

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lamun adalah tumbuhan yang berbiji tunggal memiliki akar, daun dan rimpang yang mampu melakukan adaptasi di lingkungan yang tingkat salinitasnya tinggi dan hidup di bawah air laut (Kawaroe et al., 2016). Padang lamun yang berfungsi sebagai tempat hidup organisme terpenting di lautan. Fungsi dari ekosistem padang lamun adalah untuk menunjang kehidupan dan menjaga ekosistem yang ada di perairan tersebut. Padang lamun sebagai salah satu ekosistem laut dangkal merupakan kawasan yang sangat produktif. Ekosistem ini mampu berfungsi menopang kehidupan dan menjaga tingginya keanekaragaman hayati di dalamnya (Park & Kwak, 2018). Ekosistem padang lamun juga berperan sebagai perangkap sedimen, produsen primer, habitat, serta menjadi tempat untuk *spawning ground* untuk banyak jenis biota laut (Herawati et al., 2017). Di kawasan pesisir dan laut, lamun tumbuh di banyak tempat, seperti lahan basah, sungai, bagian depan hutan bakau, dan terkadang karang laut (Zurba, 2018). Perkembangan padang lamun tentu sangat dipengaruhi secara langsung oleh beberapa faktor, yaitu faktor kimia, biologi dan fisika (Fernando et al., 2019; Mariani et al., 2019). Mengingat perbedaan peran dan fungsi padang lamun di perairan pesisir, maka keberadaan ekosistem padang lamun harus dilindungi untuk menjaga keseimbangan spesies yang hidup di dalamnya (Gusriani et al, 2020).

Salah satu kelompok organisme yang hidup berasosiasi dengan padang lamun yaitu megabentos. Megabentos adalah biota benthik yang memiliki ukuran lebih dari 1 cm dan umumnya ditemukan pada dasar perairan di ekosistem estuaria, padang lamun atau terumbu karang. Megabentos memiliki peran penting dalam jaring makanan, pemanfaatan bahan organik, dan juga sebagai pengurai bahan organik di dasar perairan (Barus et al, 2019). Beberapa faktor yang mempengaruhi kelimpahan megabentos di padang lamun, diantaranya adalah kondisi tutupan lamun dan tipe substrat (Herawati et al., 2017). Kelompok biota benthik ini sensitif terhadap faktor-faktor perubahan lingkungan, dengan berjalannya waktu, terjadinya perubahan iklim dapat mempengaruhi kondisi padang lamun dan kelimpahan biota benthik yang berasosiasi di dalamnya (Herawati et al., 2017; Arfiati et al., 2019). Salah satu perairan yang menjadi objek wisata dan terdapat padang lamun dan biota benthik yaitu perairan Pulau Sanrobengi.

Pulau Sanrobengi merupakan salah satu pulau kecil yang terletak di Desa Boddia, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar. Sulawesi Selatan. Pulau ini memiliki potensi sebagai objek wisata bahari karena selain berpasir putih, di sana juga bisa dilakukan kegiatan wisata bahari laut seperti berenang,

menyelam, memancing, dan berbagai kegiatan lainnya. Sajian pantai dengan airnya yang jernih sehingga pengunjung dapat menyaksikan langsung ikan-ikan serta pemandangan terumbu karang. Di sini dapat disaksikan keramba milik nelayan, dermaga, tempat berjemur serta rumah-rumah tradisional yang terbuat dari kayu, bambu dan sebagainya.

Pulau ini memiliki keunikan karena sering dilakukan kegiatan festival budaya setiap tahunnya dan diadakan perlombaan seperti perahu hias, perahu dayung, tari tradisional, pesta kembang api, ritual patorangi dan sebagainya. Namun beberapa tahun terakhir kegiatan semacam itu sudah tidak lagi dilakukan di pulau ini dan tidak ada lagi pengelolaan yang dilakukan pemerintah setempat. Meskipun pulau ini dijadikan sebagai tempat wisata bahari, namun penduduk di pulau ini masih tergolong sedikit, sehingga kegiatan sosial di tempat ini masih kurang dikarenakan banyak keluarga yang menetap di daratan kabupaten Takalar dan memilih untuk bekerja sebagai nelayan dan mengantar pengunjung yang ingin datang ke Pulau Sanrobengi yang jarak dari pulau ini berkisar hanya sekitar 10 menit menggunakan perahu. Sehingga bisa setiap harinya perahu melintas di permukaan laut yang dapat mempengaruhi kondisi perairan. Pada perairan ini terdapat tumbuhan lamun yang diperkirakan mempengaruhi kehidupan megabentos yang hidup beraosiasi pada lamun.

