

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A. S. (2016). Preparasi Dan Karakterisasi Limbah Biomaterial Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*) Dari Pantai Muara Gading Mas Sebagai Bahan Dasar Biokeramik (Issue April). Universitas Lampung.
- Aridhani, A., Kurnyawaty, N. (2021). Pemanfaatan Cangkang Kerang Hijau Sebagai Biokoagulan Untuk Menurunkan Kadar Besi (Fe^{2+}) Dalam Air. *Jurnal Teknik Kimia*, 13–16.
- Audiana, M., Apriani, I., & Kadaria, U. (2014). Pengolahan Limbah Cair Laboratorium Teknik Lingkungan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Dan Lahan Basah*, 1–10. ISSN: 2622-2884.
- Aulia, Z., Endro, S., & Hadiwidodo, M. (2016). Pemanfaatan Limbah Cangkang Kepiting Sebagai Biokoagulan Untuk Menurunkan Parameter Pencemar COD Dan TSS Pada Limbah Industri Tahu. *Teknik Lingkungan*, 5(2), 1–12.
- Bija, S., Yulma, Imra, Maulana, A., & Rozi, A. (2020). Sintesis Biokoagulan Berbasis Kitosan Limbah Sisik Ikan Bandeng Dan Aplikasinya Terhadap Nilai Bod Dan Cod Limbah Tahu Di Kota Tarakan Kota Banda Aceh. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23. ISSN: 2354-8869.
- Coniwanti, P., Mertha, I. D., & Eprianie, D. (2013). Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Dalam Tinjauannya Terhadap Turbidity, TSS Dan COD *Jurnal Teknik Kimia*, 19(3), 22–30.
- Erawati. (2022). Pemanfaatan Cangkang Tiram (*Saccostrea echinata*) Sebagai Biokoagulan pada Pengolahan Limbah Cair Domestik (*Grey Water*). Universitas Islam Negeri AR-Raniry.
- Evi, J., Afriani, F., Rafsanjani, R. A., & Tiandho, Y. (2020). Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Darah Sebagai Biokoagulan Untuk Penjernihan Air Tanah Terpolusi (Studi Kasus : Selindung). *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 92–94.
- Fadhili, M. A., & Ansosry. (n.d.). Analisis Pengaruh Perubahan Nilai Total Moisture , Ash Content dan Total Sulphur Terhadap Nilai Kalori Batubara Bb-50 Di Tambang Banko Barat Pt . Bukit Asam , Tbk . Tanjung Enim. *Jurnal Bina Tambang*, 4(3), 54–64.
- Fisma, I., & Bhernama, G. (2020). Analisis Air Limbah Yang Masuk Pada Waste

- Water Treatment Plant (WWTP). *Amina*, 2(2), 50–58. ISSN: 2684-9976.
- Handayani, L., Zuhrayani, R., Putri, N., & Nanda, R. (2020). Pengaruh Suhu Kalsinasi Terhadap Nilai Rendemen CaO Cangkang Tiram (*Crassostrea Gigas*). *Jurnal TILAPIA*, 1(1), 1–6. ISSN: 2721-5929.
- Hanifah, H. N., Hadisoebroto, G., Turyati, T., & Anggraeni, I. S. (2020). Efektivitas Biokoagulan Cangkang Telur Ayam Ras Dan Kulit Pisang Kepok (*Musa Balbisiana* ABB) dalam Menurunkan Turbiditas, TDS, dan TSS dari Limbah Cair Industri Farmasi. *Al-Kimiya*, 7(1), 47–54. ISSN: 2407-1927.
- Hariyati, Shofiyani, A., & Wibowo, M. A. (2019). Ekstraksi Kalsium Karbonat (CaCO_3) Dari Bahan Dasar Cangkang Kerang Ale-Ale (*Meretrix Meretrix*) Pada Temperatur Kalsinasi 500°C . *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 8(1), 54–58. ISSN: 2303-1077.
- Harjanto, T. R., & Bahri, S. (2019). Imobilisasi Hasil Samping Pengolahan Limbah Cair Laboratorium Kimia. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 8, 141–148. ISSN: 2579-6135.
- Hendrawan, I. G., Uniluha, D., & Maharta, I. P. R. F. (2016). Karakteristik Total Padatan Tersuspensi (Total Suspended Solid) Dan Kekeruhan (Turbidity) Secara Vertikal Di Perairan Teluk Benoa, Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 2(1), 29. ISSN: 2549-7103.
- Herlina, A., Handayani, H. E., Iskandar, H. (2014). Pengaruh *Fly Ash* Dan Kapur Tohor Pada Netralisasi Air Asam Tambang Terhadap Kualitas Air Asam Tambang (pH, Fe & Mn) Di Iup Tambang Air Laya Pt. Bukit Asam (Persero), Tbk. *Jurnal Ilmu Teknik*, 0–7.
- Ilyas NI, Nugraha WD, & Sumiyati S. (2013). Penurunan Kadar TDS Pada Limbah Tahu Dengan Metode Koagulasi. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(3), 1–10.
- Indrawan, G. S. (2019). Pemanfaatan Kerang (*Bivalvia*) dan Peranannya di Ekosistem Laut. In *Universitas Udayana*.
- Istiqomah, N. (2020). Pemanfaatan Media Cangkang Kerang Sebagai Filter Tambak Untuk Mereduksi Mikroplastik Pada Air Laut. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel.
- Latif, D. A. (2016). Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Metode

