

Editor:
Prof. Dr. Asna Aneta, M.Si.
Prof. Dr. Abdul Rahmat, S.Sos.I, M.Pd.
Prof. Dr. Novianty Djafri, M.Pd.I.



PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Dosen Penggerak Penguatan Tridharma

Masa New Normal
& Pasca Covid-19



PS.001.08.2020

Dosen Penggerak

Penguatan Tridharma

Masa New Normal dan Pascacovid-19

Reviewer:

Prof. Dr. Asna Aneta, M.Si.

Prof. Dr. Hamzah Uno, M.Pd.

Prof. Dr. Weny J.A. Musa, M.Si.

Prof. Dr. Abdul Rahmat, S.Sos.I, M.Pd.

Dr. Dra. Frida Maryati Yusuf, M.Pd.

Cetakan Pertama, **Agustus 2020**

Oleh **Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo**

Alamat: Jalan Sudirman No.06 Kota Gorontalo

ISBN: **978-602-74311-2-6**

Penyunting: Asna Aneta, Abdul Rahmat, Novianty Djafri

Setting & Layout Isi: Nur Fitri Yanuar Misilu

Desain Sampul: A. Hanan Nugraha

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Dicetak oleh Ideas Printing
Isi di luar tanggung jawab percetakan

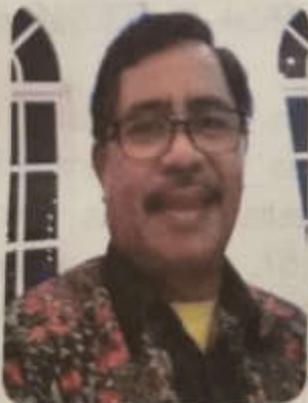
Persembahan Pascasarjana untuk Dies Natalis
Universitas Negeri Gorontalo Ke-57



Dr. Eduart Wolok, S.T., M.T.
Rektor Universitas Negeri Gorontalo



Prof. Dr. Asna Aneta, M.Si.
Direktur Pascasarjana
Universitas Negeri Gorontalo



Prof. Dr. Hamzah B. Uno, M.Pd.
Wadir I Pascasarjana
Universitas Negeri Gorontalo



Prof. Dr. Dra. Weny J.A. Musa, M.Si.
Wadir II Pascasarjana
Universitas Negeri Gorontalo

Efektivitas Penerapan Pendekatan Pedagogik Genre terhadap Kemampuan Memproduksi Teks Cerita Ulang Biografi Peserta Didik Kelas XI SMK Gotong Royong Kota Gorontalo – 301
Prof. Dr. Sayama Malabar, M.Pd.

Integritas Tubuh Perempuan Urgensi Perlindungan Hukumnya Dalam Perspektif Hak Asasi Manusia – 313
Lusiana Margareth Tijow

Implementasi Kebijakan Program Keluarga Harapan (PKH) dalam Meningkatkan Kesejahteraan Keluarga di Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo – 335
Yanti Aneta
Juriko Abdussamad
Sri Novia Nasir

Manajemen Pengetahuan dalam Mewujudkan Kinerja Efektif di Era *New Normal* – 347
Heldy Vanni Alam

Dampak Limbah Pabrik Tahu Terhadap Kualitas Air Sungai Matobuloola Kabupaten Gorontalo – 359
Marini Susanti Hamidun
Dewi Wahyuni K. Baderan
Karsum Sulingo

Deskripsi Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Mengembangkan Pembelajaran Sains Menggunakan Model *Problem-Based Learning* – 369
Muhammad Yusuf
Mursalin

Statistika dan Model Terapannya – 381
Dr. Ismail Djakaria, M.Si.
Dr. Sri Endang Saleh, M.Si.