Kondisi perairan di lokasi tersebut sangat mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman megabentos di padang lamun, diantaranya adalah kondisi kerapatan lamun dan jenis substrat dasar. Penelitian mengenai kondisi lamun dan kelimpahan megabentos di perairan ini belum banyak dilakukan, maka penelitian ini penting untuk menjadi bahan kajian mengenai komposisi jenis megabentos pada kerapatan lamun yang berbeda di perairan Pulau Sanrobengi, Desa Boddia, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan.

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Megabentos

Bentos merupakan kumpulan organisme yang tinggal dan hidup pada substrat di wilayah perairan (zona benthik). Kata bentos berasal dari kata "*vanthos*" (Yunani) yang berarti dalam, yang mengacu pada organisme yang hidup pada zona benthik di perairan. Organisme bentos meliputi semua jenis biota yang masuk ke dalam filum Moluska, Echinodermata, Crustacea, Polychaeta. Bentos dibagi menjadi 2 jenis, yaitu Zoobentos dan Fitobentos. Pada ekosistem, organisme bentos memiliki peran dalam rantai makanan. Beberapa jenis bentos merupakan makanan bagi ikan ataupun bentos lain. Tidak hanya itu beberapa jenis bentos dapat menjadi predator terutama bagi bakteri serta alga, sehingga bentos memiliki peran dalam rantai dari aliran energi serta nutrisi pada suatu ekosistem. Beberapa jenis spesies dari organisme bentos diketahui sebagai organisme

potensial yang dapat dijadikan sebagai penanda kesehatan suatu lingkungan (Bagas, 2023).

Megabentos, menurut Arbi & Sihalo (2017) adalah biota bentik dengan ukuran >1cm. Biota bentik tersebut merupakan salah satu biota yang biasa ditemukan hidup di dasar perairan di ekosistem terumbu karang atau padang lamun. Biota bentik tersebut memiliki peranan yang sangat penting dalam jaring makanan, pemanfaatan bahan organik serta sebagai agen pendegradasi bahan organik di dasar perairan (Barus et al., 2019).

Kelompok biota bentik ini sensitif terhadap faktor-faktor perubahan lingkungan, dengan berjalannya waktu, terjadinya perubahan iklim dapat mempengaruhi kondisi padang lamun dan kelimpahan biota bentik yang berasosiasi di dalamnya (Herawati et al., 2017; Arfiati et al., 2019).

Megabentos merupakan biota bentik yang mampu hidup di atas atau di dalam dasar laut, meliputi biota menempel, merayap, dan memiliki peran penting untuk sumber makanan bagi organisme lainnya. Megabentos terdiri dari beberapa organisme seperti teripang, kima, lobster, lola, bintang laut berduri, siput *Drupella*, bulu babi juga bintang laut biru (COREMAP LIPI, 2014).

Megabentos sangat sensitif terhadap faktor-faktor perubahan lingkungan, seiring berjalannya waktu, terjadinya perubahan iklim juga dapat mempengaruhi kondisi padang lamun juga kelimpahan megabentos yang berasosiasi di dalamnya (Herawati et al., 2017; Arfiati et al., 2019). Ada banyak faktor yang mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman megabentos di padang lamun, beberapa di antaranya adalah kondisi penutupan lamun dan jenis substrat dasar. Menurut Satyawati & Atriningrum (2019), pergerakan dari organisme megabentos sangat terbatas dan dapat dikatakan relatif menetap pada substrat sehingga megabentos menjadi lebih sensitif terhadap lingkungan perairan.

