

**STUDI KUALITAS FISIKA KIMIA PERAIRAN
SUNGAI PAPPA KABUPATEN TAKALAR**

SKRIPSI

**OLEH
YUSMASARI**



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. terbit	11-10-1994
Kont. dngl	-
Fonveling	1 (satu)
Bangsa	H
No. Inventaris	950805146
No. & as	

**FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG**

1994

RINGKASAN

YUSMASARI. 89 06 052. Studi Kualitas Fisika Kimia Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar, di bawah bimbingan : H. I NENGAH SUTIKA sebagai ketua, DAUD THANA dan ISHAK ANDARIAS sebagai anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai parameter kualitas fisika kimia air perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk pengelolaan dan pengembangan sungai tersebut khususnya untuk kepentingan di bidang perikanan.

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar pada bulan Januari sampai Februari 1994. Pengambilan sampel dilakukan pada delapan stasion sebanyak empat kali dengan interval waktu sepuluh hari sekali, untuk setiap pengambilan sampel dilakukan pada pagi dan siang hari. Parameter kualitas air yang diamati di lapangan adalah suhu air, kedalaman, kecerahan, salinitas, oksigen terlarut, CO_2 bebas. Sedangkan parameter BOD_5 , BOT, NO_3 , NH_3 , fosfat, pH dan H_2S dianalisis di laboratorium Kualitas Air Jurusan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Untuk mendapatkan gambaran secara kualitatif mengenai kualitas fisika kimia air perairan sungai Pappa, digunakan metode deskriptif dengan bantuan tabulasi data maupun histogram.

Data tiap parameter kualitas air setelah dianalisis diperoleh kisaran nilai sebagai berikut : suhu air dengan kisaran rata-rata 25 - 30 °C, Kecerahan 20,5 - 32,75 cm Kedalaman kisaran rata-ratanya 56,5 - 79,75 cm, Salinitas 0 - 10 ‰, O₂ terlarut dengan kisaran rata-rata 3,94 - 6,00 ppm, CO₂ bebas 4,93 - 10,40 ppm, BOD₅ 2,75 - 4,80 ppm, BOT dengan kisaran rata-rata 1,738 - 37,815 ppm, NO₃ 0,789 - 3,827 ppm, NH₃ 0,0054 - 0,0168 ppm, fosfat dengan nilai kisaran rata-rata 7,45 - 8,30 ppm, H₂S 0,0006 - 0,0020 ppm.

Nilai kisaran parameter kualitas air baik aspek fisika maupun kimia berada pada kisaran yang baik untuk mendukung kelangsungan hidup organisme di dalamnya, dan cukup baik untuk usaha budidaya perikanan, seperti budidaya air tawar maupun air payau (tambak).

Untuk mendapatkan data parameter kualitas air yang lebih akurat maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara parameter biologi, fisika, kimia air dengan produktivitas primer, yang dilakukan baik pada musim kemarau maupun pada musim hujan.

STUDI KUALITAS FISIKA KIMIA PERAIRAN
SUNGAI PAPPAL KABUPATEN TAKALAR

O l e h

YUSMASARI

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Pada

Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin

JURUSAN PERIKANAN

FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN

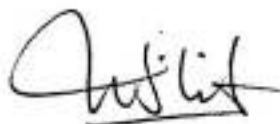
UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1994

Judul Skripsi : Studi Kualitas Fisika Kimia Perairan
Sungai Pappa Kabupaten Takalar
N a m a : Yusmasari
Nomor Pokok : 89 06 052

Skripsi Telah Diperiksa
dan Disetujui Oleh :



Ir. H. I. Nengah Sutika, MS
Pembimbing Utama



Ir. Daud Thana
Pembimbing Anggota

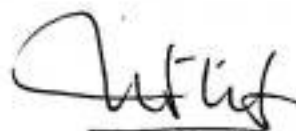


Dr. Ir. Ishak Andarias, M.Fish.
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



