



***Pole Level Mangrove Vegetation Structure Analysis in Wesuma Beach,  
Litamali Village, Kobalima District, Malacca District***

**Analisis Struktur Vegetasi Mangrove Tingkat Tiang di Pantai Wesuma  
Desa Litamali Kecamatan Kobalima Kabupaten Malaka**

**Hildegardis Bete Alan**

Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, 85613, Indonesia

Email: [hildegardibetealans@yahoo.com](mailto:hildegardibetealans@yahoo.com)

**DOI:** <https://doi.org/10.32938/jbe.v5i1.526>

**Abstrak**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis, struktur vegetasi mangrove tingkat tiang yang terdapat di Pantai Wesuma, Desa Litamali, Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat dan plot dengan cara menarik garis transek yang tegak lurus memotong topografi hutan. Pada setiap transek diletakkan plot-plot pengamatan dengan ukuran 10 m x 10 m jarak antara plot 20 m. Pencatatan dilakukan yaitu pada setiap plot dicatat jenis tumbuhan mangrove tingkat tiang yang ditemukan dan jumlah individu setiap jenis untuk mengetahui struktur vegetasi mangrove. Hasil penelitian ditemukan sebanyak 7 (tujuh) jenis tumbuhan mangrove tingkat tiang yang terdiri dari 3 jenis mangrove utama dan 4 jenis mangrove asosiasi dari 5 famili. Berdasarkan INP dari yang tertinggi sampai terendah adalah *Rhizophoramucronata* P. 69,15%, *Rhizophorastylosa* Griff 66,1%, *Rhizophoraapiculata* L. 58,62%, *Terminaliacatappa* L. 30,77%, *Ziziphusmauritiana* S. 29,02%, *Pandanusodorifer* L. 24,52%, *Casuarinaequisetifolio* L. 21,63%.

**Kata kunci:** Struktur, vegetasi mangrove, tingkattiang, pantaiwesuma

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terdiri dari 17.504 pulau dengan luas laut sekitar 5,8 juta km<sup>2</sup> dan bentangan garis pantai sepanjang 81.000 km (Dahuriet al.1996). Sebagian besar pulau tersebut merupakan pulau-pulau kecil yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia.pulau-pulau kecil merupakan ekosistem pesisir yang memiliki keunikan dan sumber daya alam yang spesifik, salah satunya yaitu hutan mangrove.

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa spesies pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur (Gunarto,2004). Komunitas vegetasi ini umumnya tumbuh pada daerah intertidal dan supratidal yang cukup mendapat aliran air, terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat.Hutanmangrove adalah tipe hutan yang ditumbuhi dengan pohon mangrove yang khas terdapat disepanjang pantai atau muara sungai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut (Hogarth,1999; Tomlinson,1986;

Nontji,1987). Ekosistem hutan mangrove memiliki fungsi ekologis, ekonomi dan sosial yang penting dalam pembangunan, khususnya di wilayah pesisir. Pemanfaatan hutan mangrove dimanfaatkan terutama sebagai penghasil kayu untuk bahan konstruksi, kayu bakar, dan bahan baku untuk membuat arang. Di samping itu juga ekosistem mangrove dimanfaatkan sebagai pemasok larva ikan dan udang alam. Pantai Wesuma merupakan salah satu daerah pesisir di Kabupaten Malaka yang memiliki komunitas hutan mangrove dengan tingkat keanekaragaman yang cukup tinggi. Hal ini menyebabkan daerah ini dijadikan sebagai tempat untuk mencari nafkah bagi masyarakat pesisir pantai Wesuma dengan memanfaatkan berbagai potensi flora dan fauna yang terdapat dalam ekosistem mangrove.

