, P. D., Thuong, P. T., Hoai, N. T., Thanh, L. N., Bach, T. T., Nam N. H., & Anh, N. H. (2017). Xanthine Oxidase Inhibitors from *Archidendron clypearia* (Jack.) I.C. Nielsen: Results from Systematic Screening of Vietnamese Medicinal Plants. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 10(6), 549–556. <https://doi.org/10.1016/j.apjtm.2017.06.002>
- Elya, B., Basah, K., Mun'Im, A., Yulastuti, W., Bangun, A., & Septiana, E. K. (2012). Screening of α -glucosidase Inhibitory Activity from Some Plants of Apocynaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, and Rubiaceae. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*, 2012, 1–6. <https://doi.org/10.1155/2012/281078>

- Husainar, H. D., Novitawati, I., Afriandi, H. T., Sudaryanti, Y., Kadarwanto, Gustamansyah, & Muhtarom. (2012). *Identifikasi dan Analisis Tumbuhan Obat, TWA Bukit Kelam Kabupaten Sintang*. BKSDA Seksi Konservasi Wilayah II Sintang, Sintang.
- Indriani. 2016. *Metabolit Sekunder dari Kulit Batang Tumbuhan Dryobalanops oblongifolia Dyer*. Disertasi. Universitas Airlangga
- Ito, A., Chai, H.-B., Kardono, L. B. S., Setowati, F. M., Afriastini, J. J., Riswan, S., Farnsworth N. R., Cordell G. A., Pezzuto J. M., Swanson S. M. & Kinghorn, A. D. (2004). Saponins from the Bark of *Nephelium maingayi*. *J. Nat. Prod.*, 67(2), 201–205.
- Jima, T. T., & Megersa, M. (2018). Ethnobotanical Study of Medicinal Plants Used to Treat Human Diseases in Berbere District, Bale Zone of Oromia Regional State, South East Ethiopia. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2018, 1–16. <https://doi.org/10.1155/2018/8602945>
- Junejo, J. A., Zaman, K., Rudrapal, M., Mondal, P., Singh, K. D., & Verma, K. (2015). Preliminary Phytochemical and Physicochemical Evaluation of *Carallia brachiata* (Lour) Merr. Leaves. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 4(12), 123–127. <https://doi.org/10.7324/JAPS.2014.41221>
- Kalt, F. R., & Cock, I. E. (2016). An Examination of the Medicinal Potential of *Planchonella queenslandica*: Toxicity, Antibacterial, and Antiviral Activities. *Acta Horticulturae*, 1125, 269–281. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1125.34>
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2019. *Deforestasi Indonesia Tahun 2017-2018*. Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan. Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta
- Kong, D.-G., Zhao, Y., Li, G.-H., & Chen, B.-J. (2015). The Genus *Litsea* in Traditional Chinese Medicine: An Ethnomedical, Phytochemical and Pharmacological Review. *Journal of Ethnopharmacology*, 164, 256–264.
- Lenta, B. N., Chouna, J. R., Nkeng-efouet, P. A., & Sewald, N. (2015). Endiandric Acid Derivatives and Other Constituents of Plants from the Genera *Beilschmiedia* and *Endiandra* (Lauraceae). *Biomolecules*, 2015(5), 910–942. <https://doi.org/10.3390/biom5020910>
- Malik, S. (2019). *Essential Oil Research: Trends in Biosynthesis, Analytics, Industrial Applications and Biotechnological Production*. Springer Cham, Switzerland
- Meliki, Linda, R., & Lovadi, I. (2013). Etnobotani Tumbuhan Obat oleh Suku Dayak Iban Desa Tanjung Sari Kecamatan Ketungau Tengah. *Protobiont*, 2(3), 129–135.
