



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip, sebarkan atau seluruhnya atau sebagian dari isi karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber atau tanpa mencantumkan nama penulis, penerbit atau penerbitan, dan tanpa mengizinkan penggunaan kembali karya tulis ini.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

# Bab 4

## Mangrove Di Kampus Universitas Riau Dumai



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip, sebarkan atau seluruhnya atau sebagian dari isi karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber atau tanpa mencantumkan nama penulis, penerbit atau penerbitan. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi laman [www.unri.ac.id](http://www.unri.ac.id).
  - a. Pengutipan untuk tujuan pendidikan atau penelitian, permulaan kritik atau pengajaran, suatu masalah.
  - b. Pengutipan untuk mengutipkan kepastian Universitas Riau.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.



#### 4.1. Identifikasi Jenis Mangrove

Secara umum, tidak kurang dari 110 jenis mangrove yang diketahui. Dari jumlah itu, dan hanya 54 jenis yang terdistribusi kedalam 20 genus dari 16 famili sebagai penyusun mangrove sejati. Selebihnya sebagai mangrove tambahan. Selanjutnya, tidak kurang dari 22 jenis vegetasi mangrove yang dijumpai di Kampus Universitas Riau Dumai. Sebagian besar dari jenis itu merupakan jenis yang umum dijumpai dan endemik di Indonesia. Mangrove sejati disusun oleh 13 jenis dan mangrove tambahan disusun oleh 9 jenis (Tabel 4.1). Jenis mangrove dominan di kawasan ini berasal dari family Rhizophoraceae (jenis *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorrhiza*) dan family Meliaceae (*jenis Xylocarpus spp.* Jenis lain seperti *Avicennia alba*, *Avicennia marina* (family Avicenniaceae), *Excoecaria agallocha* (family Euphorbiaceae), *Lumnitzera littorea* (family Combretaceae), *Nypa fruticans* (family Areaceae), *Sonneratia spp* (family:Lythraceae) dengan kerapatan kurang.

Tabel 4.1. Jenis mangrove yang dijumpai di Kampus Universitas Riau Dumai (Tahun 2008)

NO	NAMA ILMIAH	NAMA DAERAH	MANFAAT OLEH MASYARAKAT SEKITAR
I.	MANGROVE SEJATI		
1.	<i>Acrosticum sp</i>	Piai raya	Alas kandang ternak,
2.	<i>Avicennia alba</i>	Api-api, mangi-mangi putih	Kayu bakar, bahan bangunan
3.	<i>Avicennia marina</i>	Api-api	Bahan arang, bahan bangunan
4.	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Tanjang	Kayu bakar, pancang pengerih
5.	<i>Ceriops tagal</i>	Tagar, tegar	Bahan bangunan, kayu bakar, arang
6.	<i>Excoecaria agallocha</i>	Buta-but	Pagar rumah,
7.	<i>Lumnitzera littorea</i>	Teruntum	Bahan bangunan, kayu bakar
8.	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	Atap rumah, rokok, buah dimakan
9.	<i>Rhizophora apiculata</i>	Bakau minyak, bakau akik	Kayu bakar, tiang pengerih
10.	<i>Rhizophora mucronata</i>	Bakau hitam, bakau merah	Bahan bangunan, kayu bakar
11.	<i>Scyphiphora hydrophyllacea</i>	Cigam, perepat lanang	Peralatan rumah tangga,
12.	<i>Sonneratia spp</i>	Pedada, kedabu, prepat	Kayu bakar, buah dimakan
13.	<i>Xylocarpus spp</i>	Nyireh, nyirih	Bahan bangunan, arang, kayu bakar
II.	MANGROVE TAMBAHAN		
14.	<i>Cerbera manghas</i>	Bintan, bintaro	
15.	<i>Derris trifoliata</i>	Tuba laut, ambung	
16.	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	
17.	<i>Ipomea sp</i>	Tapak kuda, kacang	
18.	<i>Melastoma candidum</i>	Senduduk	
19.	<i>Morinda citrifolia</i>	Mengkudu	
20.	<i>Pandanus tectirum</i>	Pandan laut	
21.	<i>Passiflora foetida</i>	Buah pitri	
22.	<i>Thespesia populnea</i>	Waru laut, waru pantai	



## 4.2. Deskripsi Jenis Mangrove Sejati

### 1. *Acostricum spp*

*Acostricum* sp dengan nama lokal piyai raya. Mangrove jenis ini merupakan tumbuhan pakis dari family Pteridaceae. Secara morfologis membentuk rumpun di pangkal tanah (Gambar 4.1). Batang timbul dan lurus, ditutupi urat besar, serta menebal di bagian pangkal.

Daun tersusun atas pinak daun selang seling, dengan pinak daun terbawah selalu terletak jauh dengan yang lain.



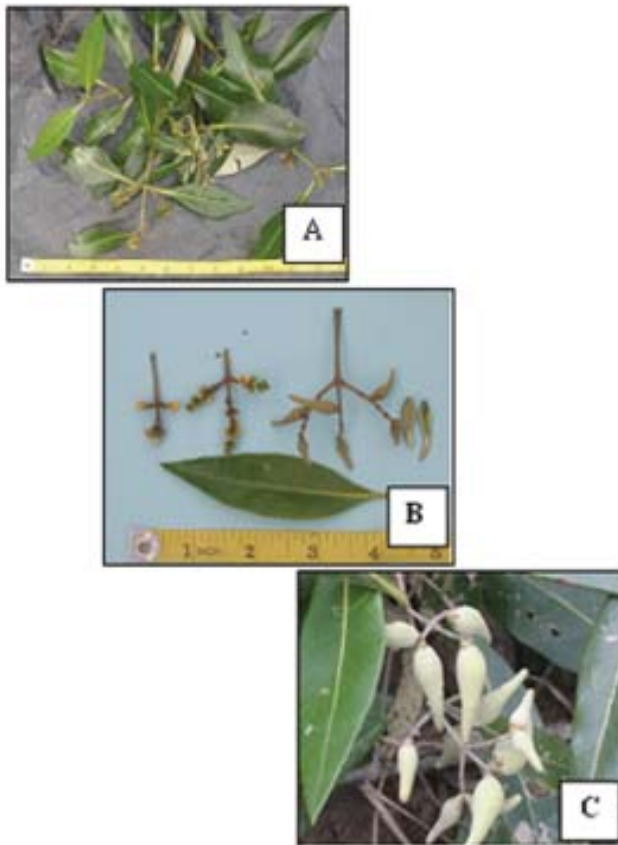
Gambar 4.1. *Acostricum spp* (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

### 2. *Avicenia alba*

*Avicenia alba* dengan nama daerah api-api atau mangi-mangi putih. Mangrove jenis ini termasuk kedalam family Avicenniaceae. Kayunya dimanfaatkan sebagai kayu bakar dan bahan bangunan.



Secara morfologis api-api berbentuk pohon. Kulit kayu luar bewarna keabu-abuan atau gelap kecoklatan. Sistem perakaran horizontal dan memiliki akar nafas yang tipis dan berbentuk jari. Helai daun berbentuk lanset dan kadang elips dengan ujung meruncing (Gambar 4.2). Bunga bergugus memiliki mahkota berwarna kuning, disertai kelopak dan benang sari. Buahnya berwarna hijau muda kekuningan berbentuk kerucut. Mangrove jenis ini sebagai pionir di kawasan pantai.

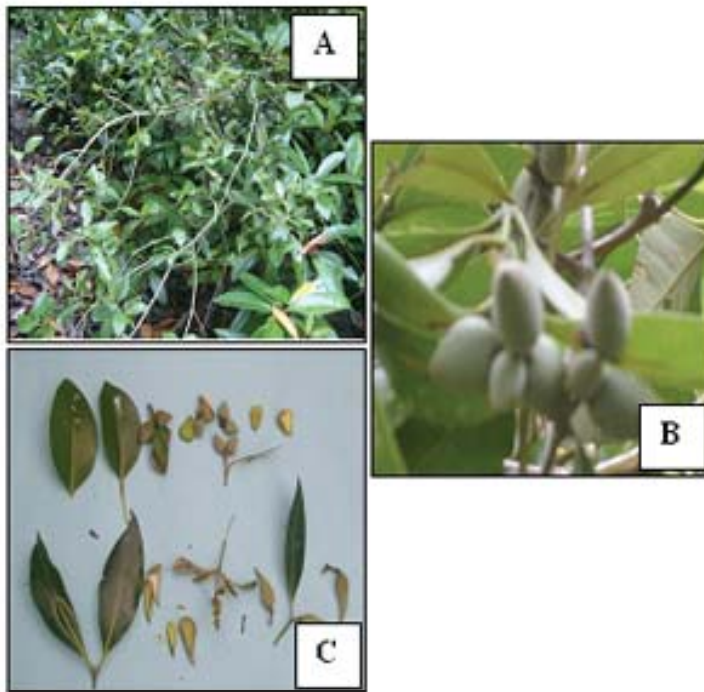


Gambar 4.2. *Avicennia alba*: (A) daun, (B) daun, bunga, buah, (C) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)



### 3. *Avicenia marina*

*Avicenia marina* merupakan jenis mangrove dari family Avicenniaceae, dengan nama lokal api-api (Gambar 4.3). Kayu dari mangrove jenis ini berpotensi sebagai bahan bangunan dan bahan arang. Morfologis pohon api-api ini tumbuh tegak; batangnya memiliki kulit kayu halus dengan burik-burik hijau-abu dan terkelupas dalam bagian kecil-kecil. Akarnya berupa akar nafas berbentuk pensil. Helai daun berbentuk elips bulat memanjang dengan ujung meruncing bundar, dengan letak pinak berlawanan. *A.marina* juga merupakan tumbuhan pioner pada daerah pantai, dimana akarnya berperan sebagai pengikat sedimen.



