**ANALISIS KERAPATAN EKOSISTEM MANGROVE DI PULAU PANIKIANG DAN DESA TONGKE-TONGKE SULAWESI SELATAN**

**Andi Nur Samsi1\*, Sharifuddin Bin Andy Omar2, Andi Niartiningsih3**

1 Prodi Pendidikan Biologi STKIP Pembangunan Indonesia Makassar

2 Jurusan Perikanan FIKP Universitas Hasanuddin Makassar

3 Jurusan Ilmu Kelautan FIKP Universitas Hasanuddin Makassar

\*email: andinursamsi89@gmail.com

**ABSTRACT**

The mangrove ecosystem has different density levels per location. It can be influenced by environmental factors or because of human assistance. This research was conducted in Tongke-tongke Village, Sinjai Regency and Pannikiang Island, Barru District. Observations were conducted on three groups, namely groups of trees, stakes, and seedlings. Tree group used plot size 10 m x 10 m, stakes group used plot size 5m x 5m, and the group of seedlings used plot size 1 m x 1m. The result of tree group density will be compared with the standard criteria of mangrove damage of the Minister of Environment to know the criteria and the level of density. The mangrove ecosystem in Tongke-tongke village is overgrown by *Rhizophora mucronata* and *Avicennia sp.* and is dominated by *R. mucronata* with very dense density. In the tree group, *R. mucronata* has a density of 8020 Ind Ha-1. The mangrove ecosystem in Pannikiang Island is overgrown with *Rhizophora apiculata, Rhizophora stylosa, Sonneratia alba, Aegiceras floridum, Ceriops tagal, Avicennia sp., Excoearia agallocha*, and *Lumnitzera racemosa* and has a rare and moderate density. In the tree group, the highest density in *C. tagal* with a density of 1270 Ind Ha-1 and indicated moderate density. Competition is always there in the ecosystem. The species of this ecosystem is fighting for space and nutrients. Therefore, competition can determine the density of plants in it.

**Keywords**: *Density, Mangrove Ecosystem, Panikiang Island, Tongke-tongke.*

# PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang sangat bernilai tinggi bagi kehidupan manusia dan kehidupan biota yang ada di dalamnya yang terletak di sekitar pesisir. Mangrove itu sendiri dipengaruhi oleh banyak hal seperti gelombang, pasang surut, salinitas, suhu, dan kegiatan manusia. Kegiatan manusia ini dapat berdampak negatif ataupun berdampak positif. Berdampak negatif jika manusia mengeksploitasi mangrove secara berlebihan. Berdampak positif jika manusia membantu atau melakukan penanaman bakau.

Kegiatan manusia dapat mempengaruhi kerapatan mangrove (Rakotomavo dan Fromard, 2010). Selain itu, kompetisi juga akan mempengaruhi keberlangsungan individu. Kompetisi selalu ada dalam ekosistem. kompetisi itu sendiri merupakan persaingan individu dalam memperebutkan sumberdaya alam yang sama dengan jumlah yang terbatas (Lang dan Benbow, 2013). Hal inilah yang akan menentukan keberlangsungan hidupnya dan dapat diukur dengan kerapatannya. Dengan demikian ada banyak hal yang mempengaruhi kerapatan ekosistem mangrove. Penelitian ini bertujuan menggambarkan kondisi kerapatan ekosistem Pulau Pannikiang dan Desa Tongke-tongke.

**METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli 2014. Lokasi penelitian pada areal mangrove di Desa Tongke-tongke, Kecamatan Sinjai Timur, Kabupaten Sinjai dan mangrove yang terletak di Pulau Panikiang, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan.

1. ***Sampel penelitian***

Sampel dari penelitian ini adalah pohon, pancang, dan semai yang ada pada ekosistem mangrove di Pulau Panikiang dan ekosistem mangrove di Desa Tongke-tongke.

1. ***Instrumen penelitian***

Bahan penelitian adalah tumbuhan mangrove (kelompok pohon, pancang, dan semai). Posisi stasiun di lokasi penelitian ditentukan dengan alat bantu GPS (Garmin GPSMAP 76 CSX). Batas-batas plot di stasiun penelitian menggunakan tali plastik. Hasil pengukuran dicatat dalam daftar isian yang telah disiapkan sebelumnya.

Lokasi penelitian di Pulau Panikiang yaitu 4°20'22.08''S dan 119°36'11.69''E sedangkan di Desa Tongke-tongke yaitu 5°9'4.28''S dan 120°16'24.12''E.

