

Struktur Dan Komposisi Vegetasi Pada 3 Zona Elevasi Yang Berbeda Di Taman Nasional Lore Lindu Sulawesi Tengah Indonesia

Ramadanil Pitopang^{1*}

¹Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

¹Unit Pelaksana Teknis (UPT) Herbarium Celebense (CEB)

¹Universitas Tadulako, Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu

ABSTRACT

The research on structure and floristic composition of vegetation of the Lore Lindu National Park has been conducted from October to Desember 2010. The objectives of the research was to study the vegetation potency are included species richness, structure and composition. The Research was located at three locations namely : Bora (elevation 400- 800 m asl), Nokilalaki (elevation 1300-1800 m asl) and Rorekautimbu (elevation 2100 – 2600 m asl). The research was used survey methods through establishment of transect with 20 m in wide. and in line transect was made nested plot continuously with the size of 20 X 20 m for the observation of trees (dbh> 20 cm), 10 x 10 m for poles, 5 X 5 m and 2 x 2 m to observe the saplings and understory layer. The result showed that the plant species richness (incl. tree, pole, sapling and seedling and understory plant) in Nokilalaki was higher than Bora and Rorekautimbu. The diversity index of Nokilalaki was also higher than Bora and Rorekautimbu. The species composition and structure was indicated the significantly different, where the location I (Bora) was dominated by *Dracaena arborea* and *Tamarindus indica*, besides Nokilalaki was dominated by *Lithocarpus elegans* and *Castanopsis accuminatisima* (both Fagaceae). On the other side Rorekautimbu was dominated by Podocarpaceae family such as: *Phyllocladus hypophyllus* and *Dracrycarpus imbricatus*. All of research sites studied were very rich with plants are have potency to develop as raw material for medicine such as *Begonia* sp, *Tasmania piperita* and *Galbulimima belgraveana*. Besides that it was also can be developed as ornamental plant such as: *Agalmailla* sp (Gesneriaceae), *Rhododendrons* sp, *Vaccinium* sp (both Ericaceae) and several species of pitcher plants (*Nepenthes* spp) and soon..

Key word : Sulawesi, Lore Lindu national Park, vegetation, endemic

* Correspondence author : pitopang_64@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian tentang struktur dan komposisi vegetasi di kawasan Taman Nasional Lore Lindu (TNLL) telah dilakukan dari Oktober sampai Desember 2010. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari komposisi jenis vegetasi pada 3 lokasi yang berbeda ketinggian tempat yang meliputi kekayaan jenis, struktur dan komposisi di Taman Nasional Lore Lindu. Penelitian dilakukan di 3 (tiga lokasi) yaitu : Bora (pada elevasi 400- 800 m dpl). Jalur Pendakian Nokilalaki (elevasi 1300- 1800 m dpl) dan Rorekautimbu (elevasi 2100 – 2600 m dpl) Penelitian menggunakan metode survei melalui pembuatan transek selebar 20 m di tiap-tiap lokasi dan di dalam jalur transek tersebut dibuat pula subplot secara kontiniu dengan ukuran 20 X 20 m untuk pengamatan pohon (dbh \geq 20 cm), 10 X 10 m untuk tingkat tiang, 5 X 5 m dan 2 X 2 m untuk mengamati jenis pancang serta tumbuhan bawah. Hasilnya menunjukkan bahwa kekayaan jenis vegetasi baik pada strata pohon, tiang, pancang dan tumbuhan bawah yang tertinggi adalah di Nokilalaki. Jumlahnya jauh lebih banyak dibandingkan dengan di Rorekautimbu dan Bora. Begitu juga dengan Indek keanekaragaman jenis di Nokilalaki tergolong sangat tinggi dibandingkan dengan dengan Rorekautimbu dan Bora. Struktur komposisi jenis yang terdapat di 3 lokasi penelitian penunjukan perbedaan yang sangat mencolok, dimana di Bora didominasi oleh *Draceana arborea* dan *Tamarindus indica*, di Nokilalaki didominasi oleh jenis *Lithocarpus elegans* dan *Castanopsis accuminiatisima* (Fagaceae) sedangkan di Rorekautimbu didominasi oleh tumbuhan dari family Podocarpaceae seperti *Phylocladus hypophyllus* dan *Dracrycarpus imbricarpus*. Ketiga lokasi penelitian juga kaya dengan jenis-jenis tumbuhan yang bersifat endemic Sulawesi. Tercatat beberapa misalnya *Pinanga caesea*, *Areca vestiaria*, rotan *Korthalsia celebica*, *Calamus minnahasae*, *Adinandra celebica*, *Agathis celebica*, *Lithocarpus celebicus* dan lain-lain. Beberapa jenis juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat seperti *Begonia* sp, *Tasmania piperita*, *Galbulimima belgraveana*. Selain itu juga berpotensi sebagai tanaman hias seperti ; *Agalmylla* sp (Gesneriaceae), *Rhododendron* sp, *Vaccinium* spp, dan beberapa jenis kantong semar (*Nepenthes* spp) dan lain-lain sebagainya.

Kata Kunci : Sulawesi, Taman Nasional Lore Lindu, vegetasi, endemik

PENDAHULUAN

Lore Lindu merupakan salah satu Taman Nasional di Indonesia yang terdapat di Propinsi Sulawesi Tengah dengan luas 229.177,5 ha. Kawasan konservasi terbesar di Sulawesi Tengah dan merupakan salah satu perwakilan untuk keanekaragaman hayati di bioregion Wallacea, merupakan salah satu dari 10 hotspot untuk keanekaragaman hayati yang unik di dunia. Taman Nasional Lore Lindu telah mendapat banyak predikat atau julukan karena potensi dan keunikan yang dimilikinya, diantaranya adalah sebagai cagar biosfer (tahun 1977 oleh MAB-UNESCO), nominasi sebagai “World Heritage Site” (UNESCO), kawasan burung endemik (EBA-”Endemic Bird Area”), pusat keanekaragaman tumbuhan (CPD/”Center of Plant Diversity”), serta sebagai wilayah ekologi global 200 (Global 200 Ecoregions-G200 ES) yang dikembangkan oleh WWF-US (Olsen & Dinerstein 1998) melalui pertimbangan karena kawasan tersebut memiliki contoh-contoh ekosistem yang luar biasa yang menyimpan kekayaan spesies dengan endemisitas spesies yang tinggi, keunikan taksonomi yang tinggi dan fenomena ekologi serta evolusi yang luar biasa (TNC, 2002, unpublished).

Kawasan konservasi ini mempunyai keunikan tersendiri karena sebagian besar komponen penyusunnya merupakan perwakilan flora dan fauna hutan pegunungan Sulawesi karena lebih kurang 90 % dari luas total wilayahnya berada pada ketinggian di atas 1000 m dpl, walaupun demikian tercatat paling tidak 9 tipe vegetasi di kawasan ini (Pitopang, 2006), selain itu hutan pegunungan di kawasan konservasi ini memainkan peranan yang sangat penting dalam sistem ekologi terutama menjadi daerah tangkapan air (”catchment area”) dalam siklus hidrologi untuk daerah sekitarnya terutama Kota Palu, pengatur iklim baik secara regional, ataupun global dan konservasi biodiversitas khususnya flora dan fauna Wallacea.

Taman Nasional Lore Lindu memiliki keanekaragaman jenis flora yang sangat tinggi, hal ini tersirat dari berbagai laporan inventarisasi yang dilakukan beberapa ahli botani (Wirawan 1981; Kessler et al 2002; 2005; Yuzammi et al, 2000; Pitopang et al 2002, Pitopang and Gradstein, 2003; Pitopang 2006; Pitopang et al 2004^a, 2004^b, Pitopang and Khaeruddin 2007; Pitopang et al. 2008^a, 2008^b, and 2008^c; Ramadhanil Pitopang, 2009; Culmsee and Pitopang 2009 ; Culmsee et al, 2011) akan tetapi informasi tentang taksonomi, ekologi dan kajian etnobotaninya belumlah lengkap. Dari hasil penelitian tersebut di atas menunjukkan bahwa masih banyak jenis flora (termasuk pohon) Lore Lindu yang belum terekam dalam pustaka yang ada. Pada sisi lain berbagai aktivitas manusia seperti pengambilan rotan dan kayu, dan pengalihan fungsi hutan menjadi perkebunan terus berlangsung. Hal ini dapat berdampak pada keanekaragaman hayati dan dan fungsi ekosistem di kawasan ini. Oleh karena itu studi

floristik kawasan ini sangat diperlukan sebelum terjadi kepunahan jenis-jenis tumbuhan yang kemungkinan informasi potensi dan kegunaannya belum banyak pula diungkapkan.

