

KERAGAMAN TANAMAN BERKHASIAT OBAT DI KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS (KHDTK) RANTAU

Diversity of Medicinal Plants in Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Rantau

Dina Naemah dan Eny Dwi Pudjawati

Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *One of the forest uses other than wood and the environment is a source of medicinal ingredients. Medicinal substances of natural origin are simplicia. Simplicia is simple plant material, not mixed with other plant parts, for example seeds, leaves, tubers, roots and stems. Communities around the forest area are an important source of information to determine the benefits of plants used for treatment, such as identification of plant species, plant parts used, and processing methods. The purpose of this activity is to inventory the types of medicinal plants and analyze their benefits. The method used is the analysis of vegetation at three locations, secondary forest, grass (*Imperata cylindrica*) land and plantation forest. Data obtained from the field and interviews with the community. There are 16 species of medicinal plants at all growth levels in the study site. The largest level of mastery of *Vitex pinnata* species (trees and poles, saplings and seedlings) and undergrowth is that of *Imperata cylindrica*. Diversity index of medicinal plants is in the low to moderate criteria. The part of the plant that is used the most is the root.*

Keywords: *Plants; Medicin; Roots; Benefits; Diversity*

ABSTRAK. Salah satu bentuk pemanfaatan hutan selain kayu dan jasa lingkungan adalah sebagai sumber bahan obat-obatan. Bahan obat-obatan yang berasal dari alam dalam istilah farmasinya lazim disebut simplisia. Simplisia adalah bahan dari tumbuhan yang masih sederhana, murni, belum tercampur dengan bagian-bagian tanaman lainnya, seperti biji, daun, umbi, akar dan batang. Masyarakat di sekitar kawasan hutan merupakan sumber informasi penting dalam hal pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan / bahan alami untuk pengobatan seperti pengenalan jenis tumbuhan, bagian yang digunakan, cara pengolahannya serta khasiat pengobatan. Penelitian ini bertujuan menginventarisasi jenis-jenis tumbuhan berkhasiat obat, dan menganalisa manfaat dari tumbuhan tersebut, agar dapat dijadikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat sekitar. Metode yang digunakan adalah analisa vegetasi pada tiga lokasi pengamatan yang terdiri dari hutan skunder, padang alang-alang dan hutan tanaman serta mengambil data dan informasi dari masyarakat melalui wawancara. Terdapat 16 jenis tumbuhan obat pada semua tingkat pertumbuhan di lokasi penelitian. Tingkat penguasaan jenis terbesar adalah jenis Alaban (*Vitex pinnata*) untuk tingkat pohon dan tiang, pancang dan semai, sedangkan pada jenis tumbuhan bawah adalah ilalang (*Imperata cylindrica*). Indeks keragaman tumbuhan obat berada pada kriteria rendah sampai sedang. yang artinya masih berada dilevel sangat kurang - kurang. Bagian tanaman yang dimanfaatkan paling banyak adalah akar.

Kata Kunci: Tumbuhan; Obat; Akar; Manfaat; Keragaman **Penulis**

untuk korespondensi, surel : dina_naemah@yahoo.com

PENDAHULUAN

Hutan dimanfaatkan tidak hanya untuk sumber kayu dan sumber pangan namun juga sebagai sumber bahan obat-obatan, hal ini tentunya sejalan dengan pernyataan bahwa pengelolaan sumberdaya alam, hutan harus diupayakan agar memberi manfaat sebesar-besarnya untuk memenuhi kepentingan dan kebutuhan manusia. Pengalaman dan pengetahuan tradisional dari penduduk, memiliki informasi yang penting terutama mengenai jenis dan

manfaat tumbuhan sebagai bahan pengobatan tradisional selain untuk pemanfaatan juga dapat digunakan untuk informasi awal bagi tindakan konservasi dan pengembangan pemanfaatannya.

Banyak sekali jenis-jenis tanaman hutan bermanfaat sebagai bahan dasar pengobatan, karena beberapa literatur menyebutkan bahwa kurang lebih 85 jenis pohon-pohon hutan dapat digunakan sebagai obat dan mempunyai khasiat obat, tumbuhan itu dikelompokkan menjadi tumbuhan obat tradisional yaitu spesies tumbuhan yang dipercaya oleh masyarakat mempunyai

kehasiatan obat dan telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional, tumbuhan obat modern yaitu spesies tumbuhan yang secara ilmiah telah dibuktikan mengandung senyawa atau bahan bioaktif yang berkhasiat obat dan penggunaannya dapat dipertanggungjawabkan secara medis. Kelompok tumbuhan potensial yaitu spesies tumbuhan yang diduga mengandung senyawa atau bahan bioaktif yang berkhasiat obat tetapi belum dibuktikan secara ilmiah dan medis atau penggunaannya sebagai obat tradisional sulit ditelusuri.

Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang salah satu, beberapa atau seluruh bagian tumbuhan tersebut seperti akar, kulit, buah, batang, daun dan umbi mengandung bahan aktif yang berkhasiat bagi kesehatan dan kebugaran tubuh. Penyebaran tumbuhan obat di Kalimantan cukup besar, baik dari tumbuhan menjalar sampai tingkat pohon, berbagai jenis tumbuhan tersebut antara lain Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia*), Akar Kuning (*Arcangelisia flava*), Tabat Barito (*Ficus deltoidea*) dan masih banyak lagi yang lainnya. Masyarakat di sekitar kawasan hutan memiliki pengetahuan lokal dalam pemanfaatan tumbuhan / bahan alami untuk pengobatan.

Keanekaragaman merupakan kumpulan dari berbagai macam kehidupan yang terdiri dari tanaman, satwa dan mikroorganisme. Keanekaragaman jenis tumbuh-tumbuhan merupakan suatu karakteristik tingkatan komunitas berdasarkan organisasi masyarakat tumbuhan. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas tersebut tersusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama, sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit jenis dan hanya sedikit saja jenis yang menonjol maka keanekaragaman jenis rendah. Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Rantau secara geografis terletak pada 02°57' – 02°59' LS dan 155°13' – 155°15' BT berada dalam kawasan hutan produksi di kelilingi oleh areal tambang batubara, lubang tambang berdiameter puluhan meter dengan kedalaman sekitar lima puluh meter, meskipun demikian pada areal tersebut terdapat beberapa jenis tumbuhan yang terkadang dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk pengobatan.

Berdasarkan beberapa pernyataan diatas maka keanekaragaman jenis tumbuhan terutama yang mempunyai potensi sebagai bahan obat sangat menarik untuk diamati

dan dipelajari. Kegiatan ini bertujuan untuk menginventarisasi jenis-jenis tumbuhan berkhasiat obat dan mendeskripsikan bagian tumbuhan dan pemanfaatannya, serta dapat besarnya tingkat penguasaan serta indeks keragaman tiap jenis dalam tiga lokasi pengamatan.

METODE PENELITIAN

Objek penelitian ini adalah seluruh jenis tanaman yang terdapat lokasi penelitian berdasarkan tingkat pertumbuhan. Peralatan yang diperlukan adalah GPS, parang, tali, tally sheet, peta, kamera. Pengambilan data juga dibantu oleh pengenalan jenis dan 1 orang dari pengelola KHDTK. Penentuan lokasi dengan bantuan peta dan penentuan titik awal secara purposive sampling masing-masing lokasi 5 jalur sepanjang 200 m dengan jarak antar jalur 20 m. Informasi tentang pemanfaatan dengan menggunakan metode wawancara pada masyarakat yang dapat memberikan informasi tentang tumbuhan apa saja yang dapat digunakan sebagai bahan baku obat atau beberapa orang yang sudah pernah memanfaatkan bagian tumbuhan.

Tingkat penguasaan Jenis dihitung berdasarkan rumus Indeks Nilai Penting (INP) yang mengandung nilai-nilai kerapatan (K), kerapatan relatif (KR), frekuensi (F), frekuensi relatif (FR), dominasi relatif (DR) (Soerianegara dan Indrawan dalam Haryanto et.al, 2015)

Untuk mengetahui tingkat kestabilan suatu komunitas dilakukan perhitungan indeks keragaman jenis. Rumus perhitungan indeks keragaman jenis dikemukakan oleh Shannon-Wiener (H') yang dikutip oleh Sutomo (2015) sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

Kriteria indeks keragaman berdasarkan nilai H', semakin besar nilai H' menunjukkan semakin tinggi keanekaragaman jenis. Besarnya nilai keanekaragaman jenis Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut: 1) H' > 3 keanekaragaman jenis yang tinggi pada suatu kawasan, 2) 1 ≤ H' ≤ 3 keanekaragaman jenis yang sedang pada suatu kawasan dan 3) < 1 keanekaragaman jenis yang rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada tiga lokasi penelitian, terdapat 16 jenis tumbuhan

