BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

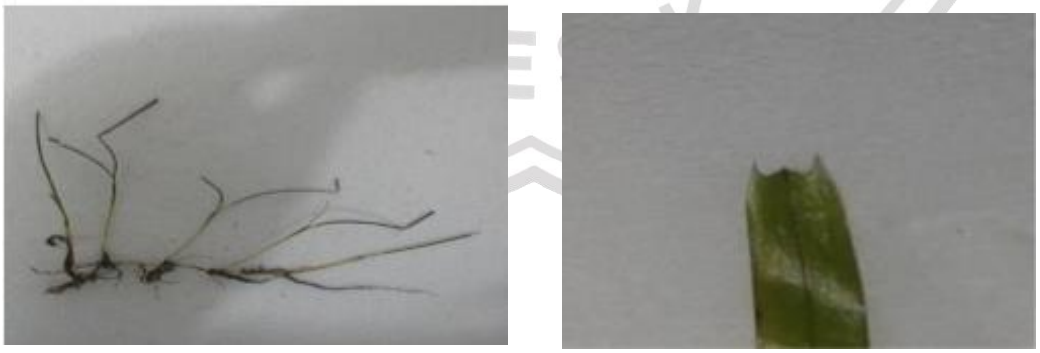
2.1 Lamun

Lamun *seagrass* adalah tumbuhan berbunga Angiospermae yang siklus hidupnya terendam di air dan bisa beradaptasi pada salinitas yang cukup tinggi. Lamun merupakan tumbuhan yang memiliki pembuluh secara struktur dan memiliki fungsi yang hampir sama dengan tumbuhan daratan.

Lamun merupakan tumbuhan laut berkapasitas tinggi dalam menyerap logam berat karena lamun dapat berinteraksi secara langsung dengan kolom perairan melalui daunnya dan dapat berinteraksi secara langsung dengan sedimen melalui akarnya, sehingga daun dan akar lamun merupakan bagian dari penyerap ion logam yang baik (Tupan, 2014). Kemampuan mengambil dan menahan hasil pencemaran oleh makhluk hidup dari lingkungan yang melalui suatu mekanisme, seperti yang dilakukan lamun, adalah suatu bentuk bioakumulasi (Connell dan Miller, 2006; Supriyantini *et al*., 2016).

2.1.1 *Halodule uninervis*

Menurut Ascherson, 1882 dalam Rawung *et al*, 2018, klasifikasi Lamun *Halodule uninervis* sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Filum : Trachophyta, Kelas : Mognoliopsida, Ordo : Alismatales, Famili : Cymodoceaceae, Genus : *Halodule,* Spesies : *Halodule uninervis*.



(a) (b)

Gambar 2. (a) *Halodule uninervis* (b) Ujung daun berbentuk trisula (Rawung *et al*, 2018)

Ciri-ciri umum *Halodule uninervis* memiliki rhizoma berukuran kecil dan berwarna putih. *Halodule uninervis* memiliki karakteristik rimpang yang halus, panjang ruas rimpangnya berkisar 0,5 sampai 4 cm, setiap ruasnya terdapat 1 sampai 6 akar, dan terdiri atas 2 sampai 3 daun. Memiliki batang yang pendek. Panjang daunnya 6 sampai 15 cm dan lebar daunnya berkisar 0,05 sampai 0,5 cm, pada ujung daun terdapat dua gigi yang terletak pada samping daun (Pranata *et al*, 2018). *Halodule uninervis* pada daerah ini tumbuh pada substrat pasir berlumpur (Ascherson, 1882 dalam Rawung *et al*, 2018).

2.1.2 *Cymodocea serrulata*

Menurut Archerson, 1871 dalam Rawung *et al*, 2018, klasifikasi sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Filum : Tracheophyta, Kelas : Magnoliopsida, Ordo : Alismatales, Famili : Cymodoceaceae, Genus : *Cymodocea*, Spesies: *Cymodocea serrulata*.

