

KONDISI DAN LUAS SEBARAN EKOSISTEM PADANG LAMUN DI WILAYAH PESISIR PULAU BALI

A.A. Gde Sutrisna Wijaya Putra^{1*)}, Ni Luh Widyasari^{1*)}, Made Vina Maharani¹⁾, Putu Indah Dianti Putri^{2*)}

¹⁾ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali

²⁾ Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Pendidikan Nasional, Bali

*Email koresponden: gungtrisna@unmas.ac.id, niluhwidyasari@unmas.ac.id,
indahdianti@undiknas.ac.id

ABSTRAK

Padang lamun adalah salah satu ekosistem di kawasan pesisir Pulau Bali yang memberikan dampak positif terhadap lingkungan. Namun, aktivitas antropogenik telah menyebabkan ekosistem lamun mengalami degradasi yang signifikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi kesehatan bedeng lamun dan menentukan distribusi area bedeng lamun di kawasan pesisir Pulau Bali. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan data sekunder yang diperoleh dari Peraturan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Bali No. 3 Tahun 2020. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi ekosistem lamun di kawasan pesisir Pulau Bali dibagi menjadi tiga kategori, yaitu kategori kaya/Sehat yang mencakup area seluas 47,11 Ha (3,66%); kategori kurang kaya/kurang sehat seluas 932,72 Ha (72,39%); dan kategori buruk seluas 308,68 Ha (23,96%). Kawasan pesisir Kota Denpasar memiliki distribusi lamun tertinggi, yaitu 400,95 Ha, dengan ditemukan 10 jenis vegetasi lamun, yaitu *Holodulepinifolia*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*, *Enhalus acoroides*, *Zostrea sp.*, *Holodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halophila avails*, dan *Cymodocea serrulata*.

Kata Kunci: Pesisir Pulau Bali, Kondisi Ekosistem Lamun, Spesies Lamun

ABSTRACT

Seagrass is one ecosystem in the coastal areas of Bali Island that has positive impact on the environment. However, anthropogenic activities have caused the seagrass ecosystem to experience significant degradation. The aims of this study has to analyze health conditions of seagrass beds and determine the distribution area of seagrass beds in the coastal areas of Bali Island. The method used was a literature study with secondary data obtained from the Bali Provincial Spatial Plan Regulation No. 3 of 2020. The results of analysis, seagrass ecosystem condition in coastal areas of Bali Island is divided into three categories, namely the rich/healthy category covering an area of 47.11 Ha (3.66%); the less rich/less healthy category of 932.72 Ha (72.39%) and the poor category of 308.68 Ha (23.96%). The coastal area of Denpasar City has the highest level of seagrass distribution, namely 400.95 Ha, with 10 types of seagrass vegetation found, namely *Holodulepinifolia*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*, *Enhalus acoroides*, *Zostrea sp.*, *Holodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halophila avails*, *Cymodocea serrulate*.

Keywords : Coast of Bali Island, Seagrass ecosystem condition, Seagrass spesies

1. PENDAHULUAN

Ekosistem wilayah pesisir terdiri atas tiga komponen penyusun yaitu padang lamun, terumbu karang, dan mangrove yang membuat wilayah pesisir menjadi daerah produktif dan relatif subur (Tangke, 2010). Padang lamun menjadi ekosistem wilayah pesisir yang bersifat esensial dan memiliki nilai ekonomi tinggi serta fungsi ekologi dengan tingkat keanekaragaman hayati (Afrijal et al., 2023). Peran penting ekosistem padang lamun bagi kelangsungan hidup biota perairan menurut Yunita et al. (2020) yaitu sebagai tempat melakukan pemijahan (spawning ground), daerah pembesaran (nursery ground), dan tempat mencari makanan (feeding ground). Secara ekologis, padang lamun juga berfungsi sebagai peredam gelombang, penyerap karbon biru (blue carbon) dalam upaya mitigasi pemanasan global (Rustam et al., 2019), penangkap sedimen perairan (Riniatsih et al., 2018).

Padang lamun merupakan ekosistem pesisir yang memiliki potensi menyerap karbon seperti halnya mangrove. Vegetasi padang lamun mampu menyerap dan memindahkan karbon dalam jumlah besar kemudian diendapkan ke jaringan atau sedimen. Padang lamun juga diperlukan sebagai jasa penyerap sequestrasi karbon (Rustam et al., 2019). Proses penyerapan karbon dilakukan oleh ekosistem laut melalui fotosintesis yang berawal dari plankton mikroskopis atau vegetasi perairan seperti mangrove dan padang lamun. Vegetasi perairan memiliki kemampuan menyimpan karbon dioksida dalam biomassa atau sedimen sebesar 3-5 kali dibandingkan vegetasi daratan sehingga menjadikan mangrove dan padang lamun sebagai penyimpan 17% dari cadangan karbon dunia (McLeod et al., 2012; Alongi, 2015).