Pada umumnya kerusakan ekosistem hutan mangrove tingkat tiang disebabkan oleh aktivitas manusia dalam pendayagunaan sumberdaya alam wilayah pantai tidak memperhatikan kelestarian, seperti: penebangan untuk keperluan kayu bakar yang berlebihan, tambak, permukiman, industri, dan pertambangan. Oleh karena itu untuk menjaga kelestarian hutan mangrove tingkat tiang di daerah ini maka dirasakan perlu untuk diketahui tentang karakteristik dari setiap jenis mangrove serta biota yang hidup sehingga memungkinkan masyarakat dapat dengan mudah untuk memanfaatkan potensi fauna tumbuhan dengan tidak merusak habitat maupun ekosistem yang ada atau dengan kata lain pemanfaatan berbagai sumberdaya alam yang ada secara mudah dan terukur dengan demikian hutan mangrove tingkat tiang dapat dilestarikan keberadaannya, sehingga perlu untuk mengetahui vegetasi dan struktur komunitas hutan mangrove tingkat tiang tersebut. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut Jenis-jenis tumbuhan mangrove tingkat tiang apa sajakah yang terdapat di hutan mangrove Pantai Wesuma, Desa Litamali, Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka Bagaimana struktur vegetasi hutan mangrove tingkat tiang di Pantai Wesuma, Desa Litamali, Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka Bagaimana implementasi dalam pembelajaran biologi di sekolah. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui jenis-jenis vegetasi mangrove tingkat tiang di Pantai Wesuma, Desa Litamali, Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka. Untuk mengetahui struktur komunitas mangrove tingkat tiang yang terdapat di hutan mangrove Pantai Wesuma, Desa Litamali, Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka. Untuk mengetahui implementasi dalam pembelajaran biologi di sekolah. Manfaat dari Penelitian ini adalah Sebagai sumber data tentang analisis struktur vegetasi mangrove tingkat tiang yang terdapat di Pantai Wesuma, dalam upaya melestarikan agar tidak punah. Sebagai bahan pengetahuan bagi kalangan akademis khususnya peneliti agar dapat memahami dan mengetahui penelitian lapangan. Dapat memberikan informasi kepada pemerintah setempat untuk tetap memperhatikan, menjaga, dan melestarikan ekosistem mangrove karena memiliki manfaat yang tinggi.

## **METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2017 di Hutan Mangrove Pantai Wesuma, Desa Litamali, Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka.

### **Alat dan Bahan**

**Tabel 1. Alat yang digunakan selama penelitian**

No	Alat	Fungsi
----	------	--------

1.	Kamera	Untuk mengambil gambar lokasi.
2.	Meter roll	Untuk mengukur luas areal penelitian.
3.	Kompas	Untuk menentukan titik awal pengamatan.
4.	Parang	Untuk memotong kayu plot.
5.	Alat tulis	Untuk mencatat jenis-jenis tumbuhan.

**Tabel 2. Bahan yang digunakan selama penelitian**

No.	Bahan	Fungsi
1.	Cat merah	Untuk memberikode pada patok yang membatasi lokasi penelitian
2.	Tali raffia	Untuk membuat plot pengamatan.
3.	Kayu patok	Untuk mematok areal batas penelitian.

### Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu metode kuadrat, dengan penempatan plot sepanjang garis transek:

1. Persiapan
  - a. Melakukan observasi di lokasi penelitian, untuk mendapatkan gambaran umum tentang hutan mangrove.
  - b. Persiapan alat dan bahan dalam penelitian.
  - c. Luas lokasi penelitian  $80 \text{ m} \times 130 \text{ m} = 10.400 \text{ m}^2$
2. Pelaksanaan
  - a. Menentukan titik fokus penelitian dengan menggunakan kompas.
  - b. Menarik garis-garis transek dengan menggunakan roll meter dan tali raffia yang tegak lurus. Panjang transek 130 m, jarak antara transek 20 m dan jarak antara plot 20 m.
  - c. Pada setiap transek diletakan plot-plot pengamatan sebanyak 5 buah dengan ukuran sebagai berikut : untuk tegakan tiang 10 m x 10 m. Luas lokasi penelitian 80 m x 130 m dan luas plot pengamatan 100 m x 25 plot.
  - d. Mencatat jenis-jenis dan jumlah individu tumbuhan yang terdapat pada setiap plot pengamatan.

