

DAFTAR PUSTAKA

- Andrawina, Ernawati, R., Cahyadi, T.A., Waterman S.B., Amri, N.A. 2020. **Penerapan Mode *Constructed Wetland* dalam Upaya Pengelolaan Limbah Air Asam Tambang pada Penambangan Batubara, Berdasarkan Literatur Review.** Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi XV Tahun 2020. 201 – 207.
- Anjelita, M., Windarto, A.P., Wanto, A., Sudahri, I. 2020. **Pengembangan Datamining Klustering Pada Kasus Pencemaran Lingkungan Hidup.** SAINTEKS 2020: 309 – 148.
- Apriantono, A. 1989. **Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan.** Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arnol, Semba, A., Sari, Y., Asmi, A.S.U. 2018. **Desain Bioreaktor Pengolahan Limbah Air Asam Tambang Menggunakan Sedimen Wetland Sebagai Sumber Inokulum Mikroba Bakteri Pereduksi Sulfat.** Hasanuddin Student Journal. 2 (1) : 254 – 262.
- Ashari, A., Budianta, D., Setiabudidaya, D. 2015. **Efektivitas Elektroda pada Proses Elektrokoagulasi untuk Pengolahan Air Asam Tambang.** Jurnal Penelitian Sains, 17 (2) : 45 – 50.
- Asip, F., Chintyani, N., Afria, S. 2015. **Pengaruh Adsorben Diatomaceous Earth Terhadap Penurunan Kadar Besi Dan Ion Sulfat Dari Air Asam Tambang.** Teknik Kimia. 21 (4) : 1 – 18.
- Atikah, T.A. 2013. **Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu Varietas Yumi F1 Dengan Pemberian Berbagai Bahan Organik Dan Lama Inkubasi Pada Tanah Berpasir.** Anterior. 12 (2) : 6 – 12.
- Damayanti, P.P., Lindu, M., Iswanto, B. 2018. **Analisis Dosis Natrium Karbonat Na_2CO_3 Dalam Kenaikan Nilai Ph dengan Variasi Waktu Pengendapan (Studi Kasus Pada *Azalea Pond PT. Kaltim Prima Coal*).** Seminar Nasional Cendekiawan ke-4 Tahun 2018. Teknik Lingkungan Fakultas Arsitektur Lansekap dan Teknologi Lingkungan.
- Fahrudin. 2009. **Pengaruh Jenis Sedimen Wetland Dalam Reduksi Sulfat Pada Limbah Air Asam Tambang (AAT).** Teknik Lingkungan. 10 (1) : 26 – 30. Fahrudin. 2018. **Pengelolaan Limbah Pertambangan Secara Biologis.** Celebes Media Perkasa. Makassar.

- Fahrudin, Abdullah, A. 2018. **Analisis Populasi Bakteri Pada Air Asam Tambang Dengan Perlakuan Sedimen Mangrove**. Ilmu Alam dan Lingkungan. 9 (17) : 70 – 77.
- Fahrudin, Haedar, N., Nafie, N.L. 2014. **Perbandingan Kemampuan Sedimen Rawa dan Sawah Untuk Mereduksi Sulfat dalam Air Asam Tambang (AAT)**. Sainsmat. 3 (2) : 135-142.
- Greenberg, A.E., L.S Clesceri, A.D Eaton and M.A.H Franson. 1992. **Ion and Sulfur Bacteria. Stand AAT Methods for Examination of Water and Wastewater (18 th)**. American Public Health Association Section 9240. Washington D.C.
- Gusprastomo, N., Febrianto, A., Wardana, W., Pranoto, K. 2018. **Penerapan Metode Bioremediasi Dan Fitoremediasi Pada Reklamasi Low Wall Pit Peri, Pt Kaltim Prima Coal**. Prosiding Xxvii Dan Kongres X Perhapi 2018. 225 – 235.
- Herman, D.Z. 2006. **Tinjauan Terhadap Tailing Mengandung Unsur Pencemar Arsen (As), Merkuri (Hg), Timbal (Pb), dan Kadmium (Cd) dari Sisa Pengolahan Bijih Logam**. Geologi Indonesia. 1 (1) : 31 – 36.
- Hidayat, L. 2017. **Pengelolaan Lingkungan Areal Tambang Batubara (Studi Kasus Pengolaan Air Asam Tambang (*Acid Mining Drainage*) di PT. Bumi Rantau Energi Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan)**. ADHUM. 7 (1) : 44 – 52.
- Indrawan, I.M.O., Widana, G.A.B., Oviantari, M.V. 2016. **Analisis Kadar N, P, K Dalam Pupuk Kompos Produksi TPA Jagaraga, Buleleng**. Wahana Matematika dan Sains. 9 (2) : 25 – 31.
- Jutono. 1992. **Penuntun Mikrobiologi Umum**. Gadjah Mada Press. D.I Yogyakarta.
- Li, M., Fang, A., Yu, X., Zhang, K., He, Z., Wang, C., Peng, Y., Xiao, F., Yang, T., Zhang, W., Zheng, X., Zhong, Q., Liu, X., Yan, Q. 2020. **Microbially-Driven Sulfur Cycling Microbial Communities In Different Mangrove Sediments**. *Chemosphere*, xxxx, 128597.
- May, L.M. 2007. **Acid Mine Drainage**. Idaho International Engineering and Environmental Laboratory.
- Metboki, M., Lake, Y. 2018. **Analisis Masa Pakai Kapur (CaCO₃) dan Zeolit Alam Sebagai Bahan Penetral Air Asam dan Penyerap Kadar**