(a) (b)

Gambar 3. (a) *Cymodocea serrulata* (b) Tepian daun bergerigi (Rawung *et al*, 2018)

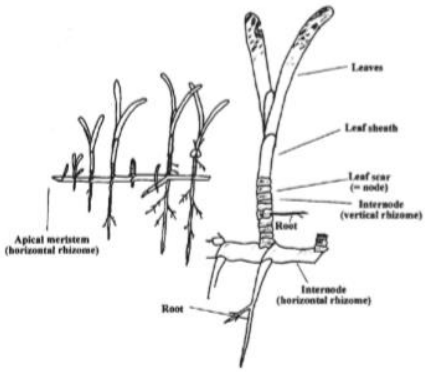
Ciri-ciri umum *Cymodocea serrulata* memiliki bentuk daun seperti garis lurus. Pada substrat pasir, rata-rata panjang daun 97,52 mm, rata-rata lebar daun 10,46 mm dan pada subsrat pasir pecahan karang memiliki rata-rata panjang daun 76,47 mm, rata-rata lebar daun 10,56 mm, pada daun tersebut terdapat garis-garis coklat yang memanjang seperti garis horizontal, seludang daun membentuk segitiga. Ujung daun *Cymodocea serrulata* membentuk setengah lingkaran, pada tepian daun terdapat gerigi dan memiliki 1 tulang daun. *Cymodocea serrulata*

memiliki *rhizome* yang halus dengan rata-rata jarak antar nodus pada substrat pasir 38,28 mm dan rata-rata pada subsrat pasir pecahan karang 33,45 mm. Tunas tumbuh pada setiap nodus *rhizome*, terdapat 2-5 helai daun pada setiap tunas. Muncul bekas luka yang merupakan perkembangan dari pelepah daun yang membentuk cincin sepanjang batang. *Cymodocea serrulata* pada daerah ini tumbuh pada substrat pasir dan pasir pecahan karang (Ascherson, 1871 dalam Rawung *et al*, 2018). *Cymodocea serrulata* ini sangat tidak tahan terhadap pengaruh air tawar. Warna rimpangnya bisa kuning, hijau atau coklat tergantung kesehatan dan paparan cahayanya (Pranata, 2018).

2.2 Morfologi Lamun

Lamun mempunyai organ dan jaringan yang sama dengan tumbuhan berbunga yang pada umum dijumpai di daratan. Tumbuhan berbunga yang telah dewasa pada umumnya mempunyai morfologi tersendiri untuk bagian di atas tanah (*above ground*) dan bagian di bawah tanah (*below ground*). Bagian di bawah tanah, pada umumnya terdiri atas akar sebagai penjangkaran dan rhizome sebagai bagian penyangga. Bagian di atas tanah sebagai tunas yang berkembang menjadi beberapa daun. Selembar daun biasanya mempunyai pelepah/seludang daun yang fungsinya untuk melindungi apikal meristem dan perkembangan daun (Kuo dan den Hartog, 2006; Azkab, 2006).

Lamun secara umum merupakan tumbuhan berumah dua, artinya pada satu individu atau tegakan hanya terdapat bunga betina atau bunga jantan saja. Lamun mempunyai sistem penyerbukan yang berlangsung secara khas, yaitu terjadi di dalam air dan buah lamun terendam air (Azkab, 2006). Morfologi lamun secara umum seperti yang tersaji pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Morfologi Lamun (Hemminga dan Duarte, 2000)

2.2.1 Akar Lamun

Akar lamun tersusun dari bawah permukaan rhizome dan secara umum letaknya berada di setiap ruas (Kuo dan den Hartog, 2006; Azkab, 2006). Morfologi akar pada bagian luar mempunyai ciri-ciri yang berbeda untuk setiap genusnya, akan tetapi tidak sepenuhnya berhubungan dengan tipe substrat secara spesifik. Misalnya pada Lamun *Enhalus spp* mempunyai akar yang sebagian kasar, lembut dan tidak bercabang dengan sedikit rambut akar, dan hidup pada substrat berlumpur. Kelompok *Cymodoceaceae* terdiri dari *Syringodium*, *Cymodocea*, dan *Halodule* memiliki akar yang bercabang dan berambut pada masing-masing ruas *rhizome* (Hemminga dan Duarte, 2000; Kuo dan den Hartog, 2006). Kelompok ini pada umumnya hidup pada jenis substrat pasir karang (Kuo dan den Hartog, 2006).