Pemberdayaan Petani Berbasis Kemitraan (Studi Pemberdayaan Petani Berbasis Kemitraan) – 391
Sukarman Kamuli
Mulyadi Usman Sumaga
Rasuna Talib

Dampak Limbah Pabrik Tahu terhadap Kualitas Air Sungai Matobuloola Kabupaten Gorontalo

Marini Susanti Hamidun, Dewi Wahyuni K. Baderan, Karsum Sulingo
Program Studi Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana Universitas
Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Mahasiswa Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana
Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

E-mail: marinish70@mail.com; dewi.baderan14@gmail.com;

A. Pendahuluan

Pertumbuhan industri, baik pada skala rumah tangga maupun industri ukuran besar terus berkembang. Salah satu industri rumah tangga yang berkembang pesat adalah pabrik tahu. Tahu adalah jenis makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat sebagai lauk, yang terbuat dari kacang kedelai yang difermentasikan. Makanan yang bergizi tinggi dan kaya akan protein bisa diperoleh dengan harga yang relatif murah sehingga banyak digemari oleh masyarakat.

Permasalahan yang sering muncul terkait dengan adanya pabrik tahu skala rumah tangga adalah tidak adanya sistem pengolahan limbah yang dihasilkan dari proses produksi tahu tersebut. Akibatnya limbah yang dihasilkan dari proses pencucian, perendaman sampai dengan pencetakan, langsung dibuang ke sungai yang mengalir di sekitar pemukiman masyarakat. Limbah pabrik tahu yang langsung dibuang ke sungai sangat mempengaruhi kualitas air sungai. Hasil pengukuran parameter fisik, kimia, dan biologi menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan kualitas air pada sejumlah sungai yang tercemar oleh limbah pabrik tahu (Wulandari *et al.*, 2014; Sepriani *et al.*, 2016; Siswoyo & Hermana, 2017; Mardhia & Abdullah, 2018).

Salah satu sentra industri pabrik tahu skala rumah tangga terdapat di Desa Bandung Rejo Kecamatan Boliyohuto Kabupaten Gorontalo. Tercatat sebanyak lima industri pabrik tahu skala rumah tangga yang terdapat di Desa tersebut, dan limbah pabrik tahu

tersebut dibuang ke Sungai Matobuloolaa yang melintasi Desa Bandung Rejo. Akibatnya sungai sepanjang 13 km tersebut terindikasi telah tercemar oleh limbah pabrik tahu yang berada di sekitar badan sungai.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dampak limbah pabrik tahu terhadap kualitas air Sungai Matobuloolaa Desa Bandung Rejo Kecamatan Boliyohuto Kabupaten Gorontalo. Uji kualitas air dianalisis berdasarkan parameter fisik, yaitu bau, warna, rasa, TSS (*Total Suspended Solid*), dan TDS (*Total Dissolved Solid*); parameter kimia yaitu pH, COD (*Chemical Oxygen Demand*), BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), dan Phospat; dan parameter biologi yaitu indeks keanekaragaman makrozoobenthos.

B. Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan selama 10 (sepuluh) bulan, sejak Bulan Desember 2018 – Oktober 2019 di Sungai Matobuloolaa Kecamatan Boliyohuto Kabupaten Gorontalo, yang merupakan tempat buangan limbah pabrik tahu skala rumah tangga Desa Bandung Rejo.

Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey dengan pengukuran langsung di lapangan dan uji laboratorium. Observasi dan wawancara tidak tertulis dilakukan untuk mengetahui fakta-fakta di lapangan dan masalah-masalah yang terkait dengan dampak limbah pabrik tahu terhadap kualitas air sungai Matobuloolaa. Pengambilan data dilakukan dengan metode sampling yaitu sampel air sungai diambil pada 3 (tiga) lokasi, yaitu stasiun 1 di bagian hulu sungai, stasiun 2 di bagian tengah sungai, dan stasiun 3 di bagian hilir sungai untuk mewakili masing-masing wilayah bagian sungai.

Prosedur

Prosedur penelitian terdiri atas beberapa tahapan, yaitu: tahap observasi, yaitu survey lokasi penelitian untuk mengetahui kondisi Sungai Matobuloolaa dan kegiatan masyarakat sekitar sungai. Tahap berikutnya adalah tahap pelaksanaan, yaitu pengambilan sampel air sungai pada sungai bagian hulu, tengah, dan hilir. Tahap selanjutnya adalah analisis data, yang terdiri dari uji laboratorium untuk

parameter fisik (bau, rasa, TSS, TDS) dan parameter kimia (PH, BOD, COD, phospat), serta untuk parameter biologi dianalisis dengan Indeks Shannon-Wiener untuk mengetahui nilai Indeks keanekaragaman makrozoobentos.

