

**Struktur komunitas tumbuhan air di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai
Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan Sulawesi Tenggara**

[Water Plant Community Structure In Rawa Aopa Watumohai National Park, District of
Angata, South Konawe Regency]

Rachmat Hidayat¹, Ma'ruf Kasim², dan Nur Irawati³

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo
Jl. HAE Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax: (0401) 3193782

²Surel: marufkasim@yahoo.com

³Surel: nur_irawati78@yahoo.com

Diterima: 19 Januari 2018; Disetujui : 11 Februari 2018

Abstrak

Tumbuhan air merupakan tumbuhan yang telah menyesuaikan diri untuk hidup pada lingkungan perairan, baik terbenam sebagian atau seluruh tubuhnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas tumbuhan air yang ada di Perairan Rawa Aopa. Pengambilan sampel dilakukan selama 50 hari mulai tanggal 10 Bulan Januari hingga tanggal 20 Februari 2017 dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Analisis yang digunakan yaitu indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi dan indeks nilai penting. Tumbuhan air yang terdapat di perairan Rawa Aopa sebanyak 8 jenis dengan jumlah yang tertinggi yaitu jenis *Salvinia biloba* dan yang terendah jumlahnya, yaitu *Limnocharis flava*. Tumbuhan air yang terdapat di perairan Rawa Aopa terbagi menjadi 2 tipe yaitu tipe *submerged plants* dan *free floating*. Tipe *submerged plants* terdiri atas *H. verticilata L. flava* dan tipe *free floating* terdiri atas *I.aquatica, L. flava, S. biloba, P. stratiotes, N. Nucifera, E. crassipes, N. alba*. Nilai indeks keanekaragaman 0,44-0,76 dengan kategori rendah, indeks keseragaman 0,49-0,84 kategori sedang, indeks dominansi 0,22-0,45 bahwa tidak ada jenis yang mendominasi. Untuk nilai Indeks Nilai Penting yang tertinggi yaitu, *S.biloba* sebesar 125,70 dan yang terendah jenis *Limnocharis flava* sebesar 6,13. Sehingga indeks keanekaragaman tumbuhan air di perairan Rawa Aopa termasuk kategori rendah dengan tidak adanya tumbuhan yang mendominasi dan tingkat keseragaman tumbuhan air termasuk kategori sedang.

Kata Kunci : Struktur komunitas, tumbuhan air, Taman Nasional Rawa Aopa.

Abstract

Water plants are plants that have adapted to live in aquatic environments, either immersed in part or whole body. This study aims to analyze the structure of water plant communities in the waters of Rawa Aopa. Sampling was conducted for 50 days starting from 10th January to 20th February 2017 using purposive sampling method. The analysis used is the index of diversity, uniformity, and dominance and index of important values. Water plants in Rawa Aopa waters as many as 8 species with the highest number of *Salvinia biloba* and the lowest number, namely *Limnocharis flava*. The water plants in Rawa Aopa waters are divided into two types: submerged plants and free floating type. The submerged plants types consist of *H. verticilata L. flava* and the free floating type consisting of *I.aquatica, L. flava, S. biloba, P. stratiotes, N. Nucifera, E. crassipes, N. alba*. The index value of diversity was 0.44-0.76 with low category, uniformity index 0.49-0.84 medium category, dominance index 0.22-0.45 that not dominant type. For the highest value of the highest value index, *S.biloba* is 125,70 and the lowest type of *L.flava* is 6,13. So that the index of diversity of aquatic plants in Rawa Aopa waters is low category in the absence of dominating plants and water plants uniformity level including medium category.

Keywords: Community structure, water plant, Rawa Aopa National Park.

Pendahuluan

Rawa Aopa merupakan ekosistem yang ada di Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRAW), yang memiliki potensi yang sangat besar dalam mendukung kehidupan masyarakat dan pemerintah daerah. Sampai saat ini, kegiatan pemanfaatan potensi tersebut masih terus dilakukan bahkan menjadi kegiatan ekonomi

utama bagi masyarakat (Badan Pusat Statistik Kabupaten Konawe, 2008). Rawa Aopa merupakan perwakilan ekosistem hutan bakau, hutan pantai, savana, dan hutan rawa air di Sulawesi. Kawasan ini memiliki nilai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang khas dan dapat dimanfaatkan untuk tujuan penelitian,

pendidikan, pariwisata dan budaya (Nadia, 2008).