2.2.2 *Rhizome* Lamun

Rhizome mempunyai sistem pertumbuhan lamun secara horizontal yang disebut dengan horizontal *rhizome* (Hogarth, 2007). Lamun mempunyai sistem *rhizome* yang luas sehingga dapat membentuk padang lamun. *Rhizoma* sering terbenam di dalam substrat yang luas secara ekstensif serta berperan utama pada reproduksi secara vegetatif dan reproduksi yang secara vegetatif yang merupakan hal yang lebih penting dari pada reproduksi dengan cara pembibitan karena lebih menguntungkan untuk penyebaran lamun. Rhizoma merupakan 60–80% biomas lamun (Kuo dan Hartog, 1989).

Jenis lamun yang kecil dan halus mempunyai *rhizome* yang lebih lentur dibandingkan dengan jenis lamun yang berukuran lebih besar, seperti Lamun *Enhalus acoroides* dan Lamun *Posidonia oceanica* yang mempunyai *rhizome* yang relatif lebih kaku dan keras, bahkan ada yang mengandung lignin dan menyerupai kayu (den Hartog, 1970) Tingkat lignifikasi *rhizome* lebih dikaitkan dengan umur *rhizome*, bukan dengan ukurannya (Klap et al., 2000).

Rhizome lamun terdiri dari ruas yang terdapat adanya titik sisipan tempat bertumbuhnya daun yang terdapat pada fragmen diantara dua ruas. Beberapa jenis lamun mempunyai dua jenis *rhizome*, yaitu *rhizome* vertikal stem yang ukuran ruasnya lebih pendek dan *rhizome* horizontal yang ukuran ruasnya lebih panjang. Jaringan meristem yang memproduksi daun yang sudah mati, *rhizome* vertikalnya akan tetap ada dan meninggalkan bekas berupa kumpulan ruas yang disebut dengan bekas luka daun (*leaf scar*) seperti yang terlihat pada Gambar 4 (Hemminga dan Duarte, 2000).

2.2.3 Daun Lamun

Sebagian besar lamun mempunyai struktur daun yang panjang dan relatif sempit seperti daun pada tumbuhan monokotil. Beberapa genus mempunyai struktur daun yang berbeda, seperti Lamun *Halophila* yang mempunyai struktur daun membulat dan Lamun *Syringodium* mempunyai struktur daun silindris. Daun lamun memiliki panjang yang lebar mulai dari 1 cm pada beberapa spesies Halophila, hingga mencapai 1 m untuk Lamun *Zostera asiatica* dan Lamun *Enhalus acoroides* (Hemminga dan Duarte, 2000).

Daun lamun dihasilkan dari node *rhizome* (Hemminga dan Duarte, 2000), yang berawal dari puncak samping node seperti pada Lamun *Enhalus, Halophila, Posidonia, dan Zosteraceae*. Kelompok daun *Thalassia* dan *Cymodoceaceae* terbentuk dari puncak pada tegakan stem (Kuo dan den Hartog, 2006). Daun lamun pada umumnya muncul pada setiap node *rhizome* sebagai tunas lamun (Azkab, 2006). Setiap jenis lamun mempunyai jumlah daun yang berbeda-beda, mulai darinhelai daun per tunas seperti pada *Syringodium*, hingga 10 daun per tunas pada *Amphibolis* (Hemminga dan Duarte, 2000).

