



ISBN: 978-602-72245-5-1

Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19

Gowa, 19 September 2020

<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>

## Potensi Keanekaragaman Vegetasi Pohon untuk Konservasi Air di Desa Kolobolon, Kecamatan Lobalain, Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur

NUR AHMAD RUDIN<sup>1</sup>, FITRIA NUR DAMAYANTI<sup>2</sup>, MUHAMAD UJANG SAWAJIR<sup>3</sup>,  
DERLIN KRISTINE NATALIS ZACHARIAS<sup>4</sup>, MELANI SUSANTI TASIK<sup>5</sup>,  
REGINA DIANA DONUISANG<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Departemen Biologi Tropika, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Teknika Selatan Sleman, Indonesia. 55281  
Email: nur.ahmad.rudin@mail.ugm.ac.id

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada  
Jl. Agro Bulaksumur No. 1 Sleman, Indonesia. 55281  
Email: fitriand97@gmail.com

<sup>3</sup>Program Studi Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian INTAN Yogyakarta  
Jl. Magelang Km 5.6 Sleman, Indonesia. 55284  
Email: 20160212001ujang@gmail.com

<sup>4</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana  
Jl. Adisucipto Kupang, Indonesia. 85148  
Email: derlinzacharias01@gmail.com

<sup>5</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana  
Jl. Adisucipto Kupang, Indonesia. 85148  
Email: melanitasik1@gmail.com

<sup>6</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana  
Jl. Adisucipto Kupang, Indonesia. 85148  
Email: reginadianadonuisang01@gmail.com

### ABSTRACT

Rote Ndao is an area of dry land and dry climate that often has problem on water availability. The lack of vegetation on surface will affect the low water storage and drought disaster. The community builds reservoir and water harvesting systems as a short-term solution to drought problem. Long-term solutions are needed for the problem of water availability. Water conservation using plants is a long-term solution to drought. Kolobolon village, which is located in the southern part of Rote Ndao regency, has the potential to drought. It is important to inventory of tree vegetation diversity that has potential for water conservation. This study aims to determine the diversity of tree vegetation in Kolobolon village, district of Lobalain, Rote Ndao, East Nusa Tenggara. The research was conducted by survey, sampling and species identification by exploration on areal with land cover. The results showed that there were 27 species of tree vegetation from 16 families. The number of tree vegetation species is dominated by the families of Moraceae and Fabaceae that have potential for water conservation, except for *Acacia nilotica* from the family of Fabaceae which is invasive.

Keywords: diversity; Kolobolon village; Rote Ndao; tree vegetation; water conservation

### INTISARI

Rote Ndao merupakan daerah lahan kering dan beriklim kering yang sering mengalami permasalahan ketersediaan air. Minimnya vegetasi di permukaan akan berpengaruh terhadap rendahnya simpanan air dan memperparah bencana kekeringan. Masyarakat membangun embung dan sistem panen air sebagai solusi jangka pendek terhadap masalah kekeringan. Diperlukan solusi jangka panjang atas permasalahan ketersediaan air tersebut Konservasi air menggunakan tumbuhan merupakan solusi jangka panjang terhadap kekeringan. Desa Kolobolon yang berada di bagian selatan Kabupaten Rote Ndao berpotensi mengalami bencana kekeringan. Penting dilakukan inventarisasi keanekaragaman vegetasi pohon yang berpotensi dalam konservasi air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman vegetasi pohon di Desa Kolobolon, Kecamatan Lobalain, Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur. Penelitian dilakukan dengan survei, sampling dan identifikasi spesies pada wilayah dengan tutupan lahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 27 spesies vegetasi pohon dari 16 famili. Jumlah spesies vegetasi pohon didominasi oleh famili Moraceae dan Fabaceae yang berpotensi untuk konservasi air, kecuali *Acacia nilotica* dari famili Fabaceae yang bersifat invasif.

Kata kunci: Desa Kolobolon; keanekaragaman; konservasi air; Rote Ndao; vegetasi pohon