Keberadaan ekosistem padang lamun di wilayah pesisir tentunya memberikan kontribusi besar bagi lingkungan dalam hal penyumbang nutrisi sehingga meningkatkan kondisi kesuburan perairan pesisir dan laut. Namun seiring dengan meningkatnya aktivitas masyarakat, ekosistem padang lamun mulai terusik dan mengalami degradasi. Unsworth et al. (2018) menyatakan tingginya aktivitas masyarakat di wilayah pesisir menjadi salah satu penyebab bekurangnya luasan padang lamun di Indonesia. Aktivitas reklamasi, budidaya perikanan, eutrofikasi dan kegiatan wisata dapat menyebabkan kondisi padang lamun semakin mengkhawatirkan. Berkurangnya populasi padang lamun diprediksi terus akan terjadi akibat pertumbuhan aktivitas masyarakat di wilayah pesisir.

Aktivitas reklamasi dan ekowisata merupakan aktivitas yang diprediksi dapat menyebabkan kerusakan ekosistem padang lamun secara signifikan. Pulau Bali yang terkenal sebagai daerah wisata tentu tidak terlepas dari keindahan sumberdaya alam pesisirnya yaitu pantai. Beberapa pantai di Pulau Bali memiliki keanekaragaman hayati mangrove, terumbu karang dan padang lamun yang perlu dijaga kelestariannya. Penelitian Afrijal et al. (2023) menyatakan bahwa padang lamun memiliki potensi ekowisata bahari di Dusun Poton Bako, Desa Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur sebagai penunjang pendapatan Masyarakat lokal di wilayah pesisir. Hal serupa juga dijelaskan oleh Rugebregt et al. (2020) yang meneliti bahwa berkembangnya aktivitas masyarakat seperti pariwisata memungkinkan dapat mempengaruhi ekosistem padang lamun

meliputi perubahan fisik, sebaran bahkan kelimpahannya di wilayah perairan Teluk Ambon.

Berdasarkan studi kasus tersebut, maka diperlukan upaya monitoring ekosistem padang lamun yang menjadi salah satu jenis keanekaragaman hayati perairan di pesisir Pulau Bali. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi ekosistem padang lamun yang tersebar di beberapa lokasi dalam rangka menjaga kelestarian lingkungan wilayah pesisir Pulau Bali. Hasil monitoring menggambarkan secara detail bagaimana kondisi serta kelimpahan vegetasi padang lamun di pesisir Pulau Bali serta dapat menjadi acuan dalam langkah konservasi ekosistem padang lamun secara periodik.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif dengan analisis data luas sebaran dan kondisi padang lamun di pesisir Pulau Bali berdasarkan studi literatur. Lokasi pengumpulan data dilakukan pada 5 kabupaten dan 1 wilayah kota yang ada di Provinsi Bali meliputi Kabupaten Jembrana, Kabupaten Badung, Kabupaten Klungkung, Kabupaten Buleleng, Kabupaten Karangasem dan Kota Denpasar. Data luas sebaran dan kondisi kesehatan padang lamun diperoleh dari data sekunder berdasarkan Rencana Tata Ruang Provinsi Bali Perda No 3 Tahun 2020.



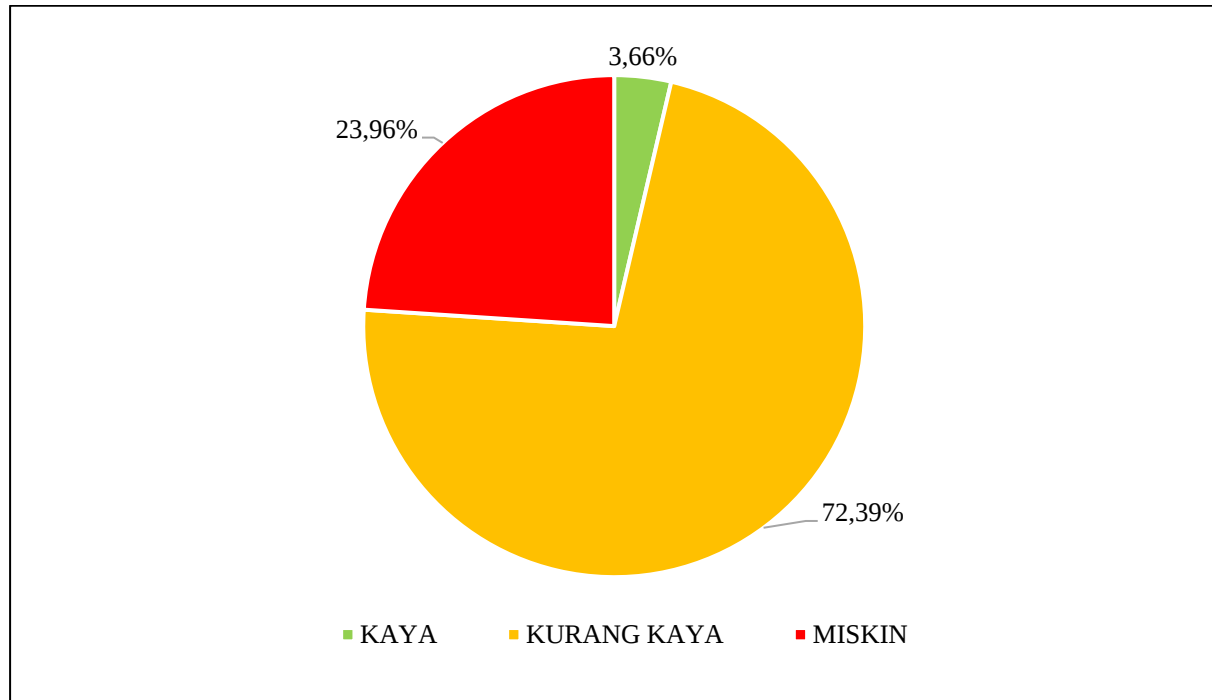
Gambar 1. Peta Sebaran Padang Lamun di Provinsi Bali