Teknik Pengumpulan Data

Untuk pengukuran parameter fisik dan kimia, pada setiap lokasi (stasiun 1, stasiun 2, dan stasiun 3) sampel air diambil dan dimasukkan ke dalam botol sampel untuk selanjutnya dilakukan pengukuran langsung dan uji laboratorium. Sedangkan untuk pengukuran parameter biologi, sampel makrozoobentos diambil menggunakan jala surber, kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel dan diberi larutan formalin. Tiba di laboratorium, sampel dicuci agar bersih dari formalin dengan cara dialiri air bersih, kemudian makrozoobentos tersebut diamati menggunakan mikroskop untuk diidentifikasi jenisnya.

Analisis Data

a. Analisis Data Parameter Fisik dan Kimia

Analisis parameter fisik dan kimia air Sungai Matobuloolaa dilakukan untuk mengetahui status kualitas/mutunya. Rujukan standar baku mutu yang digunakan mengacu pada PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Variabel dan teknik analisis data parameter fisik dan kimia disajikan pada Tabel.1.

Tabel 1. Variabel dan Teknik Analisis

Parameter	Variabel	Alat/Teknik Analisis	Standar Baku Mutu
Fisik	Bau	Lapangan	Tidak berbau
	Warna	Visual	50
	Rasa	Lapangan	Tidak berasa
	TSS	Uji laboratorium	50 - 400 mg/L
	TDS	Uji laboratorium	1000-2000 mg/L
Kimia	pH	pH meter	6-9
	COD	Titrimetrik	10-100 mg/L
	BOD	Uji laboratorium	2 - 12 mg/L
	Phospat	Spektrofotometer	0,2 - 5 mg/L

b. Analisis Data Parameter Biologi

Tingkat keanekaragaman Makrozoobentos pada setiap stasiun pengamatan dianalisis dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener (H') dalam Fachrul (2007) yaitu:

$$\text{Keanekaragaman (H')} = -\sum ni/N \ln ni/N \text{ atau } -\sum pi \ln pi$$

Dimana:

H' = Indeks Keanekaragaman

$$Pi = \frac{ni}{N}$$

ni = Jumlah individu dari suatu spesies

N = Jumlah total individu seluruh spesies

Tabel 2. Kategori Indeks Keanekaragaman

No	Keanekaragaman n	Kategori	Kriteria
1	$H' < 1$	Rendah	Penyebaran jumlah individu tiap spesies rendah, kestabilan komunitas rendah, perairan tercemar
2	$1 < H' < 3$	Sedang	Penyebaran jumlah individu tiap spesies sedang dan kestabilan perairan tercemar sedang
3	$H' > 3$	Tinggi	Penyebaran jumlah individu tiap spesies tinggi, kestabilan komunitas tinggi, dan perairan belum tercemar

C. Hasil dan Pembahasan

a. Parameter Fisk

Hasil pengujian parameter fisik air Sungai Matobuloolaa Desa Bandung Rejo Kabupaten Gorontalo disajikan pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah terjadi perubahan fisik air sungai Matobuloolaa. Air Sungai berbau busuk dan berasa asam di semua stasiun pengamatan, dan secara visual terlihat air sungai berwarna coklat pada stasiun 1 bagian hulu hingga berwarna kuning pada stasiun 3 bagian hilir. Perubahan warna menjadi coklat (keruh) menandakan adanya partikel-partikel tersuspensi atau terlarut dalam air. Warna coklat yang disertai dengan adanya busa pada stasiun 2 hingga warna kekuning-kuningan pada stasiun 3 disebabkan adanya aktivitas manusia di sepanjang daerah aliran sungai Matobuloolaa, dalam hal ini adanya industri pabrik tahu skala rumah tangga yang membuang limbahnya langsung ke badan sungai. Bau busuk pada air sungai merupakan indikator terjadinya penguraian bahan organik dalam air dalam kondisi anaerobik, karena sudah dihasilkan gas hidrogen sulfida (H_2S).