Pada setiap stasiun diletakkan plot berukuran 10 m x 10 m masing-masing dua buah untuk pengamatan mangrove tingkat pohon, anakan, dan semaian. Jarak antar plot 10 meter. Sampling dilakukan enam kali pada titik pengamatan yang berbeda. Pengamatan dilakukan terhadap strata mangrove meliputi strata pohon, strata pancang dan strata semai. Pengamatan mangrove pada strata pohon meliputi transek dengan ukuran 10 x 10 m. Kriteria pohon mangrove adalah tegakan dengan ukuran diameter batang ≥ 4 cm. Pengamatan strata pancang mangrove meliputi transek dengan ukuran 5 x 5 m yang merupakan bagian dari transek pada pengamatan pohon. Kriteria mangrove pada strata pancang adalah tegakan dengan ukuran tinggi > 1 m dengan diameter batang > 1 cm dan < 4 cm. Sementara untuk tingkatan semai, pengamatan dilakukan pada transek dengan ukuran 1 x 1 m yang merupakan bagian dari transek pada pengamatan pohon. Kriteria mangrove strata semai adalah tegakan mangrove dengan ukuran diameter batang ≤ 1 cm dan tinggi ≤ 1m (Hastuti *et al*., 2013).



Gambar 1. Desain plot yang digunakan.

1. ***Analisis data***

Kerapatan jenis adalah jumlah tegakan mangrove per satuan unit area, dengan rumus sebagai berikut (Andy Omar *et al*.,2012):



Keterangan: Dm = kerapatan mangrove jenis ke-i (ind m-2), ni = jumlah total individu mangrove jenis ke-i, A = luas total daerah tempat pengambilan sampel, yaitu luas plot (10 m x 10 m) dikalikan dengan jumlah ulangan (m2).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. ***Hasil***

Hasil penelitian yang diperoleh (Tabel 1) di kelompok pohon di Pulau Pannikiang dengan kerapatan terendah pada *Aegiceras floridum* dengan kerapatan 0,002 ind m-2 atau 20 ind Ha-1 dan kerapatan tertinggi pada *Ceriops tagal* dengan kerapatan 0,127 ind m-2 atau 1270 ind Ha-1. Kelompok pohon di Desa Tongke-tongke dengan kerapatan terendah pada *Avicennia sp.* 0,002 ind m-2 atau 20 ind Ha-1 dan kerapatan tertinggi pada *Rhizophora mucronata* 0,802 ind m-2 atau 8020 ind Ha-1. *Avicennia sp.* dan *R. mucronata* merupakan spesies yang ditemukan di desa Tongke-tongke pada kelompok pohon.

Tabel 1. Kerapatan pohon, pancang, dan semai di Pulau Pannikiang dan Desa Tongke-tongke

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelompok | Spesies | Pulau Pannikiang | Desa Tongke-Tongke |
| **Ind m-2** | **Ind Ha-1** | **Ind m-2** | **Ind Ha-1** |
| Pohon | *Rhizophora apiculata* | 0,038 | 380 | - | - |
| *Rhizophora stylosa* | 0,072 | 720 | - | - |
| *Sonneratia alba* | 0,015 | 150 | - | - |
| *Aegiceras floridum* | 0,002 | 20 | - | - |
| *Ceriops tagal* | 0,127 | 1270 | - | - |
| *Avicennia sp.* | 0,052 | 520 | 0,002 | 20 |
| *Excoearia agallocha* | 0,008 | 80 | - | - |
| *Lumnitzera racemosa* | 0,003 | 30 | - | - |
| *Rhizophora mucronata* | - | - | 0,802 | 8020 |
| Pancang | *Rhizophora apiculata* | 0,033 | 330 | - | - |
| *Ceriops tagal* | 0,273 | 2730 | - | - |
| *Rhizophora stylosa* | 0,273 | 2730 | - | - |
| *Lumnitzera racemosa* | 0,013 | 130 | - | - |
| *Avicennia sp.* | 0,013 | 130 | - | - |
| *Rhizophora mucronata* | - | - | 0,467 | 4670 |
| Semai | *Rhizophora apiculata* | 5,833 | 58330 | - | - |
| *Ceriops tagal* | 5,833 | 58330 | - | - |
| *Rhizophora stylosa* | 3,833 | 38330 | - | - |
| *Avicennia sp.* | 4,167 | 41670 | 0,167 | 1670 |
| *Rhizophora mucronata* | - | - | 21,333 | 213330 |

Kelompok pancang di Pulau Pannikiang dengan kerapatan terendah pada *Lumnitzera racemosa*  dan *Avicennia sp.* dengan kerapatan 0,013 ind m-2 atau 130 ind Ha-1 dan kerapatan tertinggi pada *C. tagal* dan *Rhizophora stylosa* dengan kerapatan 0,273 ind m-2 atau 2730 ind Ha-1. Kelompok pancang di Desa Tongke-tongke memiliki kerapatan 0,467 ind m-2 atau 4670 ind Ha-1 pada *R. mucronata*. *R. mucronata* adalah spesies yang dapat ditemukan di desa Tongke-tongke pada kelompok pancang.

