

STRUKTUR KOMUNITAS MANGROVEDI KABUPATEN MUNA

Mangrove Community Structure in District Muna

Rahman, Dewi Yanuarita, Nadiarti Nurdin*

Diterima : 23 Mei 2014; Disetujui : 27 Juni 2014

ABSTRACT

Mangrove ecosystem in Muna Regency, including Kembar Maminasa village, has been started to be exploited by the local community. Unfortunately information about mangrove status and their condition are still negligible. The result of this study is useful to provide basic information for sustainable management of mangrove ecosystems. A study of mangrove community structure was conducted at the Tembe River in Kembar Maminasa village, from September to November 2013. Mangrove community structure was analyzed using non-metric multidimensional scaling technique and Bray-Curtis cluster analysis, while the most contributed species to difference of fish community structure was analyzed using SIMPER (similarity of percentages) procedure. The difference between the community structure in three different substrates (muddy, mud-sandy, sand-muddy) was analyzed using ANOSIM. All the statistics analysis were carried out using PRIMER v6 software. The results of the study showed that there were seven species found in the Desa Kembar Maminasa and they tended to distribute differently among three different substrate, creating three slightly different zones of mangrove from seaward to landward. The community structure of the mangrove trees were different among the three different substrates. Similar results were found in community structure of mangrove saplings and mangrove seedlings.

Key words: District Muna, community structure of mangrove, mangrove tree, mangrove saplings, mangrove seedlings.

PENDAHULUAN

Salah satu sumberdaya alam wilayah pesisir yang sangat penting adalah ekosistem mangrove. Ketersediaan berbagai jenis makanan yang terdapat pada ekosistem ini telah menjadikan keberadaannya sangat penting karena berfungsi sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) bagi berbagai jenis biota seperti ikan, udang, kerang, kepiting, dan jenis biota lainnya, daerah memijah (*spawning ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) (Kasry, 1996). Nilai ekonomi ekosistem mangrove didapatkan dari hasil kayu, perikanan estuaria dan pantai, peralihan lahan untuk tambak serta lahan ekowisata untuk mangrove yang telah dikonservasi sehingga dapat menjadi sumber ekonomi bagi daerah setempat (Noor *et.al.*, 1999; Mulyadi *et.al.*, 2010).

Daerah-daerah pesisir yang terletak di sekitar perairan Pulau Muna terutama pesisir Desa Kembar Maminasa merupakan salah satu habitat ekosistem mangrove yang merupakan sumberdaya penting bagi kawasan wilayah pesisir. Ekosistem mangrove di perairan Desa Kembar Maminasa mulai dimanfaatkan oleh masyarakat terutama untuk menangkap ikan, kerang-kerangan, kepiting bakau dan lainnya yang memiliki nilai jual sehingga menjadi mata pencaharian sebagian masyarakat yang ada di Desa Kembar Maminasa. Apabila tidak dilakukan pengelolaan yang baik, maka ekosistem mangrove yang berada di kawasan Desa Kembar Maminasa tersebut dapat mengalami degradasi lingkungan. Untuk mendukung upaya pengelolaan diperlukan informasi yang memadai tentang ekosistem mangrove di daerah tersebut dalam berbagai aspek. Salah satu informasi tersebut yang penting untuk diketahui adalah yang berkaitan dengan keadaan struktur komunitas mangrove.

Penelitian tentang struktur komunitas mangrove telah banyak dilakukan di berbagai tempat di seluruh dunia dan khususnya Indonesia oleh beberapa peneliti seperti Witjakosono (2002); Onrizal (2002); Irawan (2004); Ardiansyah *et.al.* (2012); Susanto *et.al.* (2013) yang mana spesies dari famili *Avicenniaceae* merupakan spesies paling dominan dari seluruh penelitian-penelitian tersebut.

*Korespondensi:

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, FIKP, Universitas Hasanuddin
Jalan Perintis Kemerdekaan Km 10, Tamalanrea, Makassar 90245
Telp./Fax: (0411-586025). E-mail: artinurdin.an.an@gmail.com

Namun sejauh ini informasi mengenai struktur komunitas di desa Kembar Maminasa masih sangat minim. Dalam studi ini, dilakukan penelitian yang berkaitan dengan struktur komunitas mangrove kategori pohon, kategori anakan, dan kategori semai pada tiga macam substrat yang berbeda (lumpur, lumpur berpasir, dan pasir berlumpur). Studi ini juga mengobservasi kecenderungan zonasi yang terjadi dari laut ke arah daratan.