## PENDAHULUAN

Kabupaten Rote Ndao merupakan wilayah paling selatan Indonesia yang berlokasi di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Secara klimatologi wilayah ini termasuk ke dalam daerah lahan kering beriklim kering. Rote Ndao secara umum memiliki permasalahan ketersediaan air terutama di musim kemarau. Permasalahan ketersediaan air disebabkan oleh banyak faktor, terutama curah hujan, tanah, vegetasi, sumber air, lokasi permukiman, embung, kualitas air, sarana dan prasarana penunjang, dan masyarakat. Komponen-komponen tersebut saling berhubungan sebab akibat sehingga perlu ditangani secara sistemis (Rengganis, 2016). Iklim dan curah hujan berpengaruh terhadap ketersediaan air di suatu tempat (Wardiha & Prihandono, 2013). Hal ini disebabkan musim hujan yang relatif pendek berkisar selama 3-5 bulan, musim kemarau panjang selama 7-9 bulan, dan curah hujan rendah (kurang dari 1000 mm/tahun) (Tamelan & Harijono, 2019). Masyarakat Rote Ndao yang mayoritas berprofesi sebagai petani, peternak dan nelayan berimplikasi pada kebutuhan air sebagai komponen fisik terpenting yang diperlukan dalam jumlah banyak. Kondisi ini dapat menjadi faktor pembatas produktivitas, dan akan berpengaruh negatif terhadap produktivitas masyarakat di Rote Ndao (Wuisan, 2017; Solo, 2019). Solusi atas permasalahan kekeringan tersebut dilakukan dengan masyarakat membangun embung dan sistem panen air (Tamelan & Harijono, 2019).

Pembangunan sarana infrastruktur pemanen air merupakan solusi jangka pendek terhadap masalah kekeringan di Rote Ndao. Permasalahan ini diperparah dengan semakin meningkatnya kunjungan turis mancanegara sejak kisaran tahun 2000. Terjadinya eksploitasi berlebihan mengakibatkan kerusakan lingkungan dan ketidakseimbangan ekosistem. Pembangunan yang hanya berorientasi dalam bidang ekonomi, meningkatkan laju kerusakan lingkungan (Tamelan & Harijono, 2019a). Kondisi tersebut dapat memperparah bencana kekeringan di Rote Ndao. Selain itu, minimnya vegetasi pohon di permukaan berpengaruh terhadap

rendahnya simpanan air dan memperparah bencana kekeringan. Diperlukan solusi jangka panjang atas permasalahan ketersediaan air tersebut. Daerah tangkapan air yang merupakan lintasan air bawah tanah sebagai pemasok sumber mata air perlu dikonservasi menggunakan berbagai jenis vegetasi untuk menjaga ketersediaan air sepanjang tahun. Hal ini karena tumbuhan telah lama dikenal memiliki peran penting dalam konservasi sumber air dan tanah melalui bagian-bagian tumbuhan seperti sistem perakaran, tajuk, dan batang. Tanah yang bervegetasi mampu mempertahankan kestabilan debit air sepanjang tahun serta mengurangi risiko bencana banjir dan tanah longsor (Widiyono, 2019).

