*Volume 7, No. 1, 2026*

*ISSN 2723-7583 (Online)*

# Penilaian Tingkat Keberhasilan Penanaman Mangrove Di Kawasan Pantai Kuala Samboja Kutai Kartanega Kalimantan Timur

***Assessment Of The Level Of Success Of Mangrove Planting Activities In Samboja Beach Area, Kutai Kartanega Regency, East Kalimantan***

**Rifki Maulana, Ristiana Eryati, Nurfadilah***

Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl.Gunung Tabur Kampus Gunung Kelua Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur

Corresponding author email: nurfadilah@fpik.unmul.ac.id

*Submitted: 6 October 2024 / Revised: 13 January 2026 / Accepted: 6 February 2026*

*http://doi.org/10.21107/juvenil.v7i1.27651*

**ABSTRAK**

*Ekosistem mangrove penting untuk dijaga karena berfungsi mengontrol ketersediaan bahan organik di perairan pantai untuk menunjang kehidupan organisme di perairan laut. Kegiatan penanaman mangrove merupakan salah satu upaya menjaga kestabilan ekosistem, dengan cara merehabilitasi ekosistem mangrove di suatu kawasan. Tingkat keberhasilan hidup dan tingkat pertumbuhan menjadi acuan dalam penilaian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kelangsungan hidup bibit mangrove Rhizophora sp yang ditanam di wilayah pesisir Kuala Samboja. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – Oktober 2022. Pengukuran bibit dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Metode yang digunakan adalah survei dengan pendekatan kuantitatif. Data yang diperoleh terdiri dari bibit hidup dan mati, tinggi bibit, diameter bibit dan jumlah daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup bibit mangrove sebesar 22%, yaitu dari 400 bibit pada awal pengukuran menjadi 89 bibit pada akhir pengukuran. Kondisi ini menunjukkan bahwa kegiatan tersebut memiliki tingkat keberhasilan hidup yang rendah. Pertumbuhan tinggi bibit 6,67%, diameter batang 21,4%, dan jumlah daun 4%.*

***Kata Kunci**: Mangrove, Laju Pertumbuhan, Kuala Samboja*

**ABSTRACT**

*Mangrove ecosystems are important to maintain because they function as controllers for the availability of organic matter in coastal waters to support the life of organisms in marine waters. Mangrove planting activities are one of the efforts to maintain ecosystem stability, by rehabilitating mangrove ecosystems in an area. life success rate and growth rate become a reference in this assessment. This study aims to measure the survival rate of mangrove seedlings of the Rhizophora sp species planted in the coastal area of Kuala Samboja. The research was conducted in June - October 2022. Measurements of seedlings were carried out at the beginning and end of the research. The method used is a survey with a quantitative approach. The data obtained was in the form of live and dead seedlings, height, diameter of seedlings, and number of leaves. The results showed that the survival rate of mangrove seedlings was 22%, from 400 seedlings at the beginning of the measurement to 89 seedlings at the end of the measurement. This condition shows that these activities have a low life success rate. The growth of seedling height was 6.67%, stem diameter was 21.4%, and number of leaves was 4%. Based on the results above, the height.*

***Keywords**: Mangrove, Survival Rate, Kuala Samboja*

## PENDAHULUAN

Mangrove Merupakan Jenis Hutan Yang Tumbuh Di Daerah Intertidal Yang Toleran Terhadap Garam. Hutan Mangrove Merupakan Ekosistem Terpenting Penunjang Kebutuhan Masyarakat Yang Bertempat Tinggal Di Daerah Pantai. Selain Peran Ekologis Mangrove Dengan Menyediakan Makanan Bagi Biota Laut, Hutan Mangrove Berperan Untuk Mengendalikan Erosi Pantai, Menahan Pasang Surut Dan Tsunami, Dan Sebagai Penyerap Sampah (Riwayati, 2014).