Tujuan kegiatan ini adalah mempelajari struktur dan komposisi vegetasi pada 3 zona elevasi yang berbeda sehingga akan diperoleh data tentang kekayaan jenis, keanekaragaman jenis, dan struktur tegakan dan mengumpulkan contoh-contoh spesimen tumbuhan (spesimen herbarium) yang berasal dari lokasi penelitian yang nantinya akan disimpan di beberapa herbarium seperti di Herbarium Celebense (CEB) dan Herbarium Bogoriense (BO) yang akan berguna sebagai bahan pendidikan, serta penelitian taksonomi dan ekologi dari kawasan tersebut.

Kegiatan ini berguna dalam penyediaan database flora Taman Nasional Lore Lindu dan sumber informasi dalam pengelolaan dan upaya konservasi Taman Nasional Lore Lindu.

METODA PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2010 sampai Januari 2011 bertempat di 3 lokasi yang berbeda elevasinya yaitu (a) Bora (pada ketinggian 200-600 m dpl), (b) Jalur pendakian Nokilalaki (berada pada ketinggian 1200- 1800 m dpl), (c) Jalur Pendakian Gunung Rorekautimbu (pada ketinggian 2200- 2600 m dpl)

Gunting stek ("Pruning cutter"), GPS (Global Positioning System), Altimeter, Kompas, Branch Cutter, Galah, Hand lens, Electric stove, Oven, Tree Climbing equipment (baik "Single rope technique" ataupun "Iron foot Technique"), Parang, Martil, Label gantung, Spidol, Pensil 2 B, Plastik besar, plastik kecil, amplop, spiritus, alcohol, Gliserin, Papa, Kardus 45 cm X 35 cm, Tali raffia, karung beras, parang, pipa paralon, tali plastik besar dll.

Untuk mempelajari keanekaragaman jenis tumbuhan di Taman Nasional Lore Lindu digunakan 2 pendekatan yaitu : a). Analisis Vegetasi yang bertujuan untuk mempelajari komposisi jenis serta jenis vegetasi mana yang dominan di wilayah studi serta data kuantitatifnya, dan b) Studi floristik yang bertujuan untuk mengumpulkan data keanekaragaman jenis tumbuhan di wilayah studi beserta distribusinya.

a). Analisis Vegetasi

Pengamatan komposisi dan keanekaragaman jenis vegetasi dilakukan secara survey menggunakan metoda jalur (*Transect methods*) berplot. Di dalam jalur yang lebarnya 20 m dibagi menjadi petak-petak yang diletakan secara sengaja ("Purposive Randomized Sampling"). Secara tidak terputus ("Continuous") dibuat subpetak (subplot) yang besar berukuran 20 X 20 m untuk mengamati pohon yang berdiameter ≥ 20 cm. Jumlah subplot yang

dibuat dalam penelitian ini adalah sebanyak 25 buah. Di dalam petak-petak besar mengandung petak-petak yang lebih kecil disebut “*nested sampling*” yang ukurannya seperti pada Gambar berikut ini (Suryanegara dan Indrawan, 1998).

Pada setiap subpetak (recording units), seluruh individu pohon yang berukuran dbh ≥ 20 cm (“diameter breast high”/ setinggi dada) dbhnya diukur menggunakan “Phi band” atau “Diameter Tape”. Sedangkan tinggi bebas cabang dan tinggi total dihitung menggunakan Vertex (Sweden Model). Pencatatan juga dilakukan terhadap tegakan tingkat tiang (poles), pancang (sapling) dan semai (seedling) serta tumbuhan liana dan epifit.

Seluruh morphospecies yang dapat dikenali dicatat nama jenisnya baik nama lokal ataupun nama ilmiah (“scientific name”) sedangkan yang tidak dapat dikenal di lapangan dilakukan pengkoleksian specimen voucher untuk keperluan identifikasi dan determinasi. Proses identifikasi dilakukan di Herbarium Celebense Palu.

b). Studi Floristik

Menggunakan metode eksplorasi, yaitu menjelajahi wilayah penelitian secara langsung ke lapangan. Setiap jenis tumbuhan terutama yang berbunga dan berbuah (fertile) dikoleksi untuk dibuat spesimen herbariumnya. Setiap nomor koleksi jenis yang fertil tersebut dibuat duplikatnya sebanyak 5 duplikat dan disimpan di Herbarium Celebense Universitas Tadulako, yang merupakan herbarium regional di Sulawesi dan Wallacea. Proses pembuatan herbarium menggunakan metode “Schweinfurth Method” (Bridson dan Forman, 1989) yang berstandar internasional dan akan didatabasekan menggunakan BRAHMS (“**Biodiversity Research and Herbarium Management System**”). Untuk kelengkapan data ekologi dilakukan pencatatan terhadap informasi lokasi geografi, altitude, latitude, longitude, tanggal koleksi, tipe habitat, nama kolektor, nama lokal (“*vernacular name*”), potensi dan kegunaannya bagi masyarakat. Spesimen basah akan dibawa ke Herbarium Celebense (CEB) Universitas Tadulako untuk selanjutnya di proses menjadi herbarium. Setelah proses pengeringan selesai, dilakukan determinasi dan identifikasi menggunakan buku referensi yang ada dan “specimen examine” yang ada sehingga akan diperoleh nama ilmiah yang valid/”updating”. Setelah itu dilakukan pengeplakan (“*mounting*”) pada kertas plak dan diberi label.

Dari hasil-hasil pengukuran dapat dihitung besaran-besaran seperti Luas Bidang Dasar (LBD) atau Basal Area (BA), Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), Dominansi (DR), and Indek Nilai Penting (INP) yang dihitung dan dianalisis mengikuti rumus Dumbois-Muller dan Ellenberg (Soerianegara and Indrawan 1998 ; Setiadi *et al.* 2002).

Tinggi atau rendahnya tingkat keanekaragaman jenis vegetasi akan ditentukan menggunakan indeks Shannon-Whiener (Shannon & Whiener 1963 dalam Ludwig and Reynolds (1988).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Jenis , Marga, Suku dan Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Hasil analisis data terhadap keanekaragaman jenis, Jumlah jenis, marga dan suku untuk vegetasi pada tingkat pohon, tiang, pancang dan semai masing-masingnya di lokasi penelitian dapat dilihat seperti pada Tabel 3.1

Pada areal penelitian di Bora, kecamatan Biromaru, secara umum kondisi vegetasinya agak kurang bervariasi, yang ditandai dengan karakteristik daerahnya yang agak kering sehingga jumlah jenis pohon (dbh >20 cm) yang tercatat hanya 23 jenis/ha, sedangkan di daerah Nokilalaki tercatat 63 jenis/ha. Sementara itu jumlah jenis pohon yang teramatai di wilayah pegunungan Rorekautimbu adalah 34 jenis/ha.

Untuk vegetasi strata tiang/"pole" (dbh 10-19.9 cm) juga menunjukkan hasil yang sama dimana jumlah jenis di Bora lebih sedikit dibandingkan dengan di Nokilalki ataupun Rorekautimbu yang besarnya masing-masing 18 jenis/ha , 41 jenis/ha dan 32 jenis/ha.

