

JURNAL

**PERBANDINGAN MORFOMETRIK DAUN DAN BUAH *Rhizophora apiculata*
PADA DUA KAWASAN DENGAN AKTIVITAS ANTROPOGENIK
BERBEDA DI PESISIR DUMAI BARAT
KOTA DUMAI PROVINSI RIAU**

OLEH

DAVID RAYMOND SIANTURI

1504115235



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

**PERBANDINGAN MORFOMETRIK DAUN DAN BUAH *Rhizophora apiculata*
PADA DUA KAWASAN DENGAN AKTIVITAS ANTROPOGENIK
BERBEDA DI PESISIR DUMAI BARAT
KOTA DUMAI PROVINSI RIAU**

Oleh
David Raymond Sianturi¹⁾, Efriyeldi²⁾, Aras Mulyadi²⁾
E-mail: davidraymondsianturi@gmail.com

ABSTRAK

Morfometrik merupakan suatu bidang yang berhubungan dengan variasi dan perubahan di dalam wujud (ukuran dan bentuk) dari organisme atau objek. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan morfometrik daun dan buah mangrove *R. apiculata* pada dua kawasan dengan aktivitas antropogenik berbeda di pesisir Dumai Barat. Metode yang digunakan adalah metode *survey* dengan penentuan titik sampling menggunakan metode *purposive sampling*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2019. Dari hasil penelitian diketahui bahwa pada kawasan yang tercemar oleh aktivitas antropogenik rata-rata morfometrik pada buah (panjang dan lebar) dan daun (panjang, lebar dan panjang tangkai) *R. apiculata* lebih rendah dibandingkan dengan kawasan yang tidak tercemar oleh aktivitas antropogenik. Rata-rata panjang dan diameter propagul *R. apiculata* lebih tinggi di stasiun II yakni sebesar 21,52 cm dan 1,38 cm dibandingkan dengan stasiun I dengan rata-rata panjang dan diameter propagul *R. apiculata* sebesar 17,40 cm dan 1,20 cm. Morfometrik panjang daun di stasiun II yaitu 13,41 cm, lebar daun 4,50 cm dan panjang tangkai 2,07 cm lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun I morfometrik panjang daun sebesar 10,69 cm, lebar daun 4,09 cm, dan panjang tangkai 1,59 cm. Pada stasiun I kandungan minyak berkisar 1162,11–1934,2 ppm tergolong tercemar dan pada stasiun II berkisar antara 672,81–1082,30 ppm tergolong tidak tercemar. Kandungan bahan organik pada stasiun I berkisar antara 11,03–13,73 % tergolong rendah, sedangkan pada stasiun II berkisar antara 19,95–23,77 % tergolong sedang.

Kata Kunci : Dumai, Antropogenik, Mangrove, Morfometrik.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan kelautan Universitas Riau, Pekanbaru

**PERBANDINGAN MORFOMETRIK DAUN DAN BUAH *Rhizophora apiculata*
PADA DUA KAWASAN DENGAN AKTIVITAS ANTROPOGENIK
BERBEDA DI PESISIR DUMAI BARAT
KOTA DUMAI PROVINSI RIAU**

*Comparative Morphometric Rhizophora Apiculata Leaf And Fruit In Two Areas With
Anthropogenic Activities Different In Pesisir Dumai Barat
Kota Dumai Provinsi Riau*

By
David Raymond Sianturi¹⁾, Efriyeldi²⁾, Aras Mulyadi²⁾
E-mail: davidraymondsianturi@gmail.com

ABSTRACT

Morphometrics is a field that deals with variations and changes in the form (size and shape) of an organism or object. Anthropogenic is a human activity not only limited to the use or utilization of coastal resources, but also can be restorative and protective, thus causing complex disruption. The purpose of this study was to determine the morphometric differences of the leaves and fruits of *R. apiculata* mangroves in two regions with different anthropogenic activities in the mangrove ecosystem of Dumai City. This research was carried out in May 2019. From the results of the study it was found that in areas polluted by anthropogenic activity the average morphometrics of fruit (length and width) and leaves (length, width and length of the stems) *Rhizophora apiculata* were lower than those in the area not polluted by anthropogenic activity. At station I the oil content ranged from 1162.11 to 1934.2 ppm classified as polluted and at station II ranged from 672.81 – 1082.30 ppm classified as not polluted. The content of organic matter at station I ranged from 11.03 to 13.73%, which was classified as low, while at station II it ranged from 19.95 to 23.77% which was classified as moderate.