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Ekosistem Padang Lamun

Vegetasi padang lamun di pesisir Pulau Bali memiliki tingkat sebaran yang cukup tinggi dengan total luasan 1288,51 Ha. Padang lamun merupakan salah satu vegetasi berbunga yang dapat tumbuh terendam dalam air laut pada substrat tertutupi sedimen berupa pasir halus dan pasir berlumpur (Kawaroe et al., 2016). Sebaran padang lamun menjadi habitat yang baik bagi kehidupan biota perairan sekitarnya. Ekosistem padang

lamun mempengaruhi kondisi lingkungan fisik perairan di pesisir Pulau Bali yang berfungsi dalam menstabilkan perairan dangkal, habitat biota seperti ikan, kerang, penyu, kepiting serta sebagai upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim (Rahmawati et al., 2014).



Gambar 2. Kondisi Padang Lamun di Wilayah Pesisir Pulau Bali (Hasil analisis, 2020)

Kondisi padang lamun di wilayah pesisir Pulau Bali yang tersebar di 5 kabupaten dan 1 wilayah kota terbagi dalam tiga kategori yaitu padang lamun dengan kategori kaya/sehat seluas 47,11 Ha (3,66%); kategori kurang kaya/kurang sehat 932,72 Ha (72,39%) dan kategori miskin sebesar 308,68 Ha (23,96%). Kondisi padang lamun yang dominan cenderung kurang sehat kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan seperti pH, salinitas, suhu dan komposisi sedimen. Penelitian Rafdi *et al.* (2020) menyatakan bahwa suhu, kecepatan arus dengan komposisi sedimen berupa pasir berlumpur menjadi penyebab rusaknya tingkat pertumbuhan mangrove. Komposisi sedimen yang dominan berlumpur akan berdampak pada daya tumbuh padang lamun dikarenakan pengendapan sedimen dapat menurunkan kondisi fisik-kimia substrat padang lamun (Bainbridge *et al.*, 2018). Sehingga sedimentasi akan menyebabkan penurunan tutupan lamun yang berpengaruh pada kondisi padang lamun yang kurang sehat.

3.2 Sebaran Ekosistem Padang Lamun

Sebaran padang lamun di wilayah pesisir Pulau Bali terdapat di 5 kabupaten dan 1 kota dengan luasan berbeda sesuai kondisi wilayah masing-masing (Tabel. 1). Berdasarkan hasil analisis, wilayah pesisir Kota Denpasar memiliki ekosistem padang lamun terluas di Provinsi Bali dengan luasan 400,85 Ha. Sebaran vegetasi padang lamun di Kota Denpasar mencakup dua kawasan yaitu kawasan Sanur (Pantai Matahari Terbit-Pantai Mertasari)

