

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Defenisi Lamun

Lamun (Seagrass) adalah tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang hidup dan tumbuh di laut dangkal, mempunyai akar, rimpang (*rhizome*), daun, bunga dan buah dan berkembang biak secara penyerbukan bunga dan pertumbuhan tunas. Lamun merupakan suatu ekosistem yang sangat penting dalam wilayah pesisir karena memiliki keanekaragaman hayati tinggi, sebagai habitat yang baik bagi beberapa biota laut (*spawning*, *nursery* dan *feeding ground*) dan merupakan ekosistem yang tinggi produktivitas organik (Feryatun *et al.*, 2012). Ekosistem padang lamun di Indonesia sering di jumpai di daerah pasang surut bawah (*innerintertidal*) dan *subtidal* atas (*uppersubtidal*). Dilihat dari pola zonasi lamun secara horizontal, ekosistem lamun terletak diantara dua ekosistem penting yaitu ekosistem mangrove dan ekosistem terumbu karang. Ekosistem lamun sangat berhubungan erat dan berinteraksi serta sebagai mata rantai (*link*) dan sebagai penyangga (*buffer*) dengan mangrove dipantai dan terumbu karang nowled laut (Harpiansyah *et al.*, 2014).

Lamun Hamparan vegetasi lamun yang menutupi suatu area pesisir disebut sebagai padang lamun (*seagrassbed*). Padang lamun merupakan salah satu ekosistem perairan yang produktif dan penting, hal ini berkaitan dengan fungsinya sebagai stabilitas dan penahan sedimen, mengembangkan sedimentasi, mengurangi dan memperlambat pergerakan gelombang, sebagai daerah *feeding*, *nursery*, dan *spawning ground*, sebagai tempat berlangsungnya siklus nutrient dan fungsi lain dari padang lamun yang tidak

kalah penting dan banyak diteliti saat ini adalah perspektifnya dalam menyerap CO² (Sakaruddin, 2011).

Tabel 2. 1 Jenis – jenis lamun yang ada di Indonesia dan Papua lebih jelasnya biasa dilihat pada tabel berikut ini

NO	Jenis - jenis lamun	Indonesia	Papua	Keterangan	Referensi
1	<i>Syringodium isoetifolium</i>	ada	5 jenis	Demta Kabupaten Jayapura	(Keroman, 2021)
2	<i>Halophila ovalis</i> ,	ada	4 jenis	Teluk Youtefa Kota Jayapura	Tebay <i>et al</i> (2015),
3	<i>Halophila spinulosa</i> ,	ada	7 jenis	kepulauan Waisai kabupaten Raja Ampat	Jurnal Alam dan Lingkungan, Vol. 8 (15) Maret 2017
4	<i>Halophila minor</i> ,	ada	8 jenis	Pulau Biak,	Dewi <i>et al.</i> (2017)
5	<i>Halophila decipiens</i> ,	ada	9 jenis lamun	Teluk Cendrawasih	Toha, Abdul Hamid. LAPORAN PENGAMBILAN SAMPEL JARINGAN UNTUK LABORATORIUM GENETIKA UNIPA DI PERAIRAN

					TELUK CENDERAWASIH. 2010
6	<i>Halodule pinifolia</i>	ada			
7	<i>Halodule uninervis.</i>	ada			
8	<i>Thalassodendroncilia</i> <i>tum,</i>	ada			
9	<i>,Cymodocea</i> <i>rotundata</i>	ada			
10	<i>Cymodocea</i> <i>serrulata,</i>	ada			
11	<i>Thalassia</i> <i>hemprichii</i>	ada			
12	<i>Enhalus acoroides</i>	ada			
	jumlah	12 jenis			

Sumber : (Kusnadi *et all.*, 2008).