Untuk vegetasi strata Pancang (dbh 2-9.9) dan tumbuhan bawah kekayaan jenis di lokasi Bora sebesar 19/ha, di Nokilalaki 37/ha serta 44 jenis/ha di Nokilalaki berturut-turut, sedangkan yang terkecil di desa Saluki dengan angka 40/ha dan 41 masing-masingnya untuk strata pancang dan tumbuhan bawah.

Tingginya kekayaan jenis pohon, tiang, pancang dan semai di lokasi II (Nokilalaki) dibandingkan dengan Bora dan Rorekautimbu, hal ini mungkin disebabkan oleh karena kondisi lingkungan termasuk faktor lingkungan seperti edapik (tanah meliputi tekstur, struktur, jenis), curah hujan, temperatur dan temperatur memungkinkan vegetasi di lokasi tersebut berkembang dengan baik, walaupun secara teori hutan pada dataran rendah mempunyai kekayaan jenis lebih tinggi dibandingkan dengan dataran lebih tinggi.

Kondisi hutan di sekitar lokasi penelitian di Nokilalaki kelihatan masih baik, sedikit (tidak terganggu) gangguan dari aktivitas manusia. Di sisi lain mungkin juga disebabkan karena faktor lingkungan terutama curah hujan, dan suhu. Kalau dibandingkan dengan desa Bora (250- 550 m dpl), yang merupakan hutan dataran rendah yang kondisinya masih bagus dan terjaga di Taman Nasional Lore Lindu, iklimnya masih dipengaruhi oleh lembah Palu yang merupakan salah satu iklim kering di Indonesia sehingga menyebabkan pertumbuhan yang berbeda dengan hutan di sekitar Mataue dan Toro yang merupakan peralihan antara dataran rendah ke pegunungan.

Indek keanekaragaman jenis ("Shanon-Whiener Diversity index) tumbuhan baik pada strata pohon, tiang, pancang serta semai dan tumbuhan bawah pada 3 lokasi pengamatan tergolong tinggi, hal ini ditunjukkan dengan indek Shanon lebih dari 3 seperti diperlihatkan pada Tabel 4.1 dan Gambar 3.1 dan Gambar 3.2. Nilai indek keanekaragaman jenis menunjukkan stabilitas kompleksitas ekosistem tersebut. Semakin tinggi nilai indek keanekaragaman maka ekosistem di wilayah tersebut juga semakin baik. Barbour *et al.* (1987) mengklasifikasikan nilai indek keanekaragaman jenis Shanon (H') atas 4 kategori yaitu $H' = 1 - 2$ (rendah), $H' = 2 - 3$ (sedang), $H' = 3 - 4$ (tinggi) and $H > 4$ (sangat tinggi).

Komposisi Taksonomi

A. Lokasi 1 (Bora, Kecamatan Biromaru)

Pada tabel 4.2 disajikan hasil analisis vegetasi tumbuhan strata pohon di desa Bora, dimana pada umumnya vegetasi tingkat pohon (dbh > 20 cm) yang didapatkan di Bora disusun oleh jenis "vonou" (*Dracaena arborea*), "podi" (*Tamarindus indica* L), "tea" (*Artocarpus elasticus*), "siule" (*Streblus asper*), "wirao" (*Dracontomelon dao*), "siuri" (*Koordersiodendron pinnatum*), "lengaru" (*Alstonia scholaris*), "bonoh" (*Trema orientalis*), "nunu" (*Ficus benyamina*), "leda" (*Eucalyptus deglupta*), "vou" (*Garuga floribunda*), "aa" (*Ficus variegata*), "mpire" (*Caryota mitis*), "kayu jawa" (*Lannea coromandelica*), "kuhio" (*Melicope latifolia*), "meapo" (*Macaranga hispida*), "bekava" (*Anthocephalus chinensis*), "teauru" (*Artocarpus teysmanii*), "taipa dodoro" (*Mangifera minor*), "baloli" (*Artocarpus vrieseanus*), "take" (*Arenga undulatifolia*), "ndolia" (*Cananga odorata*), dan "tirontasi" (*Polyscias nodosa*). Jenis yang mempunyai INP tertinggi adalah *Dracaena arborea* (Liliaceae) dengan INP sebesar 44,17%, dan diikuti oleh *Tamarindus indica* (Mimosaceae) dengan INP 41,26%. Sedangkan jenis yang memiliki INP terendah adalah *Polyscias nodosa* (Araliaceae) dengan INP 2,28%.

Untuk vegetasi tingkat tiang (pole) jenis yang dominan adalah "vonou" (*Dracena arborea*) dengan INP 34,81%. Diikuti oleh jenis "siule" (*Streblus asper*) dengan INP 32,63%. Selain itu terdapat jenis lain seperti: *Melochia umbellata*, "podi" (*Tamarindus indica*), "bayur" (*Pterospermum celebicum*), "belante kuhe" (*Mallotus barbatus*), "konau" (*Arenga pinnata*), "meapo" (*Macaranga hispida*), "take" (*Caryota mitis*), "beranahe" (*Acalypha catturus*), "lebanu" (*Nauclea cyrtopoda*), "aa" (*Brousonetia papyrifera*), "kayu lana" (*Wrightia pubescent*), "taipa dodoro" (*Mangifera minor*), "lengkobu" (*Macaranga gigantea*) dan "kayu tepung" (*Mellanolepis multiglandulosa*).

Vegetasi tingkat pancang tercatat sebanyak 19 spesies. Jenis yang dominan adalah *Capparis pubiflora* (Capparidaceae) dengan INP 28,08%, diikuti oleh , "balu" (*Piper aduncum*), "vonou" (*Dracaena arborea*), "mpire" (*Caryota mitis*), "podu" (*Tamarindus indica*), "beranahe" (*Acalypha catturus*), "siule" (*Streblus asper*), *Wrightia pubescens* (Apocynaceae), *Dracaena angustifolia* (Liliaceae), *Acasia nilotica*, *Pipturus argenteus* (Urticaceae), *Oreochnide rubescens* (Urticaceae), *Osmoxylon masarangense*, *Pterospermum celebicum* dan lain-lain. Jenis yang memiliki INP terendah adalah *Antidesma stipulare* (Euphorbiaceae) dengan INP 3,08%.

Untuk vegetasi strata tumbuhan bawah dan semai pada dasarnya disusun oleh jenis-jenis: "alang-alang" (*Imperata cylindrica*), *Paspalum conjugatum* (Poaceae), *Setaria palmifolia* (Poaceae), *Tacca palmata* (Taccaceae), *Blumea lacera* (Asteraceae), *Piper aduncum* (Piperaceae), *Spathyphyllum sp* (Araceae), "biuha" (*Curculigo latifolia*), "leluha" (*Elatostema sp*), *Costus speciosus* (Zingiberaceae), paku *Diplazium asperum*, *Smilax leucophylla* (Smilacaceae), *Alpinia galanga* (Zingiberaceae) dan lain-lain. Jenis yang memiliki INP terkecil adalah *Cyathula prostata* (Acanthaceae)

Secara umum kondisi vegetasi di sekitar Bora kurang bervariasi jenisnya. Terdapat beberapa vegetasi yang merupakan tumbuhan khas lembah Palu seperti *Dracaena arborea* dan *Tamarindus indica*. Selain itu patut pula dicatat bahwa di sekitar Bora telah pula diinvasi oleh jenis *Acasia nilotica* dan *Piper aduncum* yang merupakan jenis-jenis yang tergolong "Invasive Alien Species". (IAS).