### Analisis Data

1. Untuk mengidentifikasi jenis tumbuhan dilakukan dengan:
  - a. Bertanya kepada mereka yang memiliki keahlian khusus.
  - b. Untuk mendapat struktur vegetasi tingkat tiang, maka digunakan rumus sebagai berikut:
    - 1) Densitas mutlak :  $\frac{\text{jumlah cacah individu}}{\text{luas area kajian (Ha)}}$
    - 2) Densitas relatif :  $\frac{\text{densitas spesies A}}{\text{densitas total}} \times 100\%$
    - 3) Frekuensi mutlak :  $\frac{\text{jumlah plot ditemukannya spesies A}}{\text{jumlah semua titik sampling}}$

- 4) Frekuensi relatif :  $\frac{\text{frekuensi spesies } A}{\text{frekuensi total}} \times 100\%$
- 5) Luas basal area:  $\frac{1}{4} \cdot \pi \times \text{diameter}^2$
- 6) Luas basal area relatif :  $\frac{\text{luas basal area spesies } A}{\text{Luas basal area total}} \times 100\%$

Menurut Indriyanto (2006), indeks nilai penting (INP) adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk mengatakan tingkat dominasi (tingkat penguasaan) spesies-spesies dalam komunitas tumbuhan.

Indeks Nilai Penting (INP) diperoleh dari penjumlahan densitas relative (DR), Frekuensi relatif (FR), dan Luas basal area relatif (LBAR).

$$\text{Rumus: INP : DR +FR + LBAR}$$

Basal area ditentukan dengan menggunakan rumus Muller Dombois dan Ellenberg (1974) sebagai berikut:  $b.a = (\frac{1}{4} \cdot d)^2 \pi$ . Untuk mendapatkan basal area tiap individu pohon, maka data keliling dikonservasikan ke diameter batang dengan rumus:

$$d = \frac{\text{kelilingbatang}}{\pi} \pi = 3,14(\text{konstanta})$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

1. Jenis - jenis vegetasi yang ditemukan di lokasi penelitian Pantai Wesuma.  
Dalam melaksanakan penelitian di Pantai Wesuma, penulis menemukan 7 jenis tumbuhan mangrove terdiri dari 3 jenis mangrove utama dan 4 jenis mangrove asosiasi dari 5 famili. Lihat pada Tabel 1.

**Tabel 3. Daftar jenis – jenis tumbuhan yang ditemukan di lokasi penelitian**

No	Nama Lokal	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Famili	Kategori
1.	<i>Bakat Metan</i>	Bakau Hitam	<i>Rhizophora mucronata</i> P.	Rhizophoraceae	Mangrove Utama
2.	<i>Bakat Mina</i>	Bakau Minyak	<i>Rhizophora apiculata</i> L.	Rhizophoraceae	
3.	<i>Bakat Mean</i>	Bakau Merah	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	Rhizophoraceae	
4.	<i>Kakeu</i>	Cemara	<i>Casuarina equisetifolio</i> L.	Casuarinaceae	Mangrove Asosiasi
5.	<i>Kaikehi</i>	Kom	<i>Ziziphus mauritiana</i> S.	Rhamnaceae	
6.	<i>Hedan Tasi</i>	PandanLaut	<i>Pandanus odorifer</i> L.	Pandanaceae	
7.	<i>Lese</i>	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	

Berdasarkan data pada tabel 3, menunjukkan bahwa pada lokasi penelitian di Pantai Wesuma desa Litamali secara keseluruhan terdapat (7) jenis tumbuhan mangrove, terdiri dari 3 jenis

mangrove utama dan (4) jenis mangrove asosiasi dari (5) famili. Famili yang mempunyai jenis lebih banyak adalah Rhizophoraceae sebanyak (3) jenis yakni : *Rhizophoramucronata*P, *Rhizophorastylosa*Griff, dan *Rhizophoraapiculata*L, sedangkan famili Casuarinaceae, Rhamnaceae, Pandanaceae, Combretaceae, masing – masing memiliki satu jenis yakni : *Casuarinaequisetifolio* L., *Ziziphusmauritiana* S., *Pandanusodorifer* L. dan *Terminaliacatappa*L. Vegetasi mangrove tingkat tiang di Pantai Wesuma dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Struktur mangrove di lokasi penelitian**