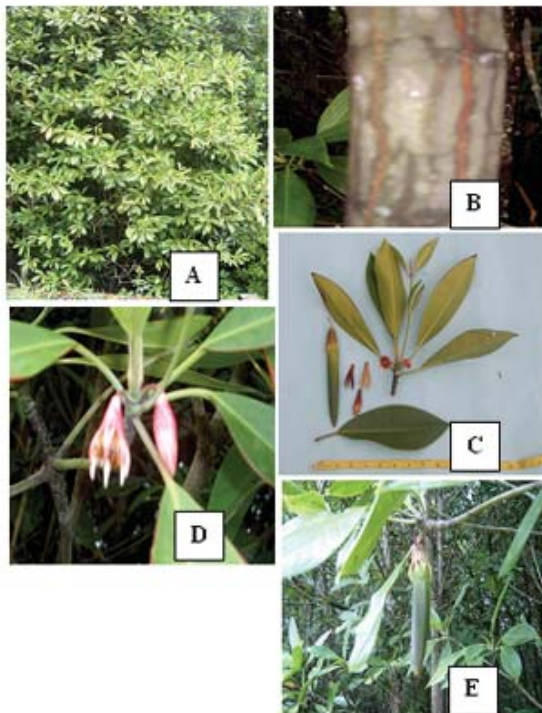
Gambar 4.3. *Avicenia marina*: (A) daun, (B) buah, (C) morfologi daun dan buah *Avicenia marina* dan *Avicenia alba* (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)





#### 4. *Bruguiera gymnorrhiza*

*Bruguiera gymnorrhiza* dengan nama lokal tanjang; termasuk family Rhizophoraceae (Gambar 4.4). Kayu dari mangrove jenis ini sering digunakan masyarakat sebagai kayu bakar, bahan bangunan dan untuk pancang alat tangkap pengerih. Batangnya dengan kulit kayu berwarna abu-abu tua sampai coklat dilengkapi lentisel yang permukaannya halus hingga kasar. Akarnya menyerupai papan melebar kesamping di bagian pangkal pohon dan juga memiliki sejumlah akar lutut. Helai daun berbentuk elips sampai elips lanset dengan letak pinak berlawanan. Bunga bergelantungan pada ketiak daun dengan formasi soliter. Buah bulat panjang dengan hipokotil lurus, tumpul dan berwarna hijau tua keunguan. *B. gymnorrhiza* merupakan jenis yang cukup banyak dikawasan Stasiun Kelautan Dumai.

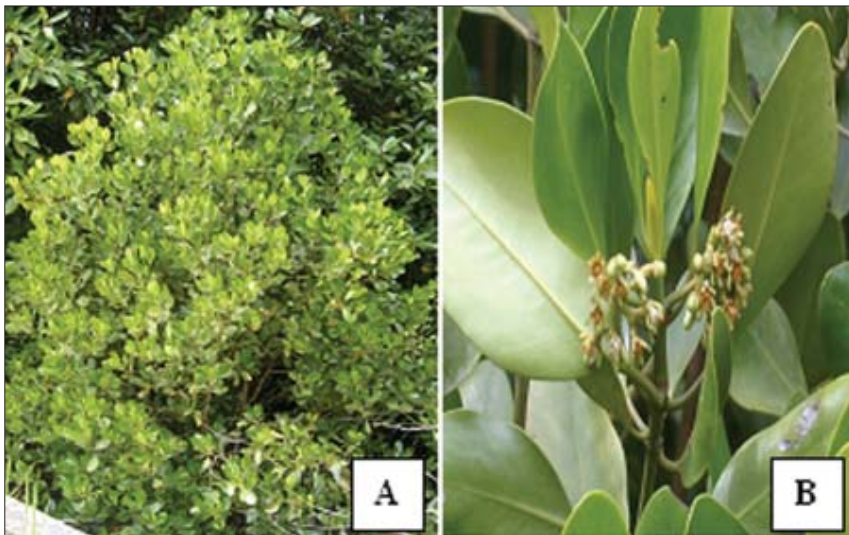


Gambar 4.4. *Bruguiera gymnorrhiza*: (A) pohon, (B) batang, (C) daun, (D) bunga, (E) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)



## 5. *Ceriops tagal*

*Ceriops tagal* merupakan jenis mangrove dari family Rhizophoraceae; dengan nama lokal tagar atau tegar (Gambar 4.5). Kayunya dimanfaatkan untuk bahan bangunan, kayu bakar dan arang. Morfologis pohon mangrove ini berbentuk kecil atau semak. Kulit kayu halus berwarna abu-abu dan kadang berwarna coklat. Tumbuhan ini sering memiliki akar tunjang yang kecil. Helai daun berwarna hijau berbentuk elips atau bulat telur terbalik dengan ujung membundar. Letak pinak daun sederhana berlawanan. Bunga berwarna hijau dengan formasi mengelompok di ujung gagang yang terletak di ketiak daun. Buah memiliki tabung kelopak melengkung, hipokotil berbintil dan berkulit halus, agak mengembang dan sering kali pendek.



Gambar 4.5. *Ceriops tagal*: (A) pohon, (B) daun dan bunga (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)





## 6. *Excoecaria agallocha*

*Excoecaria agallocha* dengan nama lokal buta-butua; dari family Euphorbiaceae (Gambar 4.6). Kayu dari mangrove ini sering digunakan oleh masyarakat untuk bahan pagar. Kulit kayu berbintik dan berwarna abu-abu. Akarnya menjalar di sepanjang permukaan tanah dan sering berbentuk kusut serta ditutupi lentisel. Daun berwarna hijau tua dan menjadi warna merah bata sebelum rontok. Helai daun berbentuk elips dengan ujung meruncing dan piggiran bergerigi halus. Letak pinak daun bersilang. Buah berwarna hijau berbentuk seperti bola dengan tiga tonjolan, dan buah berisi berwarna coklat tua.



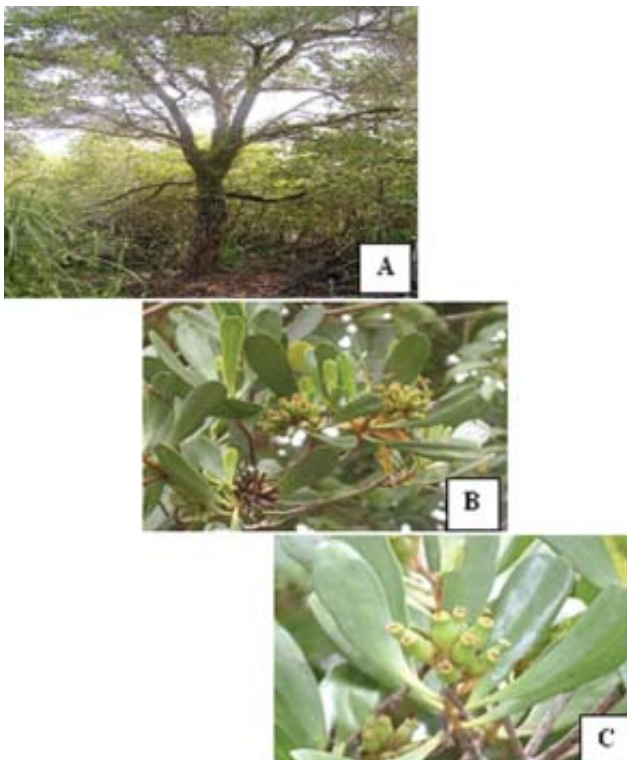
Gambar 4.6. *Excoecaria agallocha*: (A) pohon, (B) daun dan bunga, (C) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

## 7. *Lumnitzera littorea*

*Lumnitzera littorea* merupakan jenis mangrove dari family Combretaceae; dengan nama lokal teruntum (Gambar 4.7). Mangrove jenis ini sering digunakan masyarakat sebagai kayu



bakar dan bahan bangunan. Ciri morfologis pohon selalu hijau dan tumbuh tersebar. Memiliki akar nafas berbentuk lutut dengan warna coklat tua. Kulit kayu memiliki celah atau retakan membujur. Daunnya keras atau kaku agak tebal berdaging dengan bentuk bulat telur terbalik dengan ujung membuldar. Helai daun berumpun pada ujung dahan dengan letak pinak sederhana bersilang. Bunga berwarna merah cerah. Buah berbentuk jambangan berwarna hijau.