Salah satu keanekaragaman hayati yang terdapat di Rawa Aopa adalah tumbuhan air. Keberadaan tumbuhan air seperti pandan air (*Pontederia cordata*), pakis (*Cyrtosperma rumphii*), eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), teratai (*Nymphaea*), dan Kangkung (*Ipomoea aquatica*) di Perairan Rawa Aopa memiliki keanekaragaman spesies (*biodiversity*) yang tinggi. Tingginya keanekaragaman spesies tersebut disebabkan kondisi perairan yang belum mengalami pencemaran. Di ekosistem perairan, tumbuhan air memiliki peranan sebagai sumber makanan dan produsen primer dalam rantai makanan, serta bermanfaat sebagai habitat biota, dan tempat perlindungan yang berguna bagi ikan (Boyd, 1968).

Komposisi suatu komunitas tumbuhan maupun hewan dalam suatu ekosistem ditentukan oleh kemampuan dari masing-masing komunitas untuk mampu bertahan hidup. Kemampuan bertahan hidup tersebut tergantung pada pola penyesuaian diri setiap individu terhadap faktor lingkungan dalam ekosistem. Untuk mengetahui hubungan keberadaan suatu organisme dengan faktor lingkungannya perlu dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas (Purborini, 2006). Penelitian struktur komunitas tumbuhan pada ekosistem alami ataupun ekosistem yang sudah terganggu pada umumnya bertujuan untuk melakukan identifikasi jenis potensial (Fachrul, 2008). Oleh karena itu, perlu data awal yang dapat dipergunakan sebagai informasi ilmiah dalam pengelolaan tumbuhan air, maka dilakukan penelitian mengenai struktur komunitas tumbuhan air di perairan Rawa Aopa.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas tumbuhan air di Perairan Rawa Aopa Desa Pewutaa, Kecamatan Angata, Kabupaten Konawe Selatan. Manfaat yang diperoleh melalui penelitian ini yaitu dapat

memberikan informasi tentang struktur komunitas tumbuhan air dan untuk pengelolaan ekosistem air tawar di masa mendatang mengingat belum adanya pengelolaan yang baik terhadap ekosistem rawa di Perairan Rawa Aopa Desa Pewutaa, Kecamatan Angata, Kabupaten Konawe Selatan.

Alat dan Bahan

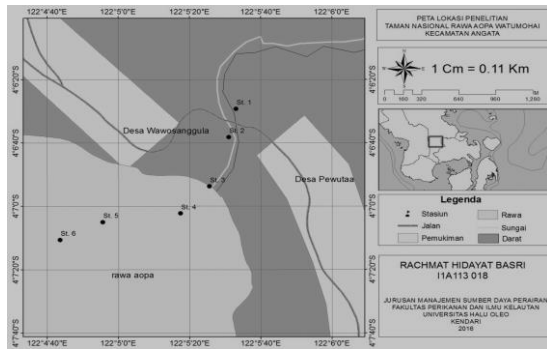
Penelitian dilakukan antara bulan Januari-Februari 2017 di kawasan Perairan Rawa Aopa Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai, Kecamatan Angata, Kabupaten Konawe Selatan. Rawa Aopa secara geografis terletak pada posisi 121° 44' - 122° 44' BT dan 4° 22' - 4° 39' LS dengan luas kawasan 105.195 Ha. Lokasi penelitian terdiri dari 6 stasiun. Lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 2. Stasiun Penelitian dan Titik Koordinat

| Stasiun | Titik Koordinat | Keterangan |
|---------|----------------------------|---|
| I | -4. 104017, 122.09304 | Wilayah outlet perairan Rawa Aopa yang aliran airnya menuju Sungai Pohara |
| II | -4.10813, 122.092567 | Wilayah pemukiman warga |
| III | -4.110607, 122.09198 | Wilayah transfortasi warga ke Perairan Rawa Aopa |
| IV | -4. 114928, 122.088228 | Wilayah transfortasi warga ke Perairan Rawa Aopa |
| V | -4. 117303, 122.088228 | Wilayah penangkapan menggunakan jaring |
| VI | -4. 118055, 122. 082152 | Wilayah inlet sungai |

Penentuan lokasi penelitian didasarkan dari hasil pengamatan kualitatif studi lapangan berdasarkan hasil data citra. Pengambilan data tumbuhan air ditentukan secara purposif sebanyak 6 stasiun. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan transek 5x5 m dan 1x1 m. Pengambilan sampel tumbuhan air dilakukan sebanyak tiga kali tiap stasiun. Identifikasi

tumbuhan air dapat dilakukan di lapangan diamati langsung secara visual. Jenis tumbuhan air yang belum teridentifikasi di lapangan, Penentuan jenis yang dilakukan secara langsung di lapangan mengacu pada buku Flora Melanesia (Nielsen, 1992) dan Taksonomi Tumbuhan (Tjitrosoepomo, 1988).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Parameter fisika-kimia yang diambil meliputi suhu, pH air, kecerahan, oksigen terlarut (DO), Nitrat, dan Phospat. Pengukuran parameter fisika-kimia perairan tersebut dilakukan secara langsung di lapangan saat pengambilan sample di area pengamatan, kecuali oksigen terlarut (DO) harus dianalisis di laboratorium.