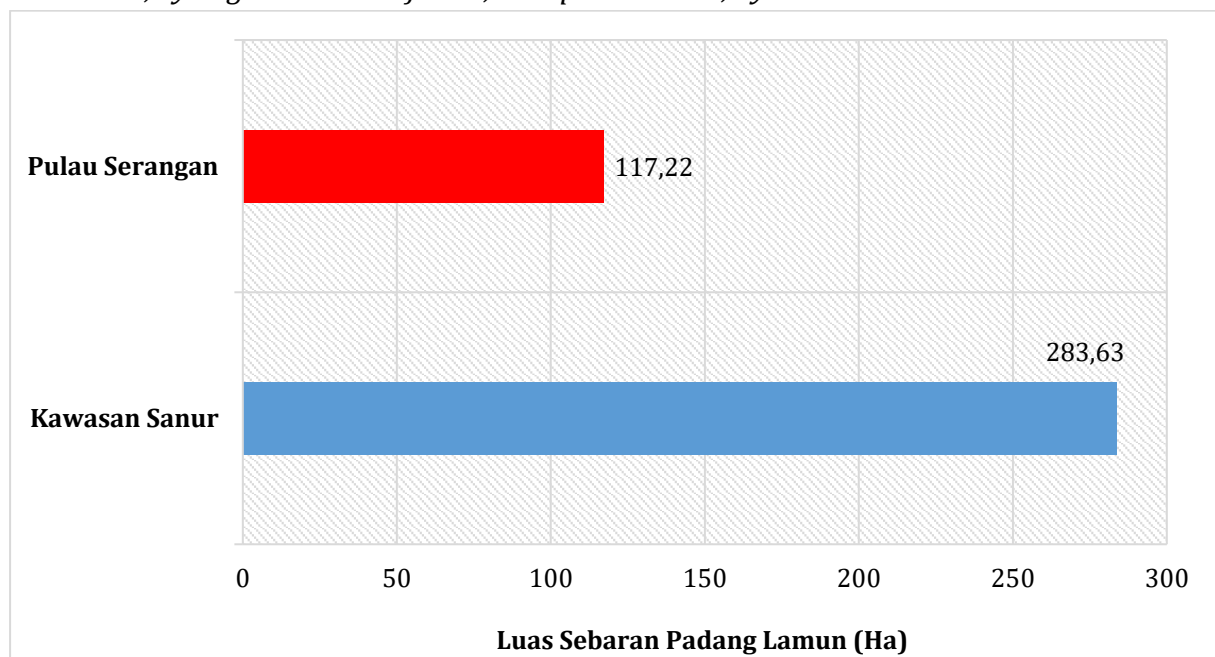
dengan luasan 283,63 Ha dan kawasan Pulau Serangan seluas 117,22 Ha. Ciri khas habitat padang lamun pada dua kawasan tersebut terdiri atas habitat laguna. Ukuran lebar sebaran padang lamun di Kawasan Sanur sangat bervariasi bergantung pada lebar laguna antara 750-820 meter.

Tabel 1. Data Sebaran Padang Lamun di Provinsi Bali

KABUPATEN/KOTA	KONDISI PADANG LAMUN (Ha)			TOTAL
	KAYA	KURANG KAYA	MISKIN	
Kabupaten Badung	-	384,66	-	384,66
Kabupaten Buleleng	-	68,98	68,10	137,08
Kabupaten Jembrana	-	-	127,13	127,13
Kabupaten Karangasem	-	36,51	5,96	42,47
Kabupaten Klungkung	47,11	41,72	107,49	196,32
Kota Denpasar	-	400,85	-	400,85
PROVINSI BALI	47,11	932,72	308,68	1.288,51
Persentase	3,66 %	72,39%	23,96%	100%

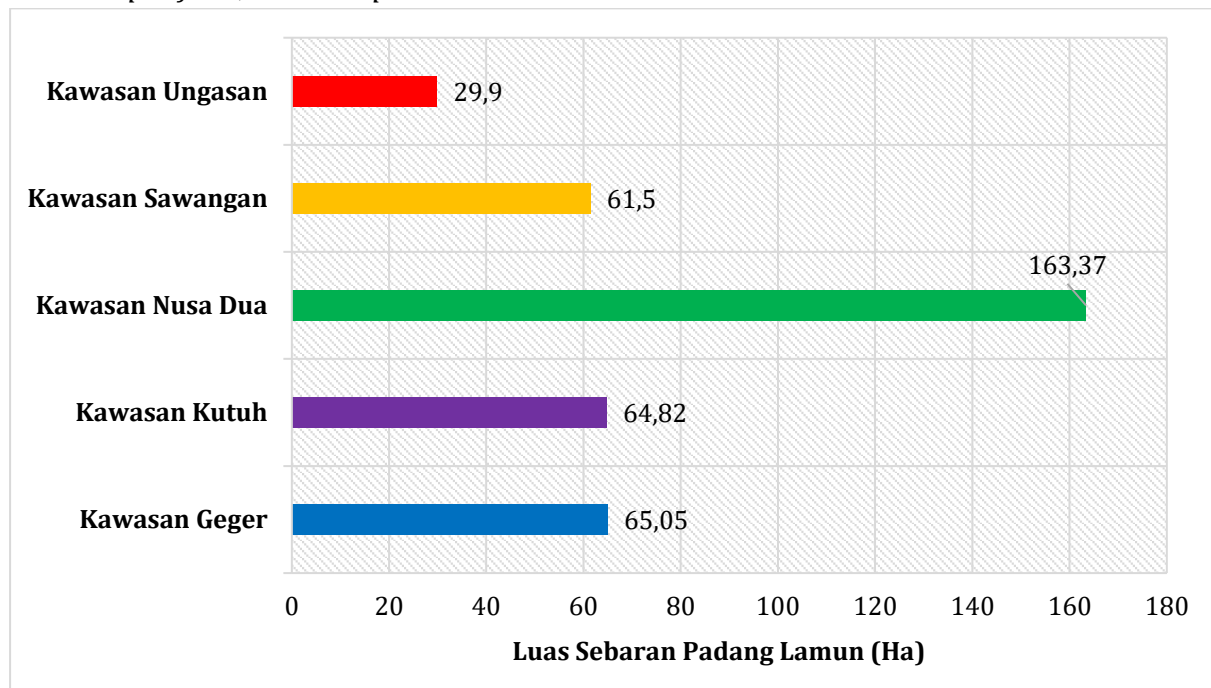
Sumber: Data Sebaran Padang Lamun Rencana Tata Ruang Provinsi Bali Perda No 3 Tahun 2020