Dr. Ir. H. A. Rahman Laiding, M.Sc.
Dekan Fakultas Peternakan dan
Perikanan



Ir. H. I. Nengah Sutika, MS.
Ketua Jurusan Perikanan

Tanggal Lulus : 15 Agustus 1994

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alahamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka skripsi ini tidak akan terwujud oleh sebab itu, sepatutnyalah penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya terutama kepada Bapak Ir.H.I Nengah Sutika, MS sebagai pembimbing utama, Bapak Ir. Daud Tana dan Bapak DR.Ir. Ishak Andarias, M.Fish. sebagai pembimbing anggota, yang telah meluangkan waktunya membimbing penulis sejak awal hingga penyelesaian skripsi ini.

Dengan tidak bermaksud mengurangi penghargaan kepada pihak lain, ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada :

1. Segenap staf dosen Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang tak terhingga kepada penulis.
2. Bapak Ir.H.Ahmad Sadarang, MS dan Bapak Ir.Sharifuddin Bin Andi Omar atas bantuannya pada saat perencanaan hingga berlangsungnya penelitian.

3. Staf Pemerintah Daerah TK II Kab. Takalar dan Keluarga Bapak Baso Dg Lewa atas kesempatan yang diberikan dan bantuannya selama penelitian ini berlangsung.
4. Adik-adikku tersayang dan seluruh keluarga yang telah banyak membantu dan selalu berusaha membangkitkan semangat penulis sejak awal hingga penyelesaian skripsi ini.
5. Rekan-rekan yang telah memberikan dorongan dan bantuannya sejak kuliah hingga penyelesaian skripsi ini.

Sembah sujud dan penghargaan yang setinggi-tinggi penulis haturkan kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta atas segala doa, pengertian dan pengorbanan yang diberikan kepada penulis selama ini.

Menyadari akan keterbatasan dan kemampuan penulis hingga bukan suatu hal yang mustahil jika terdapat ketidaksempurnaan skripsi ini. Oleh karenanya saran dan kritik senantiasa penulis terima demi kesempurnaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bernilai ibadah di sisi Allah SWT dan bermanfaat bagi semua pihak, Amin.

YUSMASARI

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang ✓	1
Tujuan dan Kegunaan	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Manfaat Perairan	3
Pencemaran Air	3
Sifat Fisika Perairan	4
Sifat Kimia Perairan	6
METODE PENELITIAN	15
Waktu dan Tempat	15
Penentuan Stasion	15
Pengambilan Sampel	15
Analisis Data	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
Sifat Fisika Air	18
Sifat Kimia Air	25
KESIMPULAN DAN SARAN ✓	41
Kesimpulan ✓	41
Saran ✓	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	44
RIWAYAT HIDUP	53

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
1.	Hubungan Kandungan Fosfat dan Kesuburan Perairan Untuk Keperluan Perikanan	12
2.	Stasion Pengambilan Sampel Air di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	15
3.	Parameter Fisika Kimia Air Sungai Pappa, Alat dan Metode Analisis	
	<u>Lampiran</u>	
1.	Nilai Kisaran Parameter Kualitas Air Sungai Pappa Kabupaten Takalar	45
2.	Nilai dan Rata-rata Suhu ($^{\circ}\text{C}$) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	46
3.	Nilai dan Rata-rata Kecerahan (cm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar ..	46
4.	Nilai dan Rata-rata Kedalaman (cm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar ..	47
5.	Nilai dan Rata-rata Salinitas (o/oo) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar ...	47
6.	Nilai dan Rata-rata Oksigen Terlarut (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar .	48
7.	Nilai dan Rata-rata CO_2 Bebas (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	48
8.	Nilai dan Rata-rata BOD_5 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	49
9.	Nilai dan Rata-rata BOT (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	49
10.	Nilai dan Rata-rata NO_3 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	50
11.	Nilai dan Rata-rata NH_3 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	50

Lampiran

12.	Nilai dan Rata-rata Fosfat (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	51
13.	Nilai dan Rata-rata pH di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	51
14.	Nilai H ₂ S (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	51