B. Nokilalaki, Kecamatan Nokilalaki

Vegetasi tingkat pohon (dbh > 20 cm) yang didapatkan di Nokilalaki didominasi oleh jenis "palili" (*Lithocarpus elegans*) dengan INP 29,75%, diikuti oleh "haleka" (*Castanopsis accuminatissima*) dengan INP 24,24, "palili kecil" (*Lithocarpus havilandii*) dengan INP 14,04%. Selain itu ditemukan juga jenis pohon seperti: *Astronia macrophylla* (Melastomataceae), *Ternstroemia elongate* Koord. (Theaceae), *Syzygium cf. lneatum* (Myrtaceae), *Syzygium accuminatissima* (BL) Merr&Perry (Myrtaceae), *Callophyllum souletri* (Clusiaceae), *Chionanthus nitens* (Oleaceae), *Adinandra celebica* (Theaceae), *Lithocarpus celebicus* (Fagaceae), *Magnolia Montana* (Magnoliaceae), *Aglaia argentea* (Meliaceae), *Elaocarpus sp* (Elaeocarpaceae), *Antidesma celebicum* Miq. (Euphorbiaceae), *Erythrina subumbran* (Fabaceae), *Canarium balsaminiferum* Willd (Burseraceae), *Aglaia korthalsii* Miq. (Meliaceae), *Artocarpus vriseanus* (Moraceae), *Beilschmidia gigantocarpa* (Lauraceae), *Eucalyptus degl;upta* (Myrtaceae), *Lithocarpus menadoensis* (Fagaceae),

Syzigium sp (Myrtaceae), *Chionanthus ramiflorus* (Oleaceae), *Meliosma sumatrana* (Sabiaceae), *Garcinia dulcis* (Clusiaceae), *Cyathea celebica* (Cyatheaceae), *Chionanthus celebicus* (Oleaceae), *Cinnamomum trychophyllum* (Lauraceae), *Tabernaemontana macrophylla* (Apocynaceae). Jenis yang mempunyai INP terkecil adalah *Santiria laevigata* (Burseraceae) dengan INP 0,95%.

Di lokasi Nokilalaki kaya dengan jenis jambu-jambuan (Myrtaceae) dimana paling tidak ditemukan 11 jenis *Syzigium* yang belum teridentifikasi hingga spesies.

Untuk vegetasi strata tiang (poles) di jalur pendakian gunung Nokilalaki disusun oleh sebanyak 41 jenis tiang (Tabel 4.7). Jenis yang memiliki INP tertinggi adalah *Adinandra celebica* (Theaceae) dengan INP 12,32%, diikuti oleh *Ardisia cf. anaclasta* (Myrsinaceae) dengan INP 11,44%. Jenis yang memiliki INP terendah adalah *Turpinia sphaerocarpa* (Staphyliaceae). Jenis tiang yang lain adalah *Ardisia forbesii* (Myrsinaceae), *Astronia macrophylla* (Melastomataceae), *Beilschmidia gigantocarpa* (Lauraceae), *Callophyllum soulatrii* (Clusiaceae), *Canarium balsaminiferum* (Burseraceae), *Celtis sp* (Ulmaceae), *Chionanthus celebicus* (Oleaceae), *Cinnamomum trichophyllum* (Lauraceae), *Cyathea celebica* (Cyatheaceae). Selain itu ditemukan juga 3 jenis *Lithocarpus* yaitu; *Lithocarpus celebicus*, *Lithocarpus elegans* dan *Lithocarpus glandulosus*. Sama seperti vegetasi strata pohon, pada strata tiang wilayah Nokilalaki juga kaya dengan jenis jambu-jambuan, dimana ditemukan 9 jenis *Syzigium* yaitu : *Syzigium accuminatissima*, *Syzigium adenophylla*, *Syzigium cf. litorale*, *Syzigium cf. canudiflora*, *Syzigium factingata*, *Syzigium subglaucum*, *Syzigium sp 1*, *Syzigium sp5* dan *Syzigium sp 6*.

Untuk vegetasi strata pancang terdapat 37 jenis dan 43 jenis tumbuhan tergolong ke dalam tumbuhan bawah di Nokilalaki. Jenis pancang yang memiliki INP tertinggi adalah : *Syzigium adenophyllum* dengan INP 55,66%, diikuti oleh *Syzigium factingata* dengan INP 27,20%, *Lithocarpus elegans* (Fagaceae) dengan INP 19,85%. Sedangkan jenis yang memiliki INP paling kecil adalah *Lithocarpus havilandii* dengan INP sebesar 2,71%. Jenis lain penyusun vegetasi strata tiang di lokasi Nokilalaki adalah; *Syzigium subglaucum*, *Vernonia arborea*, (Asteraceae), *Ternstroemia elongate* (Theaceae), *Chionanthus ramiflorus* (Oleaceae), *Beilschmidia gigantocarpa* (Lauraceae), *Lithocarpus celebicus* (Fagaceae), *Actinodaphne sp*, *Adinandra celebica* (Theaceae), *Chionanthus celebicus* (Oleaceae), *Callophyllum soulatrii* (Clusiaceae), *Chionanthus nitens*, *Cinnamomum subavenum* (Lauraceae), *Psychotria* (Rubiaceae) dan lain-lain.

Vegetasi tumbuhan bawah di Nokilalaki terdiri atas herba, anakan pohon (semai), paku-pakuan, dan liana. Jenis yang dominan adalah “titilu” (*Tacca palmate*), dengan INP 8,42%,

sedangkan jenis yang memiliki INP terkecil adalah *Agalmilla parasitica* (Gesneriaceae) dengan INP 1,65%. Jenis-jenis herba penyusun tumbuhan bawah adalah: *Donax canaeformis* (Maranthaceae), *Costus speciosus* (Zingiberaceae), *Blumea* sp (Asteraceae), *Aglaonema* sp (Araceae), *Curculigo latifolia* (Hypoxidaceae), *Cyathulla prostata* (Acanthaceae), *Spathyphyllum* sp (Araceae), *Musa celebensis* (Musaceae), *Hoekeria peltata* (Piperaceae) dan *Etlingera* sp (Zingiberaceae). Jenis liana adalah berbagai jenis rotan seperti ; ‘lauro batang’ (*Calamus zollingerii*), “lauro nook” (*Daemonorop robusta*), “lauro ronti” (*Calamus minahassae*), “lauro tohiti” (*Calamus inops*), “lauro taimanu” (*Korthalsia celebica*), *Smilax leucophylla* (Smilacaceae), *Arcangalesia flava* (Menispermaceae), *Gnetum cuspidatum* (Gnetaceae). Selain itu juga disusun oleh jenis paku-pakuan teresterial seperti: *Nephrolepis bisserata*, *Lygodium circinatum*, *Selaginella* sp, dan *Asplenium* sp. Tumbuhan tingkat semai (anakan pohon) umumnya terdiri atas anakan *Syzigium adenophyllum* (Myrtaceae), *Syzigium acuminitisima*, *Pinanga ceasea* (Arecaceae), *Meliosma sumatrana* (Sabiaceae), *Lithocarpus elegans* dan lain-lain.

C. Rorekautimbu, Kecamatan Lore Utara, Poso, Taman Nasional Lore Lindu

Wilayah penelitian III yang terletak di jalur pendakian puncak Rorekautimbu (2.200-2600 m dpl) disusun oleh 34 jenis pohon (DBH \geq 20 cm). jenis yang dominan adalah : “kayu china” (*Phyllocladus hypophyllum*/Podocarpaceae) dengan nilai INP 68,70%. Diikuti oleh jenis *Dacrycarpus imbricatus* (Podocarpaceae), *Lithocarpus havilandii* (Fagaceae), *Dacrycarpus cinctus* dengan INP 39,89%, 39,75%, 12,99% berturut-turut. Jenis yang memiliki INP terkecil adalah *Achronichia trifoliolata* dengan INP 2,23%. Jenis pohon yang tercatat di kawasan Rorekautimbu merupakan jenis yang spesifik tumbuh di pegungan tinggi di Taman Nasional Lore Lindu, yang sebagian besar disusun oleh beberapa jenis Gymnospermae seperti; *Phyllocladus hypophyllum* (Podocarpaceae), *Dacrycarpus imbricatus* (Podocarpaceae), *Dacrycarpus cinctus* (Podocarpaceae), *Dacrycarpus steuphii* (Podocarpaceae), dan *Agathis celebica* (Araucariaceae). Selain itu juga disusun oleh family Fagaceae seperti *Lithocarpus celebicus* (Fagaceae), *Lithocarpus havilandii*. Family : Myrtaceae seperti *Syzigium sp1*, *Acmena acuminatisima*, *Xanthomyrtus angustifolius*, *Syzigium benjamina*, *Syzigium sp2*, *Syzigium sp3*, *Syzigium sp4*, *Syzigium sp5*, *Syzigium sp6*. Rorekautimbu juga disusun oleh jenis pohon *Rapanea minutifolia* (Myrsinaceae), *Litsea feruginea* (Lauraceae), *Drymis piperita* (Proteaceae), *Quintinia apoensis* (Escaloniaceae), *Polyosma integrifolia* (Escaloniaceae), *Daphniphyllum gracile* (Daphniphyllaceae), *Polyosma celebica* (Escaloniaceae), *Symplocos cochinchinensis* (Symplocaceae), *Elaeocarpus*

teijsmanii (Elaeocarpaceae), *Trimenia papuana* (Trimeniaceae), *Helicia celebica* (Proteaceae), *Gordonia amboinensis* (Theaceae), *Fragraea blumei* (Loganiaceae) dan *Ardisia trifoliolata* (Rutaceae).