Gambar 4.7. *Lumnitzera littorea*: (A) pohon, (B) daun dan bunga, (C) buah  
(Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)



## 8. *Nypa fruticans*

*Nypa fruticans* merupakan jenis mangrove dari family Areaceae; dengan nama lokal nipah. Ciri morfologis pohon berupa palma tanpa batang di permukaan tetapi batang berada di dalam tanah yang menggarpu dan membentuk rumpun. Daun menyerupai daun kelapa yang memiliki pelepah (Gambar 4.8). Helai daun berbentuk lanset dengan ujung meruncing. Buah bertandan dengan bulir berbentuk bulat, warna coklat, kaku dan berserat. Setiap buah memiliki biji berbentuk telur.



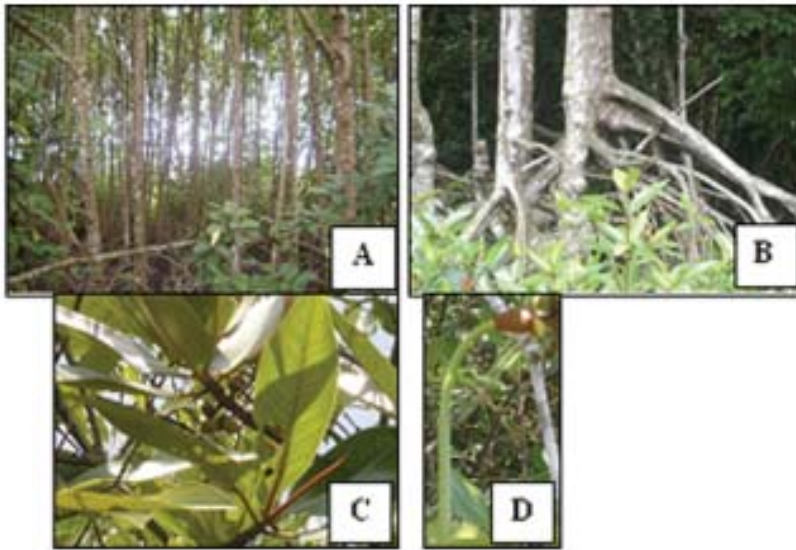
Gambar 4.8. *Nypa fruticans*: (A) pohon, (B) daun, (C) bunga, (D) buah  
(Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

## 9. *Rhizophora apiculata*

*Rhizophora apiculata* merupakan jenis mangrove dari family Rhizophoraceae; dengan nama lokal bakau minyak atau bakau akik. Mangrove ini dominan dijumpai di Stasiun Kelautan Dumai. Kayunya dimanfaatkan oleh masyarakat untuk bahan bangunan, kayu bakar dan arang. Ciri morfologis berupa pohon. Batangnya memiliki kulit kayu berwarna abu-abu tua. Akarnya berbentuk



akar udara berupa tunjang yang keluar dari cabang. Helai daun berbentuk elips menyempit dengan ujung meruncing dengan letak pinak berlawanan pada gagang. Bunga memiliki kepala berwarna kekuningan dengan gagang yang terletak pada ketiak daun. Buah berbentuk bulat memanjang dan berisi satu biji. (Gambar 4.9).



Gambar 4.9. *Rhizophora apiculata*: (A) batang, (B) akar, (C) daun, (D) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

## 10. *Rhizophora mucronata*

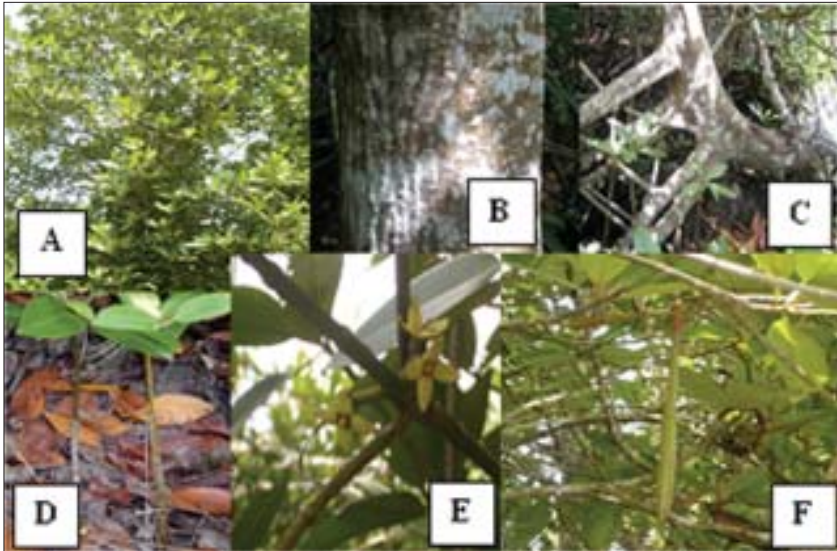
*Rhizophora mucronata* merupakan jenis mangrove dari family Rhizophoraceae; dengan nama lokal bakau hitam atau bakau merah (Gambar 4.10). Kayunya dimanfaatkan oleh masyarakat untuk bahan bangunan, kayu bakar dan arang. Ciri morfologis berupa pohon, kulit kayu berwarna gelap hingga hitam dengan celah horizontal berwarna gelap. Akarnya berbentuk tunjang dan akar udara yang tumbuh dari percabangan bagian bawah. Daun berbentuk elips melebar hingga bulat memanjang dan ujung meruncing dengan gagang berwarna hijau. Pinak daun pada





pangkal gagang dengan formasi berlawanan. Bunga terletak pada ketiak daun dengan formasi berkelompok. Buahnya berwarna hijau kecoklatan berbentuk lonjong/panjang hingga bentuk telur dan berbiji tunggal.

*Rhizophora mucronata* dominan dijumpai di Stasiun Kelautan Dumai, dan umumnya tumbuh dalam kelompok.



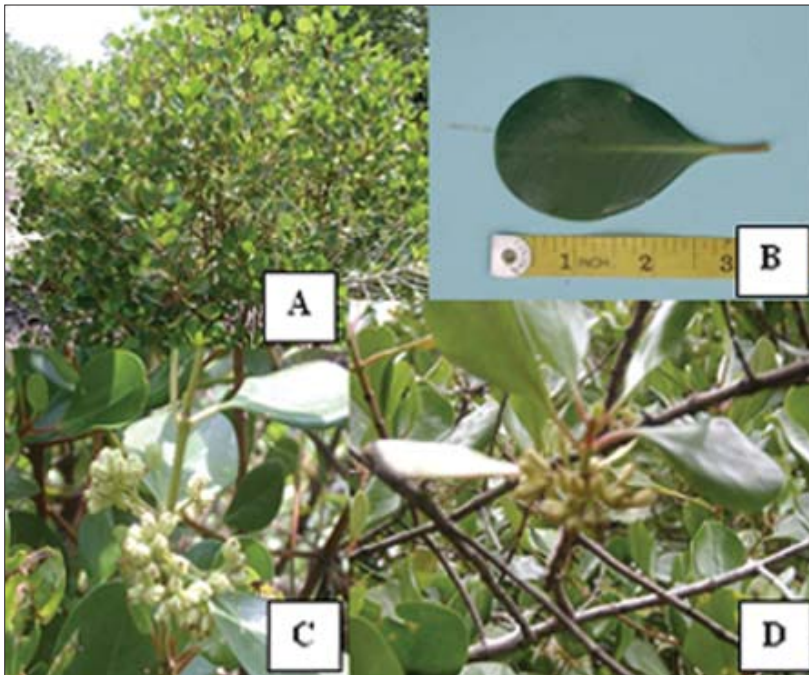
Gambar 3.10. *Rhizophora mucronata*: (A) pohon, (B) batang, (C) akar, (D) anakan, (E) bunga, (F) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

### 11. *Scyphiphora hydrophyllacea*

*Scyphiphora hydrophyllacea* merupakan jenis mangrove dari family Rubiaceae; dengan nama lokal cigam atau perepat lanang (Gambar 4.11). Kayunya dimanfaatkan untuk peralatan rumah tangga. Tumbuhan ini berbentuk semak, dengan tampilan selalu hijau. Kulit kayu berwarna coklat. Kadang memiliki akar tunjang pada pohon yang sudah besar. Daun berkulit yang mengkilap dengan bentuk helai daun bulat telur terbalik dan ujung



membundar. Pinak daun dengan letak berlawanan. Bunga berwarna putih yang terdapat pada tandan. Buah berwarna hijau hingga coklat, berbentuk silindris yang di dalamnya terkandung biji.



