

---

---

**PENGARUH SUBSTRAT YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN  
MANGROVE *Bruguiera Sp.* DI PANTAI DESA KAMPUNG BARU  
KECAMATAN BANDA KABUPATEN MALUKU TENGAH**

Jenny Abidin<sup>1</sup>, Sundari Ode Sangko<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Ekosistem mangrove merupakan salah satu kawasan yang sangat penting dalam menjaga tingkat keanekaragaman organisme di laut. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2019 berlokasi di Pesisir Pantai Desa Kampung Baru Kecamatan Banda Kabupaten Maluku Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substrat terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan mangrove *Bruguiera sp.* Penelitian ini menerapkan 3 perlakuan substrat yang berbeda yakni perlakuan A (lumpur), B (pasir berlumpur), C (pasir) dengan menggunakan 3 kali ulangan. Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini selama 7 minggu meliputi data pertumbuhan yang terdiri dari data ukuran panjang dan data kelulushidupan mangrove yang meliputi jumlah mangrove yang hidup dari setiap perlakuan. Selanjutnya Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dianalisis dengan menggunakan program Exel 2007 dan SPSS 16.0. Analisis Ragam (ANOVA) dengan uji F pada selang kepercayaan 95% digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan bibit mangrove *Bruguiera Sp.* Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk menentuka perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A (lumpur) memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan mangrove *Bruguiera sp.*

Kata Kunci: *Pengaruh Substrat, Pertumbuhan, Kelulushidupan, Mangrove Bruguiera sp.*

---

<sup>1</sup> Jenny Abidin, S.Pi., M.Si., Dosen Program Studi Budidaya Perairan (BDP). Email: dwi-warnaku@yahoo.com

<sup>2</sup> Sundari Ode Sangko, S.Pi., Sarjana Program Studi Budidaya Perairan (BDP). Email: sundari03@gmail.com

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara di dunia dalam bentuk Negara kepulauan yang memiliki sekitar 17.508 pulau dan panjang garis pantai lebih dari 81.000 km, serta letaknya yang sangat strategis di antara dua benua dan dua samudra yang dilalui garis khatulistiwa (ekuator). Selain itu, Indonesia memiliki sumberdaya laut dan pesisir yang melimpah di seluruh wilayah sekitar garis pantai Indonesia, baik hayati maupun nonhayati. Salah satu sumberdaya laut dan pesisir yang terdapat di Indonesia adalah ekosistem hutan mangrove yang berada di setiap wilayah pesisir dan garis pantai Indonesia. Banda Naira juga memiliki kawasan hutan mangrove yang tidak kalah menarik dari tempat-tempat lain yang terletak pada pulau Gunung Api Kecamatan Banda Kabupaten Maluku Tengah.

Hutan mangrove adalah kelompok jenis tumbuhan yang tumbuh di sepanjang garis pantai tropis sampai sub-tropis yang memiliki fungsi istimewa di suatu lingkungan yang mengandung garam dan bentuk lahan berupa pantai dengan reaksi tanah an-aerob. Sedangkan menurut Tomlinson (1986), kata mangrove berarti tanaman tropis dan komunitasnya yang tumbuh pada daerah intertidal.

Daerah intertidal adalah wilayah dibawah pengaruh pasang surut sepanjang garis pantai, seperti laguna, estuari, pantai dan *river banks*. Mangrove merupakan ekosistem yang spesifik karena pada umumnya hanya dijumpai pada pantai yang berombak relatif kecil atau bahkan terlindung dari ombak.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pertumbuhan dan tingkat Kelulushidupan bibit mangrove *Bruguiera sp.* dengan menggunakan substrat yang berbeda yaitu Lumpur, Pasir Berlumpur dan Pasir. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan bibit mangrove yang ditanam di substrat yang berbeda bagi masyarakat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2019 berlokasi di Pesisir Pantai Desa Kampung Baru Kecamatan Banda. Dalam penelitian ini diperlukan sejumlah alat dan bahan untuk pengambilan sampel. Alat dan bahan yang dipergunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1. Alat dan Bahan**