- Muhammad, N., Uddin, N., Khan, M. K. U., Mengjun, L., Xuan, Z., Ali, N., & Liu, Z. (2020). Ethnomedicinal and Cultural uses of *Ziziphus* Species in Flora of Malakand Division KP, Pakistan. *J. Sci. Res.*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.3923/sjsres.2020.17>
- Mulyadi, Tavita, G. E., & Yusro, F. (2014). Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat di Desa Pandang Jaya Kecamatan Ketungau Tengah kabupaten Sintang. *Jurnal Hutan Lestari*, 2(1), 134–141.
- Nurraihana, H., Norfarizan-Hanoon, N. A., Hasmah, A., Norsuhana, A. H., & Fatan,

- H. Y. (2016). Ethnomedical Survey of Aborigines Medicinal Plants in Gua Musang, Kelantan, Malaysia. *Health and the Environment Journal*, 7(1), 59–76.
- Perdirjen P.1/PKTL/IPSDH/PLA.1/1/2017. 2017. *Petunjuk Teknis Inventarisasi Hutan pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP)*. Direktur Jendral Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan. Jakarta
- Purwaningsih. (2004). Sebaran Ekologi Jenis-jenis Dipterocarpaceae di Indonesia. *Biodiversitas*, 5(2), 89–95. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d050210>
- Randi, A., Manurung, T. F., & Siahaan, S. (2014). Identifikasi Jenis-jenis Pohon Penyusun Vegetasi Gambut Taman Nasional Danau Sentarum Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Hutan Lestari*, 2(1), 66–73.
- Ratnadewi, A. A. I., Wahyusi, D. L., Rochman, J., Susilowati, Nugraha, A. S., & Tri Agus Siswoyo. (2020). Revealing Anti-diabetic Potency of Medicinal Plants of Meru Betiri National Park, Jember-Indonesia. *Arabian Journal of Chemistry*, 13(1), 1831–1836. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2018.01.017>
- Rauf, A., Uddin, G., Patel, S., Khan, A., Halim, S. A., Bawazeer, S., Ahmad K., Muhammad N. & Mubarak, M. S. (2017). Diospyros, an Under-utilized, Multi-Purpose Plant Genus: A Review. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 91, 714–730. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.05.012>
- Rizwana, N., Ibrahim, N., Razeahar, A. R. M., Noraziah, A. Z. S., Ling, C. Y., Muzaimah, S. A. S., Farina A. H., Yaacob W. A., Ahmad I. B., & Din, L. B. (2010). A Survey on Phytochemical and Bioactivity of Plant Extracts from Malaysian Forest Reserves. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(3), 203–210.
- Salehi, B., Kumar, N. V. A., Sener, B., Sharifi-Rad, M., Kılıç, M., Mahady, G. B., Vlaisavljevic S., Iriti M., Kobarfard F., Setzer W. N., Ayatollah S. A, Ata A. & Sharifi-Rad, J. (2018). Medicinal Plants Used in the Treatment of Human Immunodeficiency Virus. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(1459), 2–60. <https://doi.org/10.3390/ijms19051459>
- Salleh, W. M. N. H. W., & Ahmad, F. (2017). Phytochemistry and Biological Activities of the Genus Knema (Myristicaceae). *Pharmaceutical Sciences*, 24(4), 249–255. <https://doi.org/10.15171/PS.2017.37>
- Sangat, H. M., Zuhud, E. A. ., & Damayanti, E. . (2000). *Kamus penyakit dan tumbuhan obat Indonesia (etnofitomedika)*. Pustaka Populer Obor, Jakarta.
- Sangrueng, K., Sanyacharernkul, S., Nantapap, S., Nantasaen, N., & Pompimon, W. (2015). Bioactive Goniotalamin from *Goniotalamus tapis* with Cytotoxic Potential. *American Journal of Applied Sciences*, 12(9), 650.653. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2015.650.653>
- Sanusi, S. B., Fadzelly, M., Bakar, A., Mohamed, M., Sabran, S. F., Norazlimi, N. A., & Isha, A. (2018). Antimycobacterial Activity and Potential Mechanism of Action of *Camptosperma auriculatum* Shoot Extract. *Proceedings of the 3rd International Conference on Applied Science and Technology (ICAST'18) AIP*, 020129(September), 020129–1–020129–6. <https://doi.org/10.1063/1.5055531>
- Sarah, A. R., Nuradnilaila, H., Haron, N. W., & Azani, M. (2015). A Phytosociological

- Study on the Community of *Palaquium gutta* (Hook . f .) Baill. (Sapotaceae) at Ayer Hitam Forest Reserve, Selangor, Malaysia. *Sains Malaysiana*, 44(4), 491–496.