Gambar 4.11. *Scyphiphora hydrophyllacea*: (A) pohon, (B) daun, (C) bunga, (D) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

## 12. *Sonneratia* spp

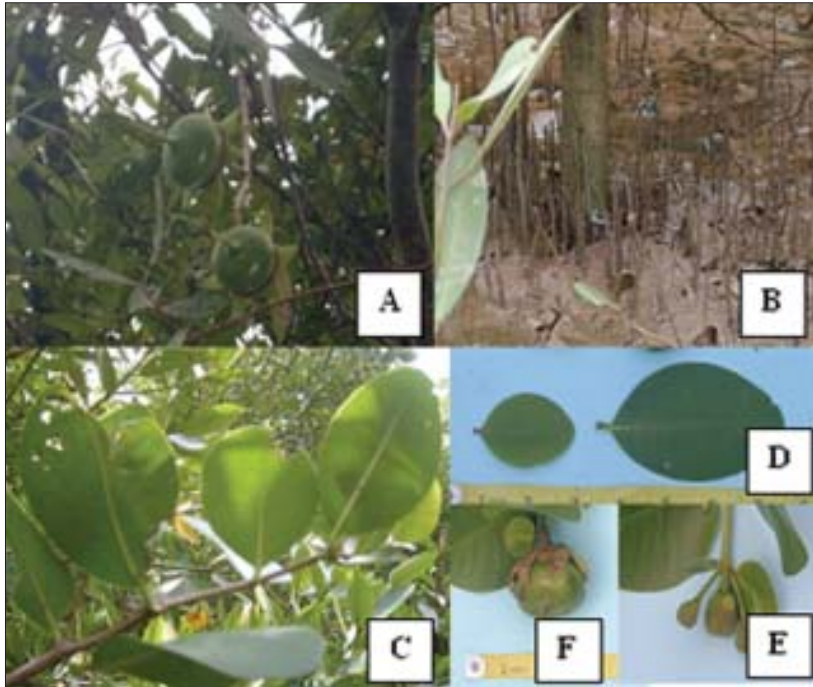
Dijumpai dua jenis mangrove dari genus *Sonneratia*, yakni *S. alba* dan *S. ovata*. *Sonneratia* merupakan jenis mangrove dari family Lythraceae; dengan nama lokal pedada atau perepat (Gambar 4.12). Dimanfaatkan kayunya untuk bahan bangunan atau bahan bakar, buahnya rasa asam dan dapat dimakan. Ciri morfologis pohon, memiliki kulit kayu putih tua hingga coklat. Akar berbentuk kabel di bawah tanah dan muncul ke permukaan sebagai akar napas berbentuk kerucut tumpul. Daun berbentuk





bulat telur terbalik dan ujung membuldar. Pinak daun dengan formasi sederhana berlawanan. Buah seperti bola, dengan ujung bertangkai dan bagian dasar terbungkus kelopak, dan mengandung banyak biji.

*Sonneratia* merupakan jenis pionir. Kunang-kunang sering hinggap pada pohon ini dikala malam.



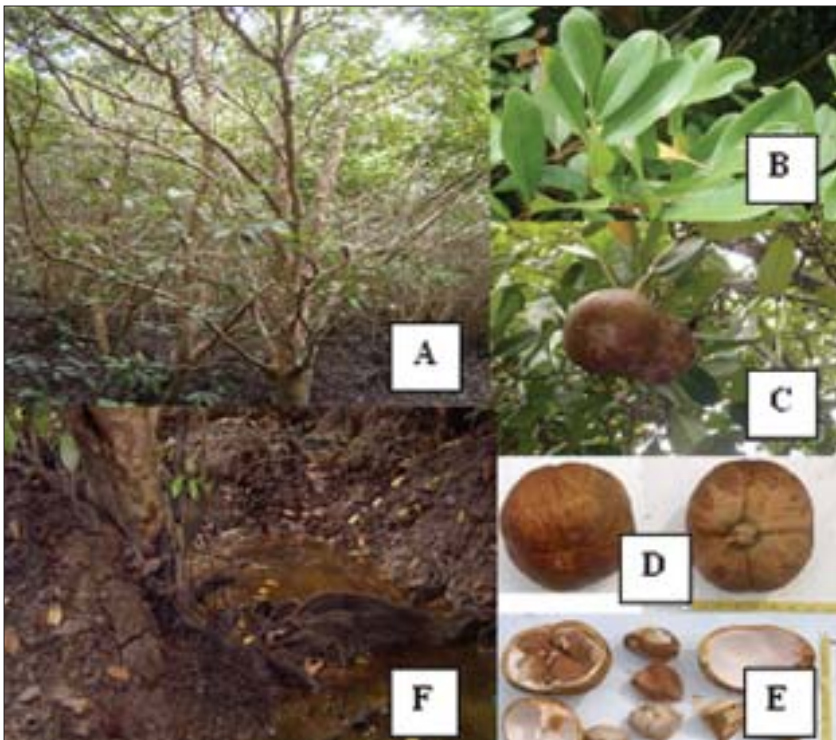
Gambar 4.12. *Sonneratia* spp: (A) buah, dan (B) akar (C) tangkai daun, (D) hulai daun, (E) bunga, dan (F) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

### 13. *Xylocarpus* spp

Dijumpai setidaknya tiga jenis mangrove dari genus *Xylocarpus*, yakni *Xylocarpus granatum*, *X. mekongensis*, *X. molukensis*. *Xylocarpus* merupakan jenis mangrove dari family *Meliaceae*; dengan nama lokal nyireh atau nyirih (Gambar 4.13).



Dimanfaatkan kayunya untuk bahan bangunan. Mangrove jenis ini berupa pohon, dan memiliki akar papan yang melebar ke samping, meliuk-liuk dan membentuk celah. Kulit kayu berwarna coklat muda kekuningan, tipis dan mengelupas. Daun agak tebal dengan susunan berpasangan dan ada yang soliter pada tangkai. Helai daun berbentuk elips hingga bulat telur terbalik dengan ujung membulat. Buah seperti bola atau kelapa yang bergelantungan pada dahan, dengan kulit berwarna hijau kecoklatan. Di dalam buah terdapat biji-biji besar, berkayu dan berbentuk tetrahedral.



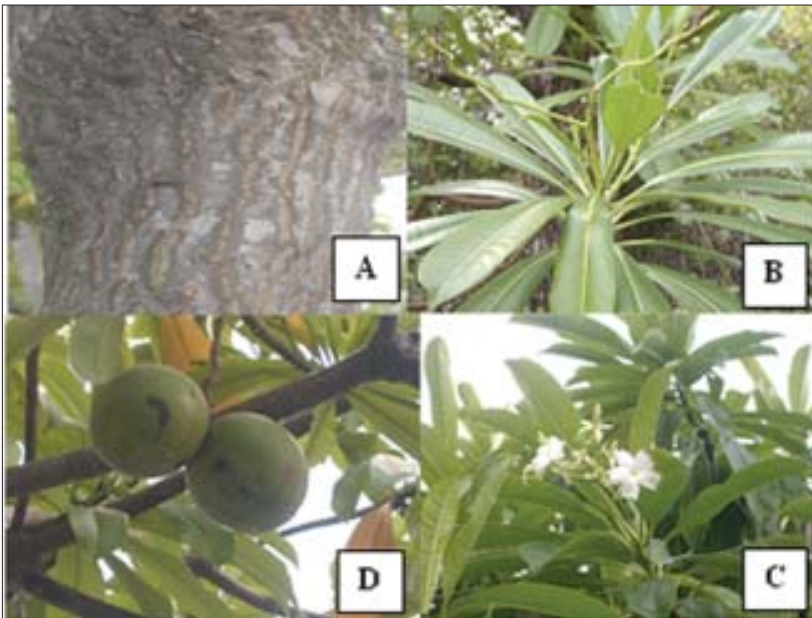
Gambar 4.13. *Xylocarpus*: (A) pohon, (B) daun (C, D) buah (E) biji, dan (F) akar (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)



### 4.3. Deskripsi Jenis Mangrove Tambahan

#### 1. *Cerbera manghas*

*Cerbera manghas* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal bintang atau bintaro. Mangrove ini tumbuh berupa pohon. Batangnya memiliki kulit kayu bercelah dengan warna abu-abu hingga kecoklatan (Gambar 4.14). Buah berbentuk bulat dan berwarna hijau hingga hijau kemerahan, mengkilat dan berdaging; selintas bentuknya menyerupai buah mangga.



Gambar 4.14. *Cerbera manghas*: (A) batang, (B) daun, (C) bunga (D) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

#### 2. *Derris trifoliata*

*Derris trifoliata* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal ambung atau tuba laut (Gambar 4.15). Vegetasi ini tumbuh merambat. Kulit kayu coklat tua dengan lentisel merah muda. Batang muda berwarna merah tua dengan banyak lentisel.