Struktur komunitas setiap area ditentukan berdasarkan pada kelimpahan jenis dengan

menggunakan indeks nilai penting setiap jenis dan indeks keanekaragaman komunitas. Penentuan nilai penting setiap jenis penyusun komunitas mengacu pada rumus berikut (Sunarto Hardjosuwarno, 1990).

Keanekaragaman spesies dapat dikatakan sebagai keheterogenitas spesies dan merupakan ciri khas struktur komunitas. Digunakan rumus Shannon-Wiener (Krebs, 1989). Indeks keseragaman adalah indeks yang menunjukkan sebaran spesies disemua stasiun merata atau tidak dan mengetahui keseimbangan individu dalam keseluruhan populasi. Persamaan indeks keseragaman ikan dapat dihitung dengan rumus (Odum, 1993). Indeks dominansi adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu spesies atau genus mendominasi kelompok lain. Metode perhitungan yang digunakan adalah rumus indeks dominansi Simpson (Odum, 1993). Analisa korelasi antara faktor lingkungan dengan struktur komunitas menggunakan aplikasi software SPSS.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terkait komposisi jenis tumbuhan air yang ditemukan di perairan Rawa Aopa yaitu sebanyak 12 jenis tumbuhan air.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Jenis-Jenis Tumbuhan yang Dijumpai pada Perairan Rawa Aopa

| Familia | Spesies | stasiun | | | | | |
|------------------|------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | I | II | III | IV | V | VI |
| Convulalaceae | <i>Ipomea aquatica</i> | ++ | - | - | +++ | - | - |
| Hydrocharitaceae | <i>Hydrilla verticillata</i> | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | ++ |
| Salviniaceae | <i>Salvinia biloba</i> | +++ | + | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Araceae | <i>Pistia stratiotes</i> | + | - | +++ | + | - | + |
| Nelumbonaceae | <i>Nelumbo nucifera</i> | ++ | - | ++ | + | + | + |
| Pontederiaceae | <i>Eichhornia crassipes</i> | + | + | ++ | + | + | ++ |
| Nymphoides | <i>Nymphaea alba</i> | + | ++ | - | + | + | - |
| Alismataceae | <i>Limnocharis flava</i> | + | + | + | + | + | ++ |

Ket: + = < 30 Individu
 ++ = 31-70 Individu
 +++ = >71 Individu
 - = tidak ada

Hasil perhitungan nilai penting tumbuhan air pada lokasi penelitian selama bulan Januari-Februari memiliki nilai penting tertinggi yaitu, jenis *Salvinia biloba* dan yang terendah jenis *Limnocharis flava* (Tabel 2). Nilai keanekaragaman tumbuhan air yang diperoleh selama penelitian yaitu, yang tertinggi

2,82 dan yang terendah 1,95. Nilai indeks dominansi tumbuhan air yang diperoleh selama penelitian yaitu, yang tertinggi 0,78 dan yang terendah 0,58. Nilai indeks keseragaman tumbuhan air yang diperoleh selama penelitian yaitu, yang tertinggi 0,76 dan yang terendah 0,52. (Tabel 3).

Tabel 2. Hasil Pengamatan Nilai Penting Tumbuhan Air pada Seluruh Stasiun yang Diamati

| No. | Spesies | Stasiun | | | | | |
|-----|------------------------------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | | I | II | III | IV | V | VI |
| 1 | <i>Ipomea aquatica</i> | 24,57 | 0,00 | 0,00 | 45,13 | 0,00 | 0 |
| 2 | <i>Hydrilla verticillata</i> | 57,76 | 95,77 | 56,44 | 43,36 | 64,14 | 33,26 |
| 3 | <i>Salvinia biloba</i> | 63,79 | 17,84 | 40,90 | 76,55 | 117,46 | 125,70 |
| 4 | <i>Pistia stratiotes</i> | 9,48 | 0,94 | 65,44 | 7,52 | 0,00 | 0,86 |
| 5 | <i>Nelumbo nucifera</i> | 20,26 | 0,00 | 15,95 | 8,85 | 3,79 | 2,59 |
| 6 | <i>Eichhornia crassipes</i> | 9,91 | 24,41 | 12,27 | 7,08 | 5,41 | 22,03 |
| 7 | <i>Nymphaea alba</i> | 6,03 | 38,50 | 2,86 | 2,21 | 1,35 | 0 |
| 8 | <i>Limnocharis flava</i> | 8,19 | 22,54 | 6,13 | 9,29 | 7,85 | 15,55 |