<https://doi.org/10.17576/jsm-2015-4404-02>
- Seyed, M. A., Jantan, I., Nasir, S., & Bukhari, A. (2014). Emerging Anticancer Potentials of Goniothalamin and Its Molecular Mechanisms. *BioMed Research International*, 2014, 1–10.
<https://doi.org/10.1155/2014/536508>
- Shah, G., Singh, P. S., Mann, A. S., & Shri, R. (2011). Scientific Basis for the Chemical Constituent and Therapeutic Use of *Elaeocarpus* Species: a Review. *International Journal of Institutional Pharmacy and Life Sciences*, 1(1), 267–278.
- Supiandi, M. I., Mahanal, S., Zubaidah, S., & Julung, H. (2019). Ethnobotany of Traditional Medicinal Plants Used by Dayak Desa Community in Sintang, West Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 20(5), 1264–1270.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d200516>
- Suwardi, A. B., Mukhtar, E., & Syamsuardi. (2013). Komposisi Jenis dan Cadangan Karbon di Hutan Tropis Dataran rendah, Ulu Gundut, Sumatera Barat. *Berita Biologi*, 12(2), 169–176.
- Syahri, J., Rullah, K., Hilma, R., & Saputra, D. (2017). Hydroxydammarone-II dari Kulit Batang *Shorea teysmanniana* Dier. *The 2nd International Conference of the Indonesian Chemical Society 2013*, (Oktober), 138–144.
- Tata, H. L., Noordwijk, M. Van, Jasnari, & Widayati, A. (2016). Domestication of *Dyera polyphylla* (Miq.) Steenis in Peatland Agroforestry Systems in Jambi, Indonesia. *Agroforestry Systems*, 90(4), 617–630.
<https://doi.org/10.1007/s10457-015-9837-3>
- Thakur, B. K., Anthwal, A., Rawat, D. S., Rawat, B., Rashmi, & Rawat, M. (2012). A Review on Genus *Alseodaphne*: Phytochemistry and Pharmacology A Review on Genus *Alseodaphne*: Phytochemistry and Pharmacology. *Organic Chemistry*, 9(4), 433–445.
<https://doi.org/10.2174/157019312804699429>
- Wiart, C. (2006). *Medicinal Plants of Asia and the Pacific, drugs for the future?* World Scientific Pub Co Inc. Pte. Ltd. Singapore
- Wipawan, T., Nicha, P., Vorapin, C., Narisorn, K., Patoomratana, T., Chanati, J., & B Suchada. (2013). Protective effects of alkaloids from *Polyalthia glauca* on beta-amyloid peptide (1–42)-induced neurotoxicity and caspase-3 in rat cortical cell cultures. *Alzh Dem.*, :S299–S301.
- Yudas, Diba, F., & Tavita, G. E. (2017). Pemanfaatan Tumbuhan Obat oleh Masyarakat di Desa Entogong Kecamatan Kayan Hulu Kabupaten Sintang. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(2), 241–252.
- Zarate-manicad, M. C. (2016). Phytochemical Analysis of Lubeg (*Syzygium lineatum* (DC). Merr & L. M. Perry) Species in Apayao. *International Journal of Novel Research in Life Sciences*, 3(6), 1–5.
- Zgoda-Pols, J. R., Freyer, Alan J., Killmer, L. B., & Porter, J. R. (2002). Antimicrobial Resveratrol Tetramers from the Stem Bark of *Vatica oblongifolia* ssp. *oblongifolia*. *J. Nat. Prod.*, 65(11), 1554–1559.