- Koagulasi Dengan Variasi Dosis Koagulan PAS. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(3), 20–24.
- Linggawati, A., Anita, S., & Amri, T. A. (2019). *Preparation and Characterization of Calcium Oxide Heterogeneous Catalyst Derived from Anadara Granosa Shell for Biodiesel Synthesis*. September 2016, 0–8.
- Linnaeus. (1758). *Taxonomy Of Blood Mussels And Green Mussels*.
- Masindi, T., & Herdyastuti, N. (2017). Karakterisasi Kitosan dari Cangkang Kerang Darah (*Anadara granosa*). *UNESA Journal of Chemistry*, 6(3), 137–142. ISSN: 2252-8180.
- Masri, M. (2015). BOD Dan COD Sebagai Parameter Pencemaran Air Dan Baku Mutu Air Limbah. *Jurnal Biology Science and Education*, 2(2), 159–169. ISSN: 2541-1225.
- Maturbongs, M. R. (2015). Pengaruh Tingkat Kekeruhan Perairan Terhadap Komposisi Spesies Makro Algae Kaitannya dengan Proses Upwelling pada Perairan Rutong-Leahari. *Jurnal Agricola*, 5(1), 274–282. ISSN: 2354-7731.
- Meilianti. (2017). Isolasi Kalsium Oksida (CaO) pada Cangkang Sotong (Cuttlefish) dengan Proses Kalsinasi Menggunakan Asam Nitrat dalam Pembuatan Precipitated Calcium Carbonat (PCC). *Jurnal Distilasi*, 2(1), 1–8. ISSN: 2528-7397.
- Mujariah, Abram, P. Hengki, & Jura, M. R. (2016). Penggunaan Gel Lidah Buaya (Aloe Vera) Sebagai Koagulan Alami Dalam Penjernihan Air Sumur Di Desa Sausu Tambu Kecamatan Sausu. *Jurnal Akad. Kim*, 5(1), 16–22.
- Mukhtar, A., & Gapur, A. (2014). Transesterifikasi Crude Palm Oil (CPO) Menggunakan Katalis Heterogen CaO Dari Cangkang Kerang Darah (*Anadara Granosa*) Kalsinasi 900°C. *Jurnal Fisika*, 5(November), 23–29. ISSN: 2337-8204.
- Ningsih, G. R., & Sanjaya, I. G. M. (2021). Analisis Kadar Kalsium (Ca) Umbi Dahlia (*Dahlia pinnata Cav*) Menggunakan Instrumen X-Ray. Universitas Negeri Surabaya.
- Nugraheni, D. T. (2014). Cangkang Udang Sebagai Biokoagulan Untuk Penyisihan Turbidity, TSS, BOD, DAN COD Pada Pengolahan Air Limbah Farmasi PT.

