

## ANALISIS KUALITAS AIR PADA KERAPATAN MANGROVE YANG BERBEDA DI KABUPATEN BARRU

Abdul Malik

Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Makassar  
Email; malik9950@yahoo.co.id

### Abstrak

Kualitas air pada kerapatan mangrove yang berbeda terdapat perbedaan, sehingga dilakukan pengukuran kualitas air dengan menggunakan pengukuran langsung dan analisa laboratorium. Hasil yang didapatkan pada kerapatan jarang, sedang dan rapat masing-masing; kedalaman: 75-92, 94-106,99-115, suhu: 30,3, 30,2, 30,2, kecerahan : 54, 46, 44, arus: 58, 57, 54, salinitas 26 (sama di tiap kerapatan), pH: 7,3, 7,5, 7,5, DO: 8,0, 7,3, 7,0, NO<sub>3</sub>: 0,025, 0,005, 0,009, PO<sub>4</sub>: 0,014 (sama di tiap kerapatan).

**Kata kunci :** *kualitas air, kerapatan dan mangrove*

### Abstract

*The quality of water in mangrove different densities there is a difference, so do water quality measurement using direct measurements and laboratory analysis. Results obtained on the density of rare, medium and meetings respectively; depth: 75-92, 94-106,99-115, temperature: 30.3, 30.2, 30.2, brightness: 54, 46, 44, current: 58, 57, 54, salinity 26 (the same in every density), pH: 7.3, 7.5, 7.5, DO: 8.0, 7.3, 7.0, NO<sub>3</sub>: 0.025, 0.005, 0.009, PO<sub>4</sub>: 0.014 (same at each density).*

**Keywords:** *water quality, density and mangrove*

## 1. PENDAHULUAN

Perubahan kondisi kualitas air pada suatu daerah merupakan dampak dari buangan dari penggunaan lahan mangrove yang ada. Perubahan pola pemanfaatan lahan mangrove menjadi lahan tambak, tegalan dan permukiman serta meningkat-nya aktivitas industri akan memberikan dampak terhadap kondisi hidrologis dalam suatu ekosistem mangrove. Selain itu, berbagai aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari kegiatan pemanfaatan kayu bakau untuk arang, peralatan rumah tangga, dan pertanian akan membuat ekosistem mangrove semakin menurun.

Tujuan penelitian ini adalah meng-analisis kualitas air pada kerapatan mangrove yang berbeda di Kabupaten Barru.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Pebruari sampai Mei 2013 di perairan Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan, terdiri dari empat kecamatan yang ditumbuhi vegetasi mangrove yaitu : kecamatan Barru, Kecamatan Balusu, Kecamatan Soppeng Riaja dan Kecamatan Mallusetasi.

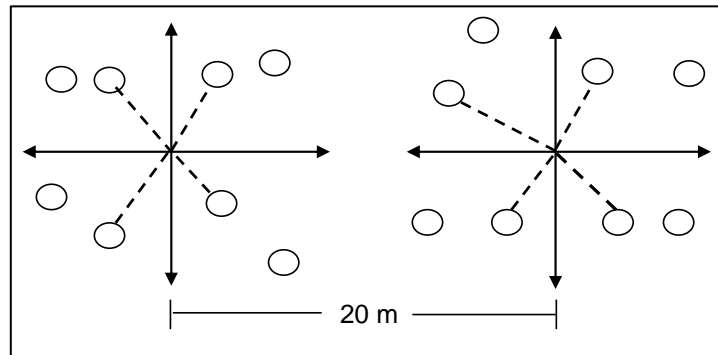
Analisis kualitas air untuk; Kedalaman, Suhu, Kecerahan, Arus, Salinitas, pH dan Oksigen terlarut (DO) diukur langsung dilokasi penelitian dengan menggunakan alat Laboratorium kualitas air Lingkungan Hidup Kabupaten Barru sedangkan Nitrat (NO<sub>3</sub>) dan fosfat (PO<sub>4</sub>) sampel dianalisis di laboratorium kualitas air Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

