

## DAFTAR PUSTAKA

- Afkar, Djufri, M.A.S. 2014. ASOSIASI MAKROZOOBENTHOS DENGAN EKOSISTEM MANGROVE DI SUNGAI REULENG LEUPUNG, KABUPATEN ACEH BESAR. *Jurnal EduBio Tropika*. 2:210–215.
- Aksornkoe, S. 1993. Ecology and management of mangroves. *lucn.* (May):1–191.
- Amin, D.N. , Irawan, H. & Zulfikar, A. 2015. Hubungan jenis substrat dengan kerapatan vegetasi rhizophora sp. di hutan mangrove Sungai Nyirih Kecamatan Tanjung Pinang Kota Tanjung Pinang. *Repository UMRAH*. 1(1):1–15.
- Arief, 2003a. Hutan Mangrove Fungsi & Manfaatnya. Cet. ke-2 ed. Yogyakarta : Kanisius., 2003., Indonesia. 47 p.
- Arief, A. 2003b. Hutan Mangrove Fungsi & Manfaatnya. Kanisius.,. 47 p.
- Barus, T. 2007. Keanekaragaman Hayati Ekosistem Danau Toba dan Upaya Pelestariannya. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Ilmu Limnologi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, diucapkan di hadapan Rapat Terbuka Universitas Sumatera Utara. :5.
- Barus, T.A. 2004. FAKTOR-FAKTOR LINGKUNGAN ABIOTIK DAN KEANEKARAGAMAN PLANKTON SEBAGAI INDIKATOR KUALITAS PERAIRAN DANAU TOBA (Environmental Abiotic Factors and the Diversity of Plnknkton as Water Quality Indicators in Lake Toba, Nort Sumatera, Indonesia). *Manusia dan lingkungan*. XI(2):64–72.
- Bengen, D.G. 1999. Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove. cod. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor., Bogor.
- Brower, J.E. , Zar, J.H. & von Ende, C.N. 1998. Field and Laboratory Methods for General Ecology. (ser. Field and Laboratory Methods for General Ecology). McGraw-Hill Education.,. 273 p.
- Budiman, 1991. Penelaahan beberapa gatra ekologi moluska bakau Indonesia. xxii ed. Universitas Indonesia., Jakarta. 380 p.
- Cahyanto, T. & Kuraesin, R. 2013. Struktur Vegetasi Mangrove Di Pantai Muara Marunda Kota Administrasi Jakarta Utara Provonsi Dki Jakarta. *Jurnal Warta Rimba*. VII (2)(Desember 2015):148–154.
- Chalid, A.H. 2014. Keragaman dan Distribusi Makrozoobentos pada Daerah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Tanjung Buli, Halmahera Timur. *Skripsi*. :Universitas Hasanuddin Makassar.
- Dale, P.E.R. , Knight, J.M. & Dwyer, P.G. 2014. Mangrove rehabilitation: a review focusing on ecological and institutional issues. *Wetlands Ecology and Management*. 22(6):587–604.
- Dharma, B. 1988. Indonesian shells: (ser. Siput dan kerang Indonesia). PT. Sarana Graha.,. 135 p.