- PHAPROS TBK, Semarang. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 1, 1–14.
- Nugti, M. A., Mei, S., Cahyani, D., Latifah, L., & Sugiharto, A. (2020). Uji Efektifitas Koagulan Kapur (CaO), Ferri Klorida (FeCl₃), Tawas (Al₂ (SO₄)₃) Terhadap Penurunan Kadar PO₄ dan COD Pada Limbah Cair Domestik (Laundry) Dengan Metode Koagulasi. *Jurnal URECOL*, 2, 345–348.
- Nurandani, P., Subiyanto, S., & Sasmito, B. (2013). Pemetaan Total Suspended Solid (TSS) Menggunakan Citra Satelit Multi Temporal di Danau Rawa Pening Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Geodesi Undip*, 2(4), 72–84. ISSN: 2809-9672.
- Prastowo, P., Destiarti, L., & Zaharah, T. A. (2017). Penggunaan Kulit Kerang Darah Sebagai Koagulan Air Gambut. *Jurnal TILAPIA*, 6(4), 4–7. ISSN: 2303-1077.
- Rachman, R. M., & Syaban, A. R. (2020). Efektifitas Penggunaan Dosis Kalsium Karbonat (CaCO₃) dan PAC (Poly Aluminium Chloride) Dalam Menjernihkan Air Sumur Gali Di Kelurahan Lalolara Kecamatan Kambu. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 6(1), 17–24.
- Rahimah, Z., Heldawati, H., & Syauqiyah, I. (2016). Pengolahan Limbah Deterjen Dengan Metode Koagulasi flokulasi Menggunakan Koagulan Kapur Dan PAC. *Jurnal Konversi*, 5(2), 13–19. ISSN: 2541-3481.
- Ramadhan, M., Arifin, H. S., Suhartono, Y., & Tarigan, S. D. (2021). Pengelolaan Sumber Daya Air Permukaan Berkelanjutan Di Perkotaan. PT. Nasya Expanding Management.
- Rizki Diah, K. (2020). Efektifitas CaO Dan CaCO₃ Sebagai Koagulan Pada Pengolahan Limbah Cair PT. Perkebunan Nusantara X Industri Bobbin Jember. Universitas Jember.
- Rosyidah, C. (2008). Uji Dosis Serbuk Asam Jawa (*Tamarindus Indica*) Sebagai Biokoagulan Terhadap Kualitas Air Ditinjau Dari Aspek Fisik, Kimia Dan Bakteriologi. Universitas Islam Negeri Malang.
- Samsuarni, R. (2022). Pemanfaatan Cangkang Kerang Lokan (Geloina Erosa) Sebagai Biokoagulan Pada Pengolahan Limbah Cair UPTD Rumah Pemotongan Hewan. Universitas Islam Negeri AR-Raniry.

- Setyowati, M., & Chairudin. (2016). Kajian Limbah Cangkang Kerang Sebagai Alternatif Bahan Amelioran Di Lahan Gambut. *Jurnal Agrotek Lestari*, 2(1), 59–64. ISSN:2477-4790.
- Sofiyani, R. (2022). Pemanfaatan Cangkang Kerang Kijing (*Pilsbryoconcha Exilis*) Sebagai Biokoagulan Pada Pengolahan Limbah Cair RPH. Universitas Islam Negeri AR-Raniry.
- Srichanachaichok, W., & Pissuwan, D. (2023). *Micro/Nano Structural Investigation and Characterization of Mussel Shell Waste in Thailand as a Feasible Bioresource of CaO*. *Materials*, 16(2), 3–11. ISSN: 1996-1944.
- Sriwahyuni, D. (2020). Penggunaan Cangkang Keong Sawah (*Pila ampullacea*) Sebagai Biokoagulan Pada Pengolahan Limbah Domestik (*Grey Water*). Universitas Islam Negeri AR-Raniry.
- Suhendar, D. T., Sachoemar, I. S., & Zaidy, A. B. (2020). Hubungan Kekeruhan Terhadap Materi Partikulat Tersuspensi (MPT) Dan Kekeruhan Terhadap Klorofil Dalam Tambak Udang. *Fisheries and Marine Research*, 4(3), 332–338. ISSN: 2581-0294
- Suherman, S. D. M., Firdaus, M. A., Ryansyah, M. H. D., & Sari, D. A. (2020). Teknologi Dan Metode Pengolahan Limbah Cair Sebagai Pencegahan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Barometer*, 5(1), 232–238. ISSN: 2549-9041.
- Yulis, P. A. R. (2018). Analisis Kadar Logam Merkuri (Hg) Dan (pH) Air Sungai Kuantan Terdampak Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI). *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(1), 28–36. ISSN: 2598-0858.

LAMPIRAN 1. PERHITUNGAN

1. Perhitungan Persentase Rendemen Sampel Setelah Proses Kalsinasi

$$\%Rendemen = \frac{\text{Bobot akhir sampel}}{\text{Bobot awal sampel}} \times 100\%$$

a. Kerang Merah

Suhu 800°C

$$\%Rendemen = \frac{218}{250} \times 100\% = 87$$

Suhu 900°C

$$\%Rendemen = \frac{152}{250} \times 100\% = 61$$

Suhu 900°C

$$\%Rendemen = \frac{139}{250} \times 100\% = 55$$

b. Kerang Hijau

Suhu 800°C

$$\%Rendemen = \frac{208}{250} \times 100\% = 83$$

Suhu 900°C

$$\%Rendemen = \frac{156}{250} \times 100\% = 62$$

Suhu 900°C

$$\%Rendemen = \frac{133}{250} \times 100\% = 53$$

2. Perhitungan Efektivitas Hasil Dari Penambahan Koagulan Dari Cangkang Kerang Darah dan Kerang Hijau

a. Efektivitas Penurunan Nilai TDS

$$\begin{aligned} & \text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} \\ &= \frac{(\text{Kadar TDS Awal} - \text{Kadar TDS Akhir})}{\text{Kadar TDS Awal}} \times 100 \end{aligned}$$