Kelompok semai di Pulau Pannikiang dengan kerapatan terendah pada *R. stylosa* dengan kerapatan 3,833 ind m-2 atau 38330 ind Ha-1 dan kerapatan tertinggi pada *R. apiculata* dan *C. tagal* dengan kerapatan 5,833 ind m-2 atau 58330 ind Ha-1. Kelompok semai di Desa Tongke-tongke dengan kerapatan terendah pada *Avicennia sp.* dengan kerapatan 0,167 ind m-2 atau 1670 ind Ha-1 dan kerapatan tertinggi pada *R. mucronata* dengan kerapatan 21,333 ind m-2 atau 213300 ind Ha-1. *Avicennia sp.* dan *R. mucronata* merupakan spesies yang ditemukan di desa Tongke-tongke pada kelompok semai.

1. ***Pembahasan***

Ekosistem mangrove di Pulau Pannikiang merupakan ekosistem alami yang didiami beberapa spesies seperti *R. apiculata*, *R. stylosa*, *S. alba*, *A. floridum, C. tagal, Avicennia sp., E. agallocha* dan *L. racemosa*. Sebaliknya, ekosistem mangrove di Desa Tongke-tongke merupakan ekosistem hasil rehabilitasi sehingga spesies dominannya yaitu *R. mucronata* dan terkadang ditemukan *Avicennia sp*. yang tumbuh secara alami karena berdampingan dengan area mangrove alami (perbatasan Desa Tongke-tongke dan Samataring).

Hastuti *et al*. (2013) mendapatkan data kerapatan untuk kelompok pohon pada *Avicennia* antara 600 – 4700 ind Ha-1, kelompok pancang antara 1867 – 18000 ind Ha-1, dan kelompok semai antara 16667 – 150000 ind Ha-1 di wilayah pesisir Semarang dan Demak. Kerapatan untuk kelompok pohon pada *Rhizophora* antara 1422 – 6517 ind Ha-1, kelompok pancang antara 1600- 13822 ind Ha-1, dan kelompok semai sekiitar 22000 – 305556 ind Ha-1 di wilayah pesisir Semarang dan Demak. Ulqodry (2008) hanya menemukan spesies *Avicennia marina* dan *Sonneratia caseolaris* di ekosistem mangrove Tanjung Api-api. Kerapatan pohon *Avicennia marina* antara 167 – 1733 ind Ha-1 dan kerapatan pohon *Sonneratia caseolaris* antara 0 – 1333 ind Ha-1.

Zamroni dan Rohyani (2008) juga melakukan penelitian di Teluk Sepi, Lombok Barat dan memeroleh delapan spesies mangrove yaitu *Rhizophora apiculata, R. mucronata, R. stylosa, Ceriops tagal, C. decandra, Brugueria* sp*., Sonneratia alba,* dan *Aegiceras corniculatum.* Ekosistem mangrove ini didominasi oleh *R. mucronata* dan *R. apiculata.* Kerapatan pohon *R.* *mucronata* terbesar sebanyak 392 ind Ha-1, diikuti *R. apiculata* sebesar 72 ind Ha-1, dan vegetasi lainnya sebesar 16 ind Ha-1.

Malik *et al*. (2015) menemukan sepuluh spesies yaitu *A.alba, B. gymnorhiza, C. tagal, Excocaeria agallocha, Lumnitzera racemosa, Nypa fruticans, R. apiculata, R. mucronata, R. stylosa,* dan *S. alba* dengan *R. mucronata* memiliki kepadatan tertinggi di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Selain itu, kriteria baik atau rusaknya sebuah ekosistem dapat dinilai dari kerapatan pohonnya (Tabel 2).

Tabel 2. Kriteria baku kerusakan mangrove

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kriteria | Tingkat kerapatan | Kerapatan (pohon/Ha) |
| Baik | Sangat padat | ≥ 1500 |
|  | Sedang | ≥ 1000 - < 1500 |
| Rusak | Jarang | < 1000 |

Sumber: Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.201 Tahun 2004.