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-rata Nilai Suhu ($^{\circ}\text{C}$) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	19
2.	Rata-rata Nilai Kecerahan (Cm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	21
3.	Rata-rata Nilai Kedalaman (cm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	23
4.	Rata-rata Nilai Salinitas (o/oo) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	24
5.	Rata-rata Nilai Oksigen Terlarut (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	27
6.	Rata-rata Nilai CO_2 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	29
7.	Rata-rata Nilai BOD_5 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	30
8.	Rata-rata Nilai BOT (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	32
9.	Rata-rata Nilai NO_3 di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	34
10.	Rata-rata Nilai NH_3 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	35
11.	Rata-rata Nilai Fosfat (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	37
12.	Rata-rata Nilai pH di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	38
13.	Rata-rata Nilai H_2S di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	39
<u>Lampiran</u>		
1.	Ilustrasi Stasion Pengamatan di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar	44
2.	Peta Kabupaten Daerah TK. II Takalar	52

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air mutlak diperlukan bagi hidup dan kehidupan organisme. Dengan semakin majunya kebudayaan manusia, peranan air dan perairan bagi kehidupannya semakin meningkat pula. Salah satu bentuk perairan yang mempunyai peranan penting bagi kehidupan manusia adalah perairan sungai.

Bagi masyarakat Indonesia, pada umumnya sungai digunakan untuk berbagai keperluan seperti sebagai sumber air minum, tempat mandi, mencuci, tempat pembuangan limbah rumah tangga dan limbah industri, sebagai pembangkit tenaga listrik, sebagai sarana perhubungan, pengairan sawah dan tambak serta sebagai sarana olah raga dan rekreasi.

Seperti halnya dengan sungai-sungai lainnya maka sungai Pappa yang terletak di Kabupaten Takalar juga digunakan oleh penduduk di sekitarnya untuk berbagai keperluan antara lain untuk pengairan sawah dan tambak serta sebagai tempat pembuangan limbah rumah tangga maupun limbah pabrik gula Takalar dan limbah pertanian. Beragamnya jenis aktivitas manusia di sekitar sungai tersebut dapat menyebabkan perubahan-perubahan kualitas air, sehingga akan mempengaruhi ekosistem yang ada dan mungkin dapat menurunkan nilai guna perairan tersebut.

Kualitas air suatu perairan, khususnya menyangkut fisika kimia perairan sungai mudah mengalami perubahan.

Perubahan sifat-sifat fisika-kimia perairan dapat berpengaruh terhadap faktor-faktor biologi ekosistem perairan tersebut. Kejadian ini dapat pula terjadi di daerah aliran

sungai Pappa, sehingga untuk menilai atau untuk mengetahui nilai parameter kualitas air perairan khususnya yang berhubungan dengan usaha-usaha di bidang perikanan maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai parameter kualitas fisika-kimia air Sungai Pappa Kabupaten Takalar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk pengelolaan dan pengembangan sungai tersebut, khususnya untuk kepentingan di bidang perikanan.

TINJAUAN PUSTAKA

Manfaat Perairan

Menurut Wardoyo (1974), dengan semakin majunya kebudayaan manusia, peranan air dan perairan bagi kehidupan semakin meningkat pula. Berdasarkan peranannya, perairan alami dipergunakan untuk kebutuhan rumah tangga, pertanian, perikanan, industri, pelayaran, rekreasi, pembangkit listrik tenaga air, olah raga dan tempat pembuangan limbah.

Hewan-hewan air seperti ikan memanfaatkan perairan atau bagian-bagian tertentu dari perairan sebagai daerah untuk mencari makan (feeding ground), daerah pemijahan (spawning ground), daerah asuhan ikan berusia muda (larva dan juvenil) dan sebagai jalur migrasi (Koesoebiono, 1979).

Pencemaran Air

Pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lainnya ke dalam air dan atau berubahnya tatanan air oleh kegiatan manusia atau proses-proses alam, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang dapat menyebabkan air menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya (Anonimus, 1988).