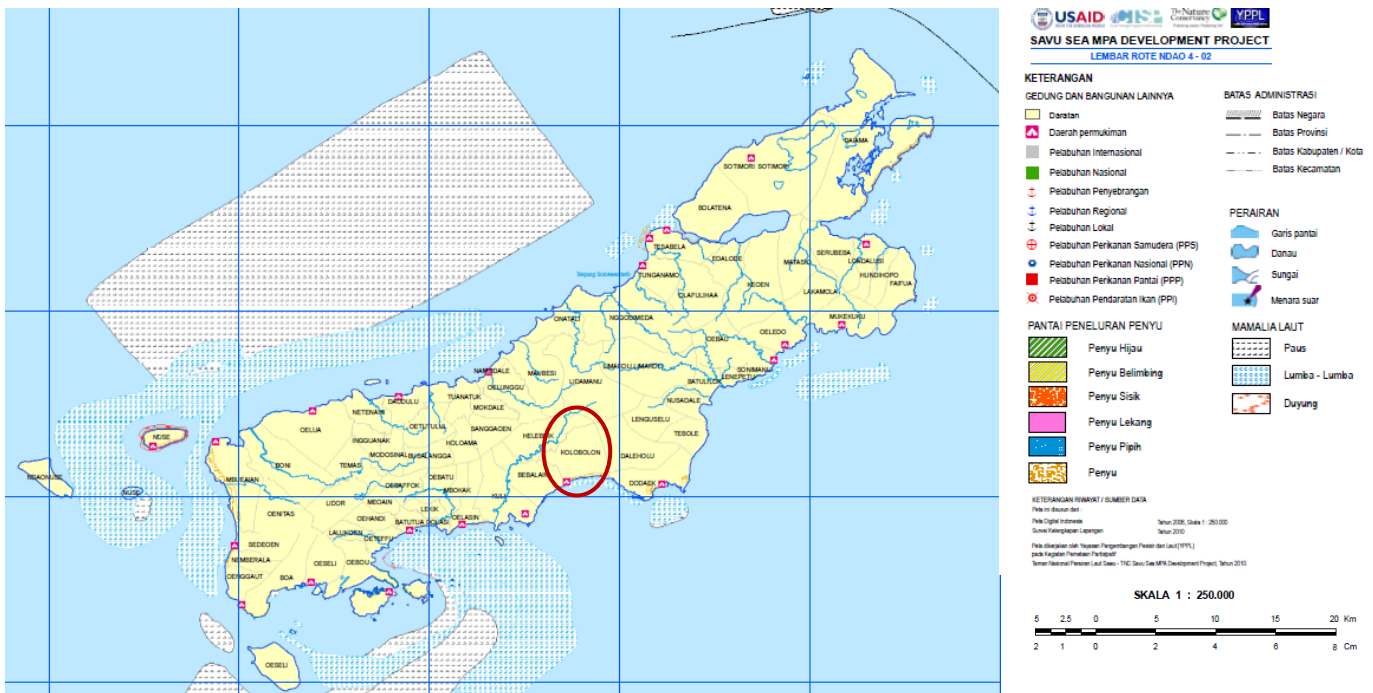
Desa Kolobolon merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Lobalain yang berada di bagian selatan Kabupaten Rote Ndao berpotensi mengalami bencana kekeringan. Berdasarkan informasi masyarakat, wilayah ini memiliki curah hujan kecil atau tidak sama sekali meskipun di stasiun BMKG Lekunik, Kota Ba'a tempat pencatatan curah hujan sudah mengalami hujan berkali-kali (Tamelan & Harijono, 2019). Ketersediaan sumber air di air terjun Oefamba menjadi sumber utama ketersediaan pasokan air di Desa Kolobolon. Kondisi lingkungan sekitar sumber air masih ditumbuhi vegetasi yang berpotensi untuk konservasi air jangka panjang. Inventarisasi keanekaragaman vegetasi pohon yang berpotensi dalam konservasi air penting untuk dilakukan sehingga ketersediaan air dan bencana kekeringan dapat teratasi di masa mendatang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman vegetasi pohon di Desa Kolobolon, Kecamatan Lobalain, Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Kolobolon, Kecamatan Lobalain, Kabupaten Rote Ndao, Nusa Tenggara Timur pada 14-21 Januari 2020 (Gambar 1). Gambaran umum Desa Kolobolon dengan ibukota Tuabuna dan berjarak 24 km ke ibukota kabupaten. Jumlah penduduk 1.450, dengan komposisi lelaki 729, perempuan 721, rasio jenis kelamin 101 dan laju pertumbuhan 3,28%. Mayoritas

masyarakat bermata pencaharian sebagai petani dengan komoditas utama padi sawah (mayoritas), jagung, sorgum, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu, ubi jalar. Selain itu, masyarakat juga berprofesi sebagai penyadap nira lontar dan peternak. Kondisi lahan berupa tadah hujan, dan sebagian besar tanah kering. Desa Kolobolon memiliki suhu rerata minimal 17,65°C dan maksimal 34,28°C dengan kelembaban rerata minimal 72,5% dan

maksimal 82%. Tekanan udara 1015,05 mb, kecepatan angin 5 knot, penyinaran matahari 76,5%. Curah hujan pada musim penghujan (Desember-Maret) adalah 235,775 mm dan hari hujan 14, musim pancaroba (April) curah hujannya 36 mm dan hari hujan 8, dan musim kemarau (Mei-Movember) curah hujannya 20,21 mm dan hari hujan 4 (BPS Rote Ndao, 2019).



Gambar 1. Lokasi pengamatan vegetasi di Desa Kolobolon, Kecamatan Lobalain, Rote Ndao

### Survei Lapangan dan Sampling

Survei lapangan dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian untuk mengetahui kondisi tutupan lahan. Hasil survei digunakan untuk menentukan lokasi sampling. Sampling dilakukan dengan eksplorasi untuk inventarisasi vegetasi pohon pada wilayah dengan tutupan lahan. Semua vegetasi pohon dicatat nama spesiesnya.

### Identifikasi

Identifikasi vegetasi pohon dilakukan secara langsung menggunakan literatur buku *Flora of Java* (Backer & Bakhuizen, 1968), artikel ilmiah, dan website <http://www.theplantlist.org/>. Selain itu juga dilakukan metode wawancara untuk mengetahui nama lokal vegetasi pohon.

### Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif berdasar literatur dengan menguraikan karakter morfologis, ekologis, dan peranan dalam konservasi air dari setiap vegetasi pohon.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan terdapat 27 spesies vegetasi pohon dari 16 famili (Tabel 1). Dari jumlah tersebut, terdapat 2 jenis vegetasi yang sengaja ditanam sebagai komoditas ekonomi, yaitu *Tectona grandis* dan *Borassus flabellifer*. Hampir sebagian besar vegetasi di kabupaten Rote Ndao terdiri dari padang rumput (famili Poaceae), *T. grandis*, *B. flabellifer*, *Schleichera oleosa*, *Cocos nucifera*, dan *Swietenia macrophylla* (Therik, 2015). Sebagian besar wilayah Rote Ndao memiliki lahan kritis yang hampir merata di setiap

kecamatan. Jenis vegetasi di daerah sekitar mata air dan aliran sungai dianggap berpotensi untuk konservasi air. Namun, kondisi tersebut tidak didukung oleh cacah individu dari tiap spesies karena hanya ditemukan di sekitar

sumber mata air dan aliran sungai di Desa Kolobolon. Selain itu, sistem hutan dan kebun monokultur yang banyak ditemukan di Rote Ndao meningkatkan risiko bencana kekeringan.

Tabel 1. Diversitas vegetasi pohon yang potensial dalam konservasi air

No.	Famili	Spesies	Nama Lokal (Indonesia, Rote)
1	Achariaceae	<i>Pangium edule</i> Reinw.	Kepayang, dilak
2	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Jambu monyet, jambu
3	Arecaceae	<i>Borassus flabellifer</i> L.	Siwalan, tua'
4	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Kelapa, no
5	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Ketapang, lisa
6	Fabaceae	<i>Acacia nilotica</i> (Roxb.) Willd.	Akasia berduri, kai bèsak/ai bèsak
7	Fabaceae	<i>Parkia timoriana</i> (DC.) Merr.	Kedaung, lino
8	Fabaceae	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	Trembesi, ai manuk
9	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	Asam jawa, ninilu
10	Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Jati, dati
11	Lauraceae	<i>Dryobalanops aromatic</i> Gaertn.f., nom cons.	Kamper, a'
12	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Kapuk randu, dene/abas
13	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Waru, waru
14	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mahoni, mahoni
15	Moraceae	<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. ex Blume	Benda, benda
16	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Nangka, nangka
17	Moraceae	<i>Artocarpus odoratissimus</i> Blanco	Terap, su,u kade'ek
18	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Beringin, nunuk
19	Moraceae	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	Beringin pencekik, liti hutan
20	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Kelor, kaifok
21	Myrtaceae	<i>Melaleuca leucadendra</i> (L.) L.	Kayu putih, ai buna fula
22	Myrtaceae	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston	Jambu air, ufa
23	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamblang, jamblang
24	Oxalidaceae	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	Belimbing sayur, ninilu daelok
25	Santalaceae	<i>Santalum album</i> L.	Cendana, ai nitu
26	Sapindaceae	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	Kesambi, kule
27	Thymelaeaceae	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lamk.	Gaharu, feu

Konservasi air mengarah pada tujuan meningkatkan produktivitas lahan, ketahanan pangan, kesejahteraan masyarakat, dan melestarikan sumber daya. Aspek terpenting konservasi air pada lahan kering di daerah tropis dilakukan dengan penutup tanah organik karena berpengaruh terhadap neraca air, aktivitas biologi, peningkatan bahan organik, dan kesuburan tanah (Sutrisno & Heryani, 2013). Konservasi air penting dilakukan pada mata air (*spring protection*) maupun area sekitar mata air (*springshed protection*). Konservasi mata air secara vegetatif dilakukan dengan penanaman vegetasi pohon di sekitar mata air, terutama di area imbuhan (*recharge area*). *Spring protection* berfungsi melindungi

mata air secara langsung dari semua zat pencemar dan kerusakan akibat aktivitas manusia/hewan. Sedangkan *springshed protection* berfungsi membantu peresapan air sehingga dapat mengisi akuifer dalam tanah pada jangka panjang dan tidak menjadi limpasan permukaan (Yuliantoro *et al.*, 2016). Pohon berkontribusi memberikan intensif ekologis. Hal ini didefinisikan dengan banyaknya *output* yang dihasilkan dari areal lahan dengan tutupan vegetasi dibanding lahan gundul, dan mendukung jasa ekosistem. Keanekaragaman hayati bertanggung jawab atas fungsi ekologi utama yang memberikan manfaat bagi masyarakat (Barrios *et al.*, 2017; Brockerhoff *et al.*, 2017).