- Dharmawan, I. W.E. & Pramudji., 2014. Panduan Monitoring Status Ekosistem Mangrove. 46 p.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Kanisius., Yogyakarta. 258 p.
- Fazekas, K.J.J. 2019. Effects of Coral Reef Habitat Complexity on the Community Effects of Coral Reef Habitat Complexity on the Community Composition and Trophic Structure of Marine Fish Assemblages Composition and Trophic Structure of Marine Fish Assemblages in Indonesia's Wa. :89.
- Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. MSP.,
- Hefni Effendi, 2003. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan. Kanisius., Yogyakarta. 257 p.
- Hendrarto, Supardjo, S. 2013. JOURNAL OF MANAGEMENT OF AQUATIC RESOURCES Volume 2 , Nomor 3 , Tahun 2013 , Halaman 74-84 Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/maquares> STUDI ANALISA PLANKTON UNTUK SUNGAI BABON SEMARANG. 2:74–84.
- Hutcheson, K. 1970. A test for comparing diversities based on the shannon formula. *Journal of Theoretical Biology*. 29(1):151–154.
- Ii, B.A.B. & Pustaka, T. 2003. Avicennia, Snaeda, Laguncularia, Lumnitzera, Conocarpus, Aegiceras, Aegialitis, Rhizophora, Brugeria, Ceriops ),. kusmana Avicennia, Snaeda, Laguncularia, Lumnitzera, Conocarpus, Aegiceras, Aegialitis, Rhizophora, Brugeria, Ceriops ),. (1997).
- Insafitri, 2010. Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi Bivalvia di Area Buangan Lumpur Lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan. Universitas Trunojoyo*. 3(1):54–59.
- Kardhinata, E.H. & Karim, A. 2017. BioLink REHABILITASI MANGROVE DAN MANGROVE ALAMI DI KAMPUNG NIPAH KABUPATEN SERDANG BEDAGAI SUMATERA UTARA Macrozoobenthos Community Structure In The Rehabilitation Mangrove And Mangrove Natural In The Kampung Nipah Serdang Bedagai North Sumatra. *BioLinl*. 3(2):125–141.
- Kartikasari, D.K. 2015. Analisa Persebaran Hutan Mangrove Data Penginderaan Jauh.
- Kasmini, L. 2014. IDENTIFIKASI POPULASI MAKROZOOBENTOS DI KAWASAN EKOSISTEM MANGROVE DESA LADONG ACEH BESAR. V:1–12.
- Kauffman, J.B. , Hernandez Trejo, H. , del Carmen Jesus Garcia, M. , Heider, C. & Contreras, W.M. 2016. Carbon stocks of mangroves and losses arising from their conversion to cattle pastures in the Pantanos de Centla, Mexico. *Wetlands Ecology and Management*. 24(2):203–216.
- Kepmen Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004, 2004. Kriteria Baku dan Pedoman dan Penentuan Kerusakan Mangrove. Kriteria Baku dan Pedoman dan Penentuan Kerusakan Mangrove. :1–10.
- Knox, G.A. 1986. Estuarine ecosystems: a systems approach. 1:304.

- Kusmana, C. & Ningrum, D.R.P. 2016. Tipologi Dan Kondisi Vegetasi Kawasan Mangrove Bulaksetra Kabupaten Pangandaran Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 07(2):137–145.
- Lind, O.T. 1979. *Handbook of common methods in limnology*. I ed. Mosby., Michigan. 199 p.
- Linda, R. & Biologi, P.S. 2016. Analisis Vegetasi Hutan Mangrove Di Kawasan Muara Sungai Serukam Kabupaten Bengkayang. 5:66–72.
- Magurran, A. 2004. *Measuring Biological Diversity*. cod. Blackwell Publishing. BLACKWELL PUBLISHING., i-viii 1–256 p.
- Marpaung, A.A.F. 2013. Keanekaragaman Makrozoobenthos Di Ekosistem Mangrove Silvofishery Dan Mangrove Alami Kawasan Ekowisata Pantai Boe Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. *SKRIPSI* p.
- McClanahan, T.R. & Arthur, R. 2001. The Effect of Marine Reserves and Habitat on Populations of East African Coral Reef Fishes. *Ecological Applications*. 11(2):559–569.
- Muhtadi, A. , Cordova, M.R. & Vitner, Y. 2016. *Ekologi Perairan*. (March).
- Muliawan, R. , Dewiyanti, I. , Studi, P. , Kelautan, I. , Syiah, U. , Darusalam, K. & Aceh, B. 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah Mei – Agustus 2016 SUBSTRAT PADA KAWASAN MANGROVE DI PESISIR PULAU WEH* *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah Volume 1 , nomor 2 : 297-306 PENDAHULUAN Yuniarti ( 2007 ) menyatakan bahw. 1(C):297–306.*
- Nicolas, , William, & Schadu, 2018. Distribusi Dan Karakteristik Kualitas Perairan Ekosistem Mangrove Pulau Kecil Taman Nasional Bunaken. 32, No. 1(Perikanan, Fakultas Ratulangi, Universitas Sam Utara, Sulawesi):Majalah Geografi Indonesia.
- Noortiningsih, , Jalip, I.S. & Handayani, S. 2008. Sungai Cikamal Pangandaran , Jawa Barat. *Vis Vitalis*. 01(1):34–42.
- Nova et al, n.d. STRUKTUR KOMUNITAS MAKROZOOBENTOS PADA EKOSISTEM MANGROVE DI PESISIR DISTRIK MERAUKE , KABUPATEN MERAUKE MACROZOOBENTHOS COMMUNITY STRUCTURE AT MANGROVE ECOSYSTEMS IN THE COASTAL OF MERAUKE DISTRICT , MERAUKE REGENCY Alamat Koresponden : Nova Suryawati Mo. :1–11.
- Nybakken, J.Wi. 1992. *Marine biology: an ecological approach*. V ed. Benjamin-Cummings., San Francisco. xi, 516 p.
- Odum, E.P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Ketiga ed. Gadjah Mada University Press., 697 p.
- Odum, E.P. & Barrett, G.W. 1972. *Fundamentals of Ecology*. *The Journal of Wildlife Management*. 36(4):1372.
- Onrizal, 2008. *Teknik Survey Dan Analisa Data*. Pelatihan Pengelolaan Hutan Mangrove Berkelanjutan untuk Petugas/Penyuluh Kehutanan. (1):1–10.