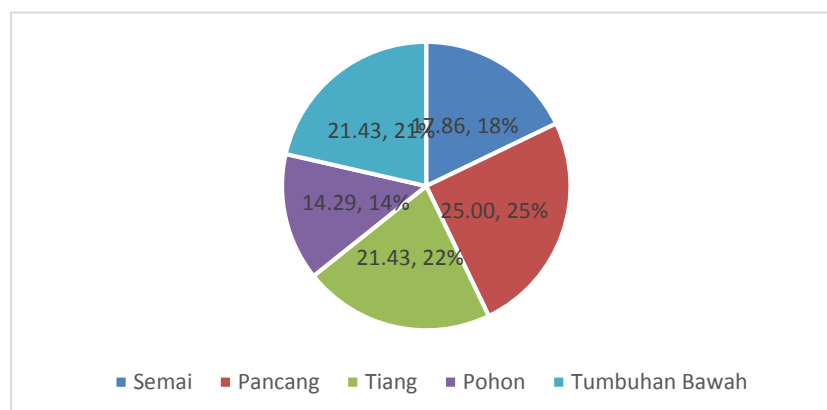
berkhasiat obat. Tumbuhan berkhasiat obat diamati pada setiap tingkat pertumbuhan yaitu pohon, tiang, pancang, semai dan tumbuhan bawah. Jenis yang paling dominan adalah Alaban (*V. pinnata*), jenis ini ditemui pada semua tingkat pertumbuhan.

Tabel 1. Komposisi Tumbuhan Obat yang terdapat pada Lokasi Penelitian

No.	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Family
1.	Akar kuning	<i>Arcangelisia flava</i>	Menispermaceae
2.	Alaban	<i>Vitex pinnata</i>	Lamiaceae
3.	Balik angin	<i>Mallotus paniculatus Aglaea</i>	<u>Euphorbiaceae</u>
4.	Carikan	<i>macrophylla</i>	Connaraceae
5.	Hiring-hiring	<i>Cyperus sp.</i>	Cyperaceae
6.	Karamunting	<i>Melastoma malabathricum</i>	Melastomataceae
7.	Ilalung	<i>Daemonorops sp.</i>	Arecaceae
8.	Madang merah	<i>Schima wallichii</i>	Theaceae
9.	Madang Pirawas	<i>Litsea castanea</i>	Lauraceae
10.	Magatsi	<i>Parameria sp.</i>	Apocynaceae
11.	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae
12.	Puspa	<i>Schima sp.</i>	Theaceae
13.	Rawali	<i>Litsea sp.</i>	Lauraceae
14.	Rumput fatimah	<i>Labisa pumila</i>	Primulaceae
15.	Sungkai	<i>Peronema canescens</i>	Verbenaceae
16.	Ilalang	<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae

Berdasarkan tingkat pertumbuhannya dari 16 jenis teridentifikasi terbagi atas tingkat pohon, tiang, pancang, semai dan tumbuhan bawah. Dari keseluruhan jenis yang diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan tingkat pertumbuhan semai, tiang pancang, pohon dan tumbuhan bawah (Gambar 1). Tumbuhan bawah relative kecil

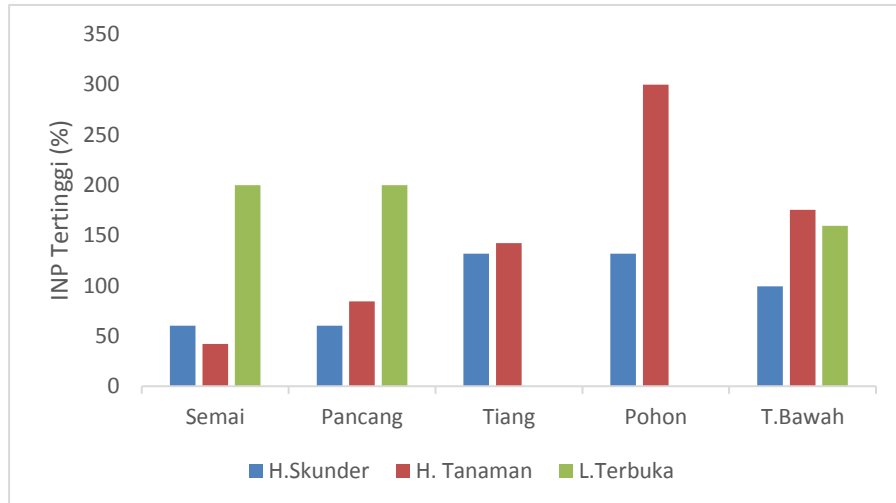
hal ini disebabkan karena lokasi merupakan areal yang sengaja ditanami sehingga tumbuhan bawah belum sempurna mencapai keragaman tinggi, sebaliknya pohon dan tiang lebih dominan karena berada pada hutan skunder dan hutan tanaman dengan jenis-jenis awal sengaja dipilih untuk dikembangkan.