Untuk vegetasi tingkat tiang (pole) vegetasi yang mempunyai INP tertinggi adalah; “palili kecil” (*Lithocarpus havilandii*) dengan INP 32,33%. Diikuti oleh *Xanthomyrtus angustifolius* (Myrtaceae) dan *Trimenia papuana* dengan INP 27,75% dan 26,22 % berturut-turut. Jenis yang memiliki INP terkecil adalah “jambu-jambu” (*Syzigium* sp5 / Myrtaceae). Sama halnya dengan vegetasi tingkat pohon, pada umumnya vegetasi pada strata tiang (pole) disusun oleh *Phyllocladus hypophyllum* (Podocarpaceae), *Quintinia apoensis* (Escaloniaceae), *Neolitsia javanica* (Lauraceae), *Cyathea celebica* (Cyatheaceae), *Gordonia amboinensis* (Theaceae), *Dacrycarpus imbricatus* (Podocarpaceae), *Ficus* sp2 (Moraceae), *Dacrycarpus steuphii* (Podocarpaceae), *Eurya acuminate* (Theaceae), *Daphniphyllum* (Daphniphilliaceae), *Litsea* (Lauraceae), *Astronia microphylla* (Melastomataceae), *Pinanga ceasea* (Arecaceae), *Polyosma integrifolia* (Escaloniaceae), *Rapanea minutifolia* (Myrsinaceae), *Vaccinium* sp (Ericaceae), *Achronia trifoliolata* (Rutaceae), *Acmena acuminatisimma* serta beberapa jenis *Syzigium* yang belum teridentifikasi hingga species.

Vegetasi strata pancang (ber DBH 2-9,9 cm) didominasi oleh jenis *Trimenia papuana* dengan INP 36,50%. Diikuti oleh jenis *Rapanea minutifolia* (Myrsinaceae), *Quintinia apoensis* (Escaloniaceae), *Phyllocladus hypophyllum* (Podocarpaceae) dengan INP 27,85%, 26,96% dan 26,83 berturut-turut. Jenis vegetasi tiang yang memiliki INP terendah adalah *Lithocarpus celebicus* (Fagaceae).

Untuk vegetasi tingkat semai, tumbuhan bawah pada dasarnya disusun oleh kelompok herba, seedling, paku-pakuan dan liana. Jenis-jenis herba adalah *Alpinia* sp (Zingiberaceae), *Agalmyla* sp (Gesneriaceae), *Alpinia melochroa* (Zingiberaceae), dan *Schefflera* sp (Araliaceae). Jenis pakuan teresterial yang ditemukan adalah: *Blechnum* sp, *Sellaginella* sp, *Davallia solida*, *Lindsaea lucida*, *Asplenium amboinense*, *Asplenium polydon*, dan *Humata* sp. Jenis anakan (seedling) adalah *Lithocarpus havilandii*, *Pinanga ceasea*, *Rapanea minutifolia* (Myrsinaceae), *Drymis piperita* (Winteraceae), *Phyllocladus hypophyllum* (Podocarpaceae), *Dacrycarpus imbricatus* (Podocarpaceae), *Xanthomyrtus angustifolius* (Myrtaceae), *Homalanthus populneus* (Euphorbiaceae), *Trimenia papuana* (Trimeniaceae), *Daphniphyllum gracile*, *Ficus* sp (Moraceae), *Astronia macrophylla* (Melastomataceae), *Polyosma celebica*, *Eurya acuminatisima* dan *Quintinia apoensis* (Escaloniaceae).

Jenis-jenis Endemik Penting, Unik Rekor baru serta yang memiliki potensi bioprospeksi.

Dari 3 lokasi penelitian ditemukan berbagai jenis tumbuhan yang menarik dari segi konservasi karena beberapa diantara merupakan jenis yang bersifat endemik, memiliki kegunaan tradisional seperti obat-obatan, bahan kontruksi yang perlu ditindaklanjuti untuk penelitian secara ilmiah, serta beberapa yang lainnya merupakan rekor baru yang belum pernah direkam sebelumnya dari pulau Sulawesi.

Jenis yang bersifat endemik adalah *Areca vestiaria* Giseke, *Pinanga caesea*, *Pigafeta elata*, *Calamus zollingerii*, *Calamus inops* (semuanya Palmae), *Mussaendopsis celebica*, *Osmoxylon massarangense* (Araliaceae), *Myristica fatua*, *Horsfieldia costulata* (Myristicaceae), *Beilschmidia gigantocarpa*, *Timonius minahassae* (Rubiaceae) *Cyathea celebica* (Cyatheaceae) dan lain-lain sebagainya.

Beberapa jenis pohon yang belum pernah direkam sebelumnya (sebagai acuan lihat Kessler et al, 2002; Checklist of Woody Plant of Sulawesi, Blumea Supplement 14, National Herbarium of Netherland, Universiteit Leiden branch 2002) adalah *Callophyllum* spp, *Platea excelsa* (Icacinaceae), *Areca vestiaria*, *Pigafetta elata* (Arecaceae), *Goniothalamus philippinensis* (Annonaceae), *Gastonia serratifolia* (Araliaceae), *Cyathea celebica* (Cyatheaceae), *Elaeocarpus glaber* (Elaeocarpaceae), *Dracaena angustifolia* (Liliaceae), *Cyrtandra fasciata* (Gesneriaceae), dan *Ardisia forbersii*. Sebagai sebuah catatan dari sekitar Toro telah pula dideskripsi sebuah jenis baru yang bernama *Dysoxylum quadrangulatum* Culmsee (Meliaceae).

Beberapa jenis merupakan jenis yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, dan digunakan sebagai bahan bangunan seperti: "pawa" (*Mussaendopsis celebica*), "taiti" (*Dysoxylum* spp), "malapoga" (*Toona clytiata*), "siuri" (*Koordersiodendron pinnatum*), "rao" (*Dracontomelon dao*), "uru ronto" (*Elmerilla ovalis*), "uru kasa" (*Magnolia lilifera*), "kume" (*Palaquium* spp), "nantu" (*Pouteria* spp), "vayu"/ntorode" (*Pterospermum celebicum*) dan lain-lain sebagainya. Beberapa jenis tumbuhan di lokasi tersebut mempunyai nilai "bioprospeksi" seperti berpotensi sebagai obat-obatan seperti *Arcangalesia flava* ("valangguni/ Menispermaceae yang secara tradisional digunakan sebagai obat sakit kuning, malaria, penambah nafsu makan, *Cinnamomum porrectum* (palio/ pakanangi) berbau harum dan digunakan sebagai bahan kosmetik, *Alstonia scholaris* (lengaru) sebagai obat Malaria dan lain-lain sebagainya.