Keywords: Dumai, Anthropogenic, Mangrove, Morphometric

1 Student of the Faculty of Fisheries and Maritime Affairs, Riau University, Pekanbaru

2 Lecturer at the Faculty of Fisheries and Maritime Affairs, Riau University, Pekanbaru

I. PENDAHULUAN

Ekosistem hutan mangrove sangat perlu dipelihara dan dilestarikan, hal ini karena ekosistem hutan mangrove sangat bermanfaat dan mengandung beberapa fungsi antara lain sebagai tempat biota berkembangbiak dan tumbuh, cadangan karbon, pencegah abrasi dan lain sebagainya. Kegiatan antropogenik di daerah sekitar dapat menyebabkan pencemaran disekitar pantai dan tentunya dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan mangrove. Perairan Dumai sangat berkemungkinan menerima dampak negatif dari aktivitas pelayaran di Selat Malaka, yang merupakan salah satu jalur pelayaran internasional terpadat di dunia.

Sehubungan dengan adanya pengaruh lingkungan perairan yang tercemar seperti tingginya kandungan minyak dan bahan organik pada sedimen berpengaruh terhadap morfometrik daun dan buah. Penelitian ini menarik untuk dilakukan di kawasan perairan Dumai Barat, Kota Dumai Provinsi Riau.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbandingan morfometrik daun dan buah mangrove *R. apiculata* pada dua kawasan dengan aktivitas antropogenik berbeda di ekosistem mangrove perairan Dumai Barat.

II. METODELOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada Mei 2019 di pesisir Dumai Barat tepatnya di Kawasan Konservasi Bandar Bakau Kelurahan Pangkalan Sesai dan Kawasan Mangrove Kampus Marine Station Universitas Riau Kelurahan Purnama Kota Dumai Provinsi Riau. Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei 2019, meliputi pengambilan sampel mangrove di pesisir Dumai Barat dengan berbagai jenis aktivitas manusia (antropogenik) yang ada di sekitarnya dan pengukuran sampel morfologi daun dan buah *R. apiculata* maupun analisis minyak yang dilakukan di Laboratorium Biologi Laut dan Kimia Laut Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Prosedur Penelitian

Penentuan Stasiun Sampling

Penentuan stasiun penelitian dilakukan secara *purposive sampling* yakni berdasarkan keberadaan populasi mangrove *R. apiculata* dan aktivitas manusia yang terdapat di pesisir Dumai Barat seperti aktivitas industri, aktivitas pelabuhan, aktivitas pemukiman penduduk, aktivitas perkebunan kelapa sawit, dan aktivitas penangkapan ikan. Stasiun I berada pada Kawasan Konservasi Bandar Bakau yang dianggap kawasan dengan antropogenik yang berasal dari industri galangan kapal, industri minyak pertamina, pelabuhan pelayaran kapal, dan ekowisata mangrove. Stasiun II berada pada Kawasan Mangrove Kampus Marine Station Universitas Riau yang dianggap kawasan antropogenik yang berasal dari limbah rumah tangga, dan aliran sungai masjid .