Tabel 3. Hasil Pengamatan Indeks Keanekaragaman, Indeks Keseragaman, dan Indeks Dominansi

| Stasiun | I. Keanekaragaman | I. Keseragaman | I. Dominansi |
|---------|-------------------|----------------|--------------|
| I | 0,76 | 0,84 | 0,22 |
| II | 0,61 | 0,68 | 0,30 |
| III | 0,69 | 0,76 | 0,24 |
| IV | 0,55 | 0,61 | 0,25 |
| V | 0,44 | 0,49 | 0,45 |
| VI | 0,48 | 0,53 | 0,44 |

Tabel 4. Nilai Korelasi Faktor lingkungan Fisika-Kimia Perairan dengan Struktur Komunitas Tumbuhan Air di Perairan Rawa Aopa

| | DO | N | P | Kecerahan | Suhu |
|---------------------|--------|--------|--------|-----------|--------|
| Keanekaragaman (H') | -0,103 | -0,722 | -0,735 | 0,179 | -0,667 |
| Keseragaman (E) | -0,106 | -0,718 | -0,744 | 0,178 | -0,664 |
| Dominansi (C) | 0,400 | 0,805 | 0,819 | 0,195 | 0,861 |

Tabel 5. Rata-Rata Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Perairan Setiap Stasiun

| Parameter | Stasiun | | | | | |
|----------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | I | II | III | IV | V | VI |
| pH | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Suhu (°C) | 29-31 | 29-31 | 29-30 | 29-31 | 29-32 | 29-30 |
| Kecerahan(cm) | 84-86,5 | 77-79,5 | 76-78 | 76-77,3 | 81-82 | 82-83 |
| DO (mg/l) | 6,9 | 7,7 | 7,7 | 6,5 | 7,3 | 7,7 |
| Nitrat (mg/l) | 0,01-0,02 | 0,014-0,016 | 0,009-0,01 | 0,009-0,01 | 0,01-0,02 | 0,01-0,02 |
| Phospat (mg/l) | 0,0009-0,002 | 0,0007-0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001-0,003 | 0,001-0,002 |

Tabel 6. Jenis dan Tipe Hidup Tumbuhan Air di Perairan Rawa Aopa

| No. | Tumbuhan Air | Tipe Hidup | Nama Lokal |
|-----|------------------------------|----------------------|--------------|
| 1 | <i>Ipomea aquatica</i> | <i>Free floating</i> | Kangkung |
| 2 | <i>Hydrilla verticillata</i> | <i>Submergent</i> | Ganggang |
| 3 | <i>Salvinia biloba</i> | <i>Free floating</i> | Kiambang |
| 4 | <i>Pistia stratiotes</i> | <i>Free floating</i> | Apu-apu |
| 5 | <i>Nelumbo nucifera</i> | <i>Free floating</i> | Seroja |
| 6 | <i>Eichhornia crassipes</i> | <i>Free floating</i> | Eceng gondok |
| 7 | <i>Nymphaea Sp.</i> | <i>Free floating</i> | Teratai |
| 8 | <i>Limncharis flava</i> | <i>Free floating</i> | Genjer |

Tumbuhan Air di perairan Rawa Aopa merupakan tumbuhan air yang di kelompokkan menjadi *submerged plants* dan *free floating*. Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi, ditemukan 8 jenis tumbuhan. Komposisi jenis tumbuhan air yang ada di perairan Rawa Aopa mempunyai kelimpahan jenis yang berbeda (Tabel 6).

Perairan Rawa Aopa merupakan wilayah yang kaya dengan keanekaragaman hayatinya, yang meliputi berbagai macam tumbuhan air. Tumbuhan air di perairan Rawa Aopa tersebar dalam beberapa tipe hidup. Bentuk hidup tumbuhan air juga menjadi faktor dapat tersebarnya suatu jenis di dalam ekosistem perairan. Tipe hidup tumbuhan yang dijumpai tumbuh di perairan Rawa Aopa adalah tipe *submergent* dan *free floating*. Walaupun secara umum tumbuhan air dapat dengan mudah tumbuh dan memperbanyak diri secara vegetatif, akan tetapi tipe hidup tumbuhan air dapat menentukan pemerataan penyebaran jenis di daerah perairan. Tumbuhan air yang hidup melayang di dalam perairan, disebut *submergent* sedangkan tumbuhan air *free floating* merupakan tumbuhan yang dapat mengambang di seluruh permukaan air tanpa memerlukan substrat untuk berakar. Hal tersebut menyebabkan tumbuhan *submergent* akan tertutupi oleh tumbuhan air tipe *free floating* sehingga tumbuhan *submergent* akan sulit berfotosintesis

karena cahaya yang masuk akan terhalangi oleh tumbuhan *free floating*.