Ekosistem Mangrove Merupakan Satu Diantara Ekosistem Khusus Yang Berada Di Sepanjang Pantai Tropis Dan Bersifat Unik Serta Memiliki Fungsi Ekologis Dan Ekonomis. Walaupun Memiliki Fungsi Yang Beragam, Mangrove Juga Tidak Luput Dari Kerusakan Ekosistem. Kerusakan Ekosistem Mangrove Antara Lain Disebabkan Oleh Tenaga Kerja Dan Pertumbuhan Penduduk Yang Cepat, Terutama Di Wilayah Pesisir, Yang Menyebabkan Perubahan Tata Guna Lahan Dan Eksploitasi Sumber Daya Alam Yang Berlebihan. Eksploitasi Ekosistem Mangrove Dapat Menyebabkan Penurunan Ekosistem Mangrove (Fitriadi *et al.,* 2005)

Saat ini kondisi ekosistem mangrove di Indonesia semakin memprihatinkan karena banyaknya eksploitasi berlebihan dan degradasi lahan mangrove, hal ini mengakibatkan Indonesia mengalami kerusakan sebagian besar ekosistem mangrovenya, sehingga membutuhkan upaya besar untuk melindungi ekosistem mangrove yang tersisa dan memulihkan kawasan terdegradasi lainnya (Djamaluddin, 2018). Salah satu hutan mangrove di wilayah Kalimantan Timur yang terletak di wilayah Kutai Kartanegara adalah hutan mangrove Delta Mahakam dengan luas ± 100.000 ha. Dengan luas persebaran hutan mangrove yang sebesar itu, tentunya tidak luput dari kerusakan ekosistem. Contohnya pada kawasan Pantai Kuala Samboja telah terjadi Abrasi yang cukup parah yang dilihat dari faktor kondisi pantai pada kawasan tersebut. Faktor yang mengakibatkan kerusakan tersebut berasal dari alam dan manusia. Abrasi pantai merupakan faktor alam yang utama dalam kerusakan ekosistem mangrove dan eksploitasi ekosistem mangrove adalah faktor utama dari manusia dengan cara merusak ekosistem mangrove berlebihan untuk mengubah fungsi lahan (Balitbangda Kutai Kartanegara, 2019).

Sebaliknya, pemanfaatan ekosistem mangrove di kawasan pesisir Delta Mahakam dapat diterima sepanjang tidak dieksploitasi secara berlebihan. Namun, jika ekosistem mangrove dieksploitasi secara berlebihan, maka dikhawatirkan ekosistem mangrove dapat terdegradasi atau rusak. Akibatnya, beberapa fungsi ekologis mangrove melemah dan tidak seimbang, seperti pengendalian abrasi pantai, pencegahan intrusi air laut, dan pengurangan keanekaragaman hayati laut (Ritonga *et al.,* 2022). Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 121 Tahun 2012 mengenai rehabilitasi wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil berdasarkan kategori kerusakan fisik, kerusakan kimiawi dan kerusakan hayati (Perpres, 2012).

Berdasarkan hasil pengamatan penginderaan jauh dari tahun 2000 hingga 2015, kerusakan ekosistem mangrove di Delta Mahakam Kabupaten Kutai Kartaengara mencapai 98,7 hektar per tahun. Hasil ini menunjukkan bahwa kerusakan hutan mangrove di Delta Mahakam cukup memprihatinkan. Secara umum, penurunan mangrove di muara Mahakam disebabkan oleh faktor alam seperti erosi pantai dan aktivitas manusia melalui pembukaan lahan menjadi tambak, ekowisata dan pemukiman (Balitbangda Kukar & Unmul, 2019; Zain *et al.,* 2014).