Gambar 1. Persentase (%) Jumlah Tingkat Pertumbuhan

Tingkat penguasaan masing-masing jenis dianalisa berdasarkan besarnya indeks nilai penting berdasarkan perhitungan banyak dan seringnya jenis ditemui serta besaran

kepentingan luas areal pertumbuhan (Gambar 2.)



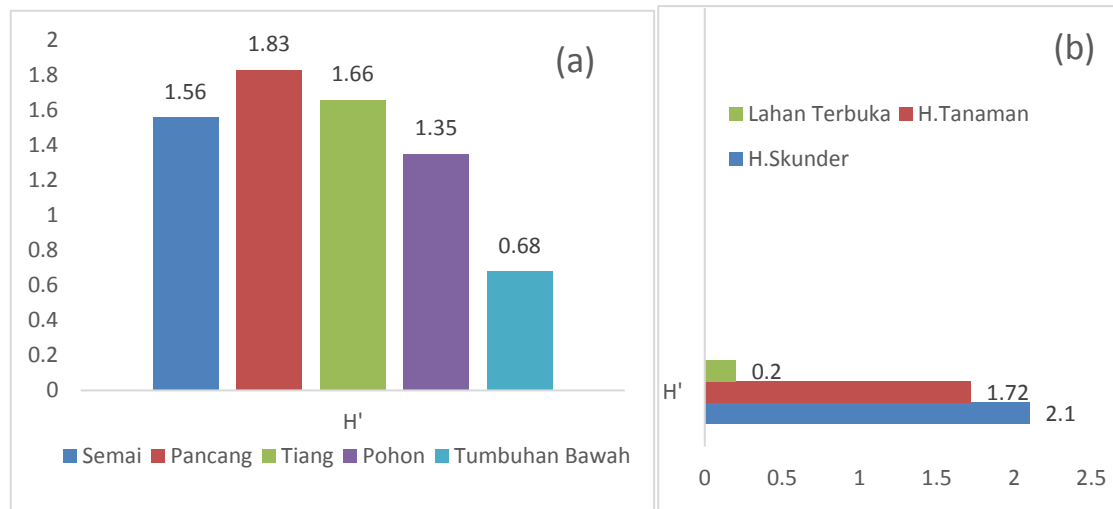
Gambar 2. Besarnya Indeks Nilai Penting

Pada Gambar 2. Menunjukkan bahwa pada hutan tanaman didominasi oleh jenis alaban (*Vitex pinnata*), untuk semua tingkat pertumbuhan hal ini disebabkan karena jenis ini merupakan jenis pohon yang sudah beradaptasi dengan sifat lingkungannya sehingga menyebabkan berkembangbiak jenis ini sangat baik. Jenis ini sudah lama dikenal di Kalimantan biasa dimanfaatkan untuk pembuatan alat rumah tangga seperti rak lemari, kursi dan lain-lain. Begitu pula pemanfaatan bagian tanamannya seperti kulit dan daunnya untuk pengobatan tradisional.