Jangkauan kondisi tumbuh padang lamun paling lebar terdapat di kawasan Pantai Semawang mencapai 820 meter, Pantai Mertasari 720 meter, dan Pulau Serangan berkisar 200-350 meter. Ekosistem padang lamun yang tersebar di pesisir Kota Denpasar terdiri dari 10 jenis vegetasi diantaranya *Holodulepinifolia*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*, *Enhalus acoroides*, *Zostrea sp.*, *Holodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halophila avails*, *Cymodocea serrulate*.



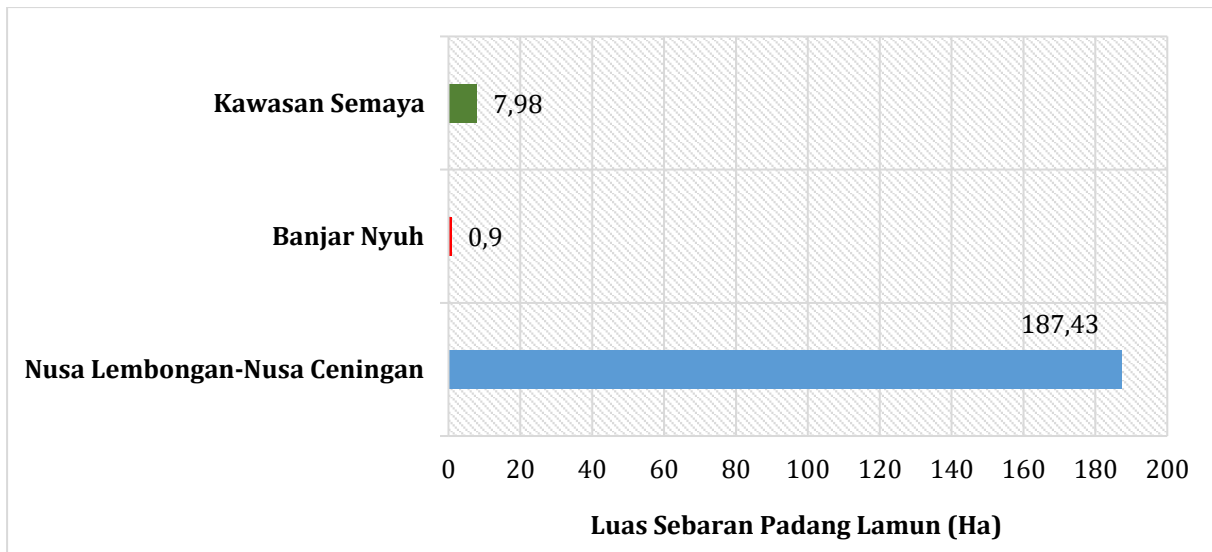
Gambar 2. Luas Sebaran Padang Lamun di Wilayah Pesisir Kota Denpasar

Kabupaten Badung menjadi wilayah kedua dengan sebaran padang lamun cukup tinggi yaitu 384,66 Ha. Habitat ekosistem padang lamun yang terdapat di Kabupaten Badung mencakup Kawasan Geger dengan luasan 65,05 Ha; Kawasan Kutuh (64,82 Ha); Kawasan Nusa Dua (163,37 Ha); Kawasan Sawangan (61,50 Ha) dan Kawasan Ungasan (29,90 Ha). Spesies padang lamun yang ditemukan terdiri atas 10 jenis yaitu *Thalassia hemprichii*, *Halophila avails*, *Enhalus acoroides*, *Thalassodendron ciliatum*, *Syringodium isoetifolium*, *Cymodocea serrulata*, *Cymodocea rotundata*, *Hoodule uninervis*, *Holodulepinifolia*, *Zostrea sp.*