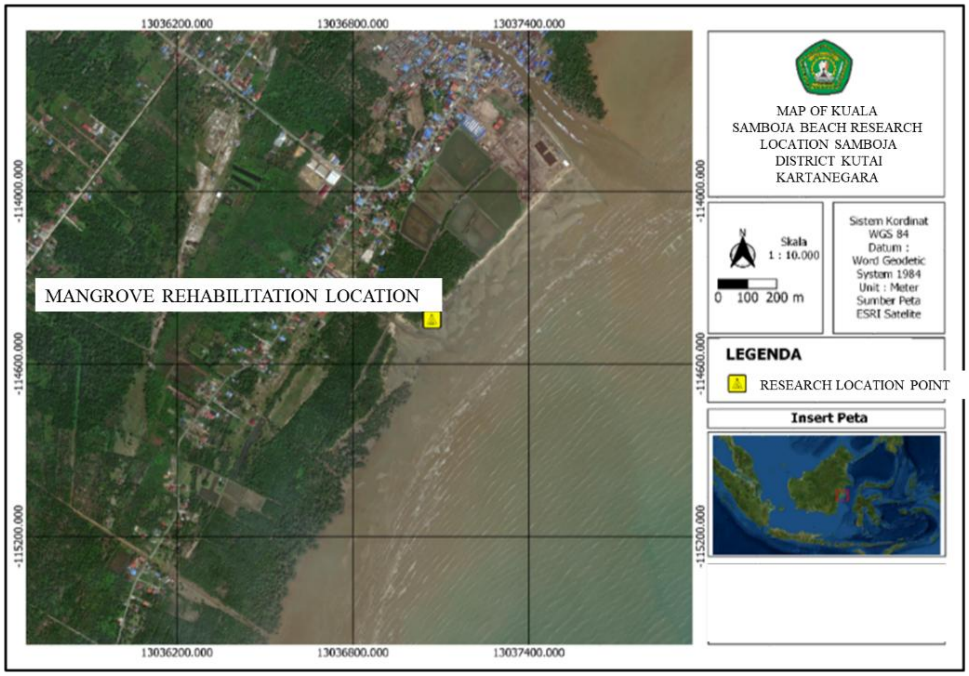
Menurut Permana & Avianto, (2008) Penguragan luasan hutan mangrove yang terjadi di wilayah delta Mahakam semakin memperburuk kondisi pesisir Kabupaten Kukar yang merupakan salah satu daerah yang mengalami abrasi pantai di Kalimantan timur. Akibatnya, kelestarian wilayah pesisir menjadi menurun dan hal ini turut menjadi pengaruh terhadap keanekaragaman hayati, khususnya pada ekosistem mangrove. Salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk mengatasi dampak abrasi pantai dan kerusakan mangrove di kawasan Delta Mahakam adalah dengan melakukan upaya konservasi dengan cara penanaman mangrove kembali

Pelestarian mangrove telah dilakukan oleh program studi ilmu kelautan fakultas perikanan dan ilmu kelautan universitas mulawarman di kawasan pantai kuala samboja kabupaten kutai kartanegara kalimantan timur dengan cara penanaman mangrove kembali. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki ekosistem mangrove yang sudah rusak agar ekosistem mangrove kembali menjalankan fungsinya dengan baik (Oni, 2019). Beberapa kegiatan yang sama sebelumnya sebelumnya seperti Suryawan, (2017) melakukan penelitian Rehabilitasi Mangrove di Pantai Alo ( Pulau Karakelang, Talaud ) Menggunakan Propagul Rhizopora mucronata, Mulalinda *et al.* (2018) Studi Tingkat Keberhasilan Penanaman Mangrove di Pesisir Desa Dagho, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Desa Matahit Kabupaten Kepulauan Talaud dan Kelurahan Pasir Panjang, Kecamatan Lembeh Selatan Kota Bitung, Sari dan Rosalina, (2014) Tingkat Keberhasilan Penanaman Mangrove pada Lahan Pasca Penambangan Timah di Kabupaten Bangka Selatan, Alwidakdo *et al.* (2014) Studi Pertumbuhan Mangrove Pada Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara.

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan oleh Ritonga *et al.* (2022) mengenai penanaman mangrove di Desa Kuala Samboja perlu dievaluasi berupa pendataan secara berkelanjutan mengenai jumlah bibit mangrove yang bertahan hidup setelah penanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan untuk melihat tingkat keberhasilan kegiatan rehabilitasi mangrove di kawasan pantai Kuala Samboja kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Oktober 2022, di pantai Kuala Samboja Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. Waktu penelitian dibagi menjadi T0 untuk bulan juni, T1 bulan juli, T2 bulan Agustus, T3 Semptember dan T4 pada bulan Oktober.




**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian

### Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian

Penelitian ini membutuhkan beberapa alat dan bahan untuk mendukung dalam pengambilan data di lapangan antara lalin: tali rapiah yang digunakan unutk menanda dan pembuatan plot pada transek, hendrefraktometer untuk mengukur salinitas, alat tulis untuk mencatat data yang telah diambil, jangka sorong untuk mengukur diameter batang pohon, pipa paralon untuk mengambil sampel sedimen, bola arus untuk mengukur kecapatan arus dan *Shieve Shaker* (Ayakan) untuk mengayak sedimen.