No	Nama Jenis	JumlahIndividu
1.	<i>Rhizophora mucronata</i> P.	18
2.	<i>Rhizophora apiculata</i> L.	12
3.	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	19
4.	<i>Casuarina equisetifolio</i> L.	4
5.	<i>Ziziphus mauritiana</i> S.	6
6.	<i>Pandanus odorifer</i> L.	3
7.	<i>Terminalia catappa</i> L.	4
<b>TOTAL</b>		<b>66</b>

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa jenis tumbuhan yang memiliki jumlah individu dari yang paling tertinggi sampai yang paling terendah adalah *Rhizophorastylosa*Griff 19 individu, *Rhizophoramucronata*P. 18 individu, *Rhizophoraapiculata* L.12 individu, *Ziziphusmauritiana*S. 6 individu, *Casuarinaequisitifolio* L. 4 individu, *Terminaliacatappa*L. 4 individu, *Pandanusodorifer* L. 3 Individu.

## 2. Vegetasi Tingkat Tiang

- a. Nilai-nilai densitas mutlak dan densitas relatif, jenis-jenis tumbuhan tingkat tiang di Pantai Wesuma, hasil perhitungannya dapat di lihat pada tabel 5

**Tabel 5. Nilai Densitas Mutlak Dan Densitas Relatif Jenis Tumbuhan tingkat Tiang Di Lokasi Penelitian**

No	Nama jenis	Jumlah Individu	Densitas Mutlak (Ind./m <sup>2</sup> )	Densitas Relatif (DR)%
1.	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	19	0,19	28,79
2.	<i>Rhizophora mucronata</i> P.	18	0,18	27,27
3.	<i>Rhizophora apiculata</i> L.	12	0,12	18,18
4.	<i>Ziziphus mauritiana</i> S.	6	0,06	9,09
5.	<i>Casuarina equisetifolio</i> L.	4	0,04	6,06
6.	<i>Terminalia catappa</i> L.	4	0,04	6,06
7.	<i>Pandanus odorifer</i> L.	3	0,03	4,55
<b>Jumlah</b>		<b>66</b>	<b>0,66</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan data pada tabel 3, menunjukkan bahwa jenis-jenis yang memiliki nilai kerapatan relatif mulai dari yang tertinggi sampai terendah adalah *Rhizophorastylosa* Griff 28,79%, *Rhizophoramucronata* P. 27,27%, *Rhizophoraapiculata* L. 18,18%, *Ziziphusmauritiana* S. 9,09 %, *Casuarinaequisetifolio* L. 6,06 %, *Terminaliacatappa* L. 6,06%, *Pandanusodorifer* L. 4,55%.

Nilai frekuensi mutlak dan frekuensi relatif, jenis-jenis tumbuhan tingkat tiang di Pantai Wesuma, hasil perhitungannya dapat di lihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Nilai Frekuensi Mutlak Dan Frekuensi Relatif Jenis Tumbuhan**

No	Nama Jenis	Jumlah Individu	Frekuensi Mutlak (FM)	Frekuensi Relatif (FR)
1.	<i>Rhizophora mucronata</i> P.	18	0,6	32,61
2.	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	19	0,48	26,08
3.	<i>Rhizophora apiculata</i> L.	12	0,36	19,57
4.	<i>Ziziphus mauritiana</i> S.	6	0,16	8,70
5.	<i>Terminalia catappa</i> L.	4	0,12	6,52
6.	<i>Pandanus odorifer</i> L.	3	0,08	4,35
7.	<i>Casuarina equisetifolio</i> L.	4	0,04	2,17
<b>Jumlah</b>		<b>66</b>	<b>1,84</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan data pada tabel 4, menunjukkan bahwa jenis yang memiliki nilai frekuensi relatif tingkat tiang mulai dari yang tertinggi sampai terendah adalah *Rhizophoramucronata*P. 32,61%, *Rhizophorastylosa* Griff 26,08%, *Rhizophoraapiculata* L. 19,57%, *Ziziphusmauritiana* S. 8,70%, *Terminaliacatappa* L. 6,52%, *Pandanusodorifer*L. 4,35%, *Casuarinaequisetifolio* L. 2,17%.