Tutupan lahan berupa vegetasi berpengaruh pada proses infiltrasi air hujan ke dalam tanah. Vegetasi pohon membentuk lapisan tajuk berstrata untuk penahan presipitasi air hujan ke permukaan tanah melalui proses intersepsi. Hal ini berfungsi melindungi tanah dari erosi percik. Setelah kondisi tajuk jenuh air, maka air mengalir melalui aliran batang dan meresap ke dalam tanah secara perlahan melalui akar sehingga menjadi simpanan air pada pori-pori tanah. Vegetasi pohon berperan dalam menjaga keseimbangan air. Aliran air total berkurang karena adanya proses intersepsi dan evapotranspirasi air. Tajuk pada pohon membentuk kanopi yang rimbun dan rapat sehingga tercipta iklim mikro dengan suhu yang lebih rendah dan kelembaban tinggi (Yuliantoro *et al.*, 2016; Brockerhoff *et al.*, 2017).

Tajuk membentuk ekosistem lantai hutan dari serasah dan vegetasi lantai untuk menghasilkan lapisan humus. Serasah berperan dalam perbaikan struktur tanah dan menaikkan kapasitas peresapan. Pada kondisi geologis tertentu, akar pohon memicu munculnya mata air. Akar menimbulkan celah atau rekahan pada lapisan tanah atau batuan yang terhubung dengan aliran air tanah. Keberadaan vegetasi pohon pada ekosistem hutan juga berfungsi dalam konservasi tanah dari erosi dan tanah longsor. Pemilihan jenis pohon untuk konservasi air harus disesuaikan dengan karakteristik fisik lapangan, yaitu jenis batuan induk dan ketinggian tempat. Hal ini dikarenakan setiap jenis pohon memiliki karakteristik dan persyaratan tumbuh spesifik (Buriánek *et al.*, 2013; Yuliantoro *et al.*, 2016).

*B. flabellifer*, *T. grandis*, *S. oleosa* dan *S. macrophylla* yang mendominasi tutupan lahan di Rote Ndao merupakan vegetasi pohon yang bersifat kondisional untuk konservasi air. Hal ini bermakna jenis vegetasi tersebut sebenarnya bisa berpotensi untuk konservasi air, namun tidak pada kondisi tertentu. Sebagian besar *B. flabellifer* dan *T. grandis* sebagai komoditas bernilai ekonomi ditanam secara monokultur. Secara alami, *B. flabellifer* berperan sebagai penyeimbang ekosistem dan ekologi karena berperan dalam konservasi tanah dan air. *B.*

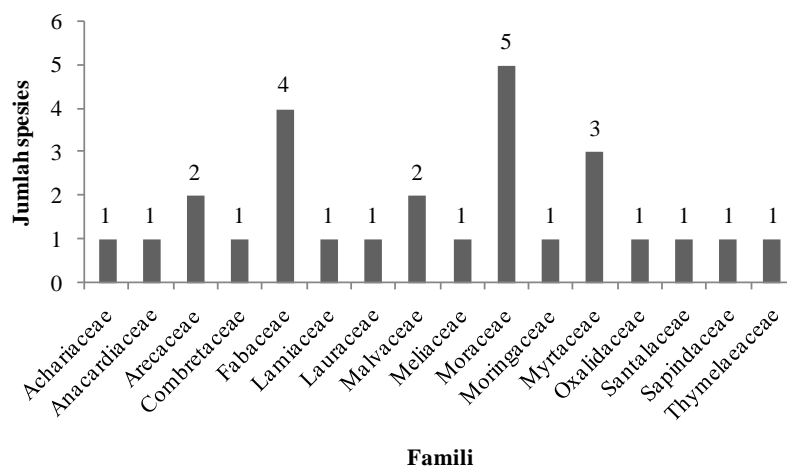
*flabellifer* memiliki ciri morfologi akar serabut yang kokoh, dalam dan tersebar sehingga memiliki fungsi penting sebagai penahan erosi tanah dan kemampuan mengikat air. Tangkai daunnya berjumlah sekitar 30-40 tangkai dengan panjang mencapai 100 cm, membentuk tajuk yang membulat, dan memberikan naungan di bawahnya (Arsyad, 2015; Nasri *et al.*, 2017). Secara umum, *B. flabellifer* berpotensi untuk konservasi air apabila tumbuh secara alami pada ekosistem yang heterogen. Namun, penanaman dengan tipe monokultur menyebabkan terganggunya kelestarian air dan tanah. Spesies ini tumbuh terutama di daerah kering dan tidak membutuhkan perawatan intensif. Hal ini menyebabkan perkebunan lontar pada sistem monokultur meningkatkan persaingan akar untuk mendapatkan simpanan air sehingga menyerap lebih banyak air dan berpotensi menyebabkan kekeringan pada sumber air.