Buahnya berupa polong berkulit, bulat memanjang atau hampir bundar, tipis, dan bergerombol. Tumbuhan ini tumbuh pada bagian tepi daratan dari habitat mangrove.



Gambar 4.15. *Derris trifoliata*: (A) batang, (B) daun dan bunga (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

### 3. *Hibiscus tiliaceus*

*Hibiscus tiliaceus* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal waru. Pohon ini memiliki kulit kayu yang halus, burik-burik berwarna coklat keabuan (Gambar 4.16). Daunnya agak tipis berbentuk seperti hati dengan ujung meruncing; memiliki kulit, dan permukaan bawah berambut halus. Tumbuhan ini merupakan tumbuhan yang sering juga dijumpai disepanjang pingiran sungai.



Gambar 4.16. *Hibiscus tiliaceus*: (A) daun, (B) bunga, dan (C) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

### 4. *Ipomea spp*

*Ipomea spp* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal tapak kuda atau daun kacang. Tumbuhan ini memiliki batang





berbentuk bulat panjang yang tumbuh menjalar (Gambar 4.17). Akarnya tumbuh pada ruas-ruas batang. Daunnya tunggal, tebal dan licin mengkilat, serta berbentuk bulat telur seperti tapak kuda. Bunga berwarna merah muda-ungu dan agak gelap di bagian pangkal bunga.



Gambar 4.17. *Ipomea spp.*: Batang, daun dan bunga (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

### 5. *Melastoma candidum*

*Melastoma candidum* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal senduduk (Gambar 4.18). Vegetasi ini berupa tumbuhan perdu yang memiliki banyak cabang. Daunnya tebal, kaku, berwarna hijau hingga hijau kekuningan. Helai daun berbentuk bulat memanjang hingga lanset dengan ujung meruncing lancip. Bunga berwarna ungu kemerahan, tandan dan gagang bunga bewarna hijau kecoklatan. Buah berbentuk kapsul



bulat, jika sudah matang akan merekah dan terbagi-bagi kedalam beberapa segmen (bagian), warna ungu tua kemerahan. Biji kecil berupa bintik-bintik bewarna coklat.



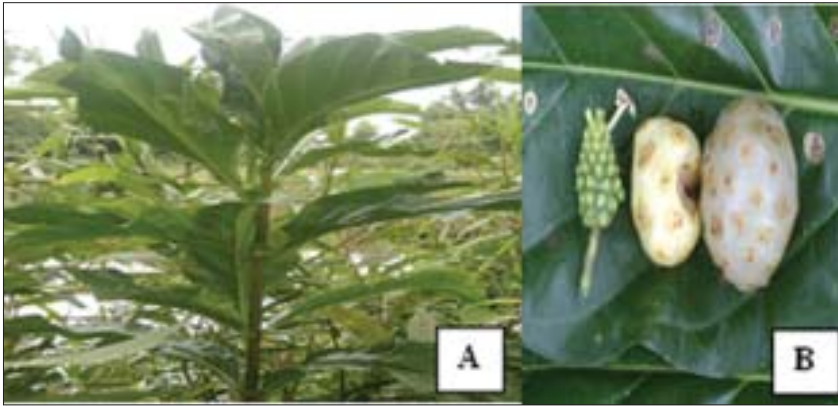
Gambar 4.18. *Melastoma candidum*: (A) bunga, dan (B) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

## 6. *Morinda citrifolia*

*Morinda citrifolia* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal mengkudu. Tumbuhan ini berupa vegetasi perdu (Gambar 4.19). Daunnya tebal berwarna hijau tua mengkilap dengan bentuk bulat telur hingga elips yang ujungnya meruncing dan urat daun menyirip kearah pingiran daun. Bunga berwarna putih, harum dan mudah rontok yang terletak di ketiak daun. Buah berbentuk lonjong bulat telur seperti kapsul dan penuh derogan benjolan. Biji kecil-kecil berwarna coklat kehitaman.





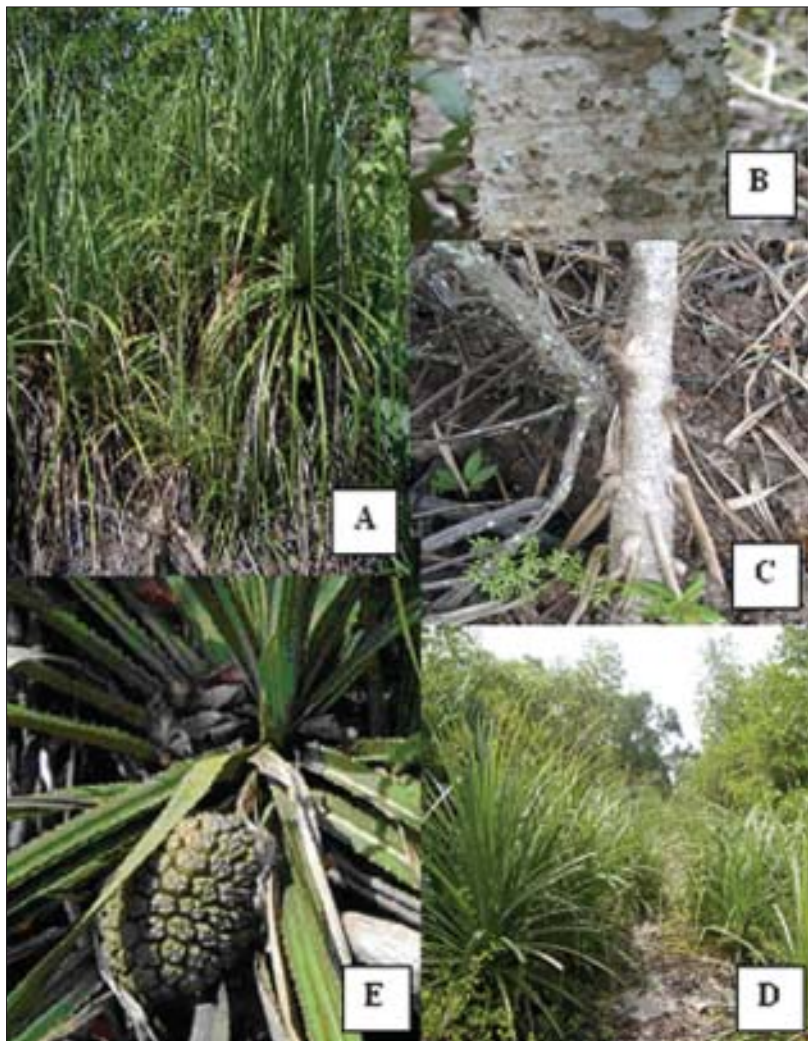


Gambar 4.19. *Morinda citrifolia*: (A) anakan, (B) bunga dan buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

## 7. *Pandanus spp*

*Pandanus spp* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal pandan atau pandan laut. Pohonnya dapat mencapai ketinggian hingga beberapa meter. Batang bercabang dengan kulit epidermis lunak dan tidak berkayu (Gambar 4.20). Daun memanjang berupa pita dengan penampang melintang berupa segi tiga dilengkapi dengan duri-duri pada sisi-sisinya. Akarnya berupa akar gantung, dan buahnya bertandan seperti buah sawit.

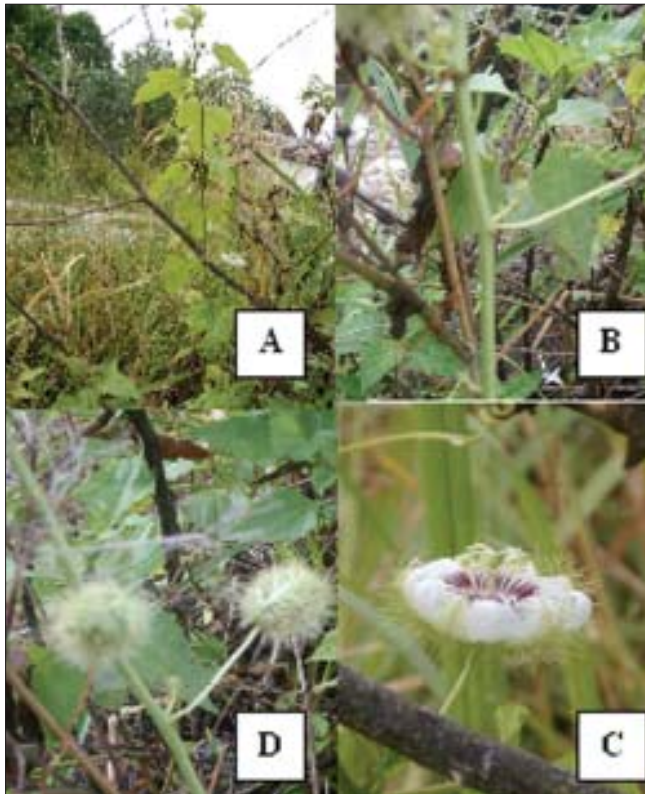




Gambar 4.20. *Pandanus spp*: (A) pohon, (B) batang, (C) akar, (D) anakan, (E) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)

## 8. *Passiflora foetida*

*Passiflora foetida* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal buah pitri. Tumbuhan ini merambat dengan alat pembelit yang beruntai seperti spiral (Gambar 4.21). Daun seperti jantung lebar menjari dengan tiga lekukan, bertangkai, warna hijau kekuningan hingga hijau muda mengkilat dan berambut halus. Bunga berwarna agak putih hingga ungu muda. Letak bunga di ketiak tangkai daun, dengan formasi soliter. Buahnya bulat seperti kelereng, kadang agak lonjong. Buah dibungkus oleh serabut yang berambut banyak. Di dalam buah banyak dijumpai biji berwarna hitam keputihan.