Pada hutan skunder didominasi oleh jenis rawali (*Litsea sp.*) dan puspa (*Schima sp.*). *Litsea sp.* merupakan jenis tumbuhan yang tumbuh di daerah tropis (Harlinda et al., 2018) dan dapat tersebar karena buahnya disukai oleh binatang yang dapat menyebabkan penyebaran jenis ini, sedangkan *Schima sp.* merupakan salah satu tumbuhan berkayu dengan habitus pohon yang menjadi pionir dan umumnya dijumpai di hutan primer dan sekunder (Adman et al., 2012). Cukup

bersaing dalam pertumbuhannya dengan jenis lainnya sehingga jenis ini mudah ditemukan dalam setiap tingkat pertumbuhan. Penelitian Taufiq dan Alponsin (2018) juga menyimpulkan bahwa jenis ini dapat direkomendasi untuk dijadikan tanaman reklamasi di lahan pascatambang. Ilalang (*imperata cylidrica*) merupakan jenis tanaman yang tidak asing jika kita menemui lahan kosong, hal ini disebabkan karena sifat tumbuhnya yang tergolong kedalam jenis gulma. Jenis ini sangat menyukai tempat ditemukannya cahaya sinar matahari, sangat mudah berkembang biak karena bagian pertumbuhannya sangat mudah terbawa angin dan jatuh di suatu tempat untuk tumbuh dan berkembang.

Tingkat keragaman jenis dari tumbuhan berkhasiat obat yang telah diidentifikasi mempunyai kriteria rendah sampai sedang (Gambar 3.). Keragaman yang dilihat berdasarkan tingkat pertumbuhan mempunyai nilai 0,6-1,8 dimana keragaman terbesar pada tingkat pertumbuhan pancang, hal ini dipengaruhi pula oleh jumlah jenis.



Gambar 3. Nilai Indeks Keragaman (a) Tingkat Pertumbuhan (b) Lokasi Penelitian

Nilai keragaman berdasarkan tiga lokasi penelitian menunjukkan bahwa keberagaman pada lokasi hutan skunder mempunyai nilai yang tinggi, hal ini menunjukkan bahwa pada lokasi yang menuju tingkatan yang lebih stabil akan mempengaruhi banyaknya jenis dan jumlah. Selain faktor nilai penting keragaman akan dipengaruhi juga oleh kematangan suksesi yang terjadi karena semakin lama terbentuknya ruang tumbuh yang berinteraksi dengan baik Bersama

unsur-unsur pembentuknya dapat menjadikan perkembangan jumlah species tumbuhan.

Pemanfaatan tumbuhan obat menurut masyarakat akan sangat berkehasiat apabila diiringi dengan keyakinan bahwa membuat atau mendatangkan kesembuhan, metode yang digunakan juga bervariasi seperti direbus, langsung dikonsumsi atau dioles, direndam dan lain-lain.

Tabel 2. Bagian tumbuhan dan khasiat masing-masing tumbuhan obat

No	Tumbuhan obat	Bagian Tumbuhan	Khasiat obat
1	<i>Arcangelisia flava</i>	Akar	Liver, Malaria dan sakit pinggang
2	<i>Vitex pinnata</i>	Akar	Sakit pinggang dan obat kuat
3	<i>Mallotus paniculatus</i>	Kulit kayu	Obat kulit (panu, dll)
4	<i>Aglaea macrophylla</i>	Akar	Sakit perut
5	<i>Cyperus sp.</i>	Akar	Peluruh haid
6	<i>Melastoma malabaricum</i>	Daun	Obat luka
7	<i>Daemonorops sp.</i>	Buah	Obat diare
8	<i>Schima wallichii</i>	Daun	Obat malaria
9	<i>Litsea castanea</i>	Daun	Sakit kepala
10	<i>Parameria sp.</i>	Akar	Kesehatan wanita
11	<i>Alstonia scholaris</i>	Kulit kayu	Malaria dan hipertensi
12	<i>Schima wallichii</i>	Kulit kayu	Malaria
13	<i>Litsea sp.</i>	Akar	Mengurangi bau badan
14	<i>Labisa pumila</i>	Akar	Melancarkan persalinan
15	<i>Peronema canescens</i>	Pucuk daun	Obat luka

Akar *Arcangelisia flava* diyakini dapat menyembuhkan penyakit demam tinggi dan sakit pinggang dengan cara merendam atau merebusnya kemudian diminum secara teratur. Hal ini juga diungkapkan oleh

Kaharap *et al*, (2016); Larisu *et al.*, (2010) dalam penelitiannya yang menunjukkan bahwa akar kuning telah lama digunakan oleh masyarakat suku Dayak Kalimantan untuk mengobati berbagai penyakit seperti

hepatitis, demam, infeksi, gangguan pencernaan, kecacingan, bahkan sariawan serta kandungan yang dikandungnya berpotensi untuk mengendalikan sel kanker (Pratama, 2016). Bagian tumbuhan yang paling sering digunakan adalah batangnya meskipun bagian tumbuhan lainnya seperti akar dan buahnya juga sesekali digunakan (Subiandono & Heriyanto, 2009). Penggunaan bagian akar hampir sama yaitu direbus atau direndam dengan air pas dan diminum seperti jenis *Vitex pinnata*, *Aglaea macrophylla*, *Cyperus sp*, *Parameria sp*. *Litsea sp*. dan *Labisa pumila*.