2.3 Peran Lamun

Padang lamun di laut mempunyai empat peran ekologis yang penting (Heminga dan Duarte, 2000; Waycott, 2004). Pertama, padang lamun merupakan produsen primer pada laut dangkal, kedua padang lamun bisa menjadi habitat hidup untuk organisme laut dangkal lainnya, ketiga adalah sebagai perangkap sedimen, dan peran ekologis terakhir tersebut termasuk sebagai pendaur zat hara. Peran padang lamun itu menunjukkan bahwa lamun berinteraksi dengan lingkungan biotik dan abiotik sehingga membentuk suatu ekosistem lamun.

Lamun merupakan organisme yang berpotensi sebagai bioindikator di wilayah perairan pesisir. Adanya interaksi yang kompleks antara lamun dengan lingkungannya dapat menghasilkan respon yang berbeda terhadap suatu gangguan sehingga respon lamun terhadap stres lingkungan dapat dianalisis mulai dari skala fisiologi hingga skala padang lamun (McMahon et al., 2013).

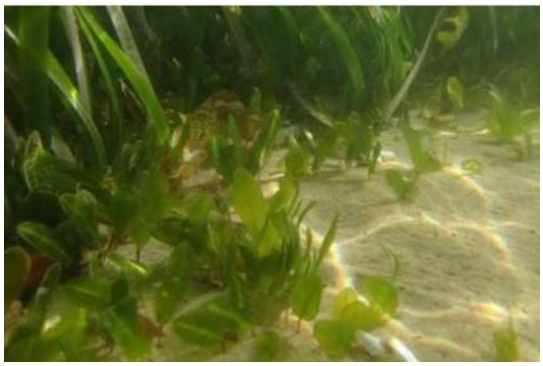
Peran lamun sebagai bioindikator kandungan logam berat dalam perairan diantaranya adalah dengan cara mempengaruhi bioavaiabilitas logam berat pada sedimen. Berdasarkan Weis dan Weis (2004), tumbuhan akuatik dapat mengoksidasi sedimen yang berada di sekitar akar melalui oksigen yang ditransportasikan dari daun menuju akar. Pada lamun, transport oksigen dari daun menuju akar digunakan untuk proses respirasi dan penyerapan nutrien. Akan tetapi, karena membran pada akar lamun sedikit meregang, sebagian dari oksigen akan keluar dari akar dan masuk ke sedimen sehingga menyebabkan terjadinya proses oksidasi di sekitar akar lamun (Schwarz et al., 2004). Proses oksidasi kemudian berlanjut dengan terlepasnya logam sulfit.

Lamun dapat menyerap logam berat dari kolom air dan sedimen (Ambo-Rappe et al., 2007). Logam berat dari kolom air diserap oleh daun, sedangkan logam berat yang ada di sedimen diserap melalui akar dan rimpang. Ketika logam berat diserap oleh lamun, lamun akan mentranslokasikan logam tersebut dari bagian bawah ke bagian atas tumbuhan, atau sebaliknya. Beberapa logam esensial seperti tembaga (Cu) dan mangan (Mn) biasanya akan diakumulasi di daun karena dibutuhkan untuk proses metabolik, sedangkan logam non-esensial seperti timbal (Pb) dan cadmium (Cd) biasanya diakumulasikan di biomassa bawah seperti akar dan rimpang (Prangedan Dennison, 2000; Wasserman dan Wasserman, 2002).

Selain itu, beberapa genus lamun juga memiliki sensitivitas yang lebih tinggi. Sebagai contoh genus *Halophila* memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap kandungan logam berat di perairan estuari.

2.4 Ekologi Lamun

Secara umum kondisi lamun pada saat pasang, lamun tenggelam dan ketika surut terendah hampir semua lamun terpapar sinar matahari. Beberapa jenis lamun tidak mampu mentoleransi keadaan kekeringan sehingga tidak mampu tumbuh pada zona intertidal, jenis lamun yang ukurannya kecil serta mampu menahan air di antara daun-daunnya, sehingga ketika terpapar pada surut paling rendah mampu bertahan pada daerah tersebut seperti jenis lamun *Halodule uninervis*. Akan tetapi, sebagian jenis lamun tidak mampu bertahan terhadap kekeringan misalnya Lamun *S. isoetifolium* yang ditemukan pada kolam-kolam dangkal pada daerah terumbu. Distribusi skala partikel sedimen berpengaruh pada pertukaran air pori dengan kolom air di bagian atasnya. Pada distribusi skala partikel yang mengarah ke arah debu dan liat akan menyebabkan pertukaran air pada pori dengan kolom air menjadi rendah sehingga konsentrasi nutrien dan fitotoksin seperti sulfida pada sedimen akan meningkat. Kondisi sebaliknya akan dialami oleh lamun jika menempati jenis sedimen pasir kasar (Zurba, 2018) seperti pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Lamun bersedimen pasir
(Zurba, 2018)