Sebagai organisme dasar perairan, megabentos memiliki habitat yang relatif tetap. Maka dari itu perubahan kualitas perairan dan substrat habitatnya sangat mempengaruhi komposisi dan kelimpahannya. Komposisi dan kelimpahan megabentos bergantung pada toleransi atau sensitifitasnya terhadap perubahan lingkungan. Setiap komunitas memberikan respon yang berbeda-beda terhadap perubahan kualitas habitat dengan menggunakan cara penyesuaian diri pada struktur komunitas. Lingkungan yang relatif stabil, komposisi dan kelimpahan megabentos juga relatif tetap (Bagas, 2023). Perubahan kondisi dan komposisi substrat dasar perairan akan menimbulkan perubahan pada komposisi megabentos yang ada di dalamnya sehingga sering digunakan sebagai bioindikator dalam menentukan kondisi suatu perairan (Sharma et al., 2018).

1.2.2 Lamun

Ekosistem pantai biasanya terdiri dari tiga bagian penyusun yaitu ekosistem lamun, terumbu karang dan mangrove. Ekosistem lamun menyebabkan area tepi pantai atau pesisir menjadi wilayah yang relatif produktif. Ekosistem lamun

berperan baik di bidang biologis serta fisik dari suatu area pesisir pantai. Pola zonasi padang lamun merupakan suatu cerminan yang berbentuk rangkaian suatu area dengan dasar situasi ekologis yang serupa di area padang lamun. Aktivitas makhluk hidup yang tinggal pada daerah pesisir dapat berupa pengelolaan tambak, pelabuhan tradisional, pemukiman penduduk dan kegiatan pembuangan sampah oleh penduduk setempat dapat mempengaruhi pertumbuhan padang lamun yang dapat menyebabkan pergantian komunitas lamun selaku penunjang ekosistem di pesisir pantai. Ekosistem padang lamun merupakan kawasan yang produktif pada area laut dangkal. Ekosistem lamun berfungsi dalam menopang kehidupan serta melindungi keanekaragaman hayati yang terdapat pada area tersebut (Park & Kwak, 2018).

Ekosistem padang lamun salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang mempunyai produktivitas primer yang relative tinggi dan mempunyai peranan yang penting untuk menjaga kelestarian dan keanekaragaman organisme laut. Padang lamun sebagai salah satu ekosistem laut dangkal di daerah pesisir banyak mempunyai fungsi ekologis yang sangat penting sebagai daerah pemijahan dan asuhan bagi berbagai jenis organisme laut. Padang lamun mempunyai peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem di perairan laut. Salah satu fungsi fisik padang lamun adalah sebagai pendaur ulang zat hara di perairan. Aktivitas mikroorganisme pengurai mengembalikan bahan anorganik ke perairan melalui proses dekomposisi dari bahan organik atau jaringan hidup yang berupa detritus serasah lamun. Bahan anorganik sebagai nutrisi atau zat hara ini sangat dibutuhkan oleh lamun (Riniatsih & Munasik, 2017).

Lamun adalah satu-satunya kelompok tumbuhan berbunga yang mampu hidup pada lingkungan laut. Lamun hidup di perairan pantai yang dangkal. Tumbuhan ini memiliki tunas dengan daun yang tegak serta tangkai-tangkai yang dapat menyerap dengan O_2 efektif untuk melakukan fotosintesis. Lamun berbeda dengan rumput laut yang biasa disebut makroalga. Lamun berbunga dan berbuah di dalam air, akarnya berbentuk rimpang (rhizoma) yang mencengkeram dasar laut dan menyebabkan lamun dapat bertahan dari gerusan ombak dan gelombang. Ditemukan 60 jenis lamun di dunia, dan 13 jenis di antaranya terdapat di Indonesia (Hutomo & Nontji, 2014).

1.2.3 Hubungan antara Megabentos dengan Lamun

Padang lamun sebagai salah satu ekosistem laut dangkal merupakan kawasan yang sangat produktif. Ekosistem ini mampu berfungsi menopang kehidupan dan menjaga tingginya keanekaragaman hayati di dalamnya (Park & Kwak, 2018). Secara struktural, ekosistem padang lamun mempunyai fungsi sebagai *spawning ground*, *nursery ground*, *feeding ground* untuk banyak spesies dari berbagai jenis organisme laut untuk menyediakan makanan, dalam rantai makanan, menjaga keanekaragaman dan ekosistem service dalam mendukung produktivitas perairan. Banyak faktor yang mempengaruhi kelimpahan dan

keanekaragaman megabentos di padang lamun, diantaranya adalah kondisi penutupan lamun dan jenis substrat dasar (Riniatsih et al, 2021).