### Metode Pengambilan Data

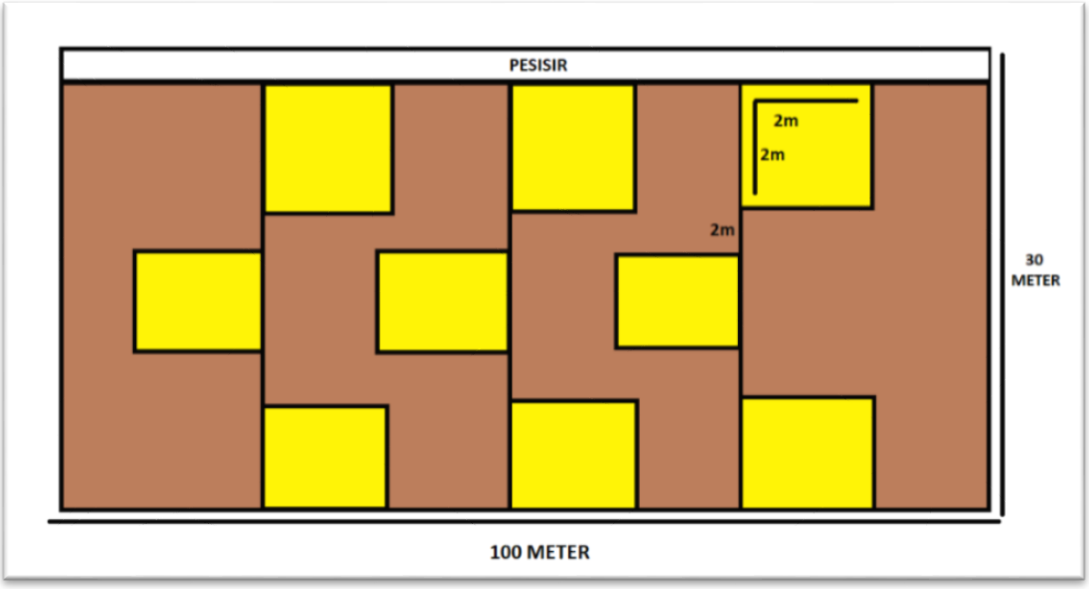
Metode pengambilan data penelitian menggunakan metode survei dengan pendekatan kuantitatif (Winata & Yuliana, 2016), yang meliputi tingakt keberhasilan *(Survival Rate)* dan Laju Perkembangan *(Growth Rate)*

*Tingkat Keberhasilan (Survival Rate)*

Dalam pengambilan data Survival Rate, metode yang digunakan yakni metode survei dengan cara melakukan perhitungan jumlah pohon mangrove yang ada pada lokasi penelitian di setiap periodenya. Hal ini dilakukan untuk melihat perkembangan jumlah pohon mangrove yang hidup ataupun mati pada lokasi penelitian (Mulalinda *et al.,* 2018)

*Laju Perkembangan (Growth Rate)*

Dalam pengambilan data Laju perkembangan (Growth Rate), metode yang digunakan yakni metode transek dengan pembuatan plot berukuran 2m x 2m dalam lokasi penanaman mangrove. Banyak plot yang dibuat disesuaikan dengan luasan arean penanaman pada lokasi penelitian. Gambaran ilustrasi transek yang akan dibuat sebagai berikut :




**Gambar 1.** Ilustrasi Bentuk Transek (Mulalinda *et al.,* 2018)

**Analisis Data**

Analisis data dilakukan untuk mendapatkan hasil yang telah dilakukan pada penelitian.

*Tingkat Keberhasilan (Survival Rate)*

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode pengukuran Survival Rate dengan kriteria penilaian sebagai berikut

**Tabel 1**. Kriteria Penilaian Tingkat Keberhasilan (*Survival Rate*)

| **Kriteria** | **Persentase (%)** |
|---|---|
| Berhasil | >75% |
| Kurang berhasil | 50-75% |
| Tidak berhasil | <50% |

*Sumber : (Mulalinda et al., 2018).*

Rumus mengetahui nilai persentase Survial Rate, rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$Survival\ Rate\ (SR) = \frac{JTH}{JTT} X\ 100\ \%$$

Dimana, JTH adalah Jumlah Tanaman yang Hidup; JTT adalah Jumlah Tanaman Total (Mulalinda *et al.,* 2018).