Paparan udara dapat mempengaruhi pertumbuhan lamun, semakin terpapar maka menyebabkan pertumbuhan semakin lambat dan menyebabkan kematian

pada lamun. Selain nutrient, lamun membutuhkan kondisi pasang yang cukup agar tubuhnya dapat terendam didalam air sehingga memiliki pertumbuhan lamun yang optimum. *Rhizome* lamun merupakan struktur tubuh lamun yang berada dibagian bawah tubuh lamun, *rhizome* hidup dengan tertutup oleh substrat. Pertumbuhan *rhizome* ditandai dengan bertambah panjangnya *rhizome* lamun, bertambah panjangnya *rhizome* lamun ditandai dengan munculnya tunas baru. Pertumbuhan *rhizome* lamun memiliki peran dalam perkembangbiakan vegetatif pada lamun. Reproduksi secara vegetatif sangat penting dalam proses penyebaran lamun (Zurba, 2018). Lamun yang memiliki ukuran yang besar akan memiliki umur yang panjang, sedangkan lamun yang memiliki ukuran yang kecil akan memiliki umur yang cepat. Proses pertumbuhan *rhizome* yang lambat pada jenis Lamun *Cymodocea rotundata* menunjukkan bahwa proses suksesi lamun tersebut berjalan sangat lambat dibandingkan dengan pertumbuhan *rhizome* pada jenis Lamun *Halodule uninervis* yang memiliki pertumbuhan *rhizome* yang lebih cepat yang menunjukkan bahwa proses suksesi berjalan lebih cepat. Selain itu lambatnya pertumbuhan *rhizome* pada lamun yang memiliki tubuh besar dikarenakan lamun yang bertubuh besar lebih mengutamakan untuk menyusun karbohidrat dalam tubuhnya sebagai cadangan makanan, sehingga lamun yang bertubuh besar lebih siap ketika menghadapi ancaman yang berasal dari lingkungan (Zurba, 2018).

2.4.1 Kualitas Air

Kondisi perairan adalah faktor yang penting dalam kelangsungan hidup biota di suatu perairan laut. Kondisi perairan sangat menentukan kelimpahan dan penyebaran biota di dalamnya, akan tetapi setiap organisme mempunyai kebutuhan dan preferensi lingkungan yang berbeda untuk hidup yang terkait dengan karakteristik lingkungannya.

2.4.1.1 Suhu

Pada daerah tropis, lamun bisa tumbuh pada suhu 28-30 °C (Zimmerman et al., 1987; Phillips dan Menez, 1988; Nybakken 1993 in Zulkifli 2003). Perubahan suhu bisa mempengaruhi metabolisme, penyerapan unsur hara serta kelangsungan hidup lamun. Suhu perairan berpengaruh besar bagi lamun, suhu mempengaruhi

proses-proses fisiologis, yaitu proses fotosintesis, respirasi, pertumbuhan dan reproduksi. Proses-proses fisiologis itu akan menurun tajam apabila temperatur perairan berada di luar kisaran optimal.

2.4.1.2 Kedalaman

Kedalaman berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun dilihat dari kebutuhan lamun untuk mendapatkan intensitas cahaya yang cukup dalam proses fotosintesis. Kedalaman yang sesuai untuk pertumbuhan lamun tergantung pada intensitas cahaya yang masuk. Kedalaman perairan yang menjadi tempat tumbuhnya lamun adalah daerah pasang surut hingga mencapai kedalaman 90 meter (Larkum et al., 2006).