METODE PENELITIAN

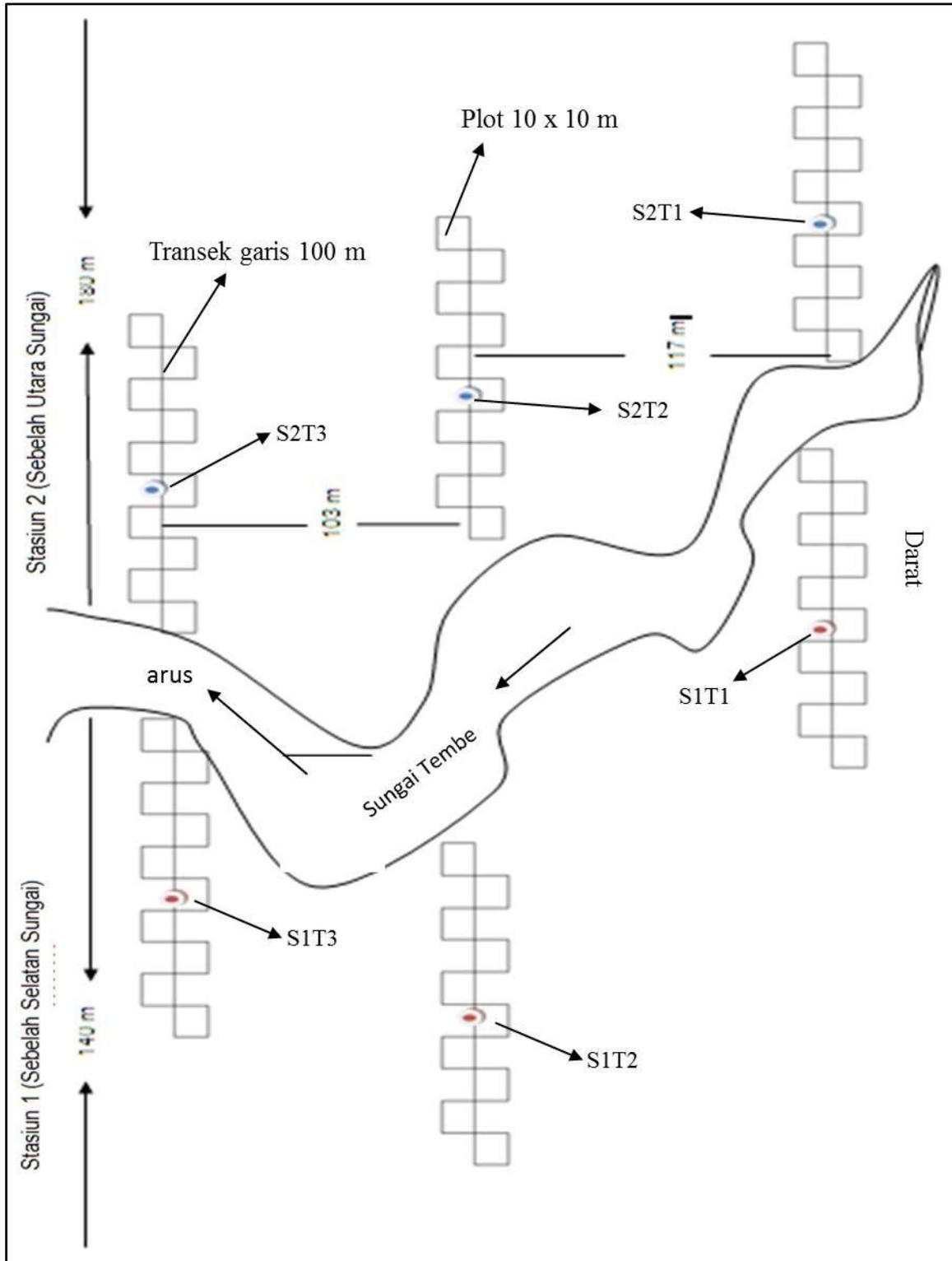
Penelitian ini berlangsung di Desa Kembar Maminasa, Kecamatan Maginti, Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara (Gambar 1), sejak 28 September hingga 15 November 2013. Lokasi penelitian dibagi atas 3 stasiun penelitian, yaitu stasiun bersubstrat lumpur, lumpur berpasir dan pasir berlumpur. Setiap stasiun terbagi dua, yaitu di sebelah utara dan selatan sungai. Pengukuran sampel mangrove pada setiap jenis substrat dilakukan sepanjang transek garis (100 m), baik pada sisi utara maupun sisi selatan sungai. Total plot pada tiap transek sebanyak 10 buah dengan ukuran 10 m x 10 m (Gambar 2). Identifikasi mangrove mengacu pada Noor *et.al* (1999) dan Onrizal (2008).