*Laju Perkembangan (Growth Rate)*

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode perhitungan *Growth Rate* dengan rumus sebagai berikut :

$$Growth\ Rate\ (GR) = \frac{H2 - H1}{H1} X\ 100\ \%$$

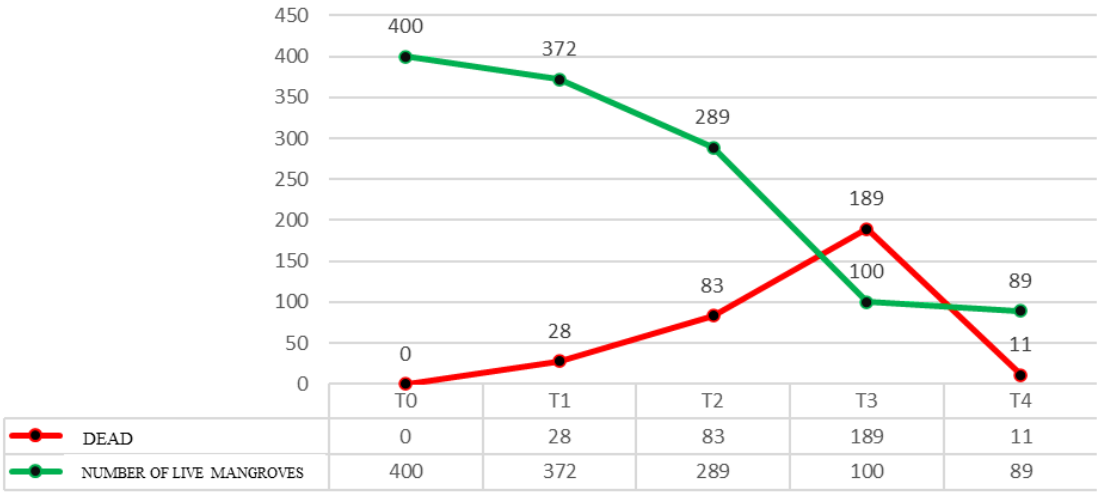
Dimana, H2 adalah tinggi tanaman ketika pengukuran; H1 adalah tinggi tanaman *mangrove* ketika awal penanaman (Mulalinda *et al.,* 2018)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tingkat Keberhasilan Hidup (*Survival Rate*)**

Pengambilan data untuk tingkat keberhasilan (Survival Rate) dilakukan sebanyak 5 kali dalam 5 periode yakni pada bulan juni 2022 sampai dengan oktober 2022 yang menghasilkan data sebagai berikut :

Berdasarkan gambar diatas didapatkan hasil persetase *Survival Rate* mangrove yang di tanam pada lokasi penelitian sebanyak 22% dari jumlah mangrove yang di tanam yakni 400 mangrove dengan kriteria penilaian termasuk tidak berhasil berdasarkan kriteria penilaian pada metode penelitian. Hal yang sama dengan penelitian Mulalinda *et al.,* (2018) Penanaman mangrove yang dilakukan di Kepulauan Sangihe dibawah dari 30% dan Alwidakdo *et al.,* (2014) Studi pertumbuhan mangrove pada kegiatan rehabilitasi di desa Tanjung Limau kabupaten Kutai Kartanegara dengan persentase 47%. Berbeda dengan hasil penelitian Fikriyani & Mussadun (2014) ,mendapatkan evaluasi program rehabilitasi mangrove di Desa Bedono tergolong berhasil dengan persentase *Survival Rate* sebesar 57%.




**Gambar 2.** Grafik perubahan *Survival Rate*

**Laju Perkembangan (*Growth Rate*)**

Pengambilan data Growth Rate dilakukan sebanyak 2 kali pada periode 1 dan periode 5 yakni pada bulan juni 2022 dan bulan oktober 2022 yang mendapatkan hasil yang dapat ditampilkan pada **Tabel 2**. Berdasarkan **Table 2** dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi mangrove dengan jenis Rhizophora sp pada setiap transek yang dibuat pada lokasi penelitian sebesar 6,67% dari keseluruhan transek yang dibuat. Untuk diameter batang mangrove diperoleh sebesar 21,4% dari keseluruhan transek yang telah dibuat dan jumlah daun memperoleh persentase pertumbuhan daun sebesar 4% dari keseluruhan transek yang dibuat pada lokasi penelitian. Berbeda dengan penelitian Mulalinda *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa laju perkembangan mangrove atau Growth Rate yang dilakukan di kelurahan Pasir Panjang 2,67% untuk tinggi mangrove. Menurut Makaruku (2019) laju perkembangan atau Growth Rate pada analisis tingkat keberhasilan rehabilitasi mangrove di Desa Piru Kecamatan Seram Barat sebesar 15% untuk tinggi mangrove dan rata-rata pertambahan jumlah daun 37 helai perpohon dalam periode 1 tahun.