2.2. Fungsi Lamun

Fungsi utama ekosistem lamun dapat memberikan nutrisi terhadap biota yang berada di perairan sekitarnya. Ekosistem lamun merupakan produsen primer dalam rantai makanan di perairan laut dengan produktivitas primer berkisar antara 900- 4650 gr/m²/tahun. Pertumbuhan, morfologi, kelimpahan dan produktivitas primer lamun pada suatu perairan umumnya ditentukan oleh ketersediaan zat hara fosfat, nitrat dan ammonium (Green dan Short, 2003). Padang Lamun merupakan salah satu ekosistem yang berada di perairan pesisir yang memiliki produktivitas tertinggi setelah Terumbu Karang. Tingginya produktivitas Lamun tak lepas dari peranannya sebagai habitat dan naungan berbagai biota. Di daerah Padang Lamun, hidup berbagai jenis biota laut seperti Ikan, *Krustasea*, *Moluska*, dan *Echinodermata*. Mereka

membentuk *nowled*. *Nowled* makanan yang sangat kompleks (Ira et al., 2013). Daun lamun yang lebat akan memperlambat air yang disebabkan oleh arus dan ombak, sehingga perairan di sekitarnya menjadi tenang.

Di samping itu, *rimpang* dan akar lamun dapat menahan dan mengikat sedimen, sehingga dapat menguatkan dan menstabilkan dasar permukaan. Jadi padang lamun yang berfungsi sebagai penangkap sedimen dapat mencegah erosi. Lamun juga memegang peranan penting dalam pendauran berbagai zat hara dan elemen elemen yang langka di lingkungan laut, khususnya zat-zat hara yang dibutuhkan oleh *alga eepifitik* (Azkab,1999).

2.3. Distribusi Lamun

Padang lamun merupakan hamparan vegetasi yang luas dengan komponen penyusun utama tumbuhan lamun. Dari sekitar 50 spesies lamun yang telah diidentifikasi di seluruh dunia, semuanya terbagi menjadi 2 famili, *Potamogetonaceae* (9 genus, 35 jenis) dan *Hydrocharitaceae* (3 genus, 15 jenis). Dua famil tersebut dekat hubungannya dengan kelompok tumbuhan jahe-jahean (*Zingiberaceae*). Dari seluruh jenis yang ada, dilaporkan 7-12 jenis ditemukan di kawasan perairan Indonesia (Kusnadi et al., 2008). Dari 50 jenis lamun tersebut, ada 12 jenis yang telah di temukan di Indonesia yakni *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*, *Halophilaspinulosa*, *Halophilaminor*, *Halophiladecipiens*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Thalassodendron ciliatum*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides*. Di antara ke dua belas jenis lamun tersebut, *Thalassendron ciliatum* mempunyai sebaran yang terbatas, sedangkan *Halophila spinulosa* tercatat di daerah Riau, Anyer, Baluran, Irian Jaya. Belitung dan Lombok. Begitu pula *Halophila decipiens* baru ditemukan di Teluk Jakarta, Teluk Moti- moti dan Kepulauan Aru (Azkab, 1999). Lamun mempunyai

beberapa sifat yang memungkinkannya hidup di lingkungan laut, yaitu: mampu hidup di media air asin, mampu berfungsi normal dalam kondisi terbenam, mempunyai sistem perakaran jangkar yang berkembang baik, mampu melakukan penyerbukan dan daun *knowledge* dalam keadaan terbenam. Lamun tumbuh dengan baik di daerah yang terlindung dan bersubstrat pasir, stabil dekat sedimen yang bergerak secara horizontal (Sauyai *et al.*, 2015).

2.4. Jenis-Jenis Lamun Di Indonesia

Lamun (*seagrass*) merupakan satu-- satunya tumbuhan berbunga (*Angiospermae*) yang memiliki dan memiliki *rhizoma*, daun, dan akar sejati yang hidup terendam di dalam laut beradaptasi secara penuh di perairan yang salinitasnya cukup tinggi atau hidup terbenam di dalam air, beberapa ahli juga mendefinisikan lamun (*Seagrass*) sebagai tumbuhan air berbunga, hidup di dalam air laut, berpembuluh, berdaun, berimpang, berakar,

serta berbiak dengan biji dan tunas. Total jumlah jenis lamun di Indonesia berjumlah 12 jenis yang di temukan yakni *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*, *Halophilaspinulosa*, *Halophilaminor*, *Halophiladecipiens*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Thalassodendron ciliatum*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides*



Gambar 2.1 *Enhalus acoroides*

Sumber: Wikimedia(2016-ChristianGloor)

1. *Enhalus acoroides*

Ujung daun membulat kadang-kadang terdapat serat-serat kecil yang menonjol pada waktu muda, tepi daun seluruhnya jelas, bentuk garis tepinya seperti melilit, tumbuh diperairan dangkal dengan substrat berpasir dan berlumpur atau kadang-kadang diterumbu karang.