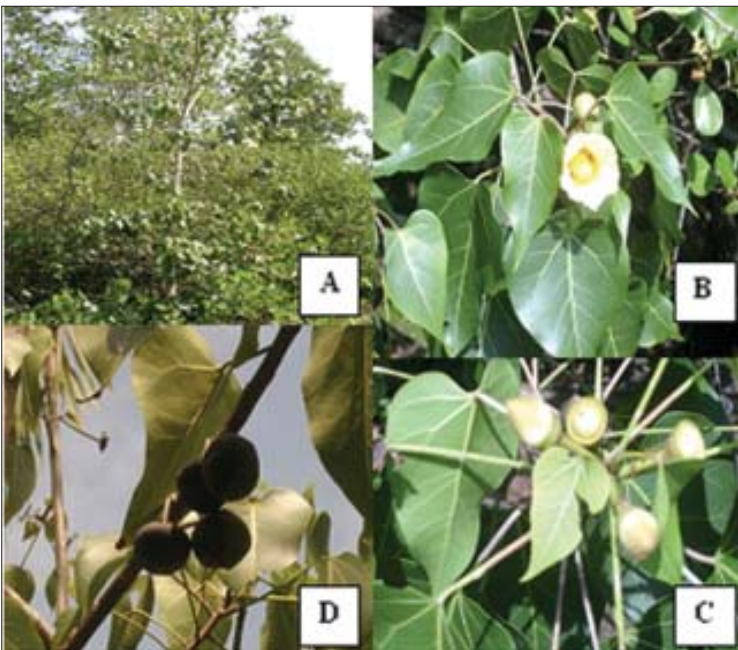
Gambar 4.21. *Passiflora foetida*: (A) pohon, (B) batang, (C) bunga, (D) buah  
(Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)



## 9. *Thespenia populnea*

*Thespenia populnea* merupakan jenis mangrove dengan nama lokal waru laut atau waru pantai. Tumbuhan ini memiliki morfologi berupa pohon (Gambar 4.22). Helai daun berbentuk hati dengan ujung meruncing dan helai daun tebal, berkulit dan permukaannya halus. Bunga berbentuk lonceng berwarna kuning muda dengan warna gelap dibagian tengah dasar. Tangkai putik menyatu, berwarna kuning dan ujungnya tumpul. Buah seperti bola dan bersegmen, yang didalamnya terkandung biji.

Ada perbedaan mendasar antara *Thespesia populnea* dengan *Hibiscus tiliaceus*: yakni daun kelopak bercuping dan buah siap membuka di pohon pada *H.tiliaceus*; sebaliknya daun kelopak bunga tidak bercuping dan buah tidak membuka di pohon pada *T.populnea*.



Gambar 4.22. *Thespesia populnea*: (A) pohon, (B) bunga, (C, D) buah (Sumber: Dokumen Aras Mulyadi, 2008)





#### 4.4. Struktur Vegetasi Mangrove

Struktur vegetasi mangrove di Kampus Universitas Riau Dumai telah pernah diteliti oleh Mulyadi dan Amin (2016). Mangrove jenis *Rhizophora apiculata*, *Xylocarpus granatum* dan *Avicennia alba* merupakan jenis paling dominan di kawasan mangrove Kampus Universitas Riau Dumai. Dari kerapatan total vegetasi mangrove sebesar 2.467 pohon/ha di kawasan ini, *R.apiculata* menyusun sebesar 59,46% (Basal Area senilai 1.767,61 m<sup>2</sup>/ha, kerapatan sebesar 1.467 pohon/ha, Nilai Penting sebesar 180,06), dan *X.granatum* 36,49% (Basal Area senilai 446,26 m<sup>2</sup>/ha, kerapatan 900 pohon/ha, Nilai Penting sebesar 98,98). Sedangkan jenis *A.alba* hanya menyusun 4,05% (Tabel 4.2).

Tabel 4.2. Struktur mangrove di kawasan Kampus Universitas Riau Dumai Tahun 2015.

Jenis	Basal Area (m <sup>2</sup> /ha)	Kerapatan (pohon/ha)	Kerapatan Relatif	Dominansi Relatif	Frekuensi Relatif	Nilai Penting
<i>Avicennia alba</i>	59,77	100	4,05	2,63	14,29	20,97
<i>Rhizophora apiculata</i>	1.767,61	1.467	59,46	77,74	42,86	180,06
<i>Xylocarpus granatum</i>	446,26	900	36,49	19,63	42,86	98,98

Tabel 4.3 menggambarkan tinggi pohon dan distribusi diameter pohon mangrove dominan yang dijumpai di Kawasan Kampus Universitas Riau Dumai. *A.alba* yang dijumpai memiliki pohon yang cenderung masih kecil, dimana tinggi rata-rata pohon sebesar 4,2 m dan diameter batang kecil dari 4 cm. Mangrove jenis *R.apiculata* cenderung memiliki ukuran lebih besar, dimana tinggi rata-rata pohon sebesar 18,32 m dan sebagian besar diameter batang berada pada 4,1 – 9 cm dan 9,1 – 20 cm (masing-masing 29,55% dan 68,18%). Demikian juga dengan mangrove jenis *X.granatum*, ukuran diameter batangnya juga cenderung lebih besar, terutama jika dibandingkan dengan *A.alba*. Di kawasan Kampus Universitas Riau Dumai ini, *X.granatum* sebagian besar memiliki diameter batang pada ukuran 9,1 – 20



cm dan >20 cm dengan komposisinya masing-masing 70,37% dan 25,93%, dan ketinggian rata-rata 10,04 m.

Tabel 4.3. Persentase distribusi jenis mangrove berdasarkan klasifikasi diameter pohon ( $D_{130}$ ) dan tinggi pohon di kawasan Kampus Universitas Riau Dumai Tahun 2015.

Jenis	Tinggi rerata (m)	$D_{130}$ (cm)			
		<4	4,1-9	9,1-20	>20
<i>Avicennia alba</i>	4,20	100	-	-	-
<i>Rhizophora apiculata</i>	18,32	2,27	29,55	68,18	-
<i>Xylocarpus granatum</i>	10,04	3,37	70,37	25,93	-

#### 4.5. Ancaman Ekosistem Mangrove Kota Dumai

Ancaman terhadap ekosistem mangrove bersumber dari berbagai faktor, baik faktor alam maupun antropogenik. Faktor alam seperti perubahan iklim, naiknya muka air laut, perubahan salinitas. Ancaman yang bersumber dari kegiatan antropogenik terhadap kawasan mangrove menurut Kumar (2012) antara lain pencemaran, pengambilan kayu (*timber exploitation*), konversi menjadi kawasan permukiman, pertanian, perkebunan, perikanan, pelabuhan dan industri. Dibagian lain Adams *et al* (2004) menyatakan bahwa sumber ancaman terhadap ekosistem mangrove di Afrika dan Philipina sebagian besar berasal dari penggunaan kayu yang berlebihan (*wood harvesting*). Kondisi yang sama juga diperkirakan terjadi di kawasan mangrove Kota Dumai, dimana faktor antropogenik yang diperkirakan berkontribusi sebagai ancaman bagi kawasan mangrove Kota Dumai antara lain kegiatan domestik, kegiatan transportasi laut dan pelabuhan, dan kegiatan industri. Data dan penjelasan tentang ancaman hutan mangrove di Kota Dumai berikut merupakan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Mulyadi dan Amin (2015).





## Kegiatan Domestik

Sumber utama pencemaran kegiatan domestik yang mencemari lingkungan di sekitar kawasan mangrove Dumai adalah limbah dari pemukiman, hotel dan restoran. Kegiatan domestik lain yang juga diperkirakan memberi kontribusi limbah berasal dari aktivitas pasar, kompleks pertokoan, bengkel dan rumah sakit (PPLH UNRI dan Pertamina UP II Dumai, 2002). Limbah yang dihasilkan juga bervariasi, baik dari segi bentuk fisik limbah (padat cair dan gas), maupun dari segi kualitas limbah (organik dan anorganik) serta kuantitas limbah itu sendiri. Perkiraan limbah domestik yang dihasilkan dari jumlah penduduk dapat dihitung dengan metoda *rapid pollution assessment*. Jika seluruh penduduk dari setiap Kecamatan se Kota Dumai (Tabel 4.4) diperkirakan berkontribusi langsung sebagai penghasil limbah pada lingkungan pesisir khususnya kawasan mangrove Dumai maka sebagai ilustrasi diperoleh beban limbah seperti pada Tabel 4.5.