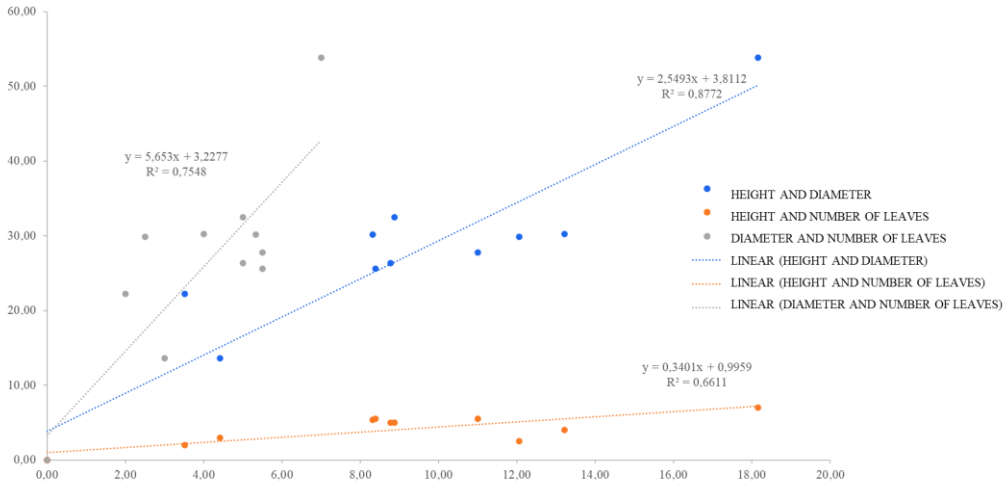
**Tabel 2.** Laju Rata-rata Perkembangan Mangrove ( *Growth Rate* )

| Transek | Tinggi | Diameter | Jumlah Daun |
|---|---|---|---|
| 1 | 12,05 | 13,89 | 3 |
| 2 | 13,21 | 22,22 | 4 |
| 3 | 8,51 | 22,22 | 2 |
| **4** | **0,00** | **0,00** | **0** |
| 5 | 8,38 | 25,59 | 6 |
| 6 | 4,41 | 13,64 | 4 |
| 7 | 7,87 | 32,50 | 5 |
| 8 | 8,77 | 26,32 | 5 |
| 9 | 8,31 | 40,18 | 5 |
| 10 | 6,15 | 53,85 | 7 |
| **11** | **0,00** | **0,00** | **0** |
| 12 | 9,00 | 27,78 | 6 |
| **13** | **0,00** | **0,00** | **0** |
| **Rata-rata(%)** | 6,67 | 21,40 | 4 |

Berdasarkan gambar diatas (**Gambar 4**), hasil growth rate yang paling besar berdasarkan hubungan linieritas mangrove dilihat dari R2 adalah hubungan tinggi dan diameter batang mangrove sebesar 88 %. Tingginya hubungan tinggi dan diameter batang bibit mangrove saling mempengaruhi, hal ini didukung oleh rata-rata bibit yang ditanam pada saat penanaman rata-rata bibit mangrove di lokasi penelitian tidak semua propagule, melainkan anakan mangrove sehingga sudah berlangsungnya pertumbuhan mangrove.

Analisiss hubungan diameter dan jumlah daun mangrove berdasakan linieritas sebesar R2 = 75%, sedangkan tinggi dan jumlah daun dengan nilai R2 sebesar 66 %. Hal ini

menunjukkan bahwa hubungann diameter, tinggi dan jumlah daun lebih rendah dibandingkan diameter dan tinggi. Hal ini kemungkinan disebabkan karena rata-rata bibit mangrove yang ditanam sudah memiliki pucuk daun bahkan sudah ada yang mempunyai daun lebih dari 1 sehingga pertumbuhan diameter tidak sejalan dengan jumlah daun. Proses penanaman bibit mangrove dan cara penanganan bibit sebelum ditanam yang sudah berbentuk anakan dan memiliki akar yang cukup dominan menjadi masalah dalam hal tersebut. Dengan alasan itu rendahnya hubungan linieritas mangrove pada variable tersebut tergolong rendah diantara lainnya (Irawan *et al.,* 2018).