Pengumpulan Data Kerapatan Populasi *R. apiculata*

Pengumpulan data kerapatan populasi *R. apiculata* dilakukan berdasarkan Bengen (2001) yakni dikumpulkan menggunakan transek garis yang ditarik dari titik acuan (tegakan mangrove terluar) dengan arah tegak lurus garis pantai sampai ke daratan. Jumlah transek sebanyak 3 transek garis pada setiap stasiun. Kemudian, transek garis tersebut dibuat petak-petak contoh menurut tingkat tegakannya yaitu kategori pohon ($10 \times 10 \text{ m}^2$) yakni populasi *R. apiculata* dengan diameter batang $> 4 \text{ cm}$ pada setinggi dada atau sekitar 1,3 m dari atas tanah), kategori anakan ($5 \times 5 \text{ m}^2$) yakni populasi *R. apiculata* dengan tingginya $> 1 \text{ m}$ dan diameter batang $< 4 \text{ cm}$ pada setinggi dada atau sekitar 1,3 m dari atas tanah, dan kategori semai ($1 \times 1 \text{ m}^2$) yakni populasi *R. apiculata* dengan tingginya kurang dari 1 m. Selanjutnya tegakan populasi *R. apiculata* diidentifikasi dan dihitung jumlahnya pada masing-masing kategori serta diukur lingkaran batangnya dimana untuk mengidentifikasi spesies *R. apiculata*, berpedoman pada buku pengenalan mangrove Noor *et al.* (2006). Sementara untuk menghitung nilai kerapatan jenis populasi *R. apiculata* dilakukan berdasarkan Bengen (2002) yaitu:

$$Di = ni/A$$

Dimana:

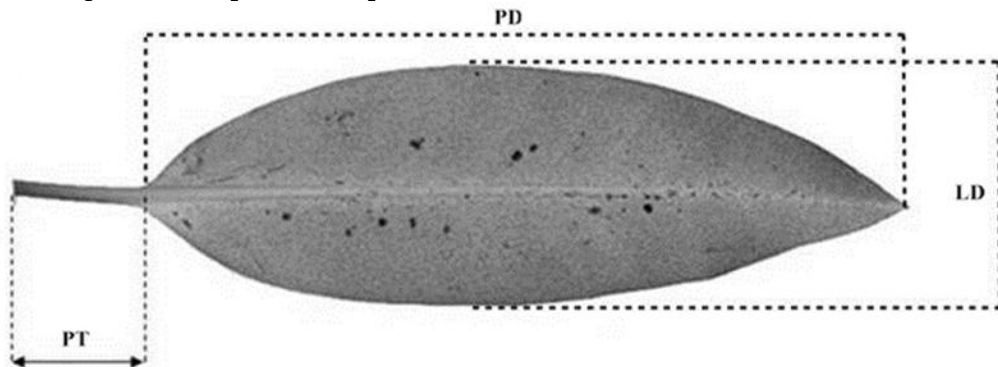
Di : Kerapatan jenis ke i (ind/ha)

ni : Jumlah tegakan jenis i

A : Luas total area pengambilan contoh (m^2)

Pengukuran Morfometrik Daun *R. apiculata*

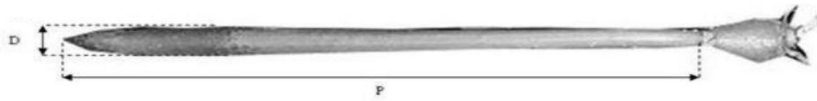
Dipilih 5 tegakan pohon dari setiap sudut petakan plot dan diambil 3 lembar daun yang menghadap ke arah barat pada masing-masing tegakan dari ranting paling bawah. Kemudian daun *R. apiculata* yang telah didapat, diukur panjang dan lebar serta panjang tangkai daunnya. Cara pengukuran morfometrik daun *R. apiculata* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Cara pengukuran morfometrik daun *R. apiculata* (Kitamura *et al.*, 1997); PT (panjang tangkai), PD (panjang daun) dan LD (lebar daun)

Pengukuran Morfometrik Buah *R. apiculata*

Data morfometrik buah *R. apiculata* diambil 5 buah yang sudah matang dari 5 pohon dalam satu transek. Kemudian buah *R. apiculata* tersebut diukur panjang dan diameternya untuk melihat perbandingan morfometriknya. Cara pengukuran morfometrik buah *R. apiculata* dapat dilihat pada Gambar 2 .