Tabel 4.4. Jumlah penduduk Kota Dumai menurut Kecamatan Tahun 2010.

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1.	Bukit Kapur	9.894
2.	Medang Kampai	36.928
3.	Sungai Sembilan	26.644
4.	Dumai Barat	89.088
5.	Dumai Timur	87.813
	Jumlah	250.367

Sumber: BPS Kota Dumai, 2010.

Memperhatikan data pada Tabel 4.5 dapat dikatakan bahwa potensi pencemaran penduduk terhadap perairan laut di Kota Dumai cukup besar. Dari jumlah penduduk sejumlah 250.367 jiwa di Kota Dumai diperkirakan menyumbang limbah padat sebesar 37.555,05 ton/tahun, limbah kota sebesar 100,15 ton/tahun dan limbah endapan sebesar 3.004,40 ton/tahun.



Tabel 4.5. Perkiraan Beban Limbah yang Masuk ke Perairan Laut Kota Dumai\*).

No.	Jenis Limbah	Faktor **) (kg/orang/tahun)	Beban Limbah (ton/tahun)
1	Sampah kota (padat)	150	37.555,05
2	Limbah kota	0,4	100,15
3	Endapan	12	3.004,40
Jumlah Total			40.659,60

Catatan \* ) Jumlah Penduduk Kota Dumai Menurut Kecamatan (250.367 jiwa) X Faktor; \*\* ) STANDAR WHO, US -AFA

### Kegiatan Industri

Menurut hasil penelitian PPLH UNRI dan Pertamina UP II Dumai (2002) kegiatan industri menghasilkan pencemar di pesisir Kota Dumai antara lain industri logam, industri mesin dan kimia, aneka industri, serta industri hasil pertanian dan kehutanan. Tabel 4.6 menggambarkan jumlah usaha industri yang beroperasi di Kota Dumai pada tahun 2009.

Tabel 4.6. Jumlah usaha industri yang beroperasi di Kota Dumai Tahun 2009.

No	Jenis usaha industri	Jumlah (unit)
1.	Industri Kimia, Agro dan Kehutanan	315
2.	Industri Logam, Mesin dan	260
3.	Elektronika	415
	Industri Kecil, Perdagangan Kecil dan Kerajinan	
	Jumlah	990

Sumber: BPS Dumai 2010.

Kota Dumai merupakan *base* dari dua perusahaan minyak raksasa nasional PT. Pertamina Persero UP II Dumai dan internasional PT. Chevron Pasifik Indonesia. Kedua perusahaan minyak ini melakukan pengolahan minyak mentah menjadi Bahan Bakar Minyak (BBM) seperti premium, avtur, JP5, kerosene, fuel oil, LSWR; dan poroduk non BBM seperti *calcined coke*, *green coke*,





LPG (Pertamina UP II Dumai, 2002). Proses produksi pada Kilang Minyak Pertamina UP II Dumai didukung oleh instalasi pengolahan minyak *Hydrocracker* Dumai dan instalasi pendukungnya, seperti tanki penimbunan, pelabuhan/dermaga, pemukiman/perkantoran, bengkel dan lain-lain. PT. Chevron Pacifik Indonesia menjadikan Dumai sebagai lokasi penimbunan (*tank/pump*) dan pengapalan *loading/unloading* produk minyak. Kegiatan ini didukung oleh instalasi tanki dan pelabuhan/dermaga. Pencemaran lingkungan dari kegiatan industri minyak ini diperkirakan bersumber dari: kegiatan pengolahan minyak, kebocoran dan tumpahan minyak, kegiatan pemeliharaan fasilitas dan instalasi pendukung, kegiatan pemeliharaan kapal, dermaga dan pelabuhan.

Usaha industri pertanian yang besar di Kota Dumai adalah industri yang mengolah CPO menjadi turunannya seperti minyak goreng, olein, dan lain-lain. Selain itu juga dijumpai industri yang bergerak dibidang kehutanan yang mengolah kayu chip menjadi serbuk kayu olahan dan kayu gergajian; serta sejumlah industri besar dan kecil yang menghasilkan berbagai produk industri seperti logam, elektronik, pakan, pangan, pakaian, alat rumah tangga dan kebutuhan sehari-hari (BPS Kota Dumai, 2010). Beragam kegiatan industri tersebut menghasilkan polutan yang beragam baik padat, cair maupun gas, yang diperkirakan akan mempengaruhi pertumbuhan dan kehidupan anakan atau pohon mangrove dewasa. Pencemaran yang dihasilkan dari kegiatan industri-industri yang ada di Kota Dumai tersebut diantaranya adalah limbah padat baik organik maupun anorganik, serta limbah cair berupa sisa pengolahan dan buangan generator. Vegetasi mangrove sangat sensitif terhadap limbah cair dan limbah padat yang dihasilkan oleh industri tersebut.

### ***Transportasi Laut dan Pelabuhan***

Sebagai kota otonomi yang banyak mengandalkan bidang industri, Dumai memiliki fasilitas pelabuhan ferry, lokal dan kargo

yang representatif untuk melayani berbagai ukuran kapal. Selama tahun 2009, fasilitas pelabuhan umum di Kota Dumai menjadi tempat bongkar/muat komoditas antar pulau untuk barang: 11.910.904 ton dibongkar dan 2.231.706 ton dimuat serta penumpang: 141.612 orang berangkat dan 161.486 datang; dan luar negeri untuk barang: 5.319.645 ton dibongkar dan 306.222 ton dimuat serta penumpang: 138.553 orang berangkat dan 125.191 datang (BPS Kota Dumai, 2010). Pelabuhan di Kota Dumai juga merupakan pelabuhan ekspor dan impor berbagai komoditas melalui kapal laut baik kapal barang, kargo dan kapal tanker. Selain itu, di Dumai juga terdapat pelabuhan-pelabuhan khusus yang dimiliki oleh Pertamina UP II Dumai (6 buah), PT. Chevron Pacific Indonesia (1 buah), Pelindo (1 buah dan 6 unit gudang).

Ancaman yang timbul terhadap ekosistem mangrove dari transportasi laut dan pelabuhan ini diperkirakan diantaranya bersumber dari: kebocoran, tumpahan minyak dan air *ballast*; kegiatan pemeliharaan kapal, dermaga dan pelabuhan berupa limbah padat, *sludge*, bahan kimia dan cat; serta limbah domestik dari kegiatan pelabuhan dan kapal. Vegetasi mangrove sangat sensitif terhadap pencemar minyak; anakan dan vegetasi mangrove yang masih mudah akan segera mati jika lingkungannya terkontaminasi oleh cemaran minyak. Aboudha dan Kairo (2001) mengatakan bahwa organisma mangrove, seagrass, alga dan invertebrata asosiasi segera mati dengan terjadinya cemaran minyak pada sedimen. Sementara ekosistem mangrove memiliki fungsi ekologis dan fisik yang sangat penting dalam menjamin kelangsungan hidup organisme akuatik dan kestabilan garis pantai. Karena peran ekologisnya, keberadaan hutan mangrove berkaitan erat dengan keberadaan ladang penangkapan ikan. Dengan demikian, kelestarian hutan mangrove sangat signifikan pengaruhnya terhadap tingkat perekonomian nelayan tangkap di perairan Dumai.



## *Kegiatan pada kawasan mangrove*

Tabel 4.7 menggambarkan kegiatan-kegiatan antropogenik yang diidentifikasi pada dua lokasi pengamatan, yaitu kawasan mangrove Lembaga Swadaya Masyarakat Pencinta Alam Bahari (LSM-PAB) berlokasi di muara sungai Dumai, dan di kawasan mangrove Kampus Universitas Riau Dumai (IK-UNRI) berlokasi di muara sungai Mesjid (Mulyadi dan Amin, 2015). Kegiatan tersebut diantaranya adalah aktivitas pelayaran, pelabuhan, pembangunan sarana jalan, pengambilan kayu dan pengurugan, serta dekatnya jarak pemukiman pada kedua lokasi kawasan mangrove tersebut. Dampak yang mungkin ditimbulkan oleh kegiatan tersebut antara lain adalah pencemaran, konversi lahan dan penebangan. Lebih rinci akan dibahas dampak dari berbagai kegiatan antropogenik di kawasan mangrove Dumai terhadap penebangan dan pencemaran limbah padat.