### Penentuan Tingkat Kerapatan mangrove

Pengukuran kerapatan mangrove dilakukan dengan metode kuadran point-quarter (Gambar 1). Metode ini dapat diterapkan dengan syarat distribusi pohon yang akan diteliti harus acak. Dalam metode ini ditetapkan titik-titik secara


sistematik sepanjang garis transek tegak lurus garis pantai. Masing-masing titik dianggap sebagai pusat kuadran, sehingga dari tiap titik

terdapat kuadran. Pada masing-masing kuadran dilakukan pengukuran jarak pohon terdekat dengan pusat kuadran (Soegianto, 1994).



Gambar 1. Metode Kuadran point-quarter

Keterangan :

- = Jarak Pohon terdekat
-  = Garis kuadran

Pemetaan kerapatan dilakukan dengan menarik garis transek tegak lurus pantai. Jarak antar transek 20 meter, pada masing-masing transek ditetapkan titik-titik sebagai pusat kuadran dengan jarak tiap titik 20 meter. Dengan demikian luas petak pemetaan kerapatan mangrove adalah 20 m x 20 m (Fachrul, 2007).

Jarak yang diukur untuk pemetaan kerapatan mangrove hanya yang masuk dalam kriteria pohon, yaitu tumbuhan dengan ukuran tinggi > 1 meter dan diameter batang  $\geq$  10 cm (Fachrul, 2007).

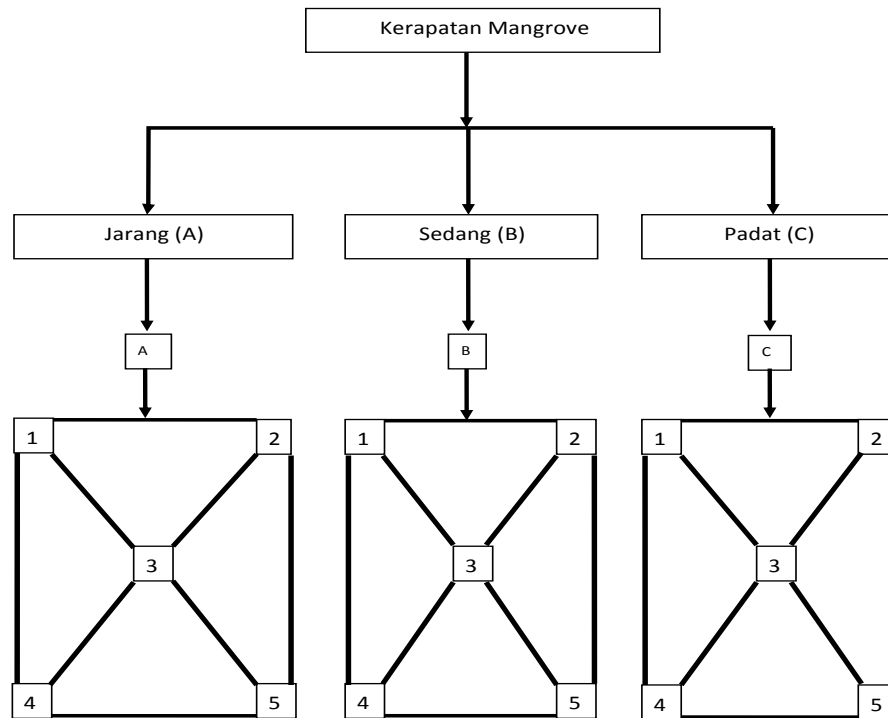
Metode pengukuran yang digunakan untuk mengetahui kondisi mangrove adalah dengan menggunakan Metode Transek Garis dan Petak Contoh (Line Transect Plot). Metode Transek Garis dan Petak Contoh (Transect Line Plot) adalah metode pencuplikan contoh populasi suatu ekosistem dengan pendekatan petak contoh yang berada pada garis yang di tarik melewati wilayah ekosistem tersebut (Kepmen LH. 201 tahun 2004).