Jenis pencemaran air menurut DPMA (1975 dalam Sutika, 1984), berdasarkan bahan pencemarnya dibedakan menjadi pencemaran kimia, pencemaran fisik dan pencemaran biologik atau gabungan dari ketiga pencemaran tersebut.

Sifat Fisika Perairan

Sifat-sifat fisika perairan yang berpengaruh terhadap kehidupan organisme perairan antara lain suhu air, kedalaman, kecerahan dan salinitas.

Suhu Air

Suhu air mempengaruhi sifat-sifat fisika kimia maupun biologi ikan. Suhu air mempengaruhi migrasi, laju metabolisme, kebutuhan oksigen terlarut dan daya racun bahan pencemar. Jika suhu naik, maka laju metabolisme hewan air juga naik, sehingga kebutuhan oksigen terlarut juga meningkat (Syafruddin, 1989).

Menurut Boyd dan Lichkoppler (1979 dalam Rosdiana, 1992) ikan di perairan tropis memerlukan suhu optimal 25 - 35 °C. Sedangkan menurut Ray dan Rao (1964 dalam Suminta, 1984) untuk kehidupan plankton secara normal diperlukan suhu air yang berkisar 20 - 30 °C.

Kedalaman

Menurut Koesoebiono (1979), pada perairan sungai kedalaman merupakan faktor yang mempengaruhi kecepatan arus, kandungan oksigen serta pertukaran tanah dan air. Sungai yang dalam akan mempunyai kecepatan arus yang lambat, dengan demikian oksigen juga akan kecil. Akan tetapi karena kebanyakan sungai mempunyai kedalaman yang dangkal karenanya pergerakan airnya selalu bergerak sehingga kandungan oksigen di sungai cukup tinggi.

Menurut Boyd dan Lichkoppler (1979 dalam Rosdiana, 1992) perairan yang dalam akan menyebabkan stratifikasi suhu dan oksigen. Lapisan atas mengandung oksigen dan suhu yang besar dibandingkan dengan lapisan yang ada di bawahnya.

Kecerahan

Kecerahan air merupakan bentuk pencerminan daya tembus intensitas cahaya, maka akan memungkinkan tebalnya lapisan produktif (euphotik) pada kolam air (Wetzel, 1975 dalam Suminto, 1984).

Menurut Boyd (1979), nilai kecerahan perairan yang baik bagi usaha perikanan minimal 20 cm.

Cahaya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelimpahan vegetasi perairan, cahaya berfungsi sebagai sumber energi untuk proses fotosintesa (Kuhl, 1974 dalam Mula, 1989).

Salinitas

Salinitas dari pandangan oceanografi didefinisikan sebagai jumlah dalam gram dari garam-garam yang terlarut dalam satu kilogram air laut, setelah semua karbonat diubah menjadi oksida, semua bromida iodin sudah ditransformasi sebagai chlorida ekuivalen dan semua bahan organik telah dioksidasi. Dari pandangan limnologi, salinitas adalah jumlah atau konsentrasi total dari ion-ion yang terlarut dalam air. Meskipun dapat dinyatakan mg/l tetapi salinitas

lebih sering dinyatakan dalam ppt (part per thousand) atau ‰ (Haryadi dkk, 1992).

Gambaran dominan lingkungan estuaria (muara sungai) ialah berfluktuasinya salinitas. Secara defenitif suatu gradien salinitas akan tampak pada suatu saat tertentu, tetapi pola gradien bervariasi bergantung pada musim, topografi estuaria, pasang surut dan jumlah air tawar (Whitten dkk, 1987).

Sifat Kimia Perairan

Sifat-sifat kimia perairan yang berpengaruh terhadap kehidupan organisme perairan antara lain : oksigen terlarut, CO_2 bebas, BOD_5 , BOT, NO_3 , NH_3 , Fosfat, pH, dan H_2S .