Menurut Agusta (2015), pertumbuhan tumbuhan air tipe *free floating* ini menjadi petunjuk bahwa jenis inilah yang mampu berkembang dengan baik. Hal ini dikarenakan tumbuhan ini memiliki sebaran yang luas, mudah berpindah dari satu tempat ke tempat lain karena adanya pengaruh gerakan air akibat tiupan angin, sehingga jenis ini mampu bersaing dari spesies lainnya untuk menguasai ruang tumbuh dalam perairan yang akhirnya berdampak pada tingkat eutrofikasi dan banyaknya vegetasi yang ada di habitat tersebut. Piedade, *et al.*, (1991) menambahkan bahwa tumbuhan tipe *free floating* yang habitatnya terapung semua menggunakan semua permukaan air untuk melakukan fotosintesis sehingga penetrasi cahaya yang masuk ke perairan terganggu dan mengganggu proses fotosintesis fitoplankton.

Pada penelitian di Danau Poyang, China oleh Du *dkk.* (2017) bahwa tumbuhan air yang terdapat pada Danau Poyang sebanyak 43 spesies. Dari 43 spesies tersebut terdapat beberapa tumbuhan air yang ada di Danau Poyang, China dapat juga ditemukan di Perairan Rawa Aopa. Tumbuhan *Hydrilla verticillata* dan *Eichhornia crassipes* merupakan tumbuhan yang terdapat di Danau poyang yang dapat ditemui juga di Perairan Rawa Aopa.

Sedangkang penelitian lain yang dilakukan di Warangal, India oleh Ramulu dan Benarjee (2016) bahwa tumbuhan air yang tersebar di Warangal sebanyak 25 spesies. Dimana dari 25 spesies terdapat beberapa kesamaan jenis tumbuhan air yang terdapat di Perairan Rawa Aopa.

Kondisi perairan di setiap stasiun yang masih terjaga merupakan salah satu alasan dimana jenis tumbuhan air *free floating* mendominasi daripada tumbuhan air jenis *submergent*. Tumbuhan tipe *free floating* mendominasi dikarenakan faktor lingkungan yang ada di perairan Rawa Aopa sangat cocok untuk pertumbuhan tumbuhan air tipe *free floating*. Berdasarkan pengukuran suhu di perairan Rawa Aopa didapat berkisar 29⁰C-32⁰C sehingga beberapa jenis tumbuhan air tipe *free floating* sangat cocok dengan pertumbuhan tumbuhan air yang ada di perairan Rawa Aopa diantaranya *E. crassipes* dan *I. aquatica*. Menurut Tellez dkk. (2008) bahwa *E. crassipes* dapat tumbuh optimum pada kisaran suhu 25-30⁰C. Kisaran suhu ini juga sesuai dengan tumbuhan air jenis *I. aquatica* yang dapat tumbuh di atas suhu 25⁰C. Menurut Austin (2007) *I. aquatica* merupakan tumbuhan yang dapat tumbuh dengan baik di atas suhu 25⁰C. Selain itu pula *I. aquatica* merupakan tumbuhan yang dapat toleran terhadap suhu yang tinggi (Creager & Kipker, 1993).

Faktor lingkungan lainnya yang menyebabkan tingginya populasi jenis *E. Crassipes* dan *I. aquatica* yaitu nilai pH pada perairan Rawa Aopa yaitu 6 yang menandakan perairan Rawa Aopa bersifat asam. Menurut Gopal dan Sharma (1981) Eceng Gondok akan dapat tumbuh dengan optimum pada kisaran pH 6-8 sehingga pH pada perairan Rawa Aopa sangat cocok pada pertumbuhan *E. Crassipes* dan *I. aquatica*. Selain itu, nilai nitrat dan fosfat sangat

membantu dalam pertumbuhan dua tumbuhan air tersebut. Karena nitrat dan fosfat merupakan senyawa penting karena senyawa ini lebih mudah diserap oleh tumbuhan air (Goldman dan Horne, 1983).