Gambar 3. Luas Sebaran Padang Lamun di Wilayah Pesisir Kabupaten Badung

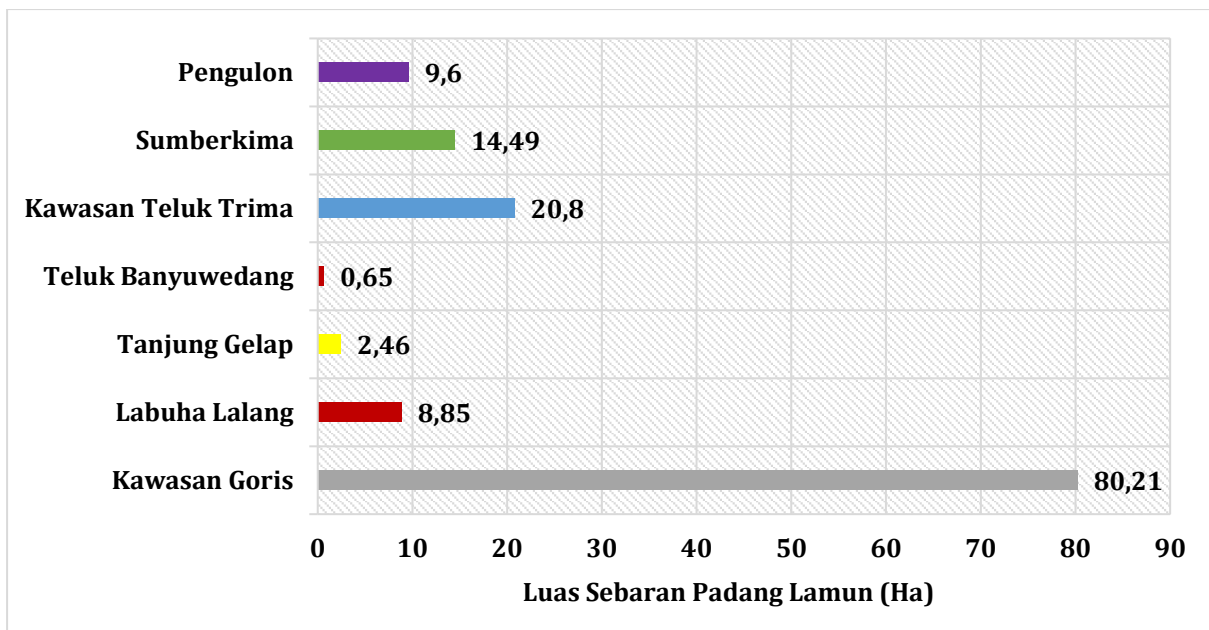
Kabupaten Klungkung menduduki posisi ketiga dengan sebaran padang lamun terluas setelah Kota Denpasar dan Kabupaten Badung. Luas sebaran padang lamun di Kabupaten Klungkung 196,32 Ha yang terdapat di 3 wilayah yaitu Nusa Lembongan – Nusa Ceningan (187,43 Ha), Banjar Nyuh (0,90 Ha) dan Kawasan Semaya (7,98 Ha). Karakteristik vegetasi padang lamun di pesisir Kabupaten Klungkung mampu hidup pada daerah pasang surut, kearah laut yang dibatasi oleh tubir karang. Spesies padang lamun yang terdapat di Kabupaten Klungkung terdiri atas 9 jenis yaitu *Zastrea sp*, *Holodule pinifolia*, *holodule uninervis*, *Cymodocea*, *Holophila*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodendron ciliatum*, *Enhalus acoroides*, *Holophila avails*, *Thalassia hemprichii*.



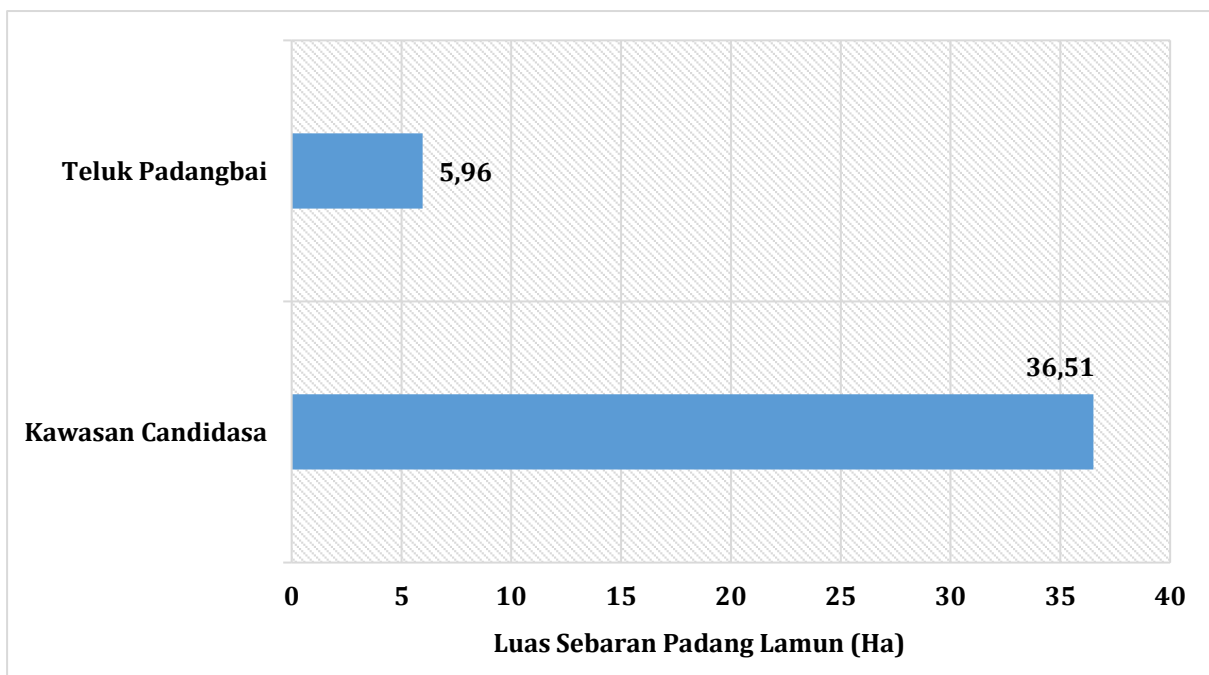
Gambar 4. Luas Sebaran Padang Lamun di Wilayah Pesisir Kabupaten Klungkung