**Pengukuran Kualitas Air**

Pengukuran kualitas air dilakukan dua kali pada saat pasang naik pada masing-masing kerapatan mangrove. Variable kualitas air yang diukur dan alat yang digunakan untuk pengukuran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengukuran Parameter Fisika dan Kimia Air

| No | Variabel                    | Satuan                       | Alat               |
|----|-----------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1  | Kedalaman                   | Cm                           | Tiang Berkala      |
| 2  | Suhu                        | <sup>0</sup> C               | Thermometer        |
| 3  | Kecerahan                   | Cm                           | Secchi Disk        |
| 4  | Arus                        | Cm/det                       | Current Meter      |
| 5  | Salinitas                   | <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | Hand Refractometer |
| 6  | Derajat keasaman (pH)       | -                            | pH Meter           |
| 7  | Oksigen Terlarut (DO)       | mg/l                         | DO-meter           |
| 8  | Nitrat (N-NO <sub>3</sub> ) | mg/l                         | Spektrofotometer   |
| 9  | Fosfat (P-PO <sub>4</sub> ) | mg/l                         | Spektrofotometer   |



Gambar 2. Skema Pengambilan Sampel

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

kimia air di perairan Kabupaten Barru dapat dilihat Tabel 2.

Hasil pengukuran parameter fisika dan

Tabel 2. Parameter Fisika dan Kimia Air Perairan Kabupaten Barru

| No | Variabel        | Jarang | Sedang | Padat  | Baku mutu | Satuan         |
|----|-----------------|--------|--------|--------|-----------|----------------|
| 1  | Kedalaman       | 75-92  | 94-106 | 99-115 | -         | Cm             |
| 2  | Suhu            | 30,3   | 30,2   | 30,2   | 28 – 32   | <sup>0</sup> C |
| 3  | Kecerahan       | 54     | 46     | 44     | -         | Cm             |
| 4  | Arus            | 58     | 57     | 54     | -         | Cm/det         |
| 5  | Salinitas       | 26     | 26     | 26     | ≤ 34      | ‰              |
| 6  | Ph              | 7,3    | 7,5    | 7,5    | 7 – 8,5   | mg/l           |
| 7  | DO              | 8,0    | 7,3    | 7,0    | > 5       | mg/l           |
| 8  | NO <sub>3</sub> | 0,025  | 0,005  | 0,009  | ≥ 0,008   | mg/l           |
| 9  | PO <sub>4</sub> | 0,014  | 0,014  | 0,014  | ≥ 0,015   | mg/l           |

Kecerahan air pada kerapatan jarang lebih tinggi dari kerapatan lainnya, karena tutupan kanopi yang lebih tipis, sehingga intensitas cahaya menjadi lebih tinggi, karena itu cahaya yang menembus permukaan air menjadi lebih

dalam. Kecerahan air di perairan Kabupaten Barru berfluktuasi sesuai periode pasang surut. Biasanya pada saat spring tide kecerahan air mencapai 58 – 63 cm, 1-2 hari sebelum spring tide kecerahan air mencapai 44 – 52 cm dan 1-2

hari setelah spring tide air menjadi keruh, sehingga kecerahan air menjadi lebih rendah (41 cm). kecerahan yang tinggi menunjukkan rendah-nya partikel yang tersuspensi di dalam perairan, proses respirasi fauna makrozoobenthos tidak mengganggu.

Arus di perairan Kabupaten Barru berkecepatan 54 – 58 cm/det. Kisaran ini masih berada dalam kisaran toleransi fauna makrozoobentos. Kecepatan arus minimum terjadi 2 – 3 hari sebelum dan sesudah spring tide saat air pasang mengenai perairan Kabupaten Barru, sedangkan kecepatan arus maksimum terjadi saat spring tide. Kecepatan arus di kerapatan padat lebih rendah daripada kerapatan sedang dan jarang, disebabkan karena aliran air terhambat oleh rapatnya akar mangrove.