Ekosistem padang lamun sebagai penyedia bahan organik di perairan menjadi salah satu faktor yang membuat organisme bentik dapat hidup pada ekosistem tersebut. Sebagaimana diketahui bahan organik menjadi salah satu penentu pada pertumbuhan bentos. Hal tersebut selaras dengan peranan bentos yang berperan sebagai pemakan bahan organik di perairan. Keberadaan bahan organik di perairan juga berhubungan dengan substrat di perairan tersebut. Karakteristik substrat perairan juga menjadi penentu dari keberadaan organisme bentik terkhusus pada kepadatan dan komposisi dari bentos karena setiap bentos memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda pada substrat (Pamuji et al, 2015).

1.2.4 Parameter Lingkungan

Jenis Substrat. Jenis substrat berkaitan dengan kandungan oksigen dan ketersediaan nutrisi dalam sedimen. Megabentos mampu hidup dan ditemukan pada banyak jenis substrat. Pada jenis substrat berpasir yang terasa kasar dan tidak lengket kandungan oksigen cenderung lebih besar jika dibandingkan dengan substrat lempung yang terasa halus, tidak licin, dan sedikit lengket, dikarenakan substrat berpasir mempunyai rongga yang memungkinkan terjadinya pencampuran air di permukaan substrat, namun nutrisi tidak banyak terdapat pada substrat berpasir. Berbanding terbalik dengan substrat lempung, oksigen tidak terlalu banyak namun nutrisi tersedia dalam jumlah yang cukup besar (Bangapadang et al, 2019).

Suhu perairan menjadi faktor penting bagi organisme laut, suhu perairan dapat mempengaruhi aktivitas metabolisme hingga perkembangbiakan dari organisme tersebut. Perubahan suhu berpengaruh pada perbedaan komposisi dan kelimpahan megabentos, bahkan keberadaan suhu terhadap komunitas cenderung menjadi faktor yang membatasi beberapa fungsi biologis dari megabentos. Kenaikan suhu 4-6 derajat bisa menimbulkan kehancuran bagi suatu komunitas (Arbi et al, 2020).

Salinitas menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan lamun. Kemampuan toleransi lamun terhadap salinitas berbeda-beda, bergantung pada jenis lamun tersebut. Akan tetapi, pada umumnya tingkat toleransi lamun terhadap salinitas berkisar antara 10 – 40 ‰, Nilai salinitas air laut yang optimum bagi pertumbuhan lamun adalah 35 ‰ (Shabrina et al, 2022).

Sinar matahari memiliki kemampuan menembus dasar perairan yang dipengaruhi oleh kekeruhan, dimana tingkat kekeruhan perairan sangat mempengaruhi pertumbuhan biota lamun maupun bentos yang berasosiasi di dalamnya. Kekeruhan yang terjadi dapat disebabkan oleh aktivitas manusia atau masukan partikel-partikel bahan organik dan anorganik dari sedimen sungai, sehingga dapat mengurangi kecerahan perairan (Riniatsih & Munasik, 2017).

Derajat keasaman (pH) akan menggambarkan konsentrasi asam atau basa suatu perairan tergantung pada konsentrasi ion hidrogen yang ada di dalamnya. Tingkat keasaman menjadi salah satu aspek yang mencerminkan kondisi kesehatan suatu perairan. Untuk lamun, pH yang ideal dalam air laut berkisar antara 7,5 hingga 8,5. Pada pH dalam rentang ini, ion karbonat akan berada dalam jumlah yang cukup banyak. Ion bikarbonat di tempat ini akan berperan dalam proses fotosintesis lamun. Di sisi lain, kisaran pH yang optimal bagi bentos berkisar antara 5,0 hingga 8,3. Hal ini tergantung pada spesies dari bentos tersebut (Riniatsih et al, 2021).