Kerang Darah

– KD.1

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 138) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 60$$

– KD.2

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 172) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 50$$

– KD.3

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 173) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 49$$

– KD.4

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 207) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 40$$

– KD.5

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 253) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 26$$

– KD.6

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 276) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 19$$

Kerang Hijau

– KD.1

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 128) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 62$$

– KD.2

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 167) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 51$$

– KD.3

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 207) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 39$$

– KD.4

$$\text{Efektivitas Nilai TDS(\%)} = \frac{(343 - 235) \text{ mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 31$$

– KD.5

$$\text{Efektivitas Nilai TDS}(\%) = \frac{(343 - 237)\text{mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 30$$

– KD.6

$$\text{Efektivitas Nilai TDS}(\%) = \frac{(343 - 243)\text{mg/L}}{343 \text{ mg/L}} \times 100 = 29$$

b. Efektifitas Penurunan Nilai TSS

$$\begin{aligned} \text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) \\ = \frac{(\text{Kadar TSS Awal} - \text{Kadar TSS Akhir})}{\text{Kadar TSS Awal}} \times 100 \end{aligned}$$

Kerang Darah

– KD.1

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 48)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 73$$

– KD.2

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 47)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 74$$

– KD.3

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 44)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 75$$

– KD.4

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 41)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 77$$

– KD.5

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 39)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 78$$

– KD.6

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 37)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 79$$

Kerang Hijau

– KD.1

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 63)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 65$$

– KD.2

$$\text{Efektifitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 59)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 67$$

– KD.3

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 58)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 68$$

– KD.4

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 56)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 69$$

– KD.5

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 53)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 71$$

– KD.6

$$\text{Efektivitas Nilai TSS}(\%) = \frac{(180 - 51)\text{mg/L}}{180\text{mg/L}} \times 100 = 72$$

c. Efektifitas Penurunan Nilai Turbiditas

$$\begin{aligned} & \text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) \\ &= \frac{(\text{Kadar Turbiditas Awal} - \text{Kadar Turbiditas Akhir})}{\text{Kadar Turbiditas Awal}} \times 100 \end{aligned}$$

Kerang Darah

– KD.1

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 0,35)\text{NTU}}{3,93 \text{ NTU}} \times 100 = 91$$

– KD.2

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 0,49)\text{NTU}}{3,93 \text{ NTU}} \times 100 = 87$$

– KD.3

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 0,57)\text{NTU}}{3,93 \text{ NTU}} \times 100 = 85$$

– KD.4

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 2,03)\text{NTU}}{3,93 \text{ NTU}} \times 100 = 48$$

– KD.5

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 2,1)\text{NTU}}{3,93 \text{ NTU}} \times 100 = 33$$

– KD.6

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 2,92)\text{NTU}}{3,93 \text{ NTU}} \times 100 = 25$$

Kerang Hijau

– KD.1

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 0,52)\text{NTU}}{3,93 \text{ NTU}} \times 100 = 87$$

– KD.2

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 0,95)\text{NTU}}{3,93 \text{ NTU}} \times 100 = 76$$

– KD.3

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 1,44)NTU}{3,93 NTU} \times 100 = 63$$

– KD.4

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 1,59)NTU}{3,93 NTU} \times 100 = 60$$

– KD.5

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 2,61)NTU}{3,93 NTU} \times 100 = 33$$

– KD.6

$$\text{Efektifitas Nilai Turbiditas}(\%) = \frac{(3,93 - 2,91)NTU}{3,93 NTU} \times 100 = 26$$

d. Efektifitas Penurunan Nilai BOD

$$\begin{aligned} \text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) &= \frac{(Kadar BOD Awal - Kadar BOD Akhir)}{Kadar BOD Awal} \times 100 \end{aligned}$$

KERANG DARAH

– KD.1

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 10,21)mg/L}{155,59 mg/L} \times 100 = 93,43$$

– KD.2

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 10,19)mg/L}{155,59 mg/L} \times 100 = 93,45$$