*T. grandis* merupakan jenis vegetasi yang biasa ditanam pada hutan monokultur. Ekosistem monokultur pada jati berperan penting meningkatkan risiko bencana kekeringan. Jati menggugurkan daun pada musim kemarau dan belum keseluruhan daun tumbuh sempurna kembali pada awal musim penghujan. Sementara tidak ditemukan tumbuhan lantai sehingga energi kinetik dari air hujan langsung jatuh ke permukaan tanah, terjadi dispersi dan mengalami erosi percik. Kondisi ini berperan terhadap berkurangnya infiltrasi dan simpanan air di dalam tanah. Semakin tinggi dan besar ukuran pohon jati akan menurunkan kapasitas infiltrasi air. Hal ini disebabkan tidak adanya tumbuhan lantai pada areal tegakan jati (Basuki & Pramono, 2017). Ekosistem monokultur seringkali berkaitan dengan hutan tanam. Kerusakan lingkungan yang ditimbulkan hutan monokultur adalah hilangnya produktivitas dan kesuburan tanah, terganggunya sistem hidrologi yang mengakibatkan bencana kekeringan, hilangnya spesies endemik dan eksotik, serta munculnya hama dan penyakit (Sunarti *et al.*, 2008; Liu *et al.*, 2018).

*S. macrophylla* dan *S. oleosa* biasanya hidup tersebar dan tidak membentuk komunitas monokultur. Kedua jenis vegetasi ditanam

sebagai tanaman peneduh, reforestasi dan deforestasi (Cordeiro *et al.*, 2009; Suita, 2012). Mahoni dapat berperan sebagai indikator konservasi air. Pada kondisi kekeringan, mahoni menggugurkan daunnya sebagai respon cekaman. Potensial air daun berasosiasi dengan kandungan relatif air. Gugurnya daun secara keseluruhan pada kondisi cekaman air merupakan strategi untuk menunda kekeringan dengan mengurangi transpirasi dan menjaga kesetimbangan air. Kondisi respon cekaman tersebut, tidak terjadi pada areal yang banyak

mengandung simpanan air (Cordeiro *et al.*, 2009; Krisnawati *et al.*, 2011). Sementara itu, *S. oleosa* bersifat toleran terhadap vegetasi pohon lain. Dalam pengembangan tanaman *T. grandis*, *S. oleosa* digunakan sebagai pendamping yang ideal karena dapat tumbuh dengan baik di antara pohon *T. grandis*. *S. oleosa* juga digunakan untuk reforestasi pada lahan kritis dan tidak produktif karena bersifat mudah tumbuh, tahan kekeringan dan api, tajuk rindang dan bertunas sepanjang tahun (Suita, 2012).



Gambar 2. Jumlah spesies vegetasi pohon berdasarkan famili di Desa Kolobolon

Terdapat 16 famili dari vegetasi pohon yang ditemukan di Desa Kolobolon. Jumlah spesies vegetasi pohon didominasi oleh famili Moraceae yang berjumlah 5 spesies (Gambar 2). Vegetasi pohon dari famili Moraceae terdiri dari spesies *A. elasticus*, *A. heterophyllus*, *A. odoratissimus*, *F. benjamina*, dan *F. elastica*. Struktur dan komposisi vegetasi dipengaruhi interaksi komponen ekosistem sehingga merupakan representasi interaksi berbagai faktor lingkungan (Cahyanto *et al.*, 2014). Spesies yang paling sering dijumpai berasal dari famili Moraceae yang lebih dikenal dengan beringin. Vegetasi dari famili Moraceae memiliki kemampuan adaptasi pada berbagai tipe hutan tropis dan berperan sebagai penahan laju aliran permukaan dan erosi sehingga penting dalam konservasi air. Pohon beringin dan tipe pohon-pohon besar memiliki perakaran kuat dan sering dijumpai di sekitar mata air. Beringin merupakan anggota famili Moraceae paling banyak yang dijumpai di Indonesia. Keberadaan tanaman ini pada kawasan hutan

sebagai indikator proses suksesi hutan. Beringin digunakan sebagai tanaman untuk rehabilitasi lahan kritis (Naharuddin, 2017). Beringin memiliki sistem perakaran yang dalam dan tipe kanopi rapat sehingga dapat mengonservasi tanah dan air di sekitar kawasan mata air. Akar beringin mampu mencapai lapisan akuifer sehingga dapat membuka aliran air tanah menuju permukaan dan muncul sebagai mata air. Beringin juga memiliki mekanisme *hydraulic conductance* yaitu kemampuan infiltrasi air berjumlah banyak pada malam hari, disebarkan ke permukaan, kemudian diserap kembali oleh akar-akar permukaan dan dipergunakan untuk metabolismenya (Ridwan & Pamungkas, 2015).