Logam Fe Pada Kolam Pengendapan (*Settling Pond*) PT.SAG KSO PT. Semen Kupang. ReTII (2018) : 117 – 123.

- Mukhlisah, I.E. 2020. **Penaatan Perusahaan Tambang Batubara di Sawahlunto terhadap Peraturan Air Limbah Pertambangan.** Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020, “Komoditas Sumber Pangan untuk Meningkatkan Kualitas Kesehatan di Era Pandemi Covid -19”. 484 – 492.
- Munawar, A. 2017. **Pengelolaan Air Asam Tambang: Prinsip-prinsip dan Penerapannya.** Bengkulu: Penerbit Unib Press.
- Nugraha, F.A., Kirmi, H., Haryanto, B. 2020. **Analisis Pengolahan Air Asam Tambang pada Media Tandan Sawit dan Kompos dengan Sistem *Anaerobic Wetland* Aliran Bawah Permukaan di PT Berau Coal.** SPECTA Journal of Technology. 4 (2) : 13 – 22.
- Nugraha, F.A., Kirmi, H., Haryanto, B., Afifa, M. 2020. **Analisis Penggunaan Media Tandan Sawit dan Kompos dengan Sistem *Aerobic Wetland* dalam Mengolah Air Asam Tambang.** SPECTA Journal of Technology. 4 (2) : 35- 44.
- Nugroho, R.A., Widada, S., Pribadi R. 2013. **Studi Kandungan Bahan Organik Dan Mineral (N, P, K, Fe Dan Mg) Sedimen Di Kawasan Mangrove Desa Bedono, Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak.** Marine Research. 2 (1) : 62 – 70.
- Nuriadi, Napitupulu, M., Rahman, N. 2013. **Analisis Logam Tembaga (Cu) Pada Buangan Limbah Tromol (Tailing) Pertambangan Poboya.** Akademika Kimia. 2 (2) : 90 – 96.
- Posumah, D., Rondonuwu, D.A. 2018. **Isolasi dan Identifikasi Bakteri Termofilik Pereduksi Sulfat di Air Panas Sarongsong Kota Tomohon.** Biota. 4 (1) : 36 – 40.
- Prasetyono, E. 2015. **Kemampuan Kompos Dalam Menurunkan Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Pada Media Budidaya Ikan.** Akuatika. 6 (1) : 21 – 29.
- Punjungsari, T. N. (2017). **Pengaruh Molase Terhadap Aktivitas Konsorsium Bakteri Pereduksi Sulfat Dalam Mereduksi Sulfat (SO⁴⁻).** VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian. 11 (2) : 39 – 49.
- Purnamaningsih, N.A., Retnaningrum, E., Wilopo, W. 2017. **Pemanfaatan Konsorsium Bakteri Pereduksi Sulfat dan Zeolit Alam dalam Pengendapan Logam Mn.** Penelitian Saintek. 22 (1) : 37 – 48.

- Ramadhan, M., Hanafiah, A.S., Guchi, H. 2018. **Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Pemberian Dolomit, Pupuk dan Bakteri Pereduksi Sulfat pada Tanah Sulfat Masam di Rumah Kaca**. *Agroekoteknologi*. 6 (3) : 432 – 441.
- Rambabu, K., Banat, F., Pham, Q.M., Ho, S.H., Ren, N.Q., Show, P.L. 2020. **Biological remediation of acid mine drainage: Review of past trends and current outlook**. *Environmental Science and Ecotechnology*. 2 : 100024.
- Said, N.I. 2014. **Teknologi Pengolahan Air Asam Tambang Batubara “Alternatif Pemilihan Teknologi”**. *Jurnal Air Indonesia*. 7 (2). Hal. 119-138.
- Sayoga, R.G. 2007. **Pengelolaan Kitosan dan Polyaluminium Chlorida (PAC) Untuk Menurunkan Kadar Logam Besi (Fe) dan Seng (Zn) Dalam Air Gambut**. Medan. Pascasarjana USU.
- Sudarmaji, S., Bambang, H., Suhardi. 1981. **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty, Yogyakarta.
- Sunarko, B., Adityarini, Tambunan, U.S.F., Sulistinah, N. 2000. **Isolasi, Seleksi, dan Karakterisasi Mikroba Pendegradasiasetonitril Dari Limbah Industri**. *Berita Biologi*. 5 (2) : 177 – 185.
- Suryadi, M., Kusuma, G.J. 2019. **Pengelolaan Air Asam Tambang (AAT) Dari Dinding Bekas Penambangan Sebagai Alternatif Penanggulangan Pencemaran Lingkungan: Studi Kasus Tambang Batu Hijau, Nusa Tenggara Barat**. *Sosioteknologi*. 18 (3) : 433 – 448.
- Suryani, Y. 2011. **Bioremediasi Limbah Merkuri Dengan Menggunakan Mikroba Pada Lingkungan Yang Tercemar**. 5 (1-2) : 139 – 148.
- Taroreh, F.L., Karwur, F.F., Mangimbulude, J.C. 2015. **Reduksi Sulfat oleh Bakteri Termofilik dari Air Panas Sarongsong Kota Tomohon**. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia*. 1 – 6.
- Yusron, M., Lay, B.W., Fauzi, A.M., Santosa D.A. 2009. **Isolasi dan Identifikasi Bakteri Pereduksi Sulfat Pada Area Pertambangan Batu Bara Muara Enim, Sumatera Selatan**. *Matematika, Sains, dan Teknologi*. 9 (1) : 26 – 35.