- Onrizal, , Simarmata, F.S. & Wahyuningsih, H. 2012. Keanekaragaman Makrozoobenthos pada Hutan Mangrove yang Direhabilitasi di Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Natur Indonesia*. 11(2):94.
- Payung, W.R. 2017. Keanekaragaman Makrozoobentos (Epifauna) Pada Ekosistem Mangrove Di Sempadan Sungai Tallo Kota Makassar. cod. Skripsi Weindri Rianto Payung, Hal 4.
- Pielou, E.C. 1966. Species-diversity and pattern-diversity in the study of ecological succession. *Journal of Theoretical Biology*. 10(2):370–383.
- PUTRI, L. , YULIANDA, F. & WARDIATNO, Y. 2015. Pola Zonasi Mangrove Dan Asosiasi Makrozoobentos Di Wilayah Pantai Indah Kapuk, Jakarta. *Bonorowo Wetlands*. 5(1):29–43.
- Rahayu, D.M. , Yoga, G.P. , Effendi, H. & Wardiatno, Y. 2015. Penggunaan Makrozoobentos Sebagai Indikator Status Perairan Hulu Sungai Cisadane, Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 20(1):1–8.
- Riswan, 2016. Struktur komunitas makrozoobentos kaitannya dengan keragaman mangrove di desa munte kecamatan bone-bone kabupaten luwu utara. Struktur komunitas makrozoobentos kaitannya dengan keragaman mangrove di desa munte kecamatan bone-bone kabupaten luwu utara.
- S. Hutabarat & Evans, 1985. Pengantar Oseanografi. Universitas Indonesia.,. 159 p.
- Sabar, M. 2016. Biodiversitas dan adaptasi makrozoobentos di perairan mangrove. *Bioedukasi*. 4(2):529–539.
- Salmin, 2005. Oksigen Terlarut (DO) Dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*. 30(3):21–26.
- Sapriyan, , Karlina, & Susiana, 2016. TINGKAT KEANEKARAGAMAN JENIS GASTROPODA PADA ZONA INTERTIDAL PERAIRAN KAMPUNG SUNGAI CENOT DESA MANTANG BARU KECAMATAN MANTANG KABUPATEN BINTAN. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Sasmita, A. 2014. Kondisi mangrove dan struktur komunitas udang (studi kasus di Kecamatan Pasekan, Indramayu). :42.
- Sastrawijaya, A.. 2000. Pencemaran Lingkungan. Cet. 2 ed. Rineka Cipta., Jakarta. 274 p.
- Schaduw, J.N.W. 2018. Struktur Komunitas Dan Keberlanjutan Pengelolaan Ekosistem Mangrove Pulau-Pulau Kecil (Kasus Pada Pulau Nain Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara). *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16(2):120.
- Setiawan, D. 2009. Struktur Komunitas Makrozoobentos Sebagai Bioindikator Kualitas Lingkungan Perairan Hilir Sungai Musi. *Jurnal Penelitian Sains*. 1(1):1–6.
- Setiawan, H. 2013. Status Ekologi Hutan Mangrove Pada Berbagai Tingkat Ketebalan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 2(2):104.
- Setyawan, A.D. , WINARNO, K. & PURNAMA, P.C. 2003. Ekosistem Mangrove di Jawa: 1. Kondisi Terkini. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 4(2):133–145.