Ramadanil Pitopang (2009) menyatakan bahwa Sulawesi memiliki keanekaragaman hayati dengan tingkat endemisitas yang tinggi. Diperkirakan 15% dari tumbuhan berbunga di Sulawesi adalah endemik (Whitten et al. 1987 : Ramadanil Pitopang, 2006). Van Balgooy et

al. (1996) melaporkan 933 tumbuhan asli dari Sulawesi dimana 112 adalah endemik Sulawesi. Endemisitas tumbuhan berbunga di Sulawesi sangat bervariasi diantara kelompok takson, Sebagai contoh pada Palm (*Arecaceae*) dan Anggrek (*Orchidaceae*) dari total 817 spesies anggrek dari Sulawesi dan Maluku (128 genera) 149 merupakan endemik (Thomas and Schuiteman 2002).

Menurut Moge (2002) Sulawesi memiliki tingkat endemisitas palem yang tinggi (72%), dimana 68% spesies dan 58% genus palem yang tumbuh di bioregion ini adalah asli Sulawesi. Di antara jenis-jenis palem yang ada dua di antaranya endemik untuk Sulawesi Tengah, yaitu *Gronophyllum sarasinorum* dan *Pinanga* sp. nov (longirachilla). Beberapa spesies palem Sulawesi lainnya yang endemik adalah *Pigafetta elata* Becc., *Licuala celebica* Miq., serta beberapa spesies rotan seperti taimanu (*Korthalsia celebica*), tohiti (*Calamus inops* Becc. ex. *celebicus* Becc.), batang (*Calamus zollingerii* Becc), *Calamus minahassae*, dan lain-lain

Banyaknya ditemukan jenis baru (new species) ataupun rekor baru untuk Sulawesi mengindikasikan masih banyak flora Sulawesi yang belum dipelajari, karena kurangnya ekspedisi botani dan publikasi tentang flora Sulawesi. Menurut Kessler et al (2002) bahwa Sulawesi memiliki luas daratan sekitar 182.870 km², tetapi studi keanekaragaman dan kekayaan jenis floranya masih sangat terbatas. Dibandingkan dengan pulau-pulau utama lainnya di Indonesia, jumlah spesimen tumbuhan (herbarium) yang telah dikoleksi dari pulau Sulawesi masih sangat sedikit kira-kira 23 spesimen per 100 km², sedangkan di Pulau Jawa jumlah spesimen yang terkumpul jauh di atasnya (Whitten et al., 1987). Steenis (1950, dalam Kessler et al., 2002) mencatat sebanyak 32.500 spesimen tumbuhan telah dikoleksi dari pulau Sulawesi, tetapi jumlah tersebut masih merupakan perkiraan kasar, karena pada saat itu data-data yang ada belum dibuat pangkalan data (database)-nya.

Sampai saat ini belum ada petunjuk/pedoman yang komprehensif tentang keanekaragaman jenis pohon di hutan-hutan Sulawesi, kecuali beberapa “checklist” (Whitmore et al. 1989; Kessler et al., 2002) dan beberapa familia yang sudah dicatat pada Flora Malesiana. Flora Indonesia khususnya dari Sulawesi masih sangat sedikit diketahui (Bass et al., 1990), sampai sekarang kurang dari 20% total flora Indonesia dari Sulawesi yang tercatat dalam Flora Malesiana (Veldkamp et al., 1997)

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari kegiatan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Kekayaan jenis (“species richness”) vegetasi yang meliputi vegetasi tingkat pohon, tiang, pancang dan semai serta

tumbuhan bawah tertinggi ditemukan di Nokilalaki dibandingkan dengan Bora dan Rorekautimbu, (2) Wilayah Nokilalaki memiliki nilai keanekaragaman jenis vegetasi paling tinggi yang ditunjukkan oleh indek keanekaragaman jenis (Diversity Shanon-Whiener Index) bernilai lebih dari 3 dan diikuti oleh Rorekautimbu dan Bora, (3) Komposisi taksonomi vegetasi yang terdapat di 3 wilayah penelitian menunjukkan perbedaan dimana jenis pohon dan tiang yang dominan di lokasi I (Bora) adalah *Dracaena arborea* dan *Tamarindus indica* sedangkan di Nokilalaki didominasi oleh jenis *Lithocarpus* sp dan *Castanopsis accuminatisima* (Fagaceae) sementara di Rorekautimbu didominasi oleh jenis-jenis Podocarpaceae seperti *Dacrycarpus imbricatus*, *Dacrycarpus nerifolius* dan Araucariaceae (*Agathis celebica*), (4) Terdapat banyak jenis tumbuhan yang bersifat endemik Sulawesi dan unik di tiga lokasi penelitian yang penting dibidang konservasi serta beberapa diantara berpotensi untuk dikembangkan dalam bidang bioprospeksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kepala Balai Besar Taman Nasional Lore Lindu (BBTNLL) atas bantuan dana dan izin untuk menunjang kegiatan ini serta seluruh staf BBTNLL yang ikut mendukung pengambilan data di lapangan. Kepada saudara Sahar Sabir, S.Hut (staf Departemen Kehutanan Kabupaten Sigi), sdr. Sumarno Syamsuri, SPT (Surau Bahrul Amin Palu, Yayasan Prof. Dr. H. Kadirun Yahya, MSc) serta sdr Firdas, S.Hut atas dukungan selama melakukan penelitian di lapangan. Terakhir untuk Prof. Dr. Ir. Muhammad Basir Cyio, SE, MS, dan Prof. Ir. Zainuddin Basri, PhD selaku Rektor dan Pembantu Rektor IV untuk dukungan serta izin yang telah diberikan kepada penulis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bass, P., K. Kalkman, and R. Geesink. (ed.) 1990. *Plant Diversity of Malesia*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Bridson, D. and L. Forman. 1989. *The Herbarium Handbook*. Kew-London: the Royal Botanic Garden of Kew.
- Culmsee, H and Pitopang R. 2009. Tree diversity in sub-montane and lower montane primary rain forests in Central Sulawesi. [Blumea - Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants](#), Volume 54, Numbers 1-3, October 2009 , pp. 119-123(5)
- Culmsee, H. [Pitopang](#) R, Mangopo H and [Sabir](#) S. 2011. [Tree diversity and phytogeographical patterns of tropical high mountain rain forests in Central](#)

[Sulawesi, Indonesia. Biodiversity and Conservation](#), 2011, [Volume 20, Number 5](#), Pages 1103-1123

- Kessler, P.J.A., Bos, M., Sierra Daza, S.E.C. Willemse, L.P.M., Pitopang R & Gradstein, S.R.. 2002. Checklist of Woody plants of Sulawesi, Indonesia. *Blumea Supplement* 14: 1-160.
- Kessler M, Kessler PJA, Gradstein SR, Bach K, Schull M & Pitopang R. 2005. Tree diversity in primary forest and different land use systems in Central Sulawesi, Indonesia. *Biodiversity and conservation* 14: 547-560.
- Mogea, J.P. 2002. Preliminary Studi On the Palm Flora of the Lore Lindu National Park, Central Sulawesi, Indonesia, *Biotropia* No. 18 : 1-20
- Pitopang R, Gradstein SR, Guhardja E, Kessler PJA, Wiriadinata H. 2002. Tree Composition in Secondary forest of Lore Lindu National Park, Central Sulawesi, Indonesia. *In: Land use, Nature Conservation and the Stability of Rainforest Margins in Southeast Asia*. Eds: Gerold G, Fremery M, Guhardja E. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- Pitopang R, Gradstein SR. 2003. Herbarium Celebense (CEB) and its role in supporting research on plant diversity of Sulawesi [in Indonesian]. *Biodiversitas* 5: 36-41.
- Pitopang R, Gradstein SR, Kessler PJA & Guhardja E. 2004^a. 4 Years Herbarium Celebense. Sixth International Flora Malesiana Symposium, Los Banos, Philippines, 20-24 Sept. 2004.
- Pitopang R, Kessler M, Kessler PJA, Gradstein SR. 2004^b. Tree Diversity in Primary Forest, Secondary Forest and Forest Garden in Central Sulawesi, Indonesia. Abstract, Sixth International Flora Malesiana Symposium, Los Banos, Philippines, 20-24 Sept. 2004.
- Pitopang Ramadhanil. 2006. Structure and Composition of Six Land Use Types in the Lore Lindu National Park, Central Sulawesi. PhD Thesis. School of Post Graduate. Bogor Agricultural University. Bogor
- Pitopang R., and Khaeruddin, I. 2007. Tree Diversity in Six Land Use Types Differing in Use Intensity in Central Sulawesi Indonesia. *Eugenia* Vol 14 Nomor 1 Januari 2008. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado
- Pitopang R., Tjitrosudirdjo, S.S. and Setiadi, D. 2008. Structure and Composition of Understory Plant assemblages of Six Land Use Types in The Lore Lindu National Park, Central Sulawesi Indonesia. *J. of Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*. 15(1): 1-12, 2008 (June).
- Pitopang R. Culmsee H., Mangopo, H., Kessler, M., and Gradstein S.R. 2008. Structure and Floristic Composition of old Growth Secondary Forest in Lore Lindu National Park, Central Sulawesi, Indonesia. In *Proceedings of International Symposium of Tropical Rainforests and Agroforests under Global Change*. October 5-9, 2008, Kuta Bali Indonesia
- Pitopang R. Khaeruddin, I and Rizal, A. 2008. Biological Diversity of Morowali Nature Reserves. In *Proceedings of International Symposium of Tropical Rainforests and Agroforests under Global Change*. October 5-9, 2008, Kuta Bali Indonesia
- Ramadhanil Pitopang . 2009. Keanekaragaman hayati Tumbuhan Sulawesi, Potensi dan Tantangan Taksonomi Tumbuhan. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Bidang Taksonomi Tumbuhan Universitas Tadulako. Tgl 15 Agustus 2009. Palu