Gambar 1. Peta Kabupaten Muna, dan lokasi penelitian (diadopsi dari KT, 2007 dan Google Map)

Analisis Data

Struktur komunitas mangrove dianalisis melalui *non metric multidimensional scaling* (MDS) merupakan suatu output dari program PRIMER yang menggunakan matriks persamaan untuk melihat bentuk (plot) dari suatu struktur sampel (Clarke, 1993). Plot MDS didasarkan pada persamaan matriks Bray-Curtis yang digunakan untuk menggambarkan komposisi kelompok ke dalam ruang dua dimensi. Jika titiknya saling berdekatan menggambarkan sampel mempunyai kesamaan dalam komposisi spesies. Sementara jika titik data/sampel dalam plot berjauhan maka terdapat perbedaan komposisi spesies dalam kelompok. Selanjutnya digunakan *one-way ANOSIM permutation test* untuk menganalisis secara statistik ada tidaknya perbedaan komposisi jenis di antara parameter-parameter yang diukur atau diuji. Organisme dominan yang menjadi kontributor utama terhadap perbedaan tersebut diketahui melalui analisis similarity of percentage (SIMPER) (Clarke, 1993).



Gambar 2. Denah penempatan transek garis dan titik sampling penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Mangrove

Secara umum, selama penelitian pada semua stasiun ditemukan rata-rata jumlah individu adalah 800 ind/100 m², yang dikategorikan ke dalam tujuh spesies mangrove yaitu *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, dan *Xylocarpus granatum*. Hal ini menunjukkan bahwa hutan mangrove di Desa Kembar Maminasa masih memiliki kepadatan yang tinggi sesuai dengan KLH (2004) yang menyebutkan bahwa mangrove dengan tingkat kepadatan 1000-1500 ind/ha atau 10-15 ind/100 m² termasuk dalam kategori padat. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan mangrove oleh masyarakat sekitar masih rendah. Umumnya mereka hanya menangkap ikan dan kepiting bakau sekali sehari dengan jumlah nelayan hanya satu sampai tiga orang nelayan. Pemanfaatan ekosistem mangrove yang belum maksimal tersebut terjadi karena masyarakat desa Kembar Maminasa memiliki mata pencaharian utama sebagai petani coklat, kelapa, dan sayur-sayuran yang mampu menopang kehidupan keseharian mereka dan hanya memanfaatkan ekosistem mangrove sebagai mata pencaharian sampingan dengan melakukan penangkapan terhadap biota-biota di dalamnya seperti kepiting bakau, ikan dan jenis kerang-kerangan.

Spesies mangrove yang dominan di lokasi penelitian adalah spesies *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Sonneratia alba*, dan *Rhizophora apiculata* dengan nilai dominasi di atas 10%. Sedangkan spesies terendah adalah *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera cylindrica*, dan *Rhizophora mucronata* dengan tingkat dominasi di bawah 10%. Hasil penelitian ini cenderung berbeda dengan yang ditemukan di daerah lain yang cenderung didominasi oleh spesies *Avicennia sp*, misalnya 13,4 % di perairan Luwuk Banggai (Irawan (2005), >20% di Pulau Keledupa (Jamili dkk 2009), 82% di Sungai Pancang, Pulau Sebatik (Ardiansyah dkk. 2012), dan 236% di Jembatan Suramadu Surabaya (Susanto *et.al*, 2013).