– KD.3

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 10,11)mg/L}{155,59 mg/L} \times 100 = 93,50$$

– KD.4

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 9,89)mg/L}{155,59 mg/L} \times 100 = 93,64$$

– KD.5

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 9,82)mg/L}{155,59 mg/L} \times 100 = 93,69$$

– KD.6

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 9,79)mg/L}{155,59 mg/L} \times 100 = 93,71$$

Kerang Hijau

– KD.1

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 34,21)mg/L}{155,59 mg/L} \times 100 = 65$$

– KD.2

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 33,79)\text{mg/L}}{155,59 \text{ mg/L}} \times 100 = 67$$

– KD.3

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 33,21)\text{mg/L}}{155,59 \text{ mg/L}} \times 100 = 68$$

– KD.4

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 32,89)\text{mg/L}}{155,59 \text{ mg/L}} \times 100 = 69$$

– KD.5

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 32,69)\text{mg/L}}{155,59 \text{ mg/L}} \times 100 = 71$$

– KD.6

$$\text{Efektifitas Nilai BOD}(\%) = \frac{(155,59 - 31,79)\text{mg/L}}{155,59 \text{ mg/L}} \times 100 = 72$$

e. Efektifitas Penurunan Nilai COD

$$\begin{aligned} \text{Efektifitas Nilai COD}(\%) \\ = \frac{(\text{Kadar COD Awal} - \text{Kadar COD Akhir})}{\text{Kadar COD Awal}} \times 100 \end{aligned}$$

Kerang Darah

– KD.1

$$\text{Efektifitas Nilai COD}(\%) = \frac{(315 - 59)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 81$$

– KD.2

$$\text{Efektifitas Nilai COD}(\%) = \frac{(315 - 50)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 84$$

– KD.3

$$\text{Efektifitas Nilai COD}(\%) = \frac{(315 - 47)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 85$$

– KD.4

$$\text{Efektifitas Nilai COD}(\%) = \frac{(315 - 47)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 85$$

– KD.5

$$\text{Efektifitas Nilai COD}(\%) = \frac{(315 - 44)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 86$$

– KD.6

$$\text{Efektifitas Nilai COD}(\%) = \frac{(315 - 39)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 88$$

Kerang Hijau

– KD.1

$$\text{Efektifitas Nilai COD(\%)} = \frac{(315 - 134)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 57$$

– KD.2

$$\text{Efektifitas Nilai COD(\%)} = \frac{(315 - 127)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 59$$

– KD.3

$$\text{Efektifitas Nilai COD(\%)} = \frac{(315 - 125)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 60$$

– KD.4

$$\text{Efektifitas Nilai COD(\%)} = \frac{(315 - 118)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 62$$

– KD.5

$$\text{Efektifitas Nilai COD(\%)} = \frac{(315 - 115)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 63$$

– KD.6

$$\text{Efektifitas Nilai COD(\%)} = \frac{(315 - 111)\text{mg/L}}{315 \text{ mg/L}} \times 100 = 65$$