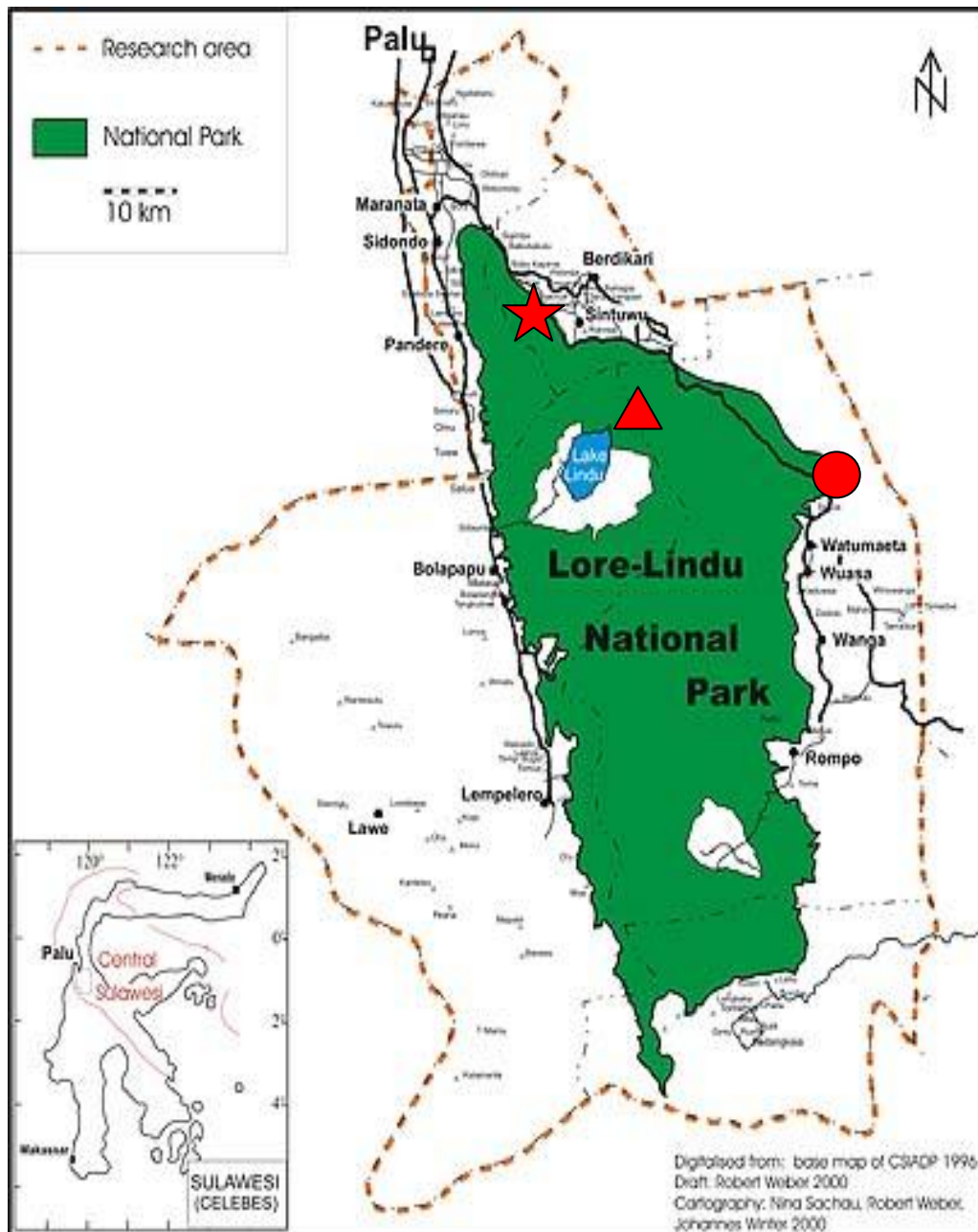
- Setiadi D, Qoyim I, Muhandiono H. 2002. Penuntun Praktikum Ekologi. Laboratorium Ekologi. Jurusan Biologi. FMIPA. Institut Pertanian Bogor.
- Soerianegara, I dan A. Indrawan. 1998. Ekologi Hutan Indonesia. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor
- Thomas, S dan A. Schuiteman, 2002. Orchids of Sulawesi And Maluku: A Preliminary Catalogue. *Linleyana* 17(1): 1-72.2002
- TNC. 2002. Lore Lindu National Park. Draft Management Plan 2002-2007. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam and The Nature Conservancy, Palu (Indonesia).
- Van Balgooy MMJ, Hovenkamp PH, Welzen PC. 1996. Phytogeography of the Pasific-Floristic and historical distribution pattern in plant. In The origin and evolution of Pasific island biotas. New Guinea to eastern Polynesia ; pattern and process. Pp. 191-213. edited by Keast A, Miller SA. SPB academic Publishing bv. Amsterdam
- Van Stennis, C.G.G.J. 1950. Flora Malesiana 1. 1: 1 xx -1xxv.
- Veldkamp, J.F., Roos, M.C. & Rifai, M.A. 1977. *Flora Malesiana Bulletin*, 12 (1-2). Leiden : Rijksherbarium
- Wirawan N., 1981. *Ecological Survey of the Proposed Lore Lindu National Park Central Sulawesi*. Prepared for The World Wildlife Fund Project . Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Whitmore ,T.C.,I.G.M. Tantra. 1989. *Tree Flora of Indonesia, Checklist For Sulawesi*. Published By Agency for Research and Development Forest Research and Development Center Bogor Indonesia
- Whitten A.J.,M. Mustafa and G.S. Henderson. 1987. *The Ecology of Sulawesi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Yuzammi, I.P. Astuti, Jauhar, Sarifuddin, A. Fudola, R. Pitopang dan Elijohnahdi. 2000. *Laporan Eksplorasi Botani di Sulawesi Tengah*. Kebun Raya Bogor- Universitas Tadulako- BKSDA Sulawesi Tengah dan Balai Taman Nasional Lore-Lindu.