- Shannon, C.E. & Weaver, W. 1963. *The Mathematical Theory of Communication*. vol. 13. University of Illinois Press.,. 125 p.
- Siegers, W. 2014. Kondisi Ekologi Makrobentos pada Ekosistem Hutan Mangrove dan Laut Desa Hanura Kecamatan Padang Cermin Provinsi Lampung. *Journal of Fisheries Development*. 1(1):27–43.
- Spellerberg, I.F. & Fedor, P.J. 2003. A tribute to Claude-Shannon (1916-2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the 'Shannon-Wiener' Index. *Global Ecology and Biogeography*. 12(3):177–179.
- Sujadi Gultom, 2010. *STUDI KEANEKARAGAMAN MANGROVE BERDASARKAN TINGKAT SALINITAS AIR LAUT di DESA SELOTONG KECAMATAN SICANGGANG*. .
- Sukarno, 1988. *Terumbu Karang Buatan Sebagai Sarana untuk Meningkatkan Produktivitas Perikanan di Perairan Jepara, Indonesia*. .
- Suparno, A.F. , Insafitri, I. & Romadhon, A. 2018. Struktur Komunitas Makrozoobentos Di Kawasan Ekosistem Pesisir Pulau Sepanjang Kabupaten Sumenep. *Rekayasa*. 11(1):53.
- Talib, M.F. 2008. Struktur dan Pola Zonasi (Sebaran) Mangrove Serta Makrozoobentos yang Berkoeksistensi. Di Desa Tanah Merah dan Oebelo Kecil Kabupaten Kupang [Skripsi] Institut Pertanian Bogor (IPB), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Taqwa, A. , Supriharyono, & Ruswahyuni, 2017. Analisis produktivitas primer fitoplankton dan struktur komunitas fauna makrobentos berdasarkan kerapatan mangrove di kawasan konservasi Kota Tarakan, Kalimantan Timur. *Bonorowo Wetlands*. 3(1):30–40.
- Tri Unthari, D. , Purwiyanto, A.I. & Agussalim, A. 2018. Hubungan Kerapatan Mangrove Terhadap Kelimpahan Kepiting Bakau (*Scylla Sp*) Dengan Penggunaan Bubu Lipat Sebagai Alat Tangkap Di Sungai Bungin Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Maspari Journal*. 10(1):41–50.
- Ulum, Widianingsih, H. 2012. Komposisi dan Kelimpahan Makrozoobentos Krustasea di Kawasan Vegetasi Mangrove Kel. Tugurejo, Kec. Tugu, Kota Semarang. *Diponegoro Journal of Marine Research*. 1(2):243–251.
- Wardhani, M.K. 2011. *KAWASAN KONSERVASI MANGROVE: SUATU POTENSI EKOWISATA* Maulinna Kusumo Wardhani. *Jurnal KELAUTAN*. 4(1):60–79.
- Wardoyo, S.T.H. 1979. *Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan*. Pusat Studi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan. 17(4):41.
- Widiastuti, M.D. , Ruata, N. & Arifin, T. 2018. Pemahaman Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Di Pesisir Laut Arafura Kabupaten Merauke. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 13(1):111.
- Zulkifli, H. , Biologi, J. , Matematika, F. , Alam, P. , Sriwijaya, U. & Selatan, S. 2011. Struktur Komunitas Makrozoobentos di Perairan Sungai Musi Kawasan Pulokerto sebagai Instrumen Biomonitoring. 14(65):95–99.