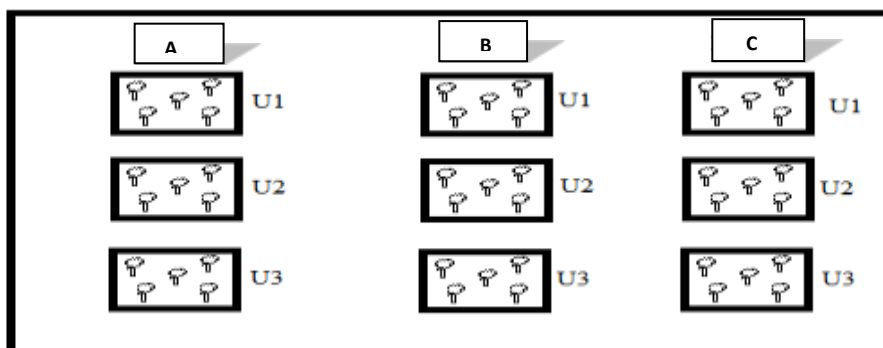
ALAT DAN BAHAN	KEGUNAAN
Cerigen	Wadah untuk tempat menanam mangrove
Alat Tulis Menulis	Pencatat dada
Kamera	Untuk mengambil gambar sampel
Mistar	Untuk mengukur pertumbuhan mangrove
Bibit Mangrove	Bahan uji (diambil dari gunung Api)
Substrat	Media tanam

Penelitian ini memerlukan 3 perlakuan substrat yang berbeda yaitu :

- 1) Substrat Lumpur (berasal dari Desa Walang)
- 2) Substrat Pasir Berlumpur (berasal dari Pantai Tita)
- 3) Substrat Pasir (berasal dari Gunung Api)

Masing-masing perlakuan menggunakan 3 kali Ulangan. Desain perlakuan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

**Gambar 1. Desain Perlakuan Penelitian**



Parameter yang diamati dan dihitung dalam penelitian ini adalah:

- a. Pertumbuhan (GR)

Pertumbuhan (GR) berdasarkan formulasi (Changboo *et al.* 2004):

$$GR = \frac{Lt - Lo}{t}$$

Dimana:

- GR = Laju pertumbuhan (cm)
- Lo = Panjang rata-rata mangrove pada awal penelitian (cm)
- Lt = Panjang rata-rata pada akhir penelitian (cm)
- T = Waktu pemeliharaan

b. Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat Kelangsungan Hidup (SR) berdasarkan rumus Efendie (1979):

$$SR = \frac{IBPP}{IBPA} \times 100\%$$

Dimana :

- SR = Tingkat Kelangsungan Hidup
- IBPP = Jumlah benih mangrove yang hidup pada akhir penelitian
- IBPA = Jumlah benih mangrove yang hidup pada awal penelitian

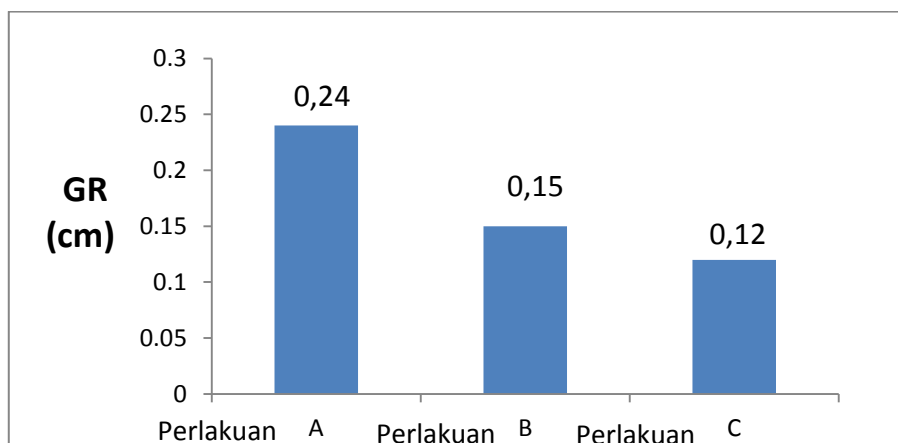
Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dianalisis dengan menggunakan program Exel 2007 dan SPSS 16.0. Analisis Ragam (ANOVA) dengan uji F pada selang kepercayaan 95% digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan bibit mangrove *Bruguiera sp.* Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) untuk menentuka perbedaan antar perlakuan.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan didefinisikan sebagai proses pembelahan dan pemanjangan sel. Pertumbuhan tanaman dalam arti terbatas menunjuk pada penambahan ukuran yang tidak dapat balik.