LAMPIRAN 2. DOKUMENTASI PENELITIAN



Proses Pengambilan Limbah Cangkang Kerang Merah



Proses Pengambilan Limbah Cangkang Kerang Hijau



Proses Pencucian Limbah Cangkang Kerang Merah



Proses Pencucian Limbah Cangkang Kerang Hijau



Proses Penjemuran Cangkang Kerang Merah dan Kerang Hijau



Proses Penumbukan Kasar Cangkang Kerang



Proses Penimbangan Cangkang Kerang Darah sebelum Kalsinasi



Proses Penimbangan Cangkang Kerang Hijau sebelum Kalsinasi



Persiapan Sampel Sebelum di Kalsinasi



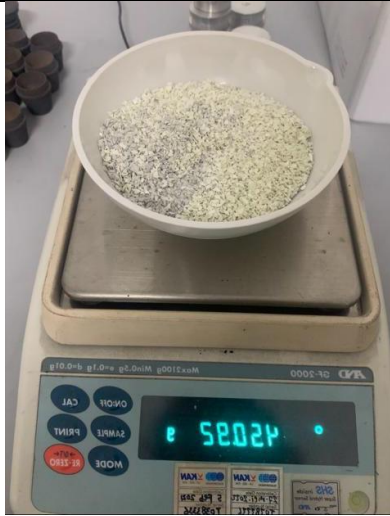
Proses Kalsinasi



Proses Pendinginan di Desikator



Proses Penimbangan Sampel Cangkang Kerang Darah Setelah di Kalsinasi



Proses Penimbangan Sampel Cangkang Kerang Hijau Setelah Kalsinasi



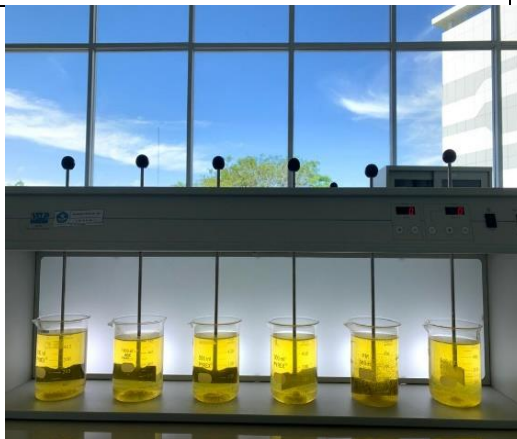
Proses Penumbukan Halus



Proses Pengayakan



Proses Penimbangan Sampel sesuai Dosis



Pengukuran pH

Proses Koagulasi-Flokulasi
Menggunakan Alat Jar Test



Pengukuran TDS



Pengukuran Turbiditas

LAMPIRAN 3. DATA HASIL PENGUJIAN XRF



Element	Concentration	Counts
P 15	ND< 420 ppm	0.0
S 16	ND< 88.87 ppm	0.0
Cl 17	625 ppm	5205.7
K 19	254 ppm	7227.3
Ca 20	389271 ppm	18062988.0
V 23	ND< 1.24 ppm	0.0
Cr 24	3.57 ppm	298.0
Mn 25	119 ppm	14115.4
Fe 26	72.67 ppm	12163.4
Co 27	ND< 0.46 ppm	0.0
Ni 28	10.33 ppm	2913.0
Cu 29	ND< 0.64 ppm	0.0
Zn 30	ND< 0.61 ppm	0.0

Scan Information		System Information	
Operator Name:	pantherina	Serial #:	HVLC201210001
Sample Name:	kerang_darah_800__C	GUI ver:	2.2.3 5641+ build
Matrix:	Carbon Powder	Firmware ver:	XOS [4294 IOP 0.2.5]
Date of Test:	2023-Jun-22	Solver ver:	2.8.4.5-29
Time of Test:	10:18:59	HW Server ver:	2.4.3 5641+ build
Scan Number:	220	Detector ver:	6.10.04 E0G
Measurement Time:	300 sec	OS ver:	Linux 4.19.30-v7+
QR Mode:	No		
Cal Curve:	Default_FP_No_Standard_Method		

Element	Concentration	Counts	
P 15	ND< 509 ppm	0.0	
S 16	ND< 107 ppm	0.0	
Cl 17	503 ppm	3402.8	
K 19	315 ppm	7125.0	
Ca 20	504351 ppm	18419280.0	
V 23	ND< 1.64 ppm	0.0	
Cr 24	3.44 ppm	215.7	
Mn 25	171 ppm	15149.9	
Fe 26	113 ppm	14230.5	
Co 27	ND< 0.63 ppm	103.3	
Ni 28	11.63 ppm	2458.0	
Cu 29	ND< 0.84 ppm	0.0	
Zn 30	ND< 0.73 ppm	0.0	
Scan Information		System Information	
Operator Name:	pantherina	Serial #:	HVLC201210001
Sample Name:	kerang_darah_900__C	GUI ver:	2.2.3 5641+ build
Matrix:	Carbon Powder	Firmware ver:	XOS [4294 IOP 0.2.5]
Date of Test:	2023-Jun-22	Solver ver:	2.8.4.5-29
Time of Test:	10:12:13	HW Server ver:	2.4.3 5641+ build
Scan Number:	219	Detector ver:	6.10.04 E0G
Measurement Time:	300 sec	OS ver:	Linux 4.19.30-v7+
QR Mode:	No		
Cal Curve:	Default_FP_No_Standard_Method		

Element	Concentration	Counts
P 15	ND< 546 ppm	0.0
S 16	ND< 115 ppm	0.0
Cl 17	295 ppm	1854.7
K 19	289 ppm	6036.7
Ca 20	553299 ppm	18588740.0
V 23	ND< 1.81 ppm	0.0
Cr 24	3.87 ppm	219.8
Mn 25	254 ppm	20397.8
Fe 26	125 ppm	14252.5
Co 27	0.71 ppm	105.8
Ni 28	9.80 ppm	1876.1
Cu 29	ND< 0.92 ppm	0.0
Zn 30	ND< 0.79 ppm	0.0