- b. Nilai luas basal area dan luas basal area relatif, jenis-jenis tumbuhan tingkat tiang di Pantai Wesuma, hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Nilai Luas Basal Area Dan Luas Basal Area Relatif Jenis Tumbuhan**

No	Nama Jenis	Jumlah Individu	Luas Basal Area (LBA)	Luas Basal Area Relatif (LBAR)
1.	<i>Rhizophora apiculata</i> L.	12	17,85	20,90
2.	<i>Terminalia catappa</i> L.	4	15,54	18,19
3.	<i>Pandanus odorifer</i> L.	3	13,44	15,73
4.	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	4	11,45	13,40
5.	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	19	9,61	11,25
6.	<i>Ziziphus mauritiana</i> S.	6	9,61	11,25
7.	<i>Rhizophora mucronata</i> P.	18	7,93	9,28
<b>Jumlah</b>		<b>66</b>	<b>85,43</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan data pada tabel 5, menunjukkan bahwa jenis yang memiliki nilai luas basal area relatif tingkat tiang mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah *Rhizophora apiculata* L. 20,90%, *Terminalia catappa* L. 18,19%, *Pandanus odorifer* L. 15,73%, *Casuarina equisetifolia* L. 13,40, *Rhizophora stylosa* Griff 11,25%, *Ziziphus mauritiana* S. 11,25%, *Rhizophora mucronata* P. 9,28%.

d. Nilai INP jenis-jenis tumbuhan tingkat tiang di Pantai Wesuma, hasil perhitungannya dapat di lihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Indeks Nilai Penting (INP), Jenis Tumbuhan Tegakan Tingkat Tiang Di Lokasi Penelitian**

No	Nama Jenis	DR	FR	LBAR	INP
1.	<i>Rhizophora mucronata</i> P.	27,27	32,61	9,28	69,16
2.	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff	28,79	26,08	11,25	66,12
3.	<i>Rhizophora apiculata</i> L.	18,18	19,57	20,90	58,65
4.	<i>Terminalia catappa</i> L.	6,06	6,52	18,19	30,77
5.	<i>Ziziphus mauritiana</i> S.	9,09	8,70	11,25	29,04
6.	<i>Pandanus odorifer</i> L.	4,55	4,35	15,73	24,63
7.	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	6,06	2,17	13,40	21,63
<b>Jumlah</b>		<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100 %</b>	<b>300%</b>

Berdasarkan data pada tabel 6, menunjukkan bahwa jenis tumbuhan tegakan tingkat tiang yang mempunyai nilai INP dari yang tertinggi sampai terendah adalah *Rhizophora mucronata* P. 69,16%, *Rhizophora stylosa* Griff 66,12%, *Rhizophora apiculata* L. 58,65%, *Terminalia catappa* L. 30,77%, *Ziziphus mauritiana* S. 29,04%, *Pandanus odorifer* L. 24,63%, *Casuarina equisetifolia* L. 21,63.

## Pembahasan

Hasil penelitian mengenai struktur vegetasi mangrove tingkat tiang di Pantai Wesuma, Desa Litamali, Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka terdapat beberapa spesies yaitu: *Rhizophorastylosa* Griff, *Rhizophoramucronata* P., *Rhizophoraapiculata* L., *Ziziphusmauritiana* S., *Casuarinaequisetifolio* L., *Terminaliacatappa* L., *Pandanusodorifer* L. Nilai densitas relatif mulai dari yang tertinggi sampai terendah adalah *Rhizophorastylosa* Griff 28,79%, *Rhizophoramucronata* P. 27,27%, *Rhizophoraapiculata* L. 18,18%, *Ziziphusmauritiana* S. 9,09 %, *Casuarinaequisetifolio* L. 6,06 %, *Terminaliacatappa* L. 6,06%, *Pandanusodorifer* L. 4,55%. Nilai frekuensi relatif tingkat tiang mulai dari yang tertinggi sampai terendah adalah *Rhizophoramucronata*P. 32,61%, *Rhizophora stylosa*Griff 26,08%, *Rhizophora apiculata* L. 19,57%, *Ziziphusmauritiana* S. 8,70%, *Terminaliacatappa* L. 6,52%, *Pandanusodorifer*L. 4,35%, *Casuarinaequisetifolio* L. 2,17%. Nilai luas basal area relatif tingkat tiang mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah *Rhizophoraapiculata* L. 20,90%, *Terminaliacatappa* L. 18,19%, *Pandanusodorifer* L. 15,73%, *Casuarinaequisetifolio* L. 13,40%, *Rhizophorastylosa* Griff 11,25%, *Ziziphusmauritiana* S. 11,25%, *Rhizophoramucronata* P. 9,28%. Nilai INP dari yang tertinggi sampai terendah adalah *Rhizophoramucronata* P. 69,16%, *Rhizophorastylosa*Griff 66,12%, *Rhizophoraapiculata* L. 58,65%, *Terminaliacatappa* L. 30,77%, *Ziziphusmauritiana* S. 29,04%, *Pandanusodorifer* L. 24,63%, *Casuarinaequisetifolio* L. 21,63%.