Hasil perhitungan analisis ragam data laju pertumbuhan panjang rata-rata mingguan menunjukkan bahwa laju pertumbuhan panjang dipengaruhi oleh substrat (Nilai Fhitung > dari Ftabel dimana 59.353 > dari 0.017). Hasil pengukuran laju pertumbuhan mingguan bibit mangrove selama penelitian dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.

**Gambar 1. Grafik Laju Pertumbuhan Mingguan Bibit Mangrove *Bruguiera sp* selama penelitian**

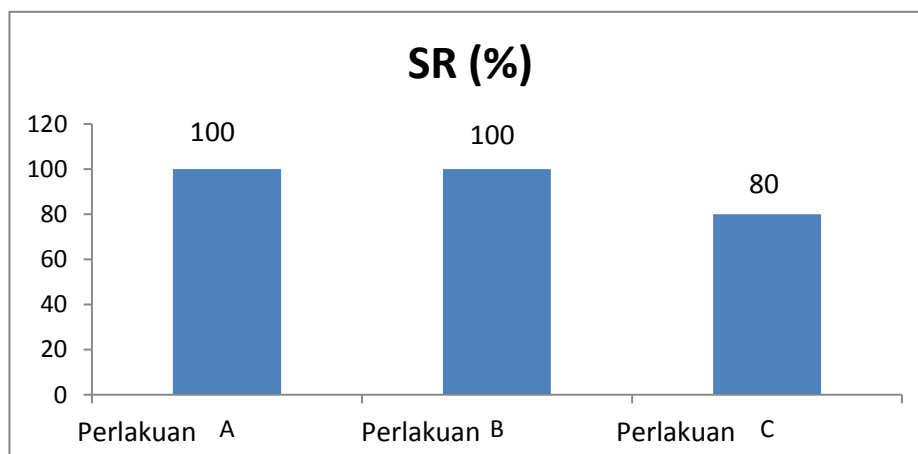


Laju pertumbuhan panjang tertinggi pada penelitian ini adalah pada perlakuan A (substrat lumpur) dengan nilai 0,24 cm, disusul oleh Perlakuan B (pasir berlumpur) dengan nilai 0,15 cm dan C (pasir) dengan nilai 0,12 cm. Dari perlakuan A,B dan C ternyata mangrove lebih baik pertumbuhannya pada substrat yang berlumpur. Hal ini disebabkan karena mangrove hidup pada daerah estuaria yang pada umumnya selalu terkena pasang surut sehingga daerahnya selalu tergenang secara berkala atau terus-menerus oleh air pasang. Proses penggenangan inilah yang menyebabkan substrat mangrove selalu berlumpur.

Pertumbuhan juga diartikan sebagai suatu proses penambahan ukuran atau volume serta jumlah sel secara *irreversibel*, yang tidak dapat kembali ke bentuk semula. Pertumbuhan merupakan hasil interaksi antara faktor yang terdapat di dalam tubuh organisme, antara lain sifat genetik yang ada di dalam gen, dan hormon yang merangsang pertumbuhan. Faktor luar adalah faktor lingkungan, Faktor lingkungan misalnya nutrient, air, cahaya, suhu, kelembapan dan oksigen (Syamsuri, 2007). Menurut Thojib (1988) pertumbuhan pohon merupakan hasil interaksi antara Faktor lingkungan dan Faktor genetik yang mengontrol kualitasnya seperti tinggi dan keliling pohon dan kuantitasnya.

Kelangsungan hidup bibit mangrove (*Bruguiera sp*) selama penelitian dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.

**Gambar 2. Grafik Kelulushidupan Bibit Mangrove *Bruguiera sp* selama penelitian**



Pada grafik di atas menjelaskan bahwa tingkat kelulushidupan bibit mangrove (*Bruguiera sp.*) lebih meningkat pada perlakuan A dan B dengan Substrat Lumpur dan Pasir Berlumpur dimana perlakuan A dengan nilai SR = 100 %, perlakuan B dengan nilai SR = 100 % serta yang rendah 80 % yaitu pada perlakuan C (pasir). Pengamatan ini dianggap berhasil karena memiliki tingkat kelulushidupan yang lebih dari 55%. Hal ini sesuai dengan pendapat Elly (2008) yang menyatakan bahwa tingkat kelulushidupan mangrove yang melebihi 55% dianggap berhasil. Hasil analisis ragam kelulushidupan bibit mangrove *Bruguiera sp.* menunjukkan bahwa kelulushidupan bibit mangrove dipengaruhi oleh substrat (Nilai Fhitung > dari Ftabel dimana 1.071 > dari 0.400).