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

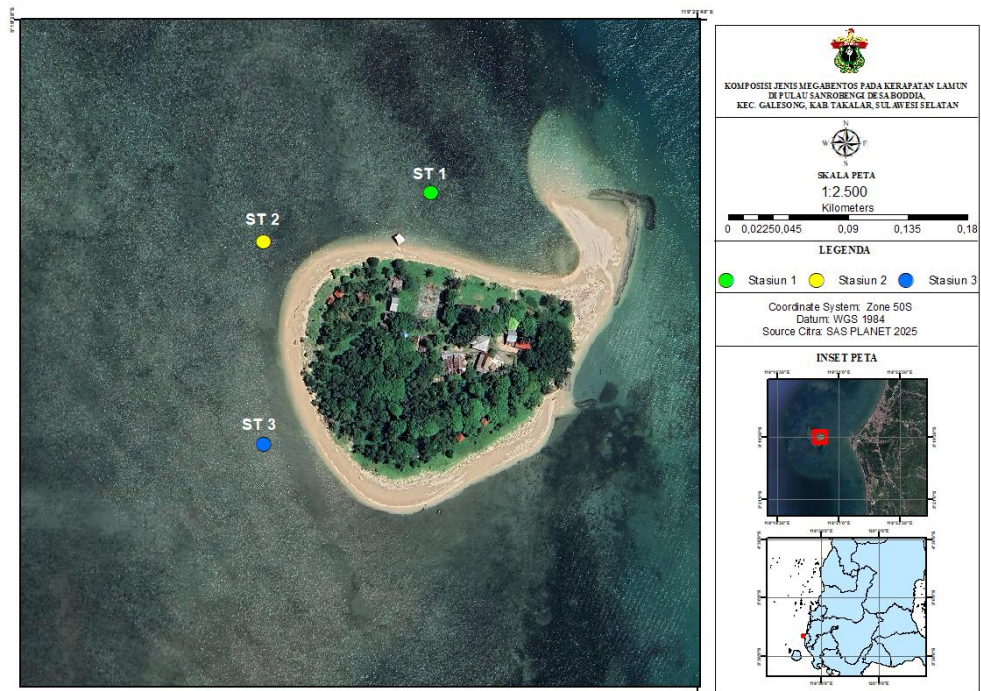
1. Mengetahui komposisi jenis Megabentos di perairan Pulau Sanrobengi
2. Mengetahui kerapatan lamun di perairan Pulau Sanrobengi
3. Mengetahui hubungan komposisi jenis Megabentos terhadap kerapatan lamun yang berbeda di Pulau Sanrobengi.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi atau data acuan mengenai komposisi jenis Megabentos pada daerah kerapatan lamun di perairan bagi penelitian selanjutnya. Serta dapat dijadikan sebagai referensi bagi instansi mengenai megabentos dalam pengelolaan dan pemanfaatan pada ekosistem lamun di Pulau Sanrobengi, Desa Boddia, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan.

BAB II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2025 di Pulau Sanrobengi, Desa Boddia, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Identifikasi sampel megabentos dilakukan di Laboratorium Ekologi Laut, Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Data megabentos dan lamun diambil pada 3 stasiun yang masing-masing stasiun terdapat 3 sub stasiun dimana stasiun 1 merupakan area yang kerapatan lamunnya kurang, stasiun 2 merupakan area yang kerapatan lamunnya tinggi, dan stasiun 3 adalah area yang kerapatan lamunnya sedang.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

2.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari alat dan bahan di lapangan serta alat dan bahan di laboratorium, yaitu:

Tabel 1. Alat dan bahan

No.	Nama alat dan bahan	kegunaan
1.	Termometer	Mengukur suhu perairan
2.	pH meter	Mengukur derajat keasaman
3.	<i>Refractometer digital</i>	Mengukur salinitas
4.	<i>Roll meter</i>	Mengukur jarak antar transek
5.	Kamera	Dokumentasi selama penelitian
6.	Transek 50x50 (cm)	Pengamatan lamun
7.	Transek 1x1 (m)	Pengamatan bentos
8.	Botol sampel	Mengambil sampel air
9.	Buku identifikasi lamun	Membantu saat mengidentifikasi lamun
10.	Buku identifikasi bentos	Membantu saat mengidentifikasi bentos
11.	Alat dasar selam	Alat bantu saat pengamatan
12.	<i>Coolbox</i>	Menyimpan sampel
13.	Plastik sampel	Wadah untuk menyimpan sampel bentos
14.	Alat tulis	Mencatat hasil pengamatan
15.	Sekop	Mengambil sedimen
16.	Aquades	Mengkalibrasi alat
17.	Alkohol 70%	Mengawetkan sampel
18.	Turbidimeter	Mengukur kekeruhan perairan
29.	Saringan	Menyaring bentos
20.	Sikat	Membersihkan sampel bentos

2.3 Prosedur Penelitian

Beberapa tahapan yang dilakukan dalam prosedur penelitian ini diantaranya adalah tahap persiapan, penentuan stasiun penelitian, pengambilan data lapangan, analisis sampel di laboratorium, pengolahan data dan analisis data.