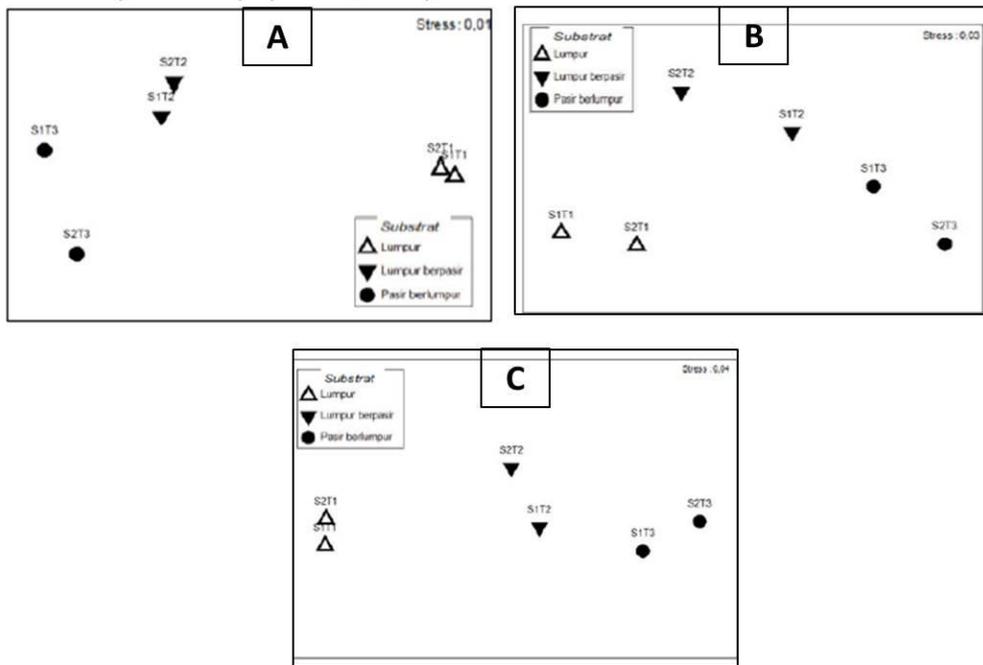
Total spesies di lokasi ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Selvam *et.al* (2004) di perairan Tamil Nadu-India dengan jumlah 24 spesies dan didominasi oleh spesies *Avicennia marina*, Irawan (2005) di perairan Luwuk Banggai dengan total 27 spesies dan didominasi oleh spesies *Avicennia lanata*, Jamili dkk (2009) di perairan Pulau Keledupa-Wakatobi dengan total 8 spesies dan didominasi oleh spesies *Avicennia marina*, Ardiansyah dkk (2012) di perairan desa Bambang Pulau Sebatik dengan total 19 spesies dan didominasi oleh spesies *Avicennia alba*. Meskipun demikian total spesies di lokasi ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Witjasono (2002) di teluk Kendari dan Susanto *et.al* (2013) di sekitar jembatan suramadu sisi Surabaya yang masing-masing terdiri atas 5 spesies dengan spesies *Avicennia sp* menjadi spesies yang paling dominan. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh jenis substrat dan kandungan nutrient yang berbeda.

Struktur Komunitas Mangrove

Jumlah mangrove kategori pohon yang ditemukan selama penelitian adalah 1210 individu, terdiri atas tujuh spesies yaitu *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Sonneratia alba*, dan *Xylocarpus granatum*. Gambar 3A menunjukkan bahwa struktur komunitas mangrove kategori pohon berbeda nyata pada setiap jenis substrat dengan nilai $R = 1$.

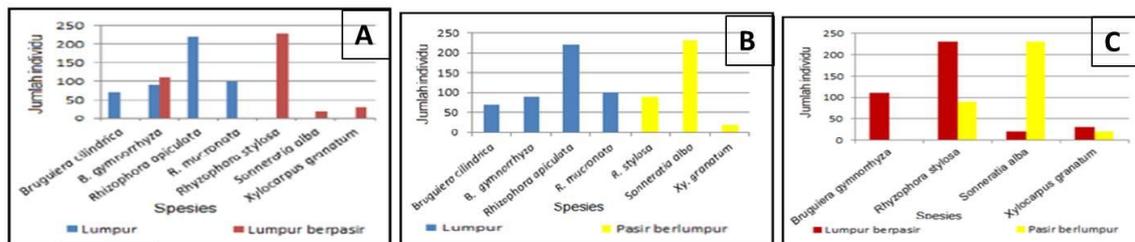
Pada kategori anakan ditemukan lebih banyak (1700 individu) dibandingkan pada kategori pohon, karena ukuran diameter anakan lebih kecil dari kategori pohon. Jumlah dan jenis species pada kategori anakan sama dengan yang ditemukan pada kategori pohon. Gambar 3B menunjukkan struktur komunitas yang berbeda pada ketiga jenis substrat. Struktur komunitas mangrove kategori anakan pada tiga jenis substrat adalah berbeda nyata ($R = 0,944$).