Gambar 2. Cara pengukuran morfometrik buah *R. apiculata* (Kitamura *et al.*, 1997); D (diameter buah), P (panjang buah)

Pengukuran Kualitas Perairan

Pengukuran data kualitas perairan dilakukan bersamaan dengan pengumpulan data populasi *R. apiculata*. Hal ini supaya kondisi lingkungan pada tiap lokasi pengamatan dan saat dilakukannya penelitian dapat menggambarkan, dimana parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, salinitas, pH, kandungan minyak, kandungan bahan organik pada sedimen, dan analisis fraksi sedimen.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan, pengukuran di lapangan dan di laboratorium disajikan ke dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dibahas secara deskriptif. Untuk mengetahui perbandingan morfometrik rata-rata daun dan propagul *R. apiculata* antar stasiun maka dilakukan uji t. Semua analisis statistika dilakukan dengan bantuan *Software Microsoft Excel* dan *Software Statistical Package For Statistic Science (SPSS)* versi 16.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

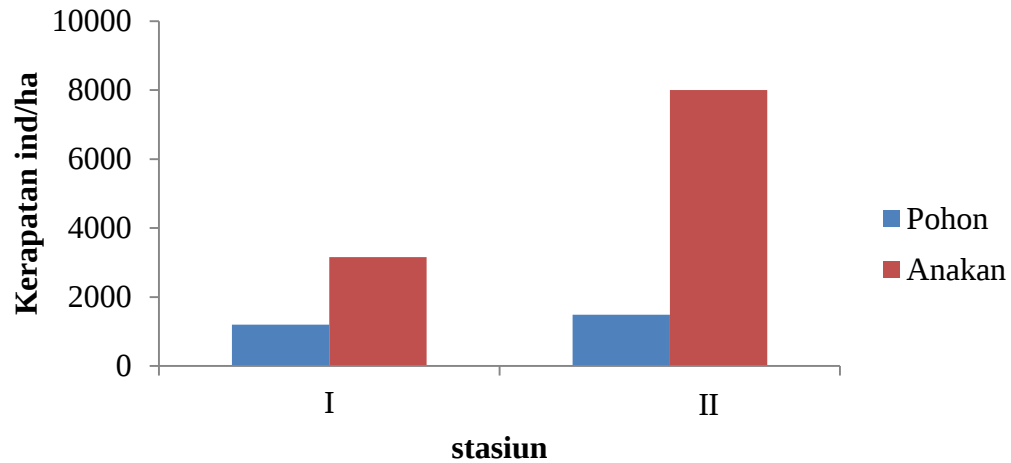
Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Dumai Barat merupakan salah satu wilayah administratif Kota Dumai yang berada pada dataran rendah. Ditinjau dari letak geografis, Kecamatan Dumai Barat berbatasan dengan Selat Rupat dibagian Utara, Kecamatan Dumai Selatan di bagian Selatan, Kecamatan Sungai Sembilan di bagian Barat dan Kecamatan Dumai Kota dibagian Timur. Wilayah Kecamatan Dumai Barat terdiri dari 4 Kelurahan yaitu: 1) Kelurahan Bagan Keladi, 2) Kelurahan Purnama, 3) Kelurahan Pangkalan Sesai, 4) Kelurahan Simpang Tetap Dachrul Ihsan.

Kerapatan Populasi *R. apiculata*

Kerapatan pohon pada stasiun I dengan jumlah 1200 ind/ha termasuk dalam kategori kerapatan yang baik berdasarkan baku mutu Kementerian Lingkungan Hidup No. 4 tahun 2004. Kerapatan anakan sebesar 3155 ind/ha menandakan bahwa kondisi lingkungan di stasiun I masih optimal untuk pertumbuhan mangrove *R. apiculata*. Kerapatan pohon pada stasiun II dengan jumlah 1488 ind/ha termasuk dalam kategori baik, jumlah anakan sebesar 8000 ind/ha menunjukkan kondisi yang optimal untuk pertumbuhan mangrove. Hamidy (2002) menyatakan kerapatan mangrove di pesisir Dumai rata-rata 2823 ind/ha, kemudian Prianto *et al.* (2006) menambahkan kerapatan mangrove di pesisir Kota Dumai pada tahun 2003 berkisar antara 1741-2742 ind/ha. Interpretasi citra satelit tahun 1991, 2002 dan 2008 pada luas kawasan mangrove di pesisir Pantai Dumai memperlihatkan kecenderungan menurun yaitu dari 9206.01 Ha tahun 1991 menjadi 7364.06 Ha tahun 2002 dan 5863.32 Ha pada tahun 2008. Hal ini mengalami penyusutan dari tahun 1991 hingga 2008 seluas $\pm 3342,7$ Ha dan

setiap tahunnya luasan mangrove di Selat Rupat berkurang sebesar 196,6 Ha yang dimulai dari tahun 1991 (Nedi *et al.* 2010). Berdasarkan hasil pengukuran secara umum pada kedua stasiun rata-rata kerapatan mangrove tergolong kategori baik, berdasarkan baku mutu Kementrian Lingkungan Hidup No.4 tahun 2004.