2.3.1 Tahap persiapan

Tahap persiapan ini meliputi tahap konsultasi dengan dosen pembimbing terkait rencana penelitian yang akan dilakukan, melakukan studi literatur, mengumpulkan informasi terkait kondisi umum lokasi penelitian, dan penentuan metode penelitian yang akan dilakukan.

2.3.2 Tahap Penentuan Stasiun Penelitian

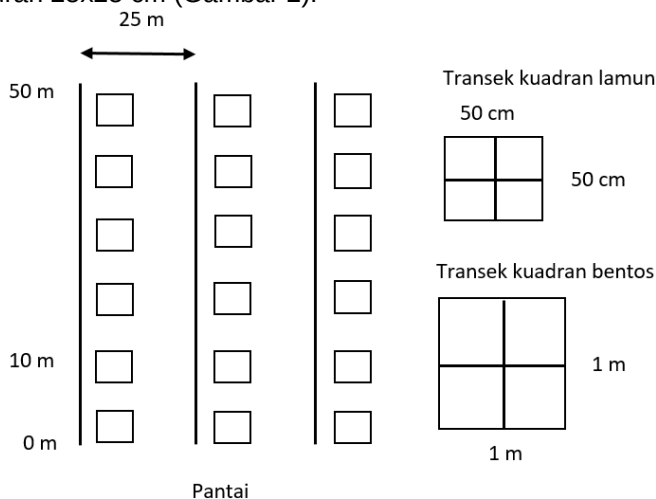
Peneliti melakukan survei lokasi penelitian untuk menentukan stasiun dan titik lokasi yang sesuai. Survei terdahulu dilakukan dengan mengamati kondisi di

lokasi penelitian kemudian menggunakan bantuan aplikasi SAS Planet dan ArcGIS untuk membuat layout peta lokasi penelitian.

2.3.3 Tahap Pengambilan Data Lapangan

Pada tahap pengambilan data lamun dan megabentos, metode yang digunakan yaitu menggunakan transek garis dan transek kuadran secara *Purposive sampling* (Ismail et al, 2019). Metode secara *Purposive sampling* ini merupakan metode yang dilakukan dalam menentukan sampel serta lokasi penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu agar menghasilkan data yang mewakili kondisi suatu kawasan tersebut (Sugiyono, 2010 ; Shabrina et al, 2022). Pengambilan data dilakukan pada 3 stasiun dan masing-masing stasiun terdapat 3 titik dimana pada stasiun 1 merupakan lokasi yang mewakili kondisi lamun yang kurang rapat, stasiun 2 mewakili kondisi lamun yang kerapatannya tinggi, dan stasiun 3 mewakili kondisi lamun yang kerapatannya sedang. Jadi terdapat 9 titik pengambilan data yang mewakili kondisi lamun yang diinginkan.

Pengambilan data Lamun. Pengamatan kerapatan dan tutupan lamun dilakukan di setiap stasiun, penempatan transek garis dilakukan dengan menarik roll meter sejauh 50 m (dimulai dari tempat ditemukan lamun pertama kali) menuju ke arah laut tepat pada area hamparan lamun (tegak lurus dengan garis pantai). Kemudian diletakkan transek kuadran di setiap jarak 10 meter untuk di hitung kerapatannya menggunakan plot 50x50 cm yang di bagi perkuadran 25x25 cm (Gambar 2).



Gambar 2. Skema pengambilan data lamun dan megabentos

Selanjutnya, dilakukan pengamatan jenis lamun menggunakan bantuan buku identifikasi lamun dan jumlah tegakan lamun dihitung dalam perbandingan dengan luas petak plot menggunakan rumus perhitungan kerapatan lamun. Pengamatan penutupan lamun dilakukan dengan mengacu penilaian penutupan lamun menurut Rahmawati et al. (2017). Setiap kuadran pada plot dilakukan