## *Penebangan Mangrove*

Dampak penebangan kayu bakau pada kawasan mangrove Kota Dumai bersumber dari pengambilan kayu. Kayu bakau dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan bangunan, kayu bakar, kayu arang dan alat bantu untuk penangkapan ikan. Vegetasi yang sering dimanfaatkan masyarakat Dumai adalah dari jenis *Rhizophora*, *Xylocarpus*, dan *Bruguiera*. Aboudha dan Kairo (2001) menguatkan bahwa jenis vegetasi seperti *Rhizophora*, *Xylocarpus*, *Heritiera*, *Bruguiera* dan *Ceriops* sering dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kayu bakar, pembuatan arang, tiang pelabuhan dan rumah, serta diambil taninnya untuk pengawet.



Tabel 4.7. Kegiatan yang berada di sekitar kawasan mangrove Kota Dumai, Riau (Sumber: Mulyadi dan Amin, 2016)

No	Jenis Kegiatan	Kawasan LSM-PAB	Kawasan IK-UNRI	Dampak
1.	Pelayaran	Ada	Ada	P
2.	Pelabuhan penumpang	Ada	Tidak ada	P & K
3.	Pelabuhan kargo/bongkar muat	Ada	Ada	P & K
4.	Pemukiman	Jarak 5 meter	Jarak 5 meter	P & T
5.	Pembangunan sarana jalan	Ada	Tidak ada	P & K
6.	Pengurusan	Ada	Tidak ada	K
7.	Pengambilan kayu	Ada	Ada	T

Keterangan:

P = Pencemaran

K = Konversi Lahan

T = Penebangan

Penebangan kayu bakau lebih dominan terjadi pada lokasi kawasan mangrove LSM-PAB jika dibandingkan pada kawasan mangrove IK-UNRI. Indikasi ini dapat dilihat dari banyaknya ditemukan tunggul bekas tebangan pada lokasi kawasan mangrove LSM-PAB (Tabel 4.8). Dari total 15,33 tunggul per 100m<sup>2</sup> di kawasan mangrove Kota Dumai, teridentifikasi sejumlah 11,33 tunggul/100m<sup>2</sup> pada kawasan LSM-PAB semuanya bekas tebangan; dan sejumlah 4 tunggul/100m<sup>2</sup> pada kawasan mangrove IK-UNRI dengan komposisi 2 tunggul diantaranya bekas tebangan dan 2 tunggul mati alami.

Tabel 4.8. Rerata tunggul vegetasi mangrove di kawasan LSM-PAB dan kawasan IK-UNRI Dumai, Riau (Sumber: Mulyadi dan Amin, 2016)

Lokasi	Jumlah Tunggul per 100m <sup>2</sup>		
	Bekas Tebang	Mati Alami	Jumlah
Kawasan LSM-PAB	11,33	-	11,33
Kawasan IK-UNRI	2	2	4
Jumlah	13,33	2	15,33





## Pencemaran limbah padat

Sumber pencemaran khususnya pencemaran limbah padat di kawasan mangrove Kota Dumai sebagian besar bersumber dari kegiatan domestik. Selain itu juga berasal dari buangan sampingan dari kegiatan pelabuhan dan pelayaran serta kegiatan industri. Limbah padat yang diidentifikasi di sekitar kawasan mangrove Dumai berupa plastik, kantong plastik, botol plastik, styrioform, kayu dan karet. Populasi limbah padat di kedua lokasi penelitian masing-masing sebesar 35,00 unit/100m<sup>2</sup> pada kawasan mangrove LSM-PAB dan 11,67 unit/100m<sup>2</sup> pada kawasan mangrove IK-UNRI (Tabel 4.9).

Tabel 4.9. Jenis dan kerapatan sampah padat (unit/100 m<sup>2</sup>) di kawasan mangrove LSM-PAB dan kawasan IK-UNRI Dumai, Riau (Sumber: Mulyadi dan Amin, 2016).

No	Jenis Sampah	LSM-PAB	IK-UNRI
1.	Plastik	3,33	-
2.	Kantong plastik	9,67	3,33
3.	Botol plastik	11,67	4,67
4.	Styrioform	2,67	1,00
5.	Kayu	4,33	2,00
6.	Karet	3,33	0,67
	Jumlah	35,00	11,67

Ditinjau dari komposisi dan total jumlah limbah padat yang dijumpai, dapat diperkirakan bahwa ancaman pencemaran limbah padat jauh lebih besar untuk kawasan mangrove LSM-PAB dibandingkan kawasan mangrove IK-UNRI Dumai. Besarnya kelimpahan limbah padat di kawasan mangrove LSM-PAB, yang berlokasi pada muara sungai Dumai, diperkirakan bersumber dari buangan penduduk yang bermukim di sepanjang sungai Dumai tersebut. Selain itu karena lokasi kawasan mangrove LSM-PAB posisinya lebih dekat dengan pusat Kota Dumai, kegiatan domestik penduduk sekitar kota juga diduga memberikan andil sebagai penyumbang limbah padat pada lokasi ini. Tabel 4.10



menggambarkan besarnya jumlah penduduk Kota Dumai yang berkaitan langsung kawasan mangrove penelitian. Secara geografis Kecamatan Bukit Kapur lokasinya jauh dari kedua lokasi kawasan mangrove yang diamati; sedangkan penduduk dari Kecamatan Dumai Barat, Kecamatan Dumai Timur, Kecamatan Medang Kampai (sejumlah 213.829 jiwa) diperkirakan berhubungan lebih dekat dan diperkirakan sebagai penyumbang limbah padat pada kawasan mangrove LSM-PAB. Sumber penyumbang limbah padat untuk kawasan mangrove IK-UNRI sebagian besar diperkirakan berasal dari penduduk Kecamatan Dumai Barat dan Kecamatan Sungai Sembilan (sejumlah 115.732 jiwa) karena kedua kecamatan disebutkan terakhir berbatasan langsung dengan kawasan mangrove IK-UNRI itu sendiri. Beban limbah yang diterima kawasan mangrove LSM-PAB jauh lebih besar dengan nilai 34.725,81 ton/tahun dibandingkan dengan kawasan mangrove IK-UNRI sebesar 18.794,87 ton/tahun. Beban limbah yang terbesar adalah berupa limbah padat yang berkisar antara 17,359,80 ton/tahun dan 32.074,35 ton/tahun masing-masing pada kawasan IK-UNRI dan LSM-PAB Dumai (Tabel 4.11). Besarnya ancaman terhadap kawasan mangrove LSM-PAB (lokasi di muara sungai Dumai) dibandingkan dengan kawasan mangrove IK-UNRI (lokasi di muara sungai Mesjid) juga sama seperti dikemukakan Efriyeldi (2012). Dimana dalam penelitiannya Efriyeldi (2012) menemukan bahwa kondisi lingkungan pada muara sungai Dumai (dimana kawasan mangrove IK-UNRI berlokasi) lebih mendukung kehidupan dibandingkan muara sungai Mesjid (dimana kawasan mangrove LSM-PAB berlokasi) yang berada dekat sekali dengan aktivitas pelabuhan, kawasan industri dan pusat perkotaan yang banyak menyumbangkan limbah.



Tabel 4.10. Perkiraan penduduk Kota Dumai yang Berhubungan Langsung dengan Kawasan Langsung dengan kawasan LSM-PAB dan IK-UNRI (Sumber: Mulyadi dan Amin, 2016).

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1.	Bukit Kapur	9.894
2.	Medang Kampai	36.928*)
3.	Sungai Sembilan	26.644*)
4.	Dumai Barat	89.088**)
5.	Dumai Timur	87.813*)
	Jumlah	250.367

Keterangan: \*) penduduk yang diperkirakan berinteraksi dengan mangrove kawasan LSM-PAB ( $36.928 + 89.088 + 87.813 = 213.829$  jiwa)

\*\*\*) penduduk yang diperkirakan berinteraksi dengan mangrove kawasan IK-UNRI ( $26.644 + 89.088 = 115.732$  jiwa)

Tabel 4.11. Perkiraan Beban Limbah pada Kawasan LSM-PAB dan IK-UNRI Dumai (Sumber: Mulyadi dan Amin, 2016).

No.	Jenis Limbah	Faktor *) (kg/orang/tahun)	Beban Limbah (ton/tahun) **) Kawasan LSM-PAB	Beban Limbah (ton/tahun) ***) Kawasan IK- UNRI
1	Sampah kota (padat)	150	32.074,35	17.359,80
2	Limbah kota	0,4	85,53	46,29
3	Endapan	12	2.565,93	1.388,78
Jumlah Total			34.725,81	18.794,87

Catatan \* ) Standar WHO, US -EFA

\*\*\*) Jumlah Penduduk Kawasan LSM=PAB (213.829) X Faktor

\*\*\*\*) Jumlah Penduduk Kawasan IK -UNRI (115.732) X Faktor





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip, sebarkan atau seluruhnya atau sebagian dari isi karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber atau tanpa memberikan penghargaan secara tertulis kepada penulis.
  - a. Pengutipan untuk tujuan pendidikan atau penelitian, permulaan karya atau pelajaran, suatu masalah.
  - b. Pengutipan untuk mengutipkan kepastian Universitas Riau.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