Pada kategori semai ditemukan 1940 individu (lebih banyak dibandingkan kategori pohon dan anakan karena ukuran semai jauh lebih kecil dibandingkan anakan dan pohon). Hal serupa ditunjukkan pada Gambar 3C pada mangrove kategori semai yang memiliki perbedaan struktur komunitas pada ketiga jenis substrat (lumpur, lumpur berpasir, dan pasir berlumpur), dengan nilai global $R = 0,944$.



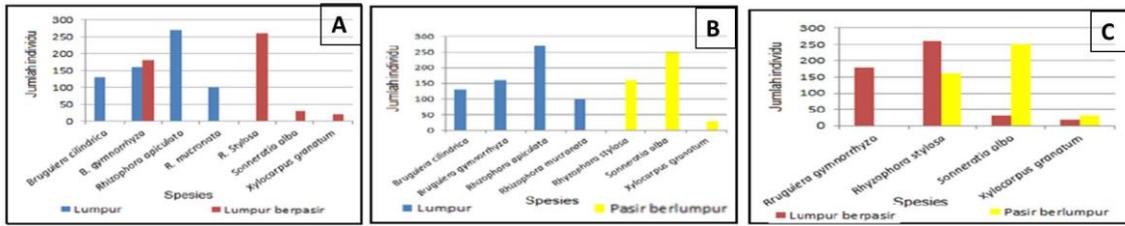
Gambar 3. Ordinası dua dimensi nMDS kepadatan mangrove kategori pohon (A), kategori anakan (B), kategori semai (C) di Desa Kembar Maminasa pada Tahun 2013

Hasil analisis menunjukkan bahwa kontributor utama (>20%) terhadap perbedaan struktur komunitas antara substrat lumpur dengan substrat lumpur berpasir adalah *Rhizophora stylosa* dan *Rhizophora apiculata* (Gambar 4A, 4B, 4C). Pada substrat lumpur dan substrat pasir berlumpur, perbedaan struktur komunitas mangrove kategori pohon disebabkan oleh *Sonneratia alba* dan *Rhizophora apiculata*, yang masing-masing berkontribusi >20%. Pada substrat lumpur berpasir dengan substrat pasir berlumpur adalah yang berperan sebagai kontributor utama (>20%) *Sonneratia alba* dan *Bruguiera gymnoorrhiza*.



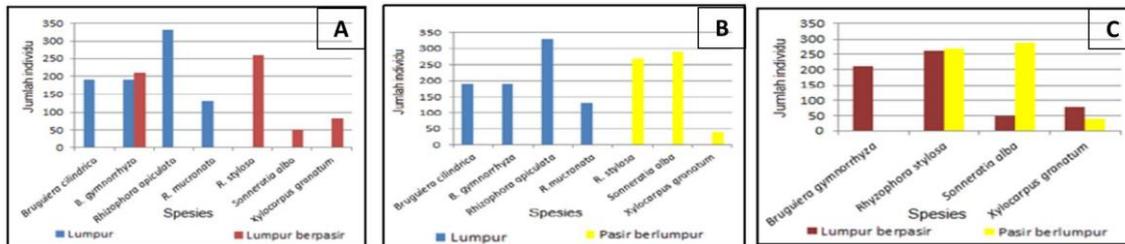
Gambar 4. Kontributor utama terhadap perbedaan struktur komunitas kategori pohon pada substrat lumpur dan lumpur berpasir (A), pada substrat lumpur dan pasir berlumpur (B), pada substrat lumpur berpasir dan pasir berlumpur (C)

Gambar 5A, 5B, 5C menunjukkan bahwa yang berperan sebagai kontributor utama (>20%) terhadap perbedaan struktur komunitas mangrove kategori anakan pada substrat lumpur dan lumpur berpasir adalah *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora stylosa*. Kontributor utama (>15%) terhadap perbedaan struktur komunitas mangrove kategori anakan pada substrat lumpur dan substrat pasir berlumpur adalah *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba* terbesar. Kontributor utama (>15%) terhadap perbedaan struktur komunitas mangrove kategori anakan pada substrat lumpur berpasir dan substrat pasir berlumpur adalah 54,44% adalah *Bruguiera gymnoorrhiza* dan *Sonneratia alba*.