2. *Thalassia hemprichii*

Helaian daun berbentuk pita, terdapat sepuluh sampai tujuh belas tulang-tulang daun yang membujur, pada helaian daun terdapat ruji-ruji hitam yang pendek, ujung daunnya membulat, tidak terdapat ligula, tumbuh didaerah substrat berpasir dan berlumpur, dan kadang-kadang di terumbu karang.

3. *Cymodocea serrulata*

Memiliki rizhoma yang halus, tiap-tiap tunas terdiri dari dua sampai lima helaian daun, daunnya membentuk segitiga yang lebar, dan menyempit pada bagian pangkalnya, daunnya berwarna ungu pada tumbuhan yang masih hidup, tepi daunnya tampak jelas

4. *Cymodocea rotundata*

Memiliki rizhoma yang halus dan bersifat herbaceous, tunas pendek dan tegak lurus pada setiap node, helaian daunnya berkembang baik dan berwarna ungu muda, ujung daunnya licin (halus) membulat dan tumpul dan terkadang berbentuk seperti hati, terdapat lingual.

5. *Syringodium isoetifolium*

Rhizomanya tipis dan bersifat herbaceous, pada setiap node terdapat tunas tegak yang terdiri dari dua sampai tiga helai daun, daun-daunnya dengan mudah dikenali, daunnya berbentuk silindris, terdapat ligula.

6. *Halodule uninervis*

Tulang daun tidak lebih dari tiga, daun selalu berakhir pada tiga titik, yang jelas pada ujung daun, ujung daun seperti trisula, bagian tengah tulang daun yang hitam biasanya mudah robek menjadi dua pada ujungnya

7. *Halodule pinifolia*

Daunnya lurus dan tipis, tulang daunnya tidak lebih dari tiga, biasanya pada bagian tengah dari tulang-tulang daun mudah robek menjadi dua pada ujungnya, pada ujung daun terdapat tiga titik yang jelas.

9. *Halophila ovalis*

Seperti tanaman semanggi, daunnya memiliki sepasang tangkai, daunnya mempunyai 10-25 pasang tulang daun yang menyilang, bagian tepi daun halus, rhizomanya tipis mudah dan halus, permulaan akarnya berkembang baik di pangkal pada setiap tunas

10. *Halophila spinulosa*

Daun berbentuk bulat panjang, setiap kumpulan daun terdiri dari 10-25 helaian daun yang saling berlawanan, tepi daun tajam, rhizomanya tipis dan kadang-kadang “berkayu”.

11. *Halophila minor*

Daun berbentuk bulat panjang seperti telur, daun memiliki empat sampai tujuh pasang tulang daun, pasangan daun dengan tegakan pendek, panjang daun berkisar 0,5-1,5 cm.

12. *Halophila decipiens*

Memiliki daun yang berpasangan, helai-helai daunnya berbulu, tembus cahaya dan tipis menyolok, pada bagian tengah daun terdapat enam sampai Sembilan pasang tulang yang menyilang, tepi daun

bergerigi, rhizomanya berbulu dan sering tampak kotor karena sedimen yang menempel.

13. *Thalassodendrom ciliatum*.

Rhizomanya sangat keras dan berkayu, daun-daunnya berbentuk sabit dimana agak menyempit pada bagian pangkalnya, ujung daun membulat seperti gigi, tulang daun lebih dari tiga.

2.5 Parameter Perairan

1. Suhu

Suhu merupakan salah satu *factor* lingkungan yang paling berpengaruh terhadap ekosistem lamun. Suhu juga menjadi *faktor* pembatas bagi pertumbuhan dan distribusi lamun. Perubahan suhu mempengaruhi *nowledge*, penyerapan *nowle* hara dan kelangsungan hidup lamun. Pada kisaran suhu 25-30°C fotosintesis bersih pada lamun akan meningkat dengan meningkatnya suhu (Wirawan, 2014). Kisaran suhu optimal bagi pertumbuhan lamun dan epifit adalah 15-30°C. Apabila suhu perairan berada di luar kisaran optimal tersebut, maka kemampuan lamun dalam proses fotosintesis akan menurun dengan *nowled* pula (Dahuri *et al.*, 2001).