Scan Information		System Information	
Operator Name:	pantherina	Serial #:	HVLC201210001
Sample Name:	kerang_darah_1000__C	GUI ver:	2.2.3 5641+ build
Matrix:	Carbon Powder	Firmware ver:	XOS [4294 IOP 0.2.5]
Date of Test:	2023-Jun-22	Solver ver:	2.8.4.5-29
Time of Test:	10:05:17	HW Server ver:	2.4.3 5641+ build
Scan Number:	218	Detector ver:	6.10.04 E0G
Measurement Time:	300 sec	OS ver:	Linux 4.19.30-v7+
QR Mode:	No		
Cal Curve:	Default_FP_No_Standard_Method		

Element	Concentration	Counts	
P 15	ND< 414 ppm	0.0	
S 16	ND< 85.96 ppm	0.0	
Cl 17	443 ppm	3769.7	
K 19	237 ppm	6922.1	
Ca 20	377381 ppm	17987790.0	
V 23	ND< 1.14 ppm	0.0	
Cr 24	2.88 ppm	248.5	
Mn 25	40.72 ppm	4975.9	
Fe 26	17.87 ppm	3089.0	
Co 27	0.44 ppm	99.0	
Ni 28	10.58 ppm	3082.9	
Cu 29	ND< 0.64 ppm	0.0	
Zn 30	ND< 0.61 ppm	0.0	
Scan Information		System Information	
Operator Name:	pantherina	Serial #:	HVLC201210001
Sample Name:	kerang_hijau_800__C	GUI ver:	2.2.3 5641+ build
Matrix:	Carbon Powder	Firmware ver:	XOS [4294 IOP 0.2.5]
Date of Test:	2023-Jun-22	Solver ver:	2.8.4.5-29
Time of Test:	09:58:54	HW Server ver:	2.4.3 5641+ build
Scan Number:	217	Detector ver:	6.10.04 E0G
Measurement Time:	300 sec	OS ver:	Linux 4.19.30-v7+
QR Mode:	No		
Cal Curve:	Default_FP_No_Standard_Method		

Petra^{MAX}
Elemental Analyzer for Petroleum

Element	Concentration	Counts
P 15	ND< 488 ppm	0.0
S 16	ND< 101 ppm	0.0
Cl 17	537 ppm	3831.9
K 19	266 ppm	6385.4
Ca 20	471781 ppm	18320806.0
V 23	ND< 1.43 ppm	0.0
Cr 24	3.28 ppm	220.6
Mn 25	40.95 ppm	3910.2
Fe 26	20.10 ppm	2713.2
Co 27	ND< 0.53 ppm	0.0
Ni 28	11.98 ppm	2724.1
Cu 29	ND< 0.78 ppm	0.0
Zn 30	1.66 ppm	580.2

Scan Information		System Information	
Operator Name:	pantherina	Serial #:	HVLC201210001
Sample Name:	kerang_hijau_900_C	GUI ver:	2.2.3 5641+ build
Matrix:	Carbon Powder	Firmware ver:	XOS [4294 IOP 0.2.5]
Date of Test:	2023-Jun-22	Solver ver:	2.8.4.5-29
Time of Test:	09:52:20	HW Server ver:	2.4.3 5641+ build
Scan Number:	216	Detector ver:	6.10.04 E0G
Measurement Time:	300 sec	OS ver:	Linux 4.19.30-v7+
QR Mode:	No		
Cal Curve:	Default_FP_No_Standard_Method		

Element	Concentration	Counts
P 15	ND< 577 ppm	0.0
S 16	ND< 122 ppm	0.0
Cl 17	314 ppm	1861.4
K 19	308 ppm	6037.5
Ca 20	586977 ppm	18478730.0
V 23	ND< 1.84 ppm	0.0
Cr 24	ND< 1.29 ppm	62.4
Mn 25	52.03 ppm	3885.2
Fe 26	30.45 ppm	3214.3
Co 27	ND< 0.68 ppm	0.0
Ni 28	5.93 ppm	1053.9
Cu 29	ND< 1.00 ppm	0.0
Zn 30	4.21 ppm	1151.9

Scan Information		System Information	
Operator Name:	pantherina	Serial #:	HVLC201210001
Sample Name:	kerang_hijau_1000_C	GUI ver:	2.2.3 5641+ build
Matrix:	Carbon Powder	Firmware ver:	XOS [4294 IOP 0.2.5]
Date of Test:	2023-Jun-22	Solver ver:	2.8.4.5-29
Time of Test:	09:45:13	HW Server ver:	2.4.3 5641+ build
Scan Number:	215	Detector ver:	6.10.04 EOG
Measurement Time:	300 sec	OS ver:	Linux 4.19.30-v7+
QR Mode:	No		
Cal Curve:	Default_FP_No_Standard_Method		