Jenis *Mallotus paniculatus* dimanfaatkan untuk mengobati penyakit kulit dengan menggunakan bagian kulit kayunya dengan cara mengerik dan mengaplikasikannya kebagian kulit yang terkena jamur (panu) sementara pada penelitian yang dilakukan Setyowati (2010) menyebutkan bahwa jenis ini digunakan oleh masyarakat Dayak, Kalimantan Timur untuk mengobati gusi yang bengkak. Penelitian Saputri (2019) menunjukkan bahwa kulit batang jenis ini positif mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, dan kuinon. Jenis lainnya yang menggunakan bagian kulit adalah *Alstonia scholaris* dan *Schima wallichii*. Uji aktivitas antiplasmodial secara *in vivo* menunjukkan bahwa ekstrak metanol kulit kayu pulai memiliki nilai efektivitas paling baik sebagai pilihan obat antimalaria (Atun dan Retno, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Barliana *et. al.* (2012) menunjukkan bahwa daun Puspa memiliki aktivitas antimalaria dimana senyawa aktif daun puspa memiliki potensi sebagai obat herbal.

Daun adalah bagian lainnya dari tumbuhan yang digunakan sebahai bahan pengobatan seperti pada jenis *Melastoma malabaricum*, *Schima wallichii*, *Litsea castanea* dan *Peronema canescens*. Pada pengobatan luar daun langsung digunakan hanya dengan cara menumbuk dan mengoleskannya namun untuk pengobatan bagian dalam mereka mengolahnya dengan cara merebus dan memnafaatkan airnya untuk proses pengobatan. Masyarakat memanfaatkan daun *M. malabaricum* sebagai pengobatan luka hal ini diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sudarmono (2010) dan Retnaningtyas (2008) yang menyebutkan bahwa daun jenis ini berpotensi untuk menekan pertumbuhan bakteri. Pada penelitian Putranto dan Agus (2014) menyebutkan bahwa daun muda dari *P. canescens* sebagai obat herbal dalam dosis 0,5625 mg/kg w/w dapat menurunkan 29% dari suhu tikus dan dapat menambah 36% jumlah leukosit.

Menurut masyarakat, buah ilatung (*Daemonorops sp*) dapat mengobati diare dengan cara memarut daging buah atau langsung dikonsumsi begitu saja sementara penelitian Yetti *et all* (2013) menyebutkan bahwa jenis ini di daerah Jambi digunakan masyarakat sebagai obat luka, obat sakit gigi, dan obat sehabis melahirkan dan sebagai pewarna cat. Secara laboratorium disebutkan bahwa beberapa jenis ilatung atau jernang sebagian besar mengandung senyawa - senyawa flavonoid, triterpenoid dan tanin - yang terdeteksi positif sebagai obat-obatan (Waluyo *et.al.*, 2013).



(a)



(b)



(c) (d)
Gambar 2. Beberapa Jenis tumbuhan obat yang dimanfaatkan
(a) Bagian akar; Kulit batang; (c) Daun; (d) Bagian Buah

SIMPULAN

Dari hasil inventarisir tumbuhan berkhasiat obat ditiga lokasi penelitian, diperoleh 16 jenis tumbuhan dan banyak jenis tersebut telah dimanfaatkan oleh masyarakat baik bagian daun, buah, kulit kayu/batang dan akar. Tingkat penguasaan jenis pada seluruh tingkat pertumbuhan berkisar antara 50% sampai dengan 300%, serta Indeks keragaman jenis berada dalam kriteria kurang sampai sedang baik untuk tingkat pertumbuhan maupun berdasarkan lokasi penelitian. Penelitian ini dapat dilanjutkan kepada penelitian etnofarmakologi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami sampaikan ucapan terimakasih kepada KHDTK yang bersedia mengijinkan lokasinya sebagai tempat penelitian dan juga kepada Dian C. Putra yang bersedia berbagi data dan informasi untuk digunakan dalam tulisan ini, semoga menjadi ladang amal kebaikan.