Jenis vegetasi lain terbanyak kedua yang ditemukan di Desa Kolobolon adalah famili Fabaceae (Gambar 2). Anggota famili Fabaceae berpotensi untuk konservasi air, kecuali *A. nilotica* yang bersifat invasif. Secara umum Fabaceae memiliki karakteristik batang

berukuran besar dan tegak menjulang, berakar tunggang yang dalam dan melebar ke permukaan, tajuk besar, lebar dan rimbun sehingga berperan penting dalam konservasi air (Yuliantoro *et al.*, 2016). *A. nilotica* termasuk ke dalam anggota famili Fabaceae sehingga mempunyai nodul untuk memfiksasi nitrogen bebas yang bersifat penting untuk memperbaiki sifat tanah. Namun di sisi lain, tumbuhan ini menggugurkan daun saat musim kemarau sehingga meningkatkan kecepatan aliran permukaan dan erosi pada tanah pada awal musim penghujan dan berdampak pada simpanan air menjadi sedikit. *A. nilotica* dikenal sebagai *Invasie Alien Species* (IAS) yang ada di Indonesia. *A. nilotica* memiliki kemampuan menyebar sangat cepat dan tidak bisa dikendalikan terutama melalui perantara ternak sapi yang memakan biji. Hal ini menyebabkan dampak negatif berupa invasi lahan dan padang rumput sehingga menggeser keberadaan spesies endemik (Kayat, 2017).

## KESIMPULAN

Keanekaragaman vegetasi pohon di Desa Kolobolon berjumlah 27 spesies dan terdiri dari 16 famili. Jumlah spesies vegetasi pohon didominasi oleh famili Moraceae dan Fabaceae yang berpotensi untuk konservasi air, kecuali *Acacia nilotica* dari famili Fabaceae yang bersifat invasif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Tim KKN-PPM UGM Unit NT-021 Kecamatan Lobalain Rote Ndao Periode 4 Tahun 2019/2020, Direktorat Pengabdian Kepada Masyarakat (DPKM) Universitas Gadjah Mada, dan Pemerintah Daerah Kabupaten Rote Ndao (Mama Bupati Paulina Haning-Bullu SE., Bapa Wakil Bupati Stefanus M. Saek, SE., M.Si., dan jajaran Dinas Pertanian Kabupaten Rote Ndao atas dukungan moral dan material, kesempatan dan bantuannya dalam pelaksanaan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, M. 2015. Etnobotani tumbuhan lontar (*Borassus flabellifer*) di Desa Bonto Kassi Kecamatan Galesong Selatan Kabupaten Takalar. [Skripsi]. Makassar: Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan

- Teknologi, UIN Alauddin Makassar.
- Backer, C.A and Bakhuizen, R.C. 1968. Flora of Java. Groningen: N.V.P. Noordhoff.
- Barrios, E., Valencia, V., Jonsson, M., Brauman, A., Hairiah, K., Mortimer, PE., and Okubo, S. 2017. Contribution of trees to the conservation of biodiversity and ecosystem services in agricultural landscapes. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*. vol 14(1): 1–16. doi: <https://doi.org/10.1080/21513732.2017.1399167>.
- Basuki, TM and Pramono, IB. 2017. Hutan Jati: Tempat Tumbuh, Hasil Air, dan Sedimen. Surakarta: UNS Press.
- BPS Rote Ndao. 2019. Kecamatan Lobalain dalam angka 2019. Ba'a: Badan Pusat Statistik Kabupaten Rote Ndao. Retrieved from <https://rotendaokab.bps.go.id/publication/2019/09/26/0c52fc5fd532ec6de b7e41b/ kecamatan-lobalain-dalam-angka-2019.html>.
- Brockhoff, EG., Barbaro, L., Castagnyrol, B., Forrester, DI., Gardiner, B., Gonzales-Olabarria, JR., O'B.Lyver, P., Meurisse, N., Oxbrough, A., Taki, H., Thompson, ID., van der Plas, F., and Jactel, H. 2017. Forest biodiversity, ecosystem functioning and the provision of ecosystem services. *Biodiversity Conservation*. vol 26: 3005–3035. doi: <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1453-2>.
- Buriánek, V., Novotný, R., Hellebrandová, K., and Šrámek, V. 2013. Ground vegetation as an important factor in the biodiversity of forest ecosystems and its evaluation in regard to nitrogen deposition. *Journal of Forest Science*. vol 59(6): 238–252. doi: <https://doi.org/10.17221/16/2013-JFS>.
- Cahyanto, T., Chairunnisa, D., dan Sudjarwo, T. 2014. Analisis vegetasi pohon hutan alam Gunung Manglayang Kabupaten Bandung. *Jurnal Kajian Islam, Sains dan Teknologi*. vol 8(2): 145–161.
- Cordeiro, YEM., Pinheiro, HA., Benedito, G., Filho, S., and Corre, SS. 2009. Physiological and morphological responses of young mahogany (*Swietenia macrophylla* King) plants to drought. *Forest Ecology and Management*. vol 258: 1449–1455. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.06.054>.
- Kayat, K. 2017. Invasif spesies *Accacia nilotica* di Pulau Rote. *Warta Cendana*. vol 10(1): 14–18.
- Krisnawati, H., Kallio, M., and Kanninen, M. 2011. *Swietenia Macrophylla* King: Ecology, Silviculture and Productivity. Bogor: CIFOR.
- Liu, CLC., Kuchma, O., and Krutovsky, KV. 2018. Mixed-Species Versus Monocultures In Plantation Forestry: Development, Bene Fits, Ecosystem Services and Perspectives for The Future. *Global Ecology and Conservation*. vol 15: 1–13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2018.e00419>.
- Naharuddin, N. 2017. Komposisi dan struktur vegetasi