**LAMPIRAN 4. DATA HASIL PENGUJIAN AWAL AIR LIMBAH
PENGUJIAN KOREKSI ASAM PADA ANALISIS GCV**



PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN



Jl. Letkol Isdiman No.15 Purbalingga Telp. 0281-891134

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Kode Lab : 033 / LIM / KK / LAB / III / 23
 Pemohon : Aline Bella Triwardhani
 Alamat : Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap
 Jenis Pemeriksaan : Air Limbah Titrasi
 Tanggal Pengambilan : 08 Maret 2023
 Diambil Oleh : Aline Bella Triwardhani (Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap)
 Diperiksa Oleh : Fibria Sustiana

No	Parameter	Satuan	Hasil Pemeriksaan	Keterangan
	A.FISIKA			
1	TSS	mg/L	180	
	B.KIMIA			
1	BOD5	mg/L	155,59	
2	COD	mg/L	315	
3	Ammonia	mg/L	0,49	


Purbalingga, 16 Maret 2023

Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan
Kabupaten Purbalingga


 Solen Marsam, SKM., M.Kes
 NIP. 19720727 199603 1 005



**LAMPIRAN 5. DATA HASIL PENGUJIAN AKHIR AIR LIMBAH
PENGUJIAN KOREKSI ASAM PADA ANALISIS GCV**



PEMERINTAH KABUPATEN PURBALINGGA
DINAS KESEHATAN
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN KABUPATEN
Jl. Letkol Isdiman No.15 Purbalingga Telp. 0281-891134

HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

Pemohon : Aline Bella Triwardhani
 Alamat Pemohon : Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap
 Jenis Pemeriksaan : Air Limbah Domestik
 Parameter Diperiksa : BOD, COD dan TSS pada Air Limbah Domestik
 Tanggal Pengiriman : 25 Juli 2023
 Diambil Oleh : Aline Bella Triwardhani (Mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap)


Mengacu pada :
Permen LHK RI No. P.68/Menlhk-Setjen/2016 Tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik

No	Kode Laboratorium	Kode Sampel	BOD (mg/L)		COD (mg/L)		TSS (mg/L)	
			Kadar Maksimum	Hasil Pemeriksaan	Kadar Maksimum	Hasil Pemeriksaan	Kadar Maksimum	Hasil Pemeriksaan
1	197 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KD.1	30	10,21	100	59	30	48
2	198 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KD.2	30	10,19	100	50	30	47
3	199 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KD.3	30	10,11	100	47	30	44
4	200 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KD.4	30	9,89	100	47	30	41
5	201 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KD.5	30	9,82	100	44	30	39
6	202 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KD.6	30	9,79	100	39	30	37
7	203 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KH.1	30	34,21	100	134	30	63
8	204 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KH.2	30	33,79	100	127	30	59
9	205 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KH.3	30	33,21	100	125	30	58
10	206 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KH.4	30	32,89	100	118	30	56
11	207 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KH.5	30	32,69	100	115	30	53
12	208 / LIM / KK / LAB / VII / 23	KH.6	30	31,79	100	111	30	51

Purbalingga, 01 Agustus 2023


Kepala UPTD Laboratorium Kesehatan
Kabupaten Purbalingga

Diperiksa Oleh :




(Fibria Sustiana)

Diverifikasi Oleh :



(Dyah Nuraini L, S.ST)



Soleh Marsam, SKM., M. Kes
NIP. 19720727 199603 1 005

BIODATA PENULIS



Nama : Aline Bella Triwardhani
Tempat dan Tanggal Lahir : Cilacap, 16 Maret 2002
Alamat : Jalan Julangmas, No. 20 RT 04/RW 02, Tritih
Lor, Jeruklegi, Cilacap, Jawa Tengah
Telepon : 085875443112
Email : alinebellat16@gmail.com
Hobi : Menari
Motto : Keyakinan itu kunci bahwa keberhasilan adalah hasil dari percaya diri

Riwayat Pendidikan:

1. SD Negeri Tritih Lor 01 : 2007-2013
2. SMP Negeri 5 Cilacap : 2013-2016
3. SMA Negeri 3 Cilacap : 2016-2019
4. Politeknik Negeri Cilacap : 2019-2023

Penulis telah mengikuti Sidang Tugas Akhir pada tanggal 18 Agustus 2023, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T)