Gambar 5. Kontributor utama terhadap perbedaan struktur komunitas kategori anakan pada substrat lumpur dan lumpur berpasir (A), pada substrat lumpur dan pasir berlumpur (B), pada substrat lumpur berpasir dan pasir berlumpur (C)

Hasil analisis pada substrat lumpur dan substrat lumpur berpasir menunjukkan kontributor utama (>20%) terhadap perbedaan struktur komunitas mangrove kategori semai adalah *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora stylosa* (Gambar 6A, 6B, 6C). Kontributor utama (>15%) terhadap perbedaan struktur komunitas mangrove pada substrat lumpur dan substrat pasir berlumpur adalah *Rhizophora apiculata* dan *Sonneratia alba*. Kontributor utama (>15%) terhadap perbedaan struktur komunitas mangrove kategori semai pada substrat lumpur berpasir dan substrat pasir berlumpur adalah *Bruguiera gymnorrhiza* dan *Sonneratia alba*.



Gambar 6. Kontributor utama terhadap perbedaan struktur komunitas kategori semai pada substrat lumpur dan lumpur berpasir (A), pada substrat lumpur dan pasir berlumpur (B), pada substrat lumpur berpasir dan pasir berlumpur (C)

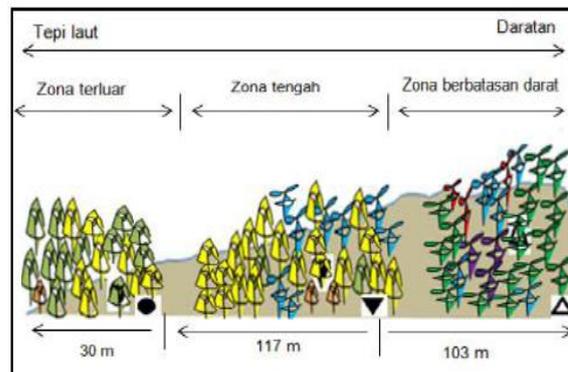
Pola Zonasi Mangrove

Dari laut ke arah darat terbentuk zonasi mangrove. Pada daerah yang berhadapan dengan laut disebut zona mangrove terbuka (Shazra *et.al*, 2008) dengan substrat pasir berlumpur ditumbuhi oleh spesies *Sonneratia alba* (dominan), *Rhizophora stylosa* (dominan), dan *Xylocarpus granatum*. Ditemukannya *S. alba* pada zona mangrove terbuka sesuai dengan yang ditemukan oleh Shazra *et.al* (2008). Akan tetapi berbeda dengan genus *Rhizophora* yang oleh Shazra *et.al* (2008) ditemukan pada zona tengah di belakang zona mangrove terbuka. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan genus *Rhizophora* tidak dipengaruhi oleh letak zona, melainkan lebih dipengaruhi oleh jenis substrat yang mengandung lumpur. Kemudian dari laut menuju daratan dengan jenis substrat lumpur berpasir ditumbuhi oleh spesies *Rhizophora stylosa* (dominan), *Bruguiera gymnorrhiza* (dominan), dan *Xylocarpus granatum*. Selanjutnya pada wilayah yang ke arah daratan dengan jenis substrat lumpur ditumbuhi oleh spesies *Bruguiera cylindrica*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata* (dominan), dan *Rhizophora mucronata* (Tabel 1, Gambar 7). Hal ini semakin mempertegas bahwa genus *Rhizophora* lebih menyukai substrat yang mengandung lumpur. Demikian halnya dengan genus *Bruguiera* yang lebih cenderung berada pada substrat yang mengandung lumpur. Hal ini menunjukkan bahwa setiap jenis mangrove memiliki preferensi substrat yang berbeda. Selain itu, zonasi mangrove terbentuk berdasarkan perbedaan jenis substrat. Semakin berpasir maka akan didominasi oleh genus *Sonneratia* dan semakin berlumpur maka akan didominasi oleh *Rhizophora* dan *Bruguiera*. Hal ini didukung oleh Bengen (2004) yang menjelaskan bahwa pada zona

tengah yang cenderung berlumpur akan didominasi oleh *Rhizophora* dan/atau *Bruguiera* sp, sementara pada zona yang berhadapan dengan laut akan didominasi oleh *Sonneratia* atau *Avicennia* sp.