2. Kedalaman

Kedalaman perairan membatasi penyebaran dan pertumbuhan lamun. Kedalaman yang masih dapat ditembus oleh cahaya menjadi tempat yang baik untuk pertumbuhan lamun terkait proses fotosintesis. Selain itu kedalaman terkait dengan ketergenangan lamun dalam air pada saat surut terendah. Sebaran lamun dapat mencapai kedalaman 40 meter (Kiswara, 2004).

3. Kecerahan

Penetrasi cahaya matahari atau kecerahan adalah penting sekali bagi tumbuhan lamun. Tumbuhan lamun biasanya tumbuh di Laut yang

sangat dangkal, karena membutuhkan cahaya yang sangat banyak untuk mempertahankan populasinya. Namun pada perairan jernih, tumbuhan ini biasa tumbuh ditempat yang dalam. *Thalassia* dan *syringodium* dapat dijumpai sampai pada kedalaman 10m (Supriharyono, 2007).

4. Arus

Kecepatan arus merupakan factor yang mempunyai pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan lamun di suatu perairan. Produktivitas padang lamun tampak dari pengaruh keadaan kecepatan arus perairan. Padang lamun mempunyai kemampuan maksimum menghasilkan "standingcrop" pada saat kecepatan arus 0,5 m/detik dan bila lebih dari 0,5 m/detik menyebabkan tegakan lamun rusak akibat terjerus arus (Nur, 2011).

5. Salinitas

Hutomo (1999) menjelaskan bahwa lamun memiliki kemampuan toleransi yang berbeda terhadap salinitas, namun sebagian besar memiliki kisaran yang lebar yaitu 10- 40‰. Nilai salinitas yang optimum untuk lamun adalah 35‰. Walaupun spesies lamun memiliki toleransi terhadap salinitas yang berbeda-beda, namun sebagian besar memiliki kisaran yang besar terhadap salinitas yaitu antara 10-30‰. Penurunan salinitas akan menurunkan kemampuan fotosintesis (Dahuri, 2001). Salinitas adalah total konsentrasi ion-ion terlarut yang terdapat di perairan. Salinitas dinyatakan dalam satuan ppt (‰). Nilai salinitas perairan tawar biasanya kurang dari 0,5‰, perairan payau antara 0,5‰– 30‰, dan perairan laut 30‰–40‰. Pada perairan pesisir, nilai salinitas sangat dipengaruhi oleh masukan air tawar dari sungai (Effendi, 2003).

6. Derajat Keasaman (pH) Air Laut

Umumnya memiliki nilai pH diatas 7 yang berarti bersifat basa, namun dalam kondisi tertentu nilainya dapat menjadi lebih rendah dari 7 sehingga menjadi bersifat asam. Sebagian besar biota akuatik *knowledge* terhadap perubahan nilai pH, nilai yang ideal untuk kehidupan antara 7–

8,5. Pada nilai pH yang lebih rendah (< 4), sebagian besar tumbuhan air mati karena tidak dapat bertoleransi terhadap pH rendah (Susana, 2009).

7. *Dissolved Oxygen (DO)*

Adanya penambahan oksigen melalui proses fotosintesis dan pertukaran gas antara air dan udara menyebabkan kadar oksigen terlarut lebih tinggi di lapisan permukaan. Dengan bertambahnya kedalaman, proses Fotosintesis akan semakin kurang efektif, maka akan terjadi penurunan kadar oksigen terlarut sampai pada suatu kedalaman yang disebut “*Compensation Depth*”, yaitu kedalaman tempat oksigen yang dihasilkan melalui proses fotosintesis sebanding dengan oksigen yang dibutuhkan untuk respirasi. Kadar oksigen terlarut yang menurun dalam suatu perairan menunjukkan terjadinya penguraian zat-zat organik dan menghasilkan gas berbau busuk dan membahayakan (Simanjuntak, 2007).