Gambar 4. Kerapatan Pohon dan Anakan *R. apiculata*

Parameter Kualitas Perairan

Parameter kualitas perairan pada penelitian ini meliputi suhu, pH, salinitas, kecerahan, kecepatan arus, kandungan minyak pada sedimen, tipe sedimen, dan kandungan bahan organik pada sedimen. Hasil pengukuran kualitas perairan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Kualitas Perairan Dumai Barat

No	Parameter	Stasiun I			Stasiun II		
		T1	T2	T3	T1	T2	T3
1	Suhu (°C)	25	26	25	28	27	28
2	pH	7,2	7	7,3	7,3	7,5	7
3	Salinitas (ppt)	27	26,5	28	27,3	25	26
4	Kecerahan (cm)	8	6	7	12	10	8
5	Kec. Arus (m/dtk)	0,17	0,08	0,2	0,08	0,08	0,17
6	Kandungan minyak pada sedimen (ppm)	1934,42	1603,83	1162,11	857,34	672,81	1082,30
7	Kandungan Bahan Organik pada Sedimen (%)	13,73	11,60	11,03	19,95	23,77	21,02

T= Transek garis yang ditarik tegak lurus dari darat ke arah pantai

Hasil pengukuran kualitas perairan di kedua stasiun penelitian didapatkan hasil suhu berkisar antara 25 - 28°C. Kondisi suhu perairan lebih tinggi di stasiun II pada transek pertama dan ketiga sebesar 28 °C. . Kolehmainen *et al.* (1974) menyatakan suhu yang baik untuk mangrove tidak kurang dari 20°C, dan KLH (2004) menyatakan suhu optimal bagi mangrove adalah 28 – 32°C. Hasil penelitian Ulqodry *et al.* (2010) mendapatkan suhu perairan di habitat mangrove Tanjung Api-api Sumatera Selatan berkisar antara 27,6 – 30,4°C pH pada kedua stasiun berkisar antara 7 - 7,5, rentang pH di kedua stasiun bervariasi namun tidak

memiliki rentang yang cukup jauh. Salinitas di kedua stasiun berkisar antara 25 - 27 ‰. Hasil ini lebih rendah dari penelitian Muryani (2009) di hutan mangrove Pantai Pasuruan (37 – 37,5‰). Bengen (2004) menyatakan bahwa salah satu karakteristik habitat mangrove adalah airnya bersalinitas payau (2 – 22‰) hingga asin (~ 38‰). Kecerahan berkisar antara 6 - 12 cm, kecerahan paling tinggi berada pada stasiun II, yaitu berkisar antara 8 - 12 cm, sedangkan kecepatan arus di kedua stasiun berkisar antara 0,08 - 0,2 m/dtk. Kecepatan arus tertinggi berada pada stasiun I yaitu berkisar antara 0,08 - 0,2 m/dtk. Berdasarkan Tabel 3 kandungan minyak pada stasiun I berkisar antara 1162, 11 – 1934,2 ppm lebih tinggi dibandingkan stasiun II berkisar antara 672,81 – 1082,30 ppm. Berdasarkan analisis kandungan bahan organik yang telah dilakukan pada sedimen di wilayah penelitian diperoleh nilai kandungan bahan organik pada stasiun I berkisar antara 11,03 – 13,73 %, sedangkan pada stasiun II berkisar antara 19,95 – 23,77 %. Kandungan bahan organik pada stasiun II lebih tinggi dibandingkan pada stasiun I.