2.4.1.3 Salinitas

Lamun tumbuh di daerah air asin atau air yang bersalinitas tinggi, pada daerah subtidal lamun bisa menyesuaikan diri pada salinitas sekitar 35‰, dan mampu bertahan pada daerah estuari atau perairan payau. Secara umum, lamun bersifat uerihalin atau memiliki kisaran salinitas yang lebar yang berkisar 10-45 ‰. Ketika berada dikondisi hiposalin (<10 ‰) atau hipersalin (>45 ‰) maka lamun akan mengalami stress dan mati (Hemminga dan Duarte 2000).

2.4.1.4 pH

pH air merupakan salah satu faktor yang bisa mempengaruhi produktifitas perairan. Menurut Kaswadji, 1997 in Nur, 2004, bahwa suatu perairan dengan pH 5,5 - 6,5 dan pH yang lebih dari 8,5 termasuk perairan yang tergolong tidak produktif, perairan dengan pH 6,5 - 7,5 termasuk perairan yang tergolong masih produktif dan perairan dengan pH antara 7,5 - 8,5 termasuk perairan yang tergolong produktifitas yang tinggi.

2.4.1.5 Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut atau Dissolved Oxigen (DO) merupakan salah satu faktor yang bisa mempengaruhi pertumbuhan lamun. Oksigen terlarut digunakan untuk proses respirasi akar dan *rhizome* lamun, respirasi biota air dan proses nitrifikasi

dalam siklus nitrogen di padang lamun (Efriyeldi, 2003). Oksigen terlarut di perairan berasal dari hasil fotosintesis lamun serta difusi dari udara.

2.4.1.6 Kecerahan

Proses fotosintesis merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan lamun sebagai produsen primer dalam kehidupan laut. Lamun membutuhkan sinar matahari untuk berfotosintesis. Kecerahan perairan berpengaruh pada intensitas cahaya yang masuk ke kolom perairan. Perairan dengan kecerahan tinggi maka intensitas cahaya yang masuk ke kolom air akan semakin dalam dan apabila tingkat kecerahan perairan rendah, intensitas cahaya yang masuk akan dangkal. Faktor yang mempengaruhi kecerahan yaitu kekeruhan atau material tersuspensi, perairan dengan substrat lumpur akan memiliki tingkat kecerahan rendah dan tingkat kekeruhan tinggi. Sebaliknya pada perairan dengan substrat pasir atau batu akan memiliki tingkat kecerahan yang lebih tinggi dan kekeruhan yang rendah. Pada perairan yang keruh, cahaya menjadi faktor pembatas bagi pertumbuhan lamun. Kurangnya penetrasi cahaya yang masuk dapat menimbulkan gangguan terhadap produksi primer lamun (Dahuri, 2003).

1.4.1.7 Nutrien

Nutrien merupakan salah satu faktor penting untuk pertumbuhan lamun yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Lamun mampu tumbuh dengan subur pada daerah oligotrofik seperti daerah dekat terumbu karang. Seperti halnya tumbuhan produsen primer akuatik lainnya, lamun hanya membutuhkan nutrient yaitu nitrogen dan fosfat (Howard *et al,* 2016).

2.5 Pencemaran Perairan

Pencemaran laut merupakan dampak negative dan akan membahayakan kelangsungan hidup biota laut dan kenyamanan ekosistem laut, serta manusia. Pencemaran laut secara langsung maupun tidak langsung dapat disebabkan oleh pembuangan limbah ke dalam laut, di mana salah satunya adalah bahan pencemar yang terkandung dalam limbah seperti logam berat yang beracun (Saru dan Amri, 2000).

Pencemaran laut merupakan masalah yang sangat serius untuk ditangani karena tidak hanya merusak lingkungan namun juga ekosistem. Salah satu indikator gangguan lingkungan di laut adalah logam berat dalam perairan pesisir yang berasal dari aktivitas manusia maupun alam, serta logam berat yang dapat membentuk senyawa toksik.