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menetapkan dominasi suatu jenis terhadap jenis lainnya atau dengan kata lain nilai penting menggambarkan kedudukan ekologis suatu jenis dalam suatu ekosistem. Jenis tumbuhan yang dapat mentoleransi lingkungan terganggu dapat hidup mendominasi perairan. Jumlah jenis tumbuhan yang dominan menyebabkan tumbuhan tersebut menjadi penting keberadaannya di dalam perairan. Pentingnya peranan suatu vegetasi tumbuhan dalam suatu ekosistem dapat dibuktikan dengan menggunakan indeks nilai penting. (Fachrul, 2007).

Hampir semua stasiun tumbuhan jenis *S. biloba* yang memiliki nilai penting tertinggi. Sehingga tingginya nilai penting *S. biloba* tidak dipengaruhi oleh parameter lingkungan. Menurut Fachrul (2007), jika suatu jenis tumbuhan merupakan tumbuhan dengan INP tertinggi, maka jenis tersebut sangat memengaruhi kestabilan ekosistem perairan. Dapat menjadi dominannya suatu tumbuhan di dalam ekosistem perairan, disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya ketersediaan nutrisi di dalam perairan.

Menurut Ruthena (2008), Indeks Nilai Penting memberi gambaran tentang pengaruh dan dominasi dari suatu jenis tumbuhan air dalam suatu area. Pembatasan tersebut perlu dilakukan untuk menjaga kelestarian ekosistem perairan. Pertumbuhan tumbuhan yang tidak dibatasi dapat memberikan efek negatif bagi ekosistem perairan (Gichuki dkk., 2009).

S. biloba dan *H. verticillata* yang tumbuh mengambang dipermukaan air dapat membatasi penetrasi cahaya ke dalam ekosistem perairan.

Penetrasi cahaya merupakan faktor pembatas bagi organisme fotosintetik yang hidup di dasar perairan. Jika penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan terbatas akibat melimpahnya *S. biloba* dan *H. verticillata* hingga menutupi permukaan air, maka proses fotosintetik di dalam perairan tidak dapat dilakukan. Hal tersebut dapat menyebabkan menurunnya jumlah kadar oksigen terlarut dalam air yang dihasilkan dari proses fotosintesis di dalam perairan, sehingga berkurangnya kadar oksigen terlarut dalam perairan dapat menyebabkan kematian bagi organisme-organisme yang hidup di bawah permukaan air (Yazwar 2008).

Indeks keanekaragaman menyatakan perbandingan antara jumlah jenis dengan total individu dalam suatu komunitas. Indeks keanekaragaman tumbuhan air di perairan Rawa Aopa memiliki kisaran 0,76-0,44 (Tabel 6). Stasiun I merupakan stasiun dengan nilai indeks keanekaragaman yang tertinggi di perairan Rawa Aopa ($H' = 0,76$) sedangkan nilai indeks keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun V ($H' = 0,44$).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perairan Rawa Aopa diketahui bahwa kategori indeks keanekaragaman dari seluruh stasiun termasuk kategori rendah. Berdasarkan kriteria tersebut kondisi tumbuhan di perairan Rawa Aopa masih dikatakan baik sehingga komunitas tumbuhan air yang di perairan Rawa Aopa masih stabil.

Keanekaragaman tumbuhan air di perairan Rawa Aopa sangat merata karena berdasarkan indeks keanekaragaman nilai yang didapat berkisar antara 1,95-2,82 sehingga tingkat keanekaragaman tiap stasiun tidak ada yang dominan sehingga populasi tumbuhan air yang di perairan Rawa Aopa Watumohai dapat terkendali. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniawan

(2012) menyatakan bahwa kehadiran tumbuhan air pada suatu ekosistem perairan darat adalah penting selama populasinya masih terkendali.

Menurut Brower *dkk.* (1990) indeks keanekaragaman menggambarkan kekayaan jenis (*species richness*) di suatu habitat. Kelimpahan tumbuhan di suatu daerah perairan dipengaruhi oleh kemampuan tumbuhan dalam menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan perairan (faktor fisika kimia perairan) (Purborini 2006). Sehingga diperkirakan masing-masing jenis tumbuhan yang dijumpai tumbuh di perairan Rawa Aopa memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan perairan tersebut, baik menyesuaikan diri secara anatomis, fisiologis, maupun secara morfologis.