Pada keseluruhan vegetasi mangrove, yang dijumpai di Pantai Wesuma, Desa Litamali jenis tanaman yang paling mendominasi adalah *Rhizophorastylosa* Griff, *Rhizophoramucronata* P., *Rhizophoraapiculata* L. Tiga jenis ini tanaman mangrove ini memiliki kemampuan regenerasi yang baik dan mampu beradaptasi dengan baik. Hal ini didukung oleh pendapat Arief, A. 2003, mangrove juga bisa dipengaruhi tingginya sedimentasi dan perubahan habitat. Mangrove akan bereproduksi jika kondisi lingkungan cocok atau sesuai. Hal ini berkaitan dengan daya adaptasi mangrove terhadap kondisi yang ekstrim, akan didominasi tumbuhan propagulnya paling banyak sampai di tempat tersebut. Daya adaptasi mangrove terhadap kondisi alam yang ekstrim dimana salinitas yang tinggi dan sedimentasi yang banyak kemampuan adaptasi yang tinggi dengan lingkungan sangat baik dan jenis mangrove yang mendominasi daerah yang berlumpur paling banyak dijumpai di tempat tersebut ditunjukkan oleh *Rhizophorastylosa*Griff. Jenis tanaman mangrove dengan komposisi *Ziziphusmauritiana* S., *Casuarinaequisetifolio* L., *Terminaliacatappa* L., dan *Pandanusodorifer* L. Yang paling sedikit pada lokasi penelitian.

Hal ini mengindikasikan bahwa jenis ini kurang mampu bertahan dan beradaptasi dengan lingkungan. Selain itu pengaruh eksploitasi mengakibatkan penurunan jumlah masing-masing jenis mangrove. Perbedaan komposisi jenis mangrove setiap plot pengamatan berbeda, disebabkan oleh karakteristik masing-masing jenis dan habitatnya. Kondisi mangrove dapat dipengaruhi oleh tingginya tingkat sedimentasi dan tingkat aktivitas masyarakat di Desa Litamali sehingga mempercepat hilangnya area mangrove karena pengaruh bencana banjir sehingga berubah menjadi daratan. Tingginya tingkat sedimentasi tersebut akan mengubah pola sebaran dari benih maupun tingkat rekolonisasi pendapat Arief A. 2003, menjelaskan bahwa pada daerah yang terbentuk dari hasil sedimentasi baru umumnya mempunyai tingkat kesuburan yang rendah dengan kandungan bahan organik yang sedikit dan vegetasinya *pandanus*.



Hasil analisa substrat tanah menunjukkan keasaman tekstur tanah, yaitu tekstur lempung berpasir. Keasaman tekstur ini diduga menyebabkan jenis mangrove yang dominan di lokasi pengamatan yaitu *Casuarinaequisetifolio* L. Karena komposisi substrat berbeda di tiap plot pengamatan. Tingginya presentase pasir di tiap plot pengamatan berasal dari daratan, sehingga mendapat banyak masukan pasir yang dibawa air tawar terutama pada saat terjadi hujan deras. Presentase debu bervariasi pada setiap petak pengamatan, karena sering tergenang yang dipengaruhi oleh lamanya genangan pasang surut air laut, sehingga lebih banyak mendapat endapan debu pada saat tergenang. Hasil pengamatan dan data penduduk Desa Litamali tingkat cara pandang terhadap ekosistem mangrove berbeda. Karakteristik dan kebiasaan aktivitas sehari-hari di Desa Litamali aktivitasnya sebagai petani, nelayan, dan peternak. Hal inilah mempengaruhi komposisi mangrove pada lokasi penelitian, yang sudah mulai mengalami kerusakan serta tingkat ketebalan mangrove sudah mulai menipis. Bila ditinjau dari penduduk dan tingkat pendidikan masyarakat di Desa Litamali rata-rata tingkat pendidikan masyarakat cenderung lebih tinggi, namun tidak disertai dengan kesadaran menjaga kelestarian ekosistem mangrove. Hal ini dikarenakan faktor kebutuhan dan ekonomi masyarakat Desa Litamali yang mayoritas sebagai nelayan yang membuat mereka cenderung memanfaatkan kayu mangrove sebagai sarana alat tangkap dan kayu bakar (Fachrul, 2006).