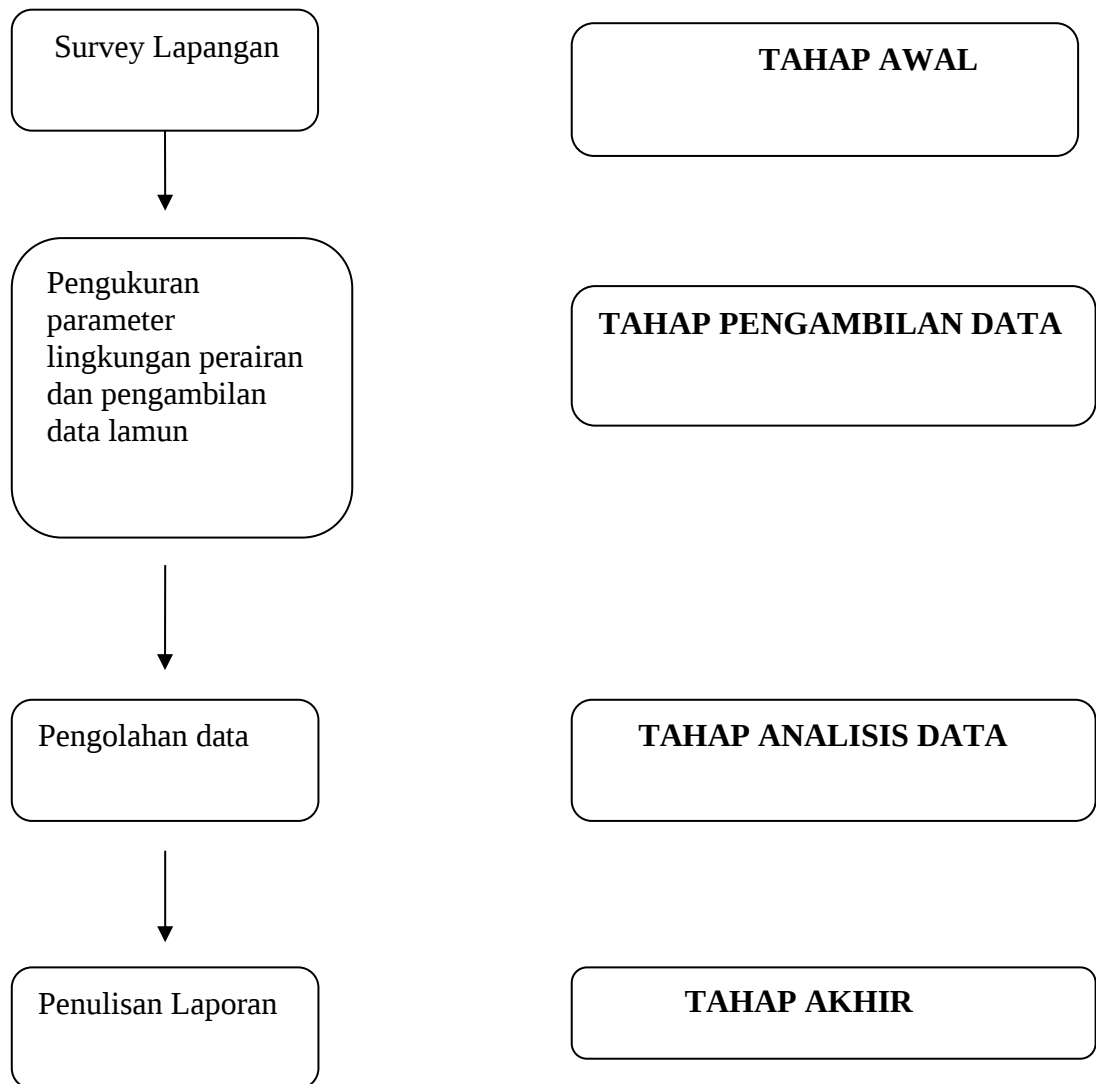
8. Substrat

Vegetasi lamun hidup pada berbagai macam tipe substrat, mulai dari pecahan karang sampai sedimen dasar yang terdiri dari endapan lumpur halus. Kebutuhan substrat yang utama bagi pengembangan padang

lamun adalah kedalaman sedimen. Peranan kedalaman substrat dalam stabilitas sedimen mencakup pelindung tanaman dari arus laut dan tempat pengolahan dan pemasok nutrient (Latuconsina dan Dawar, 2012). Lamun dikelompokkan kedalam enam kategori berdasarkan karakteristik tipe substratnya, yaitu lamun yang hidup di substrat lumpur, lumpur pasir, pasir, pasir lumpuran, puing karang dan batu karang (Kiswara, 1992)

2. Diagram Alur Penelitian

Adapun diagram alur penelitian disajikan pada gambar 2.2 sebagai berikut



Gambar 2. 2 Diagram Alur penelitian