DAFTAR PUSTAKA

Adman, B, Hendrarto, B, and Sasongko, DP (2012), 'Utilization of fast-growing local species to post-coal mining restoration (Case Study in PT, Singlurus Pratama, East Borneo)', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10 (1), 19-25.

Atun, Sri and Arianingrum, Retno (2012), 'ANTIPLASMODIAL ACTIVITY OF METHANOL EXTRACT HERBAL DRUG PLANTS IN VIVO', *Jurnal Penelitian Saintek*, 17 (1).

Barliana, MI, Diantini, Ajeng, and Abdullah, R (2012), 'Aktivitas tanaman asli Indonesia Puspa (*Schima wallichii*) sebagai senyawa antimalaria baru', *Proceedings of InSINAS*, 28-29.

Harlinda Kuspradini, A.S. Putri, R. Diana. 2015. *Potensi Tumbuhan Genus Litsea*. Samarinda. Mulawarma University Press.

Haryanto, Dwi Agustian, Astiani, Dwi, and Manurung, Togar Fernando (2015), 'Analisa vegetasi tegakan hutan di areal hutan kota Gunung Sari Kota Singkawang', *Jurnal Hutan Lestari*, 3 (2).

Kaharap, Angga Dehes, Mambo, Christy, and Nangoy, Edward (2016), 'Uji efek antibakteri ekstrak batang akar kuning (*Arcangelisia flava* Merr.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*', *eBiomedik*, 4 (1).

Pratama, Mohammad Rizki Fadhil (2016), 'Akar kuning (*Arcangelisia flava*) sebagai inhibitor EGFR: Kajian in silico', *Jurnal Farmagazine*, 3 (1), 7.

Putranto, Agus Martono Hadi (2014), 'Examination of the sungkai's young leaf extract (*peronema canescens*) as an antipiretic, immunity, antiplasmodium and teratogenity in mice (*mus. mucus*)', *International Journal of Science and Engineering*, 7 (1), 30-34.

- Retnaningtyas, E and Mulyani, S (2008), 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Dan Fraksi n-Heksan: Kloroform: Asam Asetat (7: 2: 2) Dari Daun Melastoma Candidum D. Don Terhadap Pertumbuhan Salmonella Typhi. Di dalam: Teknologi Informatika Dalam Mendukung Perkembangan Research dan Pembelajaran Biologi', *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP*.
- Saputri, Revita (2019), 'KAJIAN FARMAKOGNOSTIK KULIT BATANG BALIK ANGIN (Mallotus paniculatus (Lam.) Mull. Arg)', *Borneo Journal of Pharmascientech*, 3 (2), 200-08.
- Setyowati, Francisca Murti (2010), 'Etnofarmakologi dan pemakaian tanaman obat suku dayak tunjung di Kalimantan Timur', *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 20 (3).
- Subiandono, Endro and Heriyanto, NM (2016), 'Kajian tumbuhan obat akar kuning (Arcangelisia flava Merr.) di kelompok hutan gelawan, Kabupaten Kampar, Riau', *Buletin Plasma Nutfah*, 15 (1), 43-48.
- Sudarmono, P (2010), 'Kebijakan pemakaian Antibiotika dalam kaitannya dengan Resistensi Kuman', *Majalah Kedokteran Indonesia*, 22 (21-32).
- Sutomo, Sutomo (2015), 'Komposisi Komunitas Tumbuhan Bawah di Dalam Plot Permanen 1 Ha Gunung Pohen Cagar Alam Batukahu Bali', *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 2 (1), 41-49.
- Taufiq, Ahmad and Alponsin, A (2018), 'Kajian Potensi Kualitas Kayu Melalui Uji Marka Anatomi Pada Tanaman Puspa (Schima wallichii (DC.) Korth. Sebagai Tanaman Revegetasi Lahan Pascatambang', *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 6 (1), 1-10.
- Waluyo, Totok K and Pasaribu, Gunawan (2013), 'Aktifitas antioksidan dan antikoagulasi resin jernang', *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31 (4), 306-15.
- Yetty, Yetty, Hariyadi, Bambang, and Murni, Pinta (2013), 'Studi Etnobotani Jernang (Daemonorops spp.) pada Masyarakat Desa Lamban Sigatal dan Sepintun Kecamatan Pauh Kabupaten Sarolangun Jambi', *Biospecies*, 6 (1).