Analisis Tipe Sedimen

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa tipe sedimen di stasiun I yaitu berada pada Kawasan Bandar Bakau Kelurahan Pangkalan Sesai adalah lumpur berpasir dimana pada transek pertama persen kerikil sebesar 1,03 %, pasir 37,71 %, lumpur 61,26 % sehingga yang mendominasi pada transek pertama adalah lumpur berpasir. Pada transek kedua persen kerikil sebesar 3,22 %, pasir 27,57 %, lumpur 69,2 % sehingga yang mendominasi pada transek kedua adalah lumpur berpasir. Pada transek ketiga persen kerikil sebesar 0,70 %, pasir 29,23 %, lumpur 70,07 % sehingga yang mendominasi pada transek ketiga adalah lumpur berpasir. Sedangkan pada stasiun II yang berada pada kawasan Kampus Marine Station Kelurahan Purnama bertipe sedimen lumpur dimana pada transek pertama, persen kerikil sebesar 3,08 %, pasir 14,14 %, lumpur 82,78 % sehingga yang mendominasi pada transek pertama adalah lumpur lumpur. Pada transek kedua, persen kerikil sebesar 0,50 %, pasir 17,17 %, lumpur 82,32 % sehingga yang mendominasi pada transek pertama adalah lumpur lumpur. Pada transek ketiga, persen kerikil sebesar 0,12 %, pasir 18,06 %, lumpur 81,82 % sehingga yang mendominasi pada transek ketiga adalah lumpur. Berdasarkan Bengen (2002), pertumbuhan mangrove *R. apiculata* optimal pada substrat lumpur dikarenakan substrat berlumpur lebih banyak menyimpan unsur hara dibandingkan substrat berpasir maupun kerikil.

Tabel 4. Fraksi Sedimen Kawasan Dumai Barat

Stasiun	Transek	Fraksi Sedimen			Tipe Sedimen Substasiun	Tipe Sedimen Stasiun
		Kerikil	Pasir	Lumpur		
I	1	1,03	37,71	61,26	Lumpur Berpasir	Lumpur Berpasir
	2	3,22	27,57	69,2	Lumpur Berpasir	
	3	0,70	29,23	70,07	Lumpur Berpasir	
II	1	3,08	14,14	82,78	Lumpur	Lumpur
	2	0,50	17,17	82,32	Lumpur	
	3	0,12	18,06	81,82	Lumpur	

Perbandingan Morfometrik Diameter dan Panjang Buah *R. apiculata*

Berdasarkan hasil pengamatan langsung di lapangan yaitu tepatnya di Kawasan Bandar Bakau (stasiun I) dan kawasan mangrove di Kampus Marine Station (stasiun II) didapatkanlah hasil perbandingan panjang dan diameter propagul *R. apiculata* pada Tabel 5.

Tabel 5. Dekripsi Statistik Morfometrik Panjang dan Diameter Buah *R. apiculata*

Morfometrik	Stasiun	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Panjang propagul	I	120	17,40	2,30	0,21
	II	120	21,56	3,55	0,32
Diameter propagul	I	120	1,20	0,17	0,01
	II	120	1,38	0,16	0,01

Dari tabel deskripsi statistik morfometrik *R. apiculata* dapat dilihat bahwa rata-rata panjang propagul di stasiun II yaitu 21,56 cm dan jumlah sampel sebanyak 120, lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun I sebesar 17,41 cm. Dari hasil uji t sampel juga didapatkan bahwa morfometrik panjang propagul *R. apiculata* pada kedua stasiun berbeda sangat nyata dengan nilai signifikan 0,00 ($< 0,01$). Perbandingan statistik morfometrik juga dapat dilihat bahwa rata-rata diameter propagul di stasiun II yaitu 1,38 cm, lebih tinggi dibandingkan pada stasiun I dengan rata-rata diameter 1,20 cm. Dari hasil uji t sampel juga didapatkan bahwa morfometrik diameter propagul *R. apiculata* pada kedua stasiun berbeda nyata dengan nilai signifikan 0,46 ($< 0,05$).