### **Implementasi Penelitian dalam Pendidikan Biologi**

Dengan adanya penelitian tentang analisis struktur vegetasi mangrove, kita dapat mengetahui jenis-jenis mangrove yang ada di lokasi penelitian. Analisis Struktur Vegetasi dapat membantu siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati khususnya keanekaragaman tumbuhan yang dapat diterapkan di SMP dan SMA. Untuk tingkat SMP materi pembelajarannya klasifikasi makhluk hidup, standar kompetensinya keanekaragaman makhluk hidup dan kompetensi dasarnya mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya. Sedangkan pada tingkat SMA materi pembelajarannya ekosistem dengan standar kompetensinya memahami saling ketergantungan dalam ekosistem, kompetensi dasarnya menentukan ekosistem dan saling berhubungan antara komponen ekosistem

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Hasil penelitian dan pembahasan tersebut, dapat disimpulkan sebagai berikut Vegetasi mangrove yang terdapat di Pantai Wesuma, Desa Litamali, Kecamatan Kobalima, Kabupaten Malaka terdapat (7) jenis tumbuhan mangrove yang terdiri dari (3) jenis mangrove utama dan (4) jenis mangrove asosiasi yaitu : *Rhizophorastylosa* Griff, *Rhizophoramucronata* P., *Rhizophoraapiculata* L., *Ziziphusmauritiana* S., *Casuarinaequisetifolio* L., *Terminaliacatappa* L., *Pandanusodorifer* L.

Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Harus adanya kesadaran pemerintah maupun masyarakat setempat untuk tetap menjaga serta melestarikan kawasan hutan mangrove di Pantai Wesuma agar tidak punah.
2. Harus adanya pengawasan dari dinas kehutanan agar tidak terjadinya penebangan terhadap hutan mangrove sembarangan agar vegetasi hutan mangrove tetap stabil.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anonimus. 1995. *Hutan Mangrove Indonesia*. Departemen Kehutanan Dalam Majalah Kehutanan Indonesia: Jakarta.
- Arief, A. M. P. 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Kanisius: Yogyakarta.
- Bengen, D. G. 2000. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat kajian sumber daya pesisir dan lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Cahyono. 2007. *Ekosistem Hutan Mangrove Antara Karakteristik Teknik Sampling dan Analisis Sistem Program Pasca Sarjana IPB*. Bogor.
- Dahuri R, J. Rais. 1996. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kehutanan. 1991. Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 730/ Kpts-LI/1991 Tanggal 15 Oktober 1991. Tentang Penetapan Kawasan Taman Nasional Bunaken di Sulawesi Utara, Jakarta.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi (cetakan pertama)*. Sinar Grafika Offset. Jakarta.
- Harahab, N. 2010. *Penilaian Ekosistem Hutan Mangrove dan Aplikasinya Dalam Perencanaan Wilayah Pesisir*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Hogarth, P. J. 1999. *The Biology of Mangrove*. Ox Ford University Press, Ox Ford.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Kaslina T. 2007. Keragaman Jenis dan Populasi Flora Pohon di Hutan Lindung Gunung Slamet Baturaden Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*.
- Nontji, A. 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan Jakarta.
- Saparinto. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Dahara Prize. Semarang.
- Tomlinson, P. B. *The Botany Of Mangroves*. Cambridge University Press, Cambridge.