Tabel 3. Hasil Analisis Parameter Fisik Air Sungai Matobuloolaa

Variabel	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Keterangan
Bau	Busuk	Busuk	Busuk	Indikasi pencemaran
Warna	Coklat	Coklat berbusa	Kuning	Indikasi perncemaran
Rasa	Asam	Asam	Asam	Indikasi pencemaran
TSS	35	32	29	Dibawah standar baku mutu

Nilai TSS (*Total Suspended Solid*) yang diperoleh pada stasiun I sebesar 35 mg/L, stasiun II sebesar 32 mg/L, dan stasiun III sebesar 29 mg/L. Nilai tersebut masih berada dalam ambang batas baku mutu yang disyaratkan dalam PP No 82 Tahun 2001, sehingga dapat dikatakan bahwa Sungai Matobuloolaa masih baik untuk pertumbuhan biota perairan. Nilai TSS yang tinggi melebihi ambang batas baku mutu menandakan terjadi kekeruhan yang parah, yang menghambat penetrasi cahaya masuk ke dalam badan sungai dan menghambat terjadinya fotosintesis, serta menghambat pernafasan dan penglihatan makrobentos. Kekeruhan yang tinggi akan berdampak negatif terhadap kehidupan biota air akibat akumulasi zat-zat tersuspensi pada alat dan saluran pernafasan.

Nilai TDS (*Total Dissolved Solid*) untuk stasiun 1 sebesar 672 mg/, stasiun 2 sebesar 593 mg/L dan Stasiun 3 sebesar 391 mg/L. Nilai TDS ini masih berada dalam ambang batas standar baku mutu sesuai dengan PP No 82 tahun 2001. Data ini menunjukkan bahwa limbah pabrik tahu yang dibuang ke Sungai Matobuloolaa tidak mengandung padatan yang akan mempengaruhi kualitas air sungai.

b. Parameter Kimia

Tabel 4 memuat hasil analisis parameter kimia. Berdasarkan hasil analisis bahwa pH pada limbah cair industri stasiun I yakni 6, stasiun II 6 dan stasiun III 5. Nilai pH normal untuk air bersih adalah 7. Jika dibawah angka 7 maka air akan bersifat asam, dan jika diatas angka 7 maka air akan bersifat basa. Hasil uji kualitas air Sungai Matobuloolaa menunjukkan bahwa pada stasiun 3 yang memiliki pH 5 memiliki sifat keasaman yang disebabkan oleh adanya buangan limbah pabrik tahu. Pada keadaan asam, air sungai yang menguap menyebabkan bau busuk. Selain itu pH rendah dapat menurunkan kadar oksigen terlarut dalam perairan dan mengakibatkan kematian pada biota yang hidup di sungai.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Parameter kimia Air Sungai Matobuloolaa

Variabel	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Keterangan
pH	6	6	5	Diatas standar baku mutu
COD	127	156	112	Diatas standar baku mutu
BOD	62	112	58	Diatas standar baku mutu

Phospat	0,29	2,99	0,48	Dalam standar baku mutu
---------	------	------	------	-------------------------

Nilai COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada uji kualitas air sungai Matobuloolaa pada stasiun 1 sebesar 127 mg/L, stasiun 2 156 mg/L dan stasiun 3 yakni 112 mg/L. Mengacu pada PP No 82 Tahun 2001, nilai COD pada sungai ini telah berada pada ambang batas baku mutu yang disyaratkan, sehingga dapat dikatakan bahwa sungai ini telah tercemar oleh buangan limbah pabrik tahu skala rumah tangga. Nilai COD ini mengindikasikan semakin besarnya tingkat pencemaran yang terjadi maka semakin tinggi kadar oksigen terlarut untuk oksidasi dan oksigen yang tersedia untuk biota perairan semakin rendah.

Hasil uji BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) air Sungai Matobuloolaa menunjukkan pada stasiun 1 sebesar 62 mg/L, stasiun 2 sebesar 112 mg/L dan stasiun 3 yakni 58 mg/L. Merujuk pada standar baku mutu yang disyaratkan dalam PP No 82 Tahun 2001, nilai BOD air sungai ini telah melewati baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 3 mg/L. BOD adalah jumlah oksigen yang terlarut yang dibutuhkan oleh bakteri pengurai yang bisa menguraikan limbah organik dalam air. Apabila makin besar konsentrasi BOD di suatu perairan menunjukkan konsentrasi mikroorganisme di dalam air juga tinggi.