Kabupaten Buleleng dan Jembrana merupakan wilayah berikutnya dengan luas sebaran padang lamun cukup tinggi. Luas sebaran padang lamun di pesisir Kabupaten Buleleng 137,08 Ha yang meliputi Kawasan Goris (80,21 Ha); Labuha Lalang (8,85 Ha); Tanjung Gelap (2,46 Ha); Teluk Banyuwedang (0,65 Ha); Kawasan Teluk Trima (20,80 Ha); Sumberkima (14,49 Ha) dan Pengulon (9,60 Ha). Habitat padang lamun di wilayah pesisir Kabupaten Buleleng umumnya merupakan perairan pasang surut yang tereksposur pada saat surut. Padang lamun yang tersebar di pesisir Kabupaten Buleleng memiliki 9 jenis yaitu *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Syringodium isoetifolium*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii*, *Zostrea sp.* Kabupaten Jembrana memiliki luas sebaran padang lamun 127,13 Ha yang berlokasi di Teluk Gilimanuk. Habitat padang lamun di Kawasan Teluk Gilimanuk sangat terlindung dengan kondisi substrat pasir berlumpur. Vegetasi padang lamun di Teluk Gilimanuk terdiri atas 5 jenis yaitu *Holodule uninervis*, *Thalassodendron ciliatum*, *Enhalus acoroides*, *Holophila avails*, dan *Thalassia hemprichii*.

Kabupaten Karangasem merupakan wilayah dengan luas sebaran padang lamun terendah yaitu 42.47 Ha dengan 2 lokasi sebaran yaitu Kawasan Candidasa (36,51 Ha) dan Teluk Padangbai (5,96 Ha). Karakteristik habitat padang lamun di Kawasan Candidasa didominasi oleh perairan laguna dangkal yang berasosiasi dengan ekosistem terumbu karang sedangkan habitat padang lamun di Teluk Padangbai merupakan perairan pasang surut sampai subtidal. Spesies padang lamun yang tersebar di wilayah pesisir Kabupaten Karangasem tersusun atas 8 jenis antara lain *Zostrea sp.*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Thalassodendron ciliatum*, *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, *Thalassia hemprichii*.



Gambar 5. Luas Sebaran Padang Lamun di Wilayah Pesisir Kabupaten Buleleng



Gambar 6. Luas Sebaran Padang Lamun di Wilayah Pesisir Kabupaten Karangasem

4. PENUTUP

Kondisi ekosistem padang lamun yang tersebar di wilayah pesisir Pulau Bali terbagi dalam tiga kategori yaitu padang lamun dengan kategori kaya/sehat seluas 47,11 Ha (3,66%); kategori kurang kaya/kurang sehat 932,72 Ha (72,39%) dan kategori miskin sebesar 308,68 Ha (23,96%). Berdasarkan hasil analisis kondisi ekosistem padang lamun di pesisir Pulau Bali dominan kurang sehat. Kondisi padang lamun yang cenderung kurang sehat kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan seperti pH, salinitas, suhu dan komposisi sedimen. Sebaran vegetasi padang lamun paling tinggi berada di pesisir