Dari hasil penelitian ini, kondisi Perairan Rawa Aopa sebagai tempat tumbuh vegetasi tumbuhan air, tempat berlindung dan bertelur, serta makanan langsung bagi ikan herbivora dan manfaatnya untuk keperluan tertentu misalnya kerajinan tangan dan penelitian lanjutan tentang peran tumbuhan air untuk obat-obatan. Dan yang sangat penting adalah perlunya konservasi sumberdaya air untuk mengendalikan tumbuhan air yang biasa dianggap sebagai gulma atau tumbuhan pengganggu karena kecepatan pertumbuhan yang tinggi yang dapat mempengaruhi ekosistem dan pendangkalan perairan yang mengubahnya menjadi daratan.

Kisaran indeks keseragaman pada setiap stasiun adalah 0,49 sampai 0,84. Menurut Supono (2008) nilai indeks keseragaman (E) berkisar antara 0–1 dengan ketentuan jika $E > 0,6$ maka keseragaman jenis tinggi, jika $0,6 \geq E \geq 0,4$ maka keseragaman jenis sedang dan jika $E < 0,4$ maka keseragaman jenis rendah. Berdasarkan ketentuan Poole (1974) nilai indeks keseragaman pada setiap stasiun hanya terdiri dari dua kategori yaitu keseragaman sedang dan keseragaman tinggi.

Stasiun yang memiliki keseragaman tinggi adalah stasiun I, II, III dan VI sedangkan stasiun yang memiliki keseragaman sedang adalah IV dan V (Tabel 6). Menurut Amin (2008) indeks keseragaman yang mendekati nol cenderung menunjukkan komunitas yang tidak stabil sedangkan jika mendekati satu komunitas dalam keadaan stabil, jumlah individu antar spesies sama. Berdasarkan data indeks keseragaman yang didapatkan kondisi habitat perairan Rawa Aopa relatif cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan masing-masing tumbuhan air.

Nilai indeks dominansi tumbuhan air yang diperoleh pada penelitian berkisar antara 0,22-0,5. Nilai indeks dominansi tertinggi berada pada stasiun V dan IV sedangkan yang terendah berada pada stasiun I (Tabel 6) menunjukkan bahwa dominansi tumbuhan air di perairan Rawa Aopa dinyatakan rendah. Nilai Tabel 6 cenderung mendekati 0 bahwa di perairan Rawa Aopa tumbuhan airnya merata dan tidak ada yang mendominasi sehingga setiap tumbuhan air mempunyai kesempatan yang sama untuk tumbuh secara maksimal dan memanfaatkan nutrient yang sama secara maksimal yang ada di perairan Rawa Aopa. Hal ini sesuai dengan pernyataan Odum (1993) yang menyatakan bahwa nilai indeks dominansi yang tinggi menyatakan konsentrasi dominansi yang tinggi (ada individu yang mendominasi), sebaliknya nilai indeks dominansi yang rendah menyatakan konsentrasi yang rendah (tidak ada yang dominan). Selain itu menurut Amin (2008) indeks dominansi yang mendekati nilai nol menunjukkan secara umum struktur komunitas dalam keadaan stabil dan tidak terjadi tekanan ekologis terhadap biota di habitat tersebut.

Faktor abiotik pada penelitian ini yaitu suhu, nitrat, posphat, kecerahan, DO. Hasil analisis korelasi faktor abiotik (Tabel 7)

menunjukkan bahwa terdapat parameter yang mempunyai hubungan yang kuat yaitu nitrat, posphat, dan suhu. Sedangkan 2 parameter lainnya mempunyai hubungan sangat lemah terhadap struktur. Tanda positif menunjukkan faktor abiotik berkorelasi berbanding lurus terhadap struktur komunitas dan tanda negatif menunjukkan tidak berbanding lurus.

Faktor abiotik berperan penting dalam keberlangsungan kehidupan tumbuhan. suhu, nitrat, posphat merupakan parameter mempengaruhi pertumbuhan dan mewujudkan keadaan lingkungan optimal bagi tumbuhan (Noorhadi, S., 2003).

Simpulan

1. Tumbuhan yang terdapat di perairan Rawa Aopa yaitu, sebanyak 8 jenis tumbuhan dan jenis yang terbanyak yaitu, *Hydrilla verticillata*.
2. Indeks keanekaragaman tumbuhan air di perairan Rawa Aopa yaitu, tertinggi 0,76 dan terendah 0,44 sehingga indeks keanekaragaman tumbuhan air termasuk kategori sedang
3. Indeks dominansi tumbuhan air di perairan Rawa Aopa yaitu, tertinggi 0,45 dan terendah 0,22 sehingga dapat dikatakan ada jenis yang mendominasi.
4. Indeks keseragaman tumbuhan air di perairan Rawa Aopa yaitu, tertinggi 0,84 dan terendah 0,49 sehingga dapat dikatakan keseragaman tumbuhan air cukup tinggi dan sedang

Penelitian ini sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan mengingat informasi mengenai tumbuhan air serta dapat dijadikan sebagai alat monitor untuk mencegah terjadinya suksesi dan data dari penelitian sebelumnya dapat dijadikan sebagai referensi.