Nilai Phospat berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan terhadap sampel air menunjukkan bahwa terjadi adanya kenaikan beban fosfat dari hulu ke hilir, di mana stasiun 1 sebesar 0,29 mg/L, stasiun 2 sebesar 2,99 mg/L, dan stasiun 3 sebesar 0,48 mg/L. Nilai phospat ini dirujuk pada PP No 82 tahun 2001 masih berada dalam ambang batas standar baku mutu yang disyaratkan.

c. Parameter Biologi

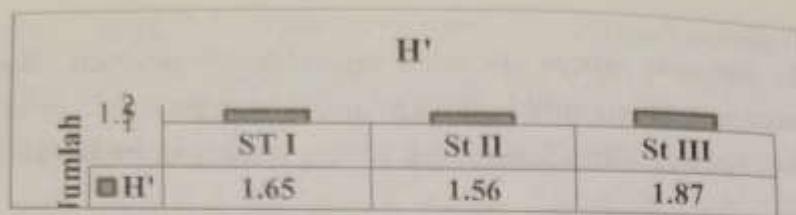
Hasil penelitian parameter biologi dengan indikator keberadaan makrozoobentos pada Sungai Matobuloolaa disajikan pada Tabel 5. Hasil identifikasi makrozoobentos di semua stasiun ditemukan 6 spesies, yaitu *Clea helena*, *Lumbricus terrestris*, *Macrobrachium rosenbergii*, *Parathelphusa convexa*, *Pila ampullacea* dan *Pomacea canaliculata*, dengan jumlah individu keseluruhan sebanyak 217 individu yang tersebar di tiga stasiun. Stasiun 1 memiliki jumlah individu terbanyak yaitu 95 individu, selanjutnya stasiun 3 sejumlah

64 individu, dan selanjutnya stasiun 2 sejumlah 58 individu. Spesies *Pomacea canaliculata* memiliki jumlah individu terbanyak, yaitu 70 individu, dan spesies *Clea Helena* yang paling sedikit individu yaitu 14 individu.

Hasil analisis indeks keanekaragaman makrozoobentos yang berada di Sungai Matobuloolaa dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 1. Pada stasiun 1 sebesar 1,65 stasiun, stasiun 2 sebesar 1,56 dan pada stasiun 3 sebesar 1,87. Berdasarkan kriteria keanekaragaman *Shannon-Wiener*, maka indeks keanekaragamannya tergolong dalam kategori sedang. Kategori sedang menunjukkan bahwa penyebaran jumlah individu tiap spesies makrozoobentos di Sungai Matobuloolaa sedang dan kestabilan ekosistem sedang, dan perairan sudah tercemar sedang. Limbah pabrik tahu yang dibuang langsung ke badan sungai menyebabkan kekeruhan yang akan berdampak pada biota perairan.

Tabel 5. Spesies dan Nilai Keanekaragaman Makrozoobentos di Sungai Matobuloolaa

No	Nama Spesies	Jumlah Individu (n)			Jumlah	Pi Ln Pi		
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	<i>Clea helena</i>	8	3	3	14	0.21	0.15	0.26
2	<i>Lumbricus terrestris</i>	9	4	4	17	0.22	0.18	0.28
3	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	9	7	5	21	0.22	0.21	0.28
4	<i>Parathelphusa convexa</i>	14	11	8	33	0.28	0.27	0.33
5	<i>Pila ampullacea</i>	27	14	21	62	0.36	0.37	0.36
6	<i>Pomacea canaliculata</i>	28	19	23	70	0.36	0.37	0.36
Total Individu (N)		95	58	64	217			
						$\sum Pi Ln Pi (H')$		
						1.65	1.56	1.87



Gambar 1. Nilai H' (Keanekaragaman) Makrozoobentos di Lokasi Penelitian

D. Penutup

Dampak adanya buangan limbah pabrik tahu skala rumah tangga di Desa Bandung Rejo Kecamatan Boliyohuto Kabupaten Gorontalo ke badan Sungai Matobuloolaa telah menyebabkan terjadinya pencemaran pada sungai tersebut. Hasil analisis parameter fisik menunjukkan terjadi perubahan warna air menjadi coklatt, berbau busuk, rasa asam, tetapi nilai TSS 29-35 mg/L dan nilai TDS 391-672 mg/L belum melewati ambang batas standar baku mutu yang disyaratkan dalam PP Nomor 82 tahun 2001 tentang kualitas air dan pengendalian pencemaran air.