Kota Denpasar dengan luas 400,95 Ha yang berada di 2 lokasi meliputi kawasan Sanur (Pantai Matahari Terbit-Pantai Mertasari) dengan luasan 283,63 Ha dan kawasan Pulau Serangan seluas 117,22 Ha. Vegetasi padang lamun yang tersebar di pesisir Kota Denpasar terdeteksi ada 10 jenis diantaranya *Holodulepinifolia*, *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*, *Enhalus acoroides*, *Zostrea sp.*, *Holodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Halophila avails*, *Cymodocea serrulate*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrijal, Hilyana, S., & Rahman, I. 2023. Potensi Sumber Daya Ekosistem Padang Lamun Sebagai Atraksi Ekowisata Bahari di Dusun Poton Bako, Jerowaru, Lombok Timur. Jurnal Perikanan, Vol. 13(4): 1214-1224. <http://doi.org/10.29303/jp.v13i3.695>
- Alongi, D.M., Murdiyaso, D., Fourquren, J.W., Kauffman, J.B., Hutahean, A., Crooks, S., Lovelock, C.E., Howard, J., Herr, D., Fortes, M., Pidgeon, E., & Wagey, T. 2015. Indonesia's Blue Carbon: A Globally Significant and Vulnerable Sink for Seagrass and Mangrove Carbon. Wetlands Ecology and Management, Vol. 23(3): 3-13. <https://doi.org/10.1007/s11273-015-9446-y>.
- Bainbridge, Z., Lewis, S., Bartley, R., Fabricius, K., Collier, C., Waterhouse, J., GarzonGarcia, A., Robson, B., Burton, J., Wenger, A. & Brodie, J. 2018. Fine Sediment and Particulate Organic Matter: A Review and Case Study on Ridge-To-Reef Transport, Transformations, Fates, and Impacts on Marine Ecosystems. Marine Pollution Bulletin. Vol. 135: 1205-1220. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.08.002>
- Harjuna, R.A., Riniatsih, I., & Suryono, C.A. 2020. Kondisi Padang Lamun di Pulau Panjang dan Pulau Lima, Banten. Journal of Tropical Marine Science, Vol. 3(2): 89-93. <https://doi.org/10.33019/jour.trop.mar.sci.v3i2.1928>
- Kawaroe, M., Nugraha, A. H., Juraij, Tasabaramo, I. A. 2016. Seagrass Biodiversity at Three Marine Ecoregions of Indonesia: Sunda Shelf, Sulawesi Sea, and Banda Sea. Jurnal Biodiversitas, Vol. 17(2): 585-591. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d170228>
- McLeod, E., Chmura, G. L., Bouillon, S., Salm, R., Björk, M., Duarte, C. M., Lovelock, C. E., Schlesinger, W. H., & Silliman, B. R. 2011. A Blueprint For Blue Carbon: Toward an Improved Understanding of The Role of Vegetated Coastal Habitats in Sequestering CO₂. Frontiers in Ecology and the Environment, Vol. 9(10): 552-560. <https://doi.org/10.1890/110004>
- Rahmawati, S. Irawan, A. Supriadi, I. H., & Azkab, M. H. 2014. Panduan Monitoring Ekosistem Lamun. Pusat Penelitian Oseanografi LIPI. Sarana Komunikasi Utama. Bogor.
- Riniatsih, I., Hartati, R., Redjeki, S., & Endrawati, H. 2018. Studi Keanekaragaman Makrozoobentos Pada Habitat Lamun Hasil Transplantasi Dengan Metode Ramah Lingkungan. Jurnal Kelautan Tropis, Vol. 21(1): 29-36. <https://doi.org/10.14710/jkt.v21i1.2401>
- Rugebregt, M.J., Matuanakotta, C., & Syafrizal. 2020. Keanekaragaman Jenis, Tutupan Lamun, dan Kualitas Air di Perairan Teluk Ambon. Jurnal Ilmu Lingkungan, Vol. 18(3): 589-594. <https://doi.org/10.14710/jil.18.3.589-594>
- Rustam, A., Adi, N. S., Daulat, A., Kiswara, W., Yusup, D. S., & Rappe, R. A. 2019. Pedoman Pengukuran Karbon di Ekosistem Padang Lamun. Bandung: ITB Press.
- Tangke, U. 2010. Ekosistem Padang Lamun (Manfaat, Fungsi dan Rehabilitasi). Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan, Vol. 3(1): 9-29. <https://doi.org/10.52046/agrikan.v3i1.1081>

- Unsworth, R.K., Ambo-Rappe, R., Jones, B.L., La Nafie, Y.A., Irawan, A., Hernawan, U.E., Moore, A.M., & Cullen-Unsworth, L.C. 2018. Indonesia's Globally Significant Seagrass Meadows Are Under Widespread Threat. *Science Total Environment*. 634: 279-286. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.315>
- Yunita, R. R., Suryanti, S., & Latifah, N. 2020. Biodiversitas Echinodermata pada Ekosistem Lamun di Perairan Pulau Karimunjawa, Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, Vol. 23(1): 47-56. <https://doi.org/10.14710/jkt.v23i1.3384>