Daftar Pustaka

- Agusta, T.Z., 2015. Identifikasi Jenis dan Analisa Vegetasi Tumbuhan Air di Danau Lutan Palangka Raya Jurnal Ilmu Hewani Tropika Vol 4. (1).
- Amin M, Utojo. 2008. Komposisi dan Keragaman Jenis Plankton di Perairan Teluk Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. Torani Vol. 18 (2) :129 – 135
- Austin, D.F. 2007. Water spinach (*Ipomoea aquatica*, Convolvulaceae) a food gone wild. *Ethnobotany Research & Application*
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Konawe. 2008. Kabupaten Konawe dalam Angka. Unaaha. 87 Hal.
- Brower, J. E., H. Z. Jerrold and I. N. V. E.Car., 1990. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Third Edition. Wm. C. Brown Publisher. USA. New York.
- Boyd, C. E. 1968. Fresh water plants: a potential sources of protein. *Econ. Bot.*, 22:359-368.
- Creager, R. & R. Kipker. 1993. *Ipomoea aquatica* Forskal. *Pest Risk Assessment of Chinese Water Spinach*:
- Du, W., Li, Z., Zhang, Z, Jin., Q., Chen., X., and Jiang., S. 2017. *Composition and Biomass of Aquatic Vegetation in the Poyang Lake, China*. Scientifica Volume 2017
- Fachrul, M.F. 2007. *Metode sampling bioekologi*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta:
- Gichuki, J., R. Omondi, T. Okurut, A. Matano, P. Boera, T. Jembe, & O. Ayub.2009. *Water hyacinth Eichhornia crassipes (Mart.) Solms – Laubach dynamics and succession in the Nyanza Gulf of Lake Victoria (East Africa): Implication for water quality and biodiversity conservation*. Maseno University
- Goldman, C.R. & A.J. Horne. 1983. *Limnology*. Japan: Mc. Graw-Hill Book Company.
- Hardjosuwarno, S. 1990. *Dasar-Dasar Ekologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Fakultas Biologi Universitas Gajah Mada.
- Kurniawan, R. 2012. *Keragaman Jenis dan Penutupan Tumbuhan Air di Ekosistem Danau Tempe, Sulawesi Selatan*. Pusat Penelitian Limnologi Lipi. Cibinong
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Columbia: University of British.
- Nadia, R. 2008. *Studi Kualitas Air pada Beberapa Kawasan Perairan Umum Rawa Aopa*. Unhalu. Kendari. 88 Hal
- Nielsen, I.C. 1992. *Flora Melanesia. Series I. Spermatopyta*. Volume 11.
- Noorhadi, S. 2003. *Kajian Pemberian Air dan Mulsa Terhadap Iklim Mikro Terhadap Tanaman Cabai di Tanah Entisol*. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. Vol 4(1):41-49
- Odum, E.P. 1993. “*Dasar-Dasar Ekologi*”. Terjemahan Tjahjono Samingan. Edisi ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Piedade, M. T. F., Junk, W. J., Long, S.P. 1991. *The productivity of the C4 grass Eichinocloa polystachya on the Amazon floodplain*. *Ecology*, 72(4): 1456-1463.
- Purborini, D.H. 2006. *Sruktur dan Komposisi Tumbuhan di Kawasan Rawapening Kabupaten Semarang Jawa Tengah*. Skripsi S1 Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Semarang: 40 hlm.
- Ramulu K, N. dan Benarjee, G. 2016. *Diversity and distribution of macrophytes in Nagaram tank of Warangal district, Telangana state*. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 2016; 4(1): 270-275
- Ruthena Y. 2008. *Studi Suksesi Danau Oxbow (Studi Kasus di Danau Lutan Palangka Raya)*. Tesis, Unlam Banjarbaru.

- Tellez, R.T., M.R. Elsa, L.G. Gloria, A.P. Eva, M.L. Ricardo, & G. Schanze. 2008. The Water Hyacinth, *Eichhornia crassipes*: an invasive plant in the
- Tjitrosoepomo, G. 1988. Taksonomi Tumbuhan Spermatophita. Yogyakarta. UGM Press.
- Yazwar. 2008. Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitannya dengan Kualitas Air di Parapat Danau Toba. Tesis S2 Biologi Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.