## LAMPIRAN

### A. LAMPIRAN 1. ALAT DAN BAHAN

#### a. Alat



Global Positioning System (GPS)



Roll Meter



pH Meter



Hand Refraktometer



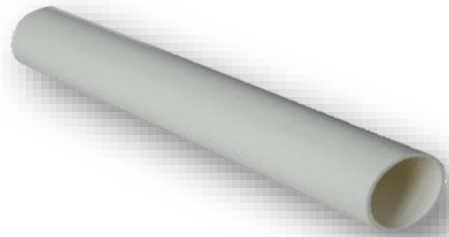
Soil Analyzer



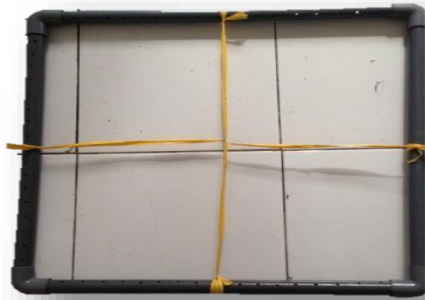
Thermometer Suhu



Shieve Net



Pipa Paralon



Transek 1x1m



Kamera



Buku Catatan



Buku Panduan Identifiikasi Mangrove

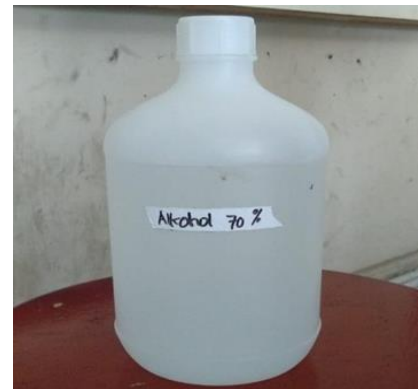


Buku Panduan Identifikasi Makrozoobentos

**b. Bahan**



Plastik Sampel



Alcohol 70%



B. Lampiran 2. Pengambilan sampel mangrove

a. Pengumpulan data Mangrove



Penarikan Transek Mangrove



Pemasangan Transek Mangrove



Pemansangan Transek



Penarikan Transek Mangrove



Identifikasi Jenis Mangrove



Identifikasi Jenis Mangrove

b. Sampel mangrove yang ditemukan



Rhizophora Sp



Avicennia Sp



Bruguiera Sp

C. Lampiran 3. Pengambilan data makrozoobentos infauna  
a. Pengumpulan Data Makrozoobentos Infauna



Pengambilan sampel  
Makrozoobentos Infauna Pada  
Stasiun I



Penyaringan sampel  
Makrozoobentos Infauna Pada  
Stasiun I



Pengambilan sampel  
Makrozoobentos Infauna Pada  
Stasiun II



Pengambilan sampel  
Makrozoobentos Infauna Pada  
Stasiun II

b. Jenis Makrozoobentos Infauna yang ditemukan pada stasiun I

1. Potamidae



*Telescopium telescopium*



*Terebralia sulcata*



*Chertiidea cingulata*



*Chertiidea obtusa*

2. Olividae



*Oliva oliva*

c. Jenis Makrozoobentos Infauna yang ditemukan pada Stasiun II

1. Potamidae



*Cheritiidea obtusa*



*Cheritiidea cingulata*



*Terebralia Palustris*



*Cerithium columna*



*Clypeomorus subreviculus*

2. Ceritiidae



*Clypeomorus coralium*



*Cerithium kobelti*

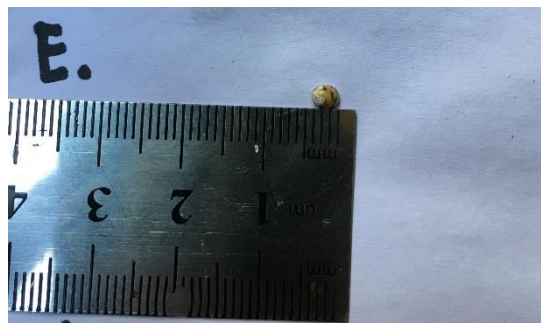


*Clithon oualaniensis*

3. Neritiidea



*Nerita insculpta*



*Nerita plicata*

4. Littorinidae



*Littorina scabra*



*Littorina melanosta*



*Littorina carnifera*

D. Lampiran 4. Pengambilan data kualitas air



*Pengukuran suhu perairan*



*Pengukuran pH perairan*



*Pengukuran salinitas perairan*



*Pengukuran pH substrat*



E. Lampiran 5. Analisis Data