- dalam potensinya sebagai parameter hidrologi dan erosi. *Jurnal Hutan Tropis*. vol 5(2): 6–12. doi: <http://dx.doi.org/10.20527/jht.v5i2.4367>.
- Nasri, N., Suryaningsih, R., and Kurniawan, E. 2017. Ekologi pemanfaatan, dan sosial budaya lontar (*Borassus flabellifer* Linn.) sebagai flora identitas Sulawesi Selatan. *Buletin Eboni*. vol 14(1): 35–46. doi: <https://doi.org/10.20886/buleboni.5094>.
- Rengganis, H. 2016. Zonasi wilayah pendayagunaan sumber daya air untuk pembangunan irigasi di Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur. *Analisis Kebijakan Pertanian*. vol 14(1): 17–33. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/akp.v14n1.2016.17-33>
- Ridwan, M and Pamungkas, DW. 2015. Keanekaragaman vegetasi pohon di sekitar sumber mata air di Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*. vol 1(6): 1375–1379. doi: <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010619>.
- Solo, A. 2019. Kajian tingkat kekeringan terhadap hasil kacang tanah lokal Rote dan beberapa varietas nasional. *Jurnal Ilmiah Unstar Rote*. vol 3(1): 1–19.
- Suita, E. 2012. Kesambi (*Schleicera oleosa* Merr.). Bogor: Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan.
- Sunarti, S., Sinukaban, N., Sanim, B., and Tarigan, SD. 2008. Konversi hutan menjadi lahan usaha tani karet dan kelapa sawit serta pengaruhnya terhadap aliran permukaan dan erosi tanah di DAS Batang Pelepat. *Journal of Tropical Soils*. vol 13(3): 253–260. doi: <http://dx.doi.org/10.5400/jts.2008.v13i3.253-260>.
- Sutrisno, N dan Heryani, N. 2013. Teknologi konservasi tanah dan air untuk mencegah degradasi lahan pertanian berlereng. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*. vol 32(2): 122–130. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/jp3.v32n3.2013.p122-130>.
- Tamelan, PG and Harijono. 2019. Konsep ekowisata sebagai alternatif pengembangan infrastruktur pariwisata di Kabupaten Rote Ndao NTT. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*. vol 13(2): 29–35.
- Tamelan, PG. and Harijono. 2019. Pemenuhan kebutuhan air minum penduduk, ternak dan pertanian di daerah pedesaan lahan kering beriklim kering Pulau Rote. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*. vol 13(1): 39–47.
- Therik, WMA. 2015. Relasi negara dan masyarakat di Rote. *KRITIS, Jurnal Studi Pembangunan Interdisiplin*. vol 24(1): 3–20.
- Wardiha, MW dan Prihandono, A. 2013. Perumusan aplikasi alternatif desain penampungan, studi kasus: Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Kolokium 2013 Puslitbang Permukiman*: 297–310.
- Widiyono, W. 2019. Inventarisasi jenis-jenis tumbuhan dan kesesuaian lahan untuk konservasi daerah tangkapan sumber mata air 'Wetihu' Desa Baudaok Kecamatan Tsifeto Timur – Belu. *J. Tek. Ling.* vol 11(3): 353–361. doi: <https://doi.org/10.29122/jtl.v11i3.1180>.
- Wuisan, FR. 2017. Pengaruh tingkat pemberian air terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.) varietas lokal Rote di Kelurahan Mokdale Kecamatan Lobalain Kabupaten Rote Ndao. *Jurnal Ilmiah Unstar Rote*. vol 1(1): 1–26.
- Yuliantoro, D., Atmoko, BD., dan Siswo. 2016. Pohon Sahabat Air. Surakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pengelolaan Daerah Aliran Sungai.