Tabel 1. Data spesies mangrove pada lokasi penelitian berdasarkan substrat.

| Spesies Mangrove | Jumlah individu pada tiap jenis substrat | | |
|------------------------------|--|-----------------|-----------------|
| | Lumpur | Lumpur berpasir | Pasir berlumpur |
| <i>Bruguiera cylindrica</i> | 390 | 0 | 0 |
| <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> | 440 | 500 | 0 |
| <i>Rhizophora apiculata</i> | 820 | 0 | 0 |
| <i>Rhizophora mucronata</i> | 330 | 0 | 0 |
| <i>Rhizophora stylosa</i> | 0 | 750 | 610 |
| <i>Sonneratia alba</i> | 0 | 100 | 630 |
| <i>Xylocarpus granatum</i> | 0 | 160 | 90 |
| Total | 1980 | 1510 | 1360 |



Gambar 7. Zonasi mangrove yang terbentuk di lokasi penelitian

KESIMPULAN

Secara umum dapat disimpulkan bahwa hutan mangrove di Desa Kembar Maminasa masih dalam kategori kepadatan tinggi dengan species yang beragam serta struktur komunitas yang berbeda pada jenis substrat yang berbeda, menghasilkan kecenderungan perubahan zonasi dari laut ke arah daratan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Abdul ShomaddanHaryono atas bantuannya selama di lapangan. Penulis juga berterima kasih kepada pengelola laboratorium SMA Negeri 1 Maginti, Kabupaten Muna yang telah membantu menganalisis jenis substrat lokasi penelitian.

Daftar Pustaka

- Ardiansyah, W.I., R.Pribadi., S.Nirwani. 2012. **Struktur Komposisi dan Vegetasi Ekosistem Mangrove di Kawasan Pesisir Pulau Sebatik Kabupaten Nunukan, Kalimantan Timur.**Journal of Marine Research. Semarang.
- Bengen, D.G. 2004. **Pedoman Teknis : Pengenalan dan Pengelolaan EkosistemMangrove.** PKSPL-IPB. Bogor.
- Clarke, K.R. 1993. **Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure.***Aust. J. Ecol.* 18, 117–143
- Irawan, B. 2004. **Keanekaragaman dan Struktur Komunitas Vegetasi Mangrove di Pulau Kabaena dan Sekitarnya Propinsi Sulawesi Tenggara.** Laporan Ekspedisi Wallacea Indonesia 2004. Pusriswilnon-BRKP DKP.
- Irawan, B. 2005. **Kondisi Vegetasi Mangrove di Luwuk Banggai Sulawesi Tengah.** Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Padjajaran. Bandung
- Jamili, D.Setiadi., I.Qoyyim, E. Guhardja. 2009. **Struktur dan Komposisi Mangrove di Pulau Kaledupa Taman Nasional Wakatobi, Sulawesi Tenggara.**Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Haluoleo. Kendari.
- KT. 2007. **Komunitas Teras.** ID Peta Sulawesi Tenggara. Skala 1:1500000. <http://m3sultra.wordpress.com/2008/01/29/peta-sulawesi-tenggara/> (diakses 1 Februari, 2008).
- KLH. 2004. **Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor. 201 tahun 2004 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.**Menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Mulyadi, E., O.Hendrianto,N.Fitriani,2010. **Konservasi Hutan Mangrove Sebagai Ekowisata. Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan.**Surabaya.
- Noor, R., M. Khazali,I.N.N. Suryadiputra. 1999. **Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia.** Ditjen PHKA,WI – PI. Bogor.
- Onrizal. 2002. **Evaluasi Kerusakan Kawasan Mangrove dan Alternatif Rehabilitasinya di Jawa Barat dan Banten.** Fakultas Pertanian. Program Ilmu Kehutanan Universitas Sumatera Utara.
- Onrizal. 2008. **Panduan Pengenalan dan Analisis Vegetasi Hutan Mangrove.**Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Shazra, A., S.Rasheed,A.A.Ansari,2008. **Study on the Mangroves Ecosystem in Maldives.** *GlobalJournal of Environmental Research* 2 (2): 84-86.
- Susanto, A. H., H.Soedarti,H. Purnobasuki, 2013. **Struktur Komunitas Mangrove di Sekitar Jembatan Suramadu Sisi Surabaya.**Departemen Biologi, Universitas Airlangga. Surabaya.