Kerapatan mangrove salinitasnya 26 ‰, berada di bawah ambang batas maksimum. Salinitas di perairan Kabupaten Barru cenderung konstan, karena suplai air tawar kecil. Fluktuasi harian yang lebih besar terjadi pada saat hujan.

Derajat keasaman (pH) di perairan Kabupaten Barru berkisar antara 7,3 – 7,5. Kisaran ini berada dalam nilai toleransi fauna makrozoobentos (7 – 8,5).

Oksigen terlarut (DO) di perairan Kabupaten Barru antara 7,0 – 8,0 mg/l, berada di atas ambang batas minimum. Kelarutan oksigen di dalam air merupakan fungsi dari suhu dan salinitas. Kelarutan oksigen berkorelasi negative terhadap suhu dan salinitas perairan. Kelarutan oksigen semakin rendah dengan meningkatnya suhu dan salinitas. Jika pengukuran DO juga dilakukan pada saat pasang pagi hari (pukul 06.00 – 07.00), maka hasil yang di peroleh akan lebih rendah bahkan mungkin DO berada pada titik minimum, karena tidak terjadi proses fotosintesis sebelumnya dan DO yang ada digunakan untuk proses respirasi.

Nitrat di perairan Kabupaten Barru berkisar antara 0,005 mg/l pada kerapatan mangrove sedang di bawah baku mutu, sedangkan pada kerapatan mangrove jarang 0,025 mg/l dan 0,009 mg/l pada kerapatan mangrove padat berada di atas baku mutu air. Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga. Nitrat nitrogen

sangat mudah terlarut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi amonia menjadi nitrit dan nitrat dengan bantuan mikro-organisme adalah proses yang penting dalam siklus nitrogen (Effendi, 2003). Distribusi horisontal kadar nitrat semakin tinggi menuju ke arah pantai dan kadar tertinggi biasanya ditemukan di perairan muara. Hal ini diakibatkan adanya sumber nitrat dari daratan berupa buangan limbah yang mengandung nitrat.

Bahan organik yang terdekomposisi adalah sumber amonia yang merupakan awal pembentukan nitrat melalui pemecahan Nitrogen organik dan anorganik yang terdapat dalam tanah dan air dengan bantuan mikroba dan jamur (Effendi, 2003). Fungsi nitrogen dalam tanah bagi tumbuhan adalah berperan dalam pembentukan protein, selain itu juga dapat memperbaiki pertumbuhan vegetatif. Tumbuhan dengan kandungan N yang cukup daunnya akan berwarna lebih hijau. Demikian juga dengan fosfat yang berkisar antara 0,014 mg/l berada di bawah baku mutu air. Nitrat dan fosfat keberadaannya di dalam air sangat kecil, keduanya merupakan unsur hara yang diperlukan fitoplankton untuk tumbuh dan berkembang biak, karena itu keberadaannya menjadi sangat penting.

#### 4. SIMPULAN

Kualitas perairan di kabupaten Barru menunjukkan masih dalam kriteria normal, kecuali nitrat melebihi kriteria baku mutu air di kerapatan jarang dan padat yaitu 0,25 mg/l dan 0,009 mg/l, ini disebabkan karena dekat dengan muara sungai, sedang di kerapatan mangrove sedang 0,005 mg/l, dengan standar baku mutu air untuk mangrove adalah 0,008 mg/l. Dari data tersebut memperlihatkan ada kecenderungan penurunan kualitas perairan di pesisir Kabupaten Barru.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta.

- Fachrul, F.M. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara
- Hardjojo B dan Djokosetiyanto. 2005. *Pengukuran dan Analisis Kualitas Air*. Edisi Kesatu, Modul 1 – 6. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : 51 Tahun 2004 tentang *Baku Mutu Air Laut*. Jakarta.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Usaha Nasional. Surabaya.