Hasil analisis parameter kimia menunjukkan bahwa air sungai Matobuloolaa telah mengalami pencemaran. Hal ini ditunjukkan oleh nilai BOD dan COD yang telah melewati ambang batas standar baku mutu kualitas air. Pengukuran pH menunjukkan bahwa perairan cenderung bersifat asam karena berada di bawah angka 7.

Indeks keanekaragaman makrozoobentos menunjukkan kategori sedang, yaitu berada pada kategori $1 < H' < 3$. Ini berarti penyebaran spesies dan jumlah individu sedang, dan sungai tersebut sudah tercemar sedang.

Daftar Pustaka

- Agustira, R., Lubis, K.S., Jamilah (2013). Kajian Karakteristik Kimia Air, Fisika Air dan Debit Sungai pada Kawasan DAS Padang Akibat Pembuangan Limbah Tapioka. *Jurnal Online Agroekoteknologi*.1(3). 616-625
- Mardhia, D & Abdullah, V. (2018). Studi Analisis Kualitas Air Sungai Brangbiji Sumbawa Besar. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 182-189
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

- Sepriani, Abidjulu, J., Kolengan, H.S.J. (2016). Pengaruh Limbah Cair Industri Tahu Terhadap Kualitas Air Sungai Paal 4 Kecamatan Tikala Kota Manado. *Chem.Prog.* 9(1), 29-33
- Siswoyo, E & Hermana, J (2017). Pengaruh Air Limbah Industri Tahu Terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 9(2), 105-113
- Suryani (2018). Kualitas Parameter Fisik dan Kimia Perairan Sungai Sago Kota Pekanbaru Tahun 2016. *Jurnal Katalisator*, 4(1), 32-41
- Wulandari, A.H.G.R, Hutabarat, S., Ain, C. (2014). Pengaruh Limbah Cair Tahu Terhadap Kelimpahan Makrobenthos di Sungai Elo Magelang. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resource*, 3(4), 1-8

Profil Singkat

Marini Susanti Hamidun lahir di Gorontalo pada tanggal 4 Mei 1970. Gelar Sarjana Sains (S.Si) diperoleh pada Departemen Biologi Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin pada tahun 1994, gelar Magister Sains (M.Si) dalam bidang Konservasi Sumber Daya Alam di Program Studi Pengelolaan Lingkungan Hidup Universitas Hasanuddin pada tahun 2001, dan gelar Doktor pada dalam bidang Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan di Institut Pertanian Bogor (IPB) tahun 2012. Dosen pada Program Studi Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana, dan pada Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo. Saat ini menjabat Ketua Program Studi Magister Kependudukan dan Lingkungan Hidup Pascasarjana UNG. Pernah menjadi Sekretaris Jurusan Biologi F.MIPA UNG, Kepala Pusat Studi Lingkungan Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Tim ahli Pusat studi Ekologi Pesisir Berbasis Kearifan Lokal Universitas Negeri Gorontalo, pegurus Forum DAS Provinsi Gorontalo, pengurus Koalisi Kependudukan Provinsi Gorontalo, Tim Penyusun Buku Rencana Tindak Pengelolaan DAS Bolango dan DAS Bone Provinsi Gorontalo Tahun 2013-2014, Tim Penyusun Naskah Akademik dan Peraturan Daerah (PERDA) Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Provinsi Gorontalo tahun 2014, tenaga ahli pada kegiatan The

Environmental Governance and Sustainable Livelihoods Program (EGSLP) kerjasama dengan Canadian International Development Agency (CIDA), tenaga ahli pada Program Mangrove For the Future (MFF) Komunitas Adat Suku Bajo di Kabupaten Pohuwato Provinsi Gorontalo, tenaga ahli pada kegiatan Global Environment Facility Small Grants Programme (GEF-SGP), sebagai penguji eksternal pada ujian doctoral, dan beberapa kali memenangkan hibah penelitian DIKTI.