Perbandingan Morfometrik Panjang, Lebar, dan Tangkai Daun *R. apiculata*

Perbandingan Morfometrik Panjang, Lebar, dan Tangkai Daun *R. apiculata* di stasiun I (Kawasan Bandar Bakau) dan stasiun II (Kawasan Mangrove Kampus Marine Station UNRI) yang terletak di Dumai barat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Dekripsi Morfometrik Panjang, Lebar, dan Tangkai Daun *R. apiculata*

Morfometrik	Stasiun	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
Panjang daun (cm)	I	135	10,69	4,13	0,36
	II	135	13,41	2,67	0,23
Lebar daun (cm)	I	135	4,09	1,04	0,09
	II	135	4,49	1,95	0,19
Panjang tangkai daun (cm)	I	135	1,59	0,53	0,05
	II	135	2,07	1,06	0,09

Dari tabel deskripsi statistik morfometrik *R. apiculata* dapat dilihat bahwa rata-rata panjang daun di stasiun II yaitu 13,41 cm lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun I sebesar 10,69 cm. Dari hasil uji anova juga didapatkan bahwa morfometrik panjang daun *R. apiculata* pada kedua stasiun berbeda sangat nyata dengan nilai signifikan 0,00 ($< 0,01$). Dari hasil perbandingan statistik morfometrik juga dapat dilihat bahwa rata-rata lebar daun di stasiun II yaitu 4,50 cm, lebih tinggi dibandingkan pada stasiun I dengan rata-rata diameter 4,09 cm. Berdasarkan uji anova didapatkan signifikan 0,00 ($< 0,01$) yang artinya terdapat perbedaan yang sangat nyata antar morfometrik pada kedua stasiun.

Hasil perbandingan statistik morfometrik juga menunjukkan bahwa rata-rata panjang tangkai daun di stasiun II yaitu 2,07 cm, lebih tinggi dibandingkan pada stasiun I dengan rata-rata diameter 1,59 cm. Berdasarkan uji t didapatkan signifikan 0,00 ($< 0,01$) yang artinya terdapat perbedaan yang sangat nyata antara morfometrik panjang tangkai daun pada kedua stasiun.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perbandingan rata-rata morfometrik panjang, lebar dan tangkai daun *R. apiculata* pada kawasan antropogenik yaitu stasiun I (Kawasan Bandar Bakau) dan stasiun II (Kawasan Mangrove Kampus Marine Station) adalah berbeda sangat nyata dengan signifikansi 0,00 ($< 0,01$) pada pengujian t independent sampel test. Rata-rata morfometrik daun *R. Apiculata* (panjang, lebar, dan tangkai daun) pada stasiun II lebih tinggi dibandingkan stasiun I. Perbandingan rata-rata morfometrik panjang buah *R. apiculata* adalah berbeda sangat nyata dengan nilai signifikan 0,00 ($< 0,01$), sedangkan perbandingan morfometrik diameter buah adalah berbeda nyata dengan nilai signifikan 0,04 ($< 0,05$). Rata-rata morfometrik buah *R. apiculata* (panjang dan diameter) pada stasiun II juga lebih tinggi dibandingkan dengan stasiun I.

Saran

Disarankan untuk meneliti organ tumbuhan *R. apiculata* yang berkaitan dengan pertumbuhan pada morfologinya serta faktor penyebabnya baik dari lingkungan maupun akibat aktivitas manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Bengen, D. G. 2002. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB. Bogor, Indonesia
- Hamidy R. 2002. *Transpor Materi dari Serasah Mangrove dengan Kajian Khusus pada Peran Kepiting Brachyura* [disertasi]. Bandung (ID): Institut Teknologi Bandung.
- Muryani C. 2009. Analisis faktor-faktor lingkungan hutan mangrove Pantai Pasuruan. *Geografi*. 8(16):1113-1127.
- Noor, Y. R., M. Khazali, dan I. N. N. Suryadiputra. 2006. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. PHKA/WI-IP. Bogor, Indonesia.
- Kolehmainen S, Morgan T, Castro R. 1974. *Mangrove Root Communities in A Thermally altered area in Guayanilla Bay*. In: Thermal ecology symposium. 1973 May 3: Augusta, Georgia
- Kitamura S, Chairil A, Amalyos C, Shigeyuki B. 1997. *Buku Panduan Mangrove di Indonesia - Bali dan Lombok*. Okinawa (JPN): JICA.
- Prianto E, Jhonnerie R, Firdaus R, Hidayat T, Miswadi. 2006. Keanekaragaman hayati dan struktur ekologi mangrove dewasa di kawasan pesisir Kota Dumai Provinsi Riau. *Biodiversitas*. 7(4):327-332