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1 Laju pertumbuhan panjang tertinggi mangrove sangat berpengaruh pada substrat yang berbeda yaitu A (lumpur), B (pasir berlumpur) dan C (pasir). Ternyata laju pertumbuhan tertinggi mangrove selama penelitian lebih baik pertumbuhannya pada perlakuan A (lumpur) dengan nilai 0,24 cm di susul

oleh perlakuan B (pasir berlumpur) dengan nilai 0,15 cm dan C (pasir) dengan nilai 0,12 cm.

- 2 Kelangsungan hidup bibit mangrove selama penelitian di pengaruhi oleh substrat pada perlakuan A (lumpur), B (pasir berlumpur) dan C (pasir). lebih meningkat pada perlakuan A dan B, yaitu Lumpur dan Pasir berlumpur dengan nilai SR=100% serta yang rendah pada perlakuan C (pasir) dengan nilai SR=80%.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat di sarankan bahwa, apabila jika akan dilakukan penanaman mangrove sebaiknya menanam jenis mangrove yang sesuai dengan kondisi substrat.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.S. Khouw, *Metode dan Analisa Kuantitatif Dalam Bioteknologi Laut*, Penerbit Pembelajaran dan Pengembangan Pesisir dan Laut, 2009.
- Ana., Nur. Rodlyan. 2008. Analisis Vegetasi Ekosistem Hutan Mangrove KPH Bayumas Brat.
- Arief, A. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Kanisus . Yogyakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2011. SNI 7717 tentang Survey dan Pemetaan Mangrove.
- Bengen, D.G. 2002. Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSPL-IPB. Bogor
- Changboo,Z., D. Shuanglin, W. Fang dan H. Guoqiang. 2004. Effects of Na/K ratioin seawater on growth and energy budget of juvenile *Litopenaeus vannamei*. *Aquacul-ture*, 234:486-496
- Darsidi A., 1984. Perkembangan Pemanfaatan Hutan Mangrove di Indonesia. Proseding Seminar III Ekosistem Mangrove 19-28.
- Effendie, M. I. 1997. Metode Perancangan Percobaan. CV Armico. Bandung. hal.472
- FAO.Management and Utilization of mangroves in Asia Pasific. FAO Environmental Paper 3, FAO, Rome. 1983 Hutching, P and P.Saenger.Ecology ofMangroves.University of Queensland,London. 1987 Mann, K.H. Ecology of Coastal Waters. Second Edition.Blackwell Science.2000 Saenger, P. E. J, Hegerl, and J.P.S. Davie.Global Status of Mangrove Ecosystems.
- Giesen, W., 1993. Indonesian mangrove: An Update on Remaining Area and main Management issues. Presented on International Seminar on Coastal Zone Management of Small Island Ecosystem. Ambon, 7-10 April 1993.
- Hardjowinegoro, S., 1986. Status Pengetahuan Tanah-Tanah Mangrove di Indonesia: Prosiding Seminar III. Ekosistem Mangrove. LIPI. Jakarta. 156 – 163.
- Istomo. 1992. Tinjauan ekologi hutan mangrove dan pemanfaatannya di Indonesia. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Jimenez, J. A., A. E. Luco and G. Cintron, 1985 Tree Mortality in Mangrove Forest. *Biotropica* 17 (3): 177 – 185.
- Kusmana, C,2002, Pengelolaan Ekosistem Mangrove Secara Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat Makalah disampaikan dapa Lokakarya Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Jakarta,Jakarta.
- Kritijono, A. 1977. Pengaruh keadaan tempat tumbuh pada perkecambahan *Bruguera gimnorrhiza* (tanjang) di hutan payau Segara Anakan Cilacap, KPH Bayumas Barat. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Noor, Y.R.M. Khazali, I.N.N. Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PKA/WI-IP, Bogor.
- Ningsih,S.S. 2008. Inventarisasi Hutan Mangrove Sebagai Bagian dari upaya Pengelolaan Wilayah Pesisir Kabupaten Deli Serdang. Tesis Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, Medan.