a. Jenis Mangrove yang ditemukan pada lokasi penelitian

No	Jenis Mangrove	Stasiun		Jumlah Tegakan
		I	II	
1	<i>Rhizophora sp</i>	32	22	54
2	<i>Avicennia sp</i>	9	8	17
3	<i>Bruguiera sp</i>	5	3	8
<b>Total</b>		<b>46</b>	<b>33</b>	<b>79</b>

b. Jenis Makrozoobentos yang ditemukan pada stasiun I

STASIUN I	JENIS SPESIES	JUMLAH IND (ni)
Potamidae	<i>Telescopium telescopium</i>	47
	<i>Terebralia sulcata</i>	21
	<i>Cerithidea cingulata</i>	34
Olividae	<i>Cerithidea obtusa</i>	10
	<i>Oliva oliva</i>	6
<b>TOTAL</b>		<b>118</b>

c. Jenis Makrozoobentos Infauna yang ditemukan pada stasiun II

STASIUN II	JENIS SPESIES	JUMLAH IND (ni)
Potamidae	<i>Cerithidea obtusa</i>	7
	<i>Cerithidea cingulata</i>	19
	<i>Terebralia palustris</i>	13
	<i>Cerithium columna</i>	28
	<i>Clypeomorus subbreviculus</i>	11
Cheritidae	<i>Clypeomorus coralium</i>	7
	<i>Cerithium kobelti</i>	6
	<i>Clithon oualaniensis</i>	8
Neritidae	<i>Nerita insculpta</i>	5
	<i>Nerita plicata</i>	5
Littorinidae	<i>Littorina scabra</i>	10
	<i>Littorina melanosta</i>	6
	<i>Littorina carnifera</i>	2
<b>Total</b>		<b>127</b>

d. Analisis Uji-t Pada kerapatan Mangrove dan Kepadatan Makrozoobentos

***t-Test: Paired Two Sample for Means***

<i>Kerapatan Mangrove</i>	<i>Stasiun I</i>	<i>Stasiun II</i>
Mean	15,3333	11,0000
Variance	2,3333	1,0000
Observations	3	3
Pearson Correlation	-0,9820	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	2	
t Stat	2,9824	
P(T<=t) one-tail	0,0482	
t Critical one-tail	2,9200	
P(T<=t) two-tail	0,0964	
t Critical two-tail	4,3027	

---

**t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances**

---

**Kepadatan Makrozoobentos**

---

	<i>Stasiun I</i>	<i>Stasiun II</i>
Mean	3784,5086	1873,2685
Variance	2199817,7277	61038,1833
Observations	3	3
Pooled Variance	1130427,9555	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	4	
t Stat	2,2016	
P(T<=t) one-tail	0,0462	
t Critical one-tail	2,1318	
P(T<=t) two-tail	0,0925	
t Critical two-tail	2,7764	

---

e. Parameter Kualitas Air

NO	Parameter	Stasiun	
		I	II
1	Suhu (°C)	26-28,9°C	28,5- 31°C
2	pH	7-7,3	7-7,7
3	Salinitas (‰)	25-30	23-28
4	pH Substrat	6,1	6,0