Tabel 2.1. Informasi tentang posisi geografi dan topografi dapat digambarkan sebagai berikut:

| No | Uraian | Lokasi | | |
|----|--------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| | | Bora | Jalur Pendakian Nokilalaki | Jalur puncak Gunung Rorekautimbu |
| 1 | Kecamatan/ Kabupaten | Biromaru | Nokilalaki Sigi Biromaru | Lore Utara, Kabupaten Poso |
| 2 | Altitude (m dpl) | 200-600 | 1200-1800 | 2200-2600 |
| 3 | Latitude | E. 119 ⁰ 56'589"- E. 119 ⁰ 57'367" | | |
| 4 | Longitude | S. 01 ⁰ 04'094"- S. 01 ⁰ 04'400" | | |
| 5 | Topografi, deskripsi daerah | Berbukit, kanopi agak terbuka dan kering | Curam, Hutan primer pegunungan | Hutan lumut pegunungan tinggi. |
| | Curah Hujan | Rendah | Tinggi | Tinggi |



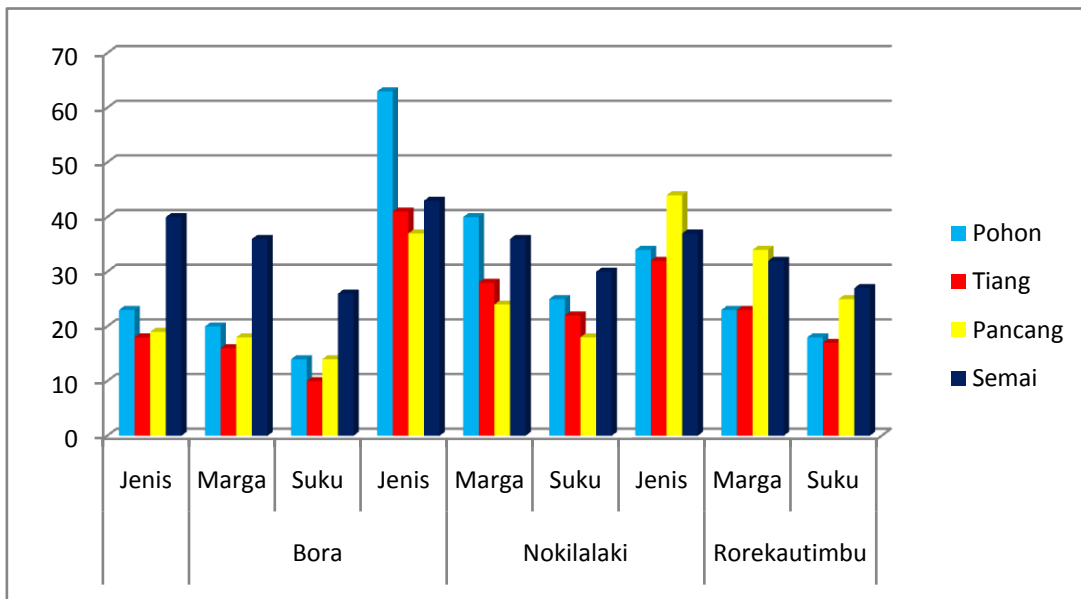
Gambar 2.1 : Kondisi vegetasi di Bora (kiri atas); Lembah Palu dari Bora (kanan tengah);
Keterangan: Suasana pagi di hutan pegunungan Nokilalaki (kiri tengah; *Lithocarpus havilandii*
(Fagaceae) jenis yang dominan di Nokilalki (kanan tengah); Situasi jalan menuju
Rorekautimbu (kiri baris ke 3): Hutan pegunungan berlumut di Rorekautimbu (kanan
baris ke 3); *Rhododendron* sp (kiri bawah), *Trachimene acerifolia* – Umbeliferae (kanan
bawah), salah satu umbuhan bawah di lokasi (kanan tengah).



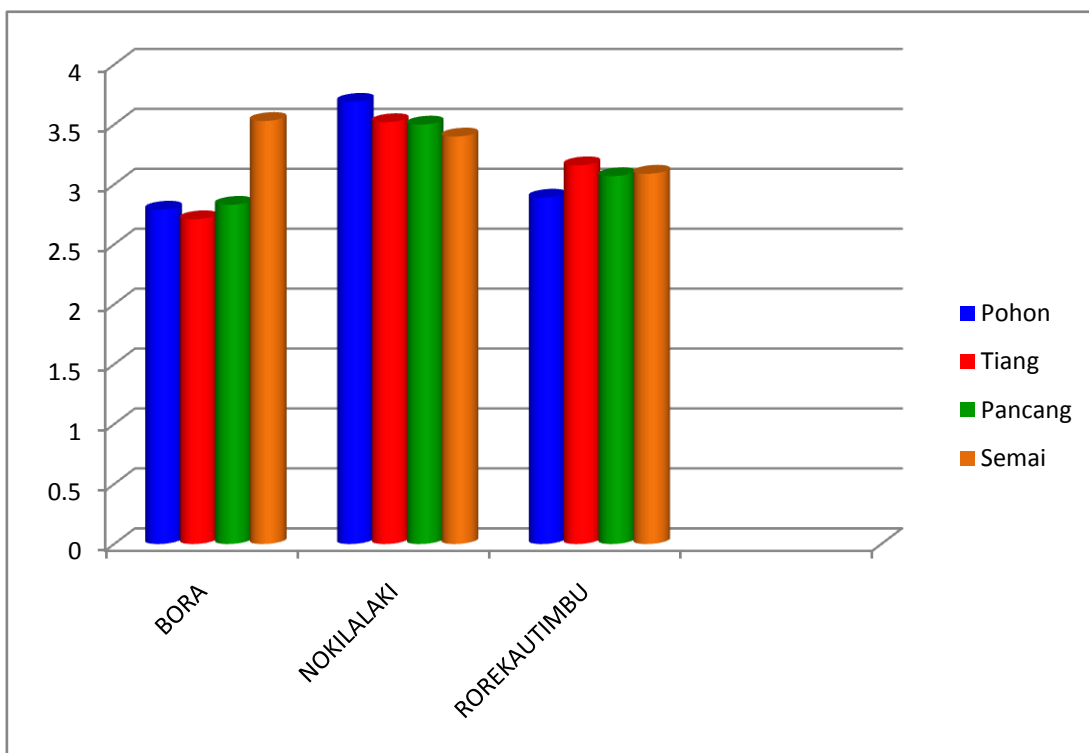
Gambar 2.2. Peta Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel: Lokasi I (Bora, Tanda Bintang Merah), Lokasi II (Nokilalaki, Segitiga Merah) dan Lokasi III (jalur ke Rorekautimbu).

Tabel 3.1. Jumlah jenis pohon, tiang, pancang serta semai dan tumbuhan bawah pada 3 lokasi pengamatan di Taman Nasional Lore Lindu

| No | Lokasi | Stratifikasi Vegetasi | | | | |
|----|--|-----------------------|-------|-------|---------|-------|
| | | Jumlah | Pohon | Tiang | Pancang | Semai |
| 1 | Bora Kec. Biromaru | Jenis | 23 | 18 | 19 | 40 |
| | | Marga | 20 | 16 | 18 | 36 |
| | | Suku | 14 | 10 | 14 | 26 |
| | | H' | 2,79 | 2,71 | 2,83 | 3,53 |
| 2 | Nokilalaki Kec. Nokilalaki | Jenis | 63 | 41 | 37 | 43 |
| | | Marga | 40 | 28 | 24 | 36 |
| | | Suku | 25 | 22 | 18 | 30 |
| | | H' | 3,69 | 3,52 | 3,5 | 3,4 |
| 3 | Rorekautimbu Kec. Lore Utara Poso | Jenis | 34 | 32 | 44 | 37 |
| | | Marga | 23 | 23 | 34 | 32 |
| | | Suku | 18 | 17 | 25 | 27 |
| | | H' | 2,89 | 3,16 | 3,07 | 3,09 |



Gambar 3.1 Jumlah jenis pohon, tiang, pancang serta semai dan tumbuhan bawah pada 3 lokasi pengamatan di Taman Nasional Lore Lindu



Gambar 3.2. Indek Keanekaragaman jenis (Shanon –Whiener Diversity indeks) masing pada strata pohon, tiang, pancang serta semai dan tumbuhan bawah pada 3 lokasi pengamatan di Taman Nasional Lore Lindu