Jika membandingkan kerapatan spesies penyusun ekosistem mangrove dengan kriteria baku kerusakan mangrove dapat diketahui pada *R. mucronata* di Desa Tongke-tongke baik pada kelompok pohon, pancang, dan semai memiliki kerapatan sangat padat (≥1500 pohon/Ha) dengan kriteria baik. Hal ini disebabkan masyarakat menjaga ekosistem mangrove di Desa Tongke-tongke. Ekosistem mangrove di Desa Tongke-tongke merupakan hasil swadaya masyarakat. Luas hutan mangrove di Desa Tongke-Tongke mencapai 350 Ha dan didominasi jenis *Rhizophora mucronata* (Setiawan, 2013).

Kerapatan spesies penyusun ekosistem mangrove dengan kriteria baku kerusakan mangrove di Pulau Pannikiang memiliki tingkat kerapatan jarang dan sedang. Pulau Pannikiang ini merupakan tipe ekosistem mangrove alami sehingga spesies penyusunnya tumbuh dan berkembang secara alami tanpa campur tangan manusia. Hal ini yang menyebabkan terkadang ada spesies yang memiliki kerapatan yang rendah. Selain itu, berbeda halnya dengan ekosistem mangrove di Desa Tongke-tongke yang memiliki jarak tanam yang diatur oleh manusia/masyarakat yang menyebabkan dapat tumbuh dengan baik. Lain halnya pada ekosistem mangrove di Pulau Pannikiang ini tidak memiliki jarak tanam/jarak tumbuh yang pasti, bahkan saling berdekatan sehingga banyak yang dapat tumbuh dan bertahan sampai umur tua. Selain itu, hal ini juga mendorong terjadinya kompetisi yang sangat ketat. Inilah yang menyebabkan ada spesies yang dengan kerapatan jarang/kecil.

Luas ekosistem mangrove di Pulau Pannikiang ini mencapai 89,01 Hektar atau mencapai 87,45% lahan di pulau tersebut (Amran *et al*., 2012).

**KESIMPULAN**

Kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu:

1. Ekosistem mangrove di Desa Tongke-tongke didominasi oleh *R. mucronata* dengan tingkat kerapatan sangat padat. Pada kelompok pohon, *R. mucronata* memiliki kerapatan 8020 Ind Ha-1.
2. Ekosistem mangrove di Pulau Pannikiang memiliki tingkat kerapatan mulai dari jarang sampai sangat padat. Pada kelompok pohon, kerapatan tertinggi pada *C. tagal* dengan kerapatan 1270 Ind Ha-1 dan tergolong sedang.

**DAFTAR PUSTAKA**

[1] Amran, M. A., I. Yasir, A. Hamzah, M. B. Selamat, dan A. Niartiningsih. (2012). Kondisi Ekosistem Mangrove di Pulau Pannikiang, Kabupaten Barru. Abstrak Penelitian Hibah Unggulan Perguruan Tinggi Tahun 2012. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M). Universitas Hasanuddin.

[2] Andy Omar, S. Bin, R. Sirante, Suwarni dan M. Litaay. (2012). *Keanekaragaman Gastropoda (Moluska) di ekosistem mangrove Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Moluska III, 14 Juni 2012, Makassar.

[3] Hastuti, E. D., Anggoro, S., & Pribadi, R. (2013). Pengaruh Jenis dan Kerapatan Vegetasi Mangrove terhadap Kandungan Cd dan Cr Sedimen di Wilayah Pesisir Semarang dan Demak.

[4] Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.201 Tahun 2004.

[5] Lang, J. M., & Benbow, M. E. (2013). Species interactions and competition. *Nature Education Knowledge*, *4*(8).

[6] Malik, A., Fensholt, R., & Mertz, O. (2015). Mangrove exploitation effects on biodiversity and ecosystem services. *Biodiversity and conservation*, *24*(14), 3543-3557.

[7] Rakotomavo, A., & Fromard, F. (2010). Dynamics of mangrove forests in the Mangoky River delta, Madagascar, under the influence of natural and human factors. *Forest Ecology and Management*, *259*(6), 1161-1169.

[8] Setiawan, H. (2013). Status ekologi hutan mangrove pada berbagai tingkat ketebalan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, *2*(2), 104-120.

[9] Ulqodry, T. Z. (2008). Produktifitas Srasah Mangrove dan Potensi Kontribusi Unsur Hara di Perairan Mangrove Tanjung Api-Api Sumatera Selatan. [Tesis]. IPB. Bogor.

[10]Zamroni, Y., & Rohyani, I. S. (2008). Produksi serasah hutan mangrove di perairan pantai Teluk Sepi, Lombok Barat. *Jurnal Biodiversitas*, *9*(4), 284-287.