2.6 Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb)

Logam berat adalah unsur logam yang berbahaya sehingga kontaminasi logam berat pada lingkungan merupakan masalah yang serius saat ini. Salah satunya yaitu timbal (Pb).

Peningkatan kadar logam berat akan berpengaruh pada kehidupan biota laut dimana logam berat pada kadar rendah yang sebelumnya dibutuhkan untuk proses metabolisme berubah menjadi racun. Kondisi ini berkaitan dengan sifat logam berat yaitu sulit terurai sehingga mudah terakumulasi dalam lingkungan perairan dan keberadaannya secara alami sulit untuk diuraikan (Ika dan Said, 2011). Faktor fisika dan kimia yang mempengaruhi akumulasi logam berat adalah pH, suhu, salinitas, oksigen terlarut (DO), dan laju aliran air (Nurhayati dan Zamzami, 2014).

Secara umum logam dapat digolongkan secara biologi sebagai logam non essensial dan essensial. Logam non essensial, seperti aluminium, kadmium, merkuri, timah dan timbal, tidak terbukti berpengaruh secara biologis sehingga dikenal sebagai xenobiotic. Toksisitas logam-logam ini akan meningkat dengan meningkatnya konsentrasi. Logam essensial (contohnya: tembaga, seng, krom, nikel, kobalt, molibdenium dan besi) diketahui terlibat secara biologis dan toksisitas akan terjadi pada kondisi kekurangan (defisien) atau pada konsentrasi tinggi (Dionísio et al., 2013).

2.7 Dampak cemaran logam berat terhadap struktur histologis tumbuhan air

Logam merupakan unsur yang berbahaya di permukaan bumi sehingga kontaminasi logam berat pada lingkungan tergolong masalah yang serius saat ini. Salah satunya yaitu timbal (Pb). Fungsi dan manfaat padang lamun di perairan laut dangkal adalah sebagai sumber utama produktivitas primer, sumber makanan

bagi organisme dalam bentuk detritus, penstabil dasar perairan dengan sistem perakarannya yang dapat menangkap sedimen dan tempat berlindung bagi biota laut (Kiswara, *et al*, 2014).

Tumbuhan pada saat menyerap logam berat akan membentuk suatu enzim reduktase di membran akarnya. Reduktase ini berfungsi mereduksi logam yang selanjutnya diangkut melalui jaringan pengangkut. Pada konsentrasi tinggi, logam berat akan menyebabkan kerusakan (Piyanto, 2007). Rusaknya disebabkan oleh kehadiran Pb. Kehadiran Pb menyebabkan degradasi sel yang mengakibatkan rusaknya sel. Pada umumnya, Pb menurunkan toleransi tumbuhan terhadap stres air yang menyebabkan hilangnya tekanan turgor. Selain itu, logam Pb juga menyebabkan abnormalitas seperti patahnya kromosom (Zou, *et al* 2012). Patahnya kromosom dapat mempengaruhi proses pembelahan sel.

2.8 Profil Perairan Pulau Bangka

Kabupaten Bangka Selatan merupakan kawasan pesisir dimana memiliki aktivitas pesisir yang banyak seperti aktivitas penambangan timah, pelabuhan/dermaga kapal dan transportasi kapal serta pemukiman penduduk. Penambangan timah awalnya dilakukan di daratan namun sekarang telah merambah ke pesisir pantai yang mengakibatkan ekosistem-ekosistem penunjang wilayah pesisir seperti terumbu karang, rumput laut, lamun, biota-biota laut bahkan hutan mangrove tidak dapat berkembang dengan baik. Hal ini dapat memberikan masukan bahan pencemar ke perairan. Lamun merupakan tumbuhan berbunga yang hidup di laut yang penyebarannya luas di Perairan Kabupaten Bangka Selatan. Lamun dapat dijadikan sebagai bioindikator pencemaran perairan karena lamun berada pada kolom perairan dan bagian tubuh lamun berinteraksi secara langsung dengan perairan (Rosalina, 2017).