- Wahyudi, U. 2017. **Strategi Komunikasi Lingkungan Dalam Membangun Kepedulian Masyarakat Terhadap Lingkungan**. Jurnal Common. 1 (2) : 130 – 134.
- Widarti, B.N., Wardhini, W.K., Sarwono, E. 2015. **Pengaruh Rasio C/N Bahan Baku Pada Pembuatan Kompos Dari Kubis Dan Kulit Pisang**. Integrasi Proses. 5 (2) : 75 – 80.
- Wu, S., Li, R., Xie, S., Shi, C. 2019. **Depth-Related Change Of Sulfate-Reducing Bacteria Community In Mangrove Sediments: The Influence Of Heavy Metal Contamination**. Marine Pollution Bulletin, 140 : 443–450.
- Yin, Y., Yan, Z. 2020. **Variations Of Soil Bacterial Diversity And Metabolic Function With Tidal Flat Elevation Gradient In An Artificial Mangrove Wetland**. Science of the Total Environment. 718 : 137385.
- Yuliantini, M.S., Sudewa, K.A., Kartini, L., Praing, E.R. 2017. **Peningkatan Hasil Tanaman Okra Dengan Pemberian Pupuk Kompos dan NPK**. Gema Agro. 23 (1) : 11 – 17.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Pengukuran

A. Tabel Hasil Pengukuran Sulfat (ppm)

Hari Ke-	P1	P2	P3	P4
0	389	378	371	395
5	361	354	345	380
10	325	289	310	358
15	311	254	320	356
20	276	210	281	336
25	236	189	242	338

B. Tabel Hasil Pengukuran pH

Hari Ke-	P1	P2	P3	P4
0	2,69	3,12	3,43	2,3
5	3,5	3,5	3,63	2,43
10	3,75	4,4	3,92	2,89
15	4,7	5,6	4,5	3,6
20	5,66	6,45	5,2	3,8
25	6,0	7,4	5,8	3,8

C. Tabel Perhitungan Total Mikroba Dengan Metode SPC (CFU/mL)

Hari Ke-	P1	P2	P3	P4
0	7,54	7,32	7,23	6,77
5	14,25	14,82	13,44	8,74
10	14,83	15,66	15,67	8,75
15	18,25	18,32	17,27	10,27
20	21,56	21,83	19,55	12,88
25	24,04	23,99	21,55	12,2

Lampiran 2. Foto Pengambilan Sampel



Pengambilan Sedimen Bakau di Daerah Kera-kera, Makassar

Lampiran 3. Foto Pembuatan Perlakuan AAT



Desain Bioreaktor dengan Pemberian Sedimen Bakau dan Kompos sebagai Sumber Inokulum Bakteri Pereduksi Sulfat

Lampiran 4. Pembuatan Media dan Persiapan Pengerjaan



A



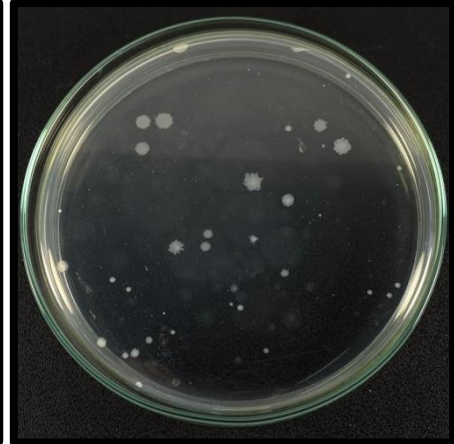
B

(A = Pembuatan Media, B = Sterilisasi Alat dan Media dan Persiapan Pengerjaan Di Dalam Enkas)

Lampiran 5. Pengenceran, Isolasi, dan Perhitungan Total Mikroba



A



B

(A = Pengenceran dan Inokulasi, B = Menghitung Jumlah Mikroba)