**Gambar 3.** Hubungan tinggi,diameter dan jumlah daun mangrove

## KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat keberhasilan hidup atau Survival Rate (SR) pada lokasi penelitian sebesar 22% dari 400 mangrove yang ditanam. Hal ini menunjukkan bahwa Survival Rate sesuai kriteria penilaian termasuk tidak berhasil. Pengukuran Laju perkembangan Mangrove atau Growth Rate (GR) di lokasi penelitian berdasarkan tinggi mangrove sebesar 6,67% , diameter batang 21,4%, dan jumlah daun sebesar 4% pada setiap transek. Hasil analisis linieritas hubungan tinggi dengan diameter batang mangrove sebesar 88%, diameter dengan jumlah daun sebesar 77% dan tinggi dengan jumlah daun sebesar 66%.

## DAFTAR PUSTAKA

Alwidakdo, A., Azham, Z., & Kamarubayana, L. (2014). Jurnal Agrifor Volume Xiii Nomor 1, Maret 2014 Issn : 1412 – 6885 Studi Pertumbuhan Mangrove Pada Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove Di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara. Agrifor, 13(1), 11–18. DOI: https://doi.org/10.31293/af.v13i1.543

Fikriyani, M., & Mussadun, D. (2014). Evaluasi Program Rehabilitasi Mangrove Di Pesisir Desa Bedono Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. Ruang, 2(1), 381–390.

Fitriadi, Gunawan, T., & Rijanta. (2005). Peran Pemerintah dan Partisipasi Masyarakat Dalam Rehabilitasi Hutan Mangrove: Kasus di Kecamatan Pemangkat, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat. Ju rnal Manusia Dun Lingkungan, 12(3), 122–129. DOI: https://doi.org/10.23960/jsl1730-41

Kartanegara, B. K. K. (2019). Kajian Identifikasi Tingkat Kerusakan Hutan Mangrove Untuk Perencanaan Reboisasi Pada Delta Mahakam Di Kabupaten Kutai Kartanegara. Gerbang Etam, 13(1), 67–85. DOI: https://doi.org/10.21107/jk.v18i1.23084

Makaruku, A. (2019). Mangrove Di Desa Piru Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Seram Bagian Barat , Maluku , Program Studi Ilmu Lingkungan , Institut Teknologi Yogyakarta Analisys Of Success Rate Of Mangrove Rehabilitation In Pi. Jurnal Rekayasa Lingkungan, 19(2), 1–17. DOI: https://doi.org/10.37412/jrl.v2i2.2

Mulalinda, P., Zainul Arifin, M., Akhmad Tauladani, S., Kalesaran, J., Politeknik Kelautan dan Perikanan Bitung Jl Tandurusa Po Box, D., & Sulawesi Utara, B. (2018). Pojok Riset. 15(1).

https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Ke

Oni, O. (2019). Success story Rehabilitasi Ekosistem Mangrove di Pantai Karangsong Kabupaten Indramayu. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management), 9(3), 787–796. DOI : https://doi.org/10.29244/jpsl.9.3.787-796

Ritonga, I. R., Suyatna, I., Eryati, R., Bulan, D. E., Paputungan, M. S., Suryana, I., Kusumaningrum, W., Novia, R., Kelautan, I., & Perikanan, F. (2022). Penanaman Rizophora mucronata sebagai kepedulian lingkungan pesisir di desa Kuala Samboja, Kalimantan Timur. Jurnal abdi insani. 9(September), 934–944. DOI: https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i3.678

Riwayati. (2014). Manfaat Dan Fungsi Hutan Mangrove Bagi Kehidupan. Jurnal K. eluarga Sehat Sejahtera, 12(24), 17–23. DOI: https://doi.org/10.24114/jkss.v12i24.3574.

Sari, S., & Rosalina, D. (2014). Tingkat Keberhasilan Penanaman Mangrove Pada Lahan Pasca Penambangan Timah Di Kabupaten Bangka Selatan. Maspari Journal, 6(2), 71–80. http://dx.doi.org/10.20527/es.v17i2.11495

Suryawan, A. (2017). Rehabilitasi Mangrove di Pantai Alo ( Pulau Karakelang, Talaud ) Menggunakan Propagul Rhizopora MucronataLamk. BMC Public Health, 5(1), 1–8. DOI: 10.62142/1afyfs82.

Winata, A., & Yuliana, E. (2016). Tingkat keberhasilan penanaman pohon mangrove (kasus: Pesisir Pulau Untung Jawa Kepulauan Seribu). Jurnal Matematika, Saint, Dan Teknologi, Dan Teknologi, 17(1), 29–39. DOI : 10.33830/jmst.v17i1.182.2016