Oksigen Terlarut

Adanya oksigen terlarut dalam air sangat penting dalam menunjang kehidupan ikan dan organisme air lainnya. Kemampuan air untuk membersihkan pencemaran secara alamiah banyak tergantung pada cukupnya kandungan oksigen terlarut, kelarutan oksigen dalam air tergantung pada temperatur, tekanan osmotik udara atau ketinggian tempat dan kadar mineral di dalam air (Wardoyo, 1978).

Kandungan oksigen terlarut untuk keperluan perikanan menurut Anonimus (1988) disyaratkan lebih besar dari 3 mg/l, diperbolehkan sama dengan 3 mg/l maksimum 8 jam dalam satu hari.

Menurut Sylvester (1958 dalam Suminto, 1984), agar usaha perikanan dapat berhasil dengan baik maka kandungan oksigen terlarut dalam perairan tidak boleh kurang dari 4 mg/l.

CO₂ Bebas

Kandungan karbondioksida bebas dalam perairan berasal dari hasil proses respirasi hewan air, proses pembusukan bahan-bahan organik dan difusi dari udara (Boyd dan Lichkoppler, 1979 dalam Rosdiana, 1992).

Swingle (1968 dalam Wardoyo, 1978), mengemukakan bahwa kandungan CO₂ bebas sebesar 12 ppm telah menyebabkan stress bagi ikan, pada kadar 30 ppm beberapa jenis ikan mati dan pada 100 ppm hampir semua organisme mati.

NTAC (1968 dalam Suminto, 1984) menganjurkan agar kandungan CO₂ bebas di dalam air tidak boleh lebih dari 25 mg/l dengan catatan kadar oksigen terlarutnya cukup besar (5 mg/l). Akan tetapi apabila kadar oksigen terlarutnya rendah (2 mg/l), maka kadar CO₂ bebasnya yang aman bagi ikan adalah sebesar 12 mg/l.

Biological Oksigen Demand (BOD₅)

Hariyadi dkk. (1992) mengemukakan bahwa BOD adalah banyaknya oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme dalam proses dekomposisi bahan organik. Jadi BOD menggambarkan suatu proses oksidasi bahan organik oleh mikroorganisme yang terjadi di perairan.

Menurut Alaerts dan Santika (1984), Biological Oksigen Demand (BOD) atau kebutuhan oksigen biologis (KOB) adalah suatu analisa empiris yang mencoba mendekati secara global proses-proses mikrobiologis yang benar-benar terjadi di dalam air. Angka BOD adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan (mengoksidasikan) hampir semua zat organik yang terlarut dan sebagian zat organik yang tersuspensi dalam air.

Berdasarkan kandungan BOD di perairan sungai untuk kebutuhan perikanan maka Mahida (1986) mengemukakan bahwa pada perairan sungai yang mengalir, kadar BOD₅ yang aman bagi kehidupan organisme adalah tidak lebih dari 4 mg/l.

Proses dekomposisi bahan organik terjadi secara bertahap, tergantung bahan organik yang akan diuraikan, mungkin hanya 10 - 25 % bahan organik yang terurai tiap tahap. Untuk mencapai ± 96 % bahan organik terurai perlu waktu yang lama, sehingga diambil standar waktu 5 hari. Pada hari ke 5 diperkirakan 75 % bahan organik telah terurai, dan ini cukup memadai sebagai gambaran nilai BOD (Hariyadi dkk., 1992).

Bahan Organik Terlarut (BOT)

Untuk menduga pencemaran bahan organik dalam perairan sungai untuk keperluan perikanan maka Schmitz (1970 dalam Wardoyo, 1974) mengusulkan klasifikasi sebagai berikut :

a. Pencemaran organik klas I (sedikit)

Pada dasar perairan tidak terbentuk endapan atau lapisan warna hitam dari ferosulfida (FeS). Warna substrat dasar (liat dan kerikil) selalu coklat atau terang (karena selalu teroksidir). Persediaan oksigen cukup banyak, paling sedikit 8 ppm O_2 terlarut atau kalau kurang dari itu hanya terjadi sementara.

b. Polusi organik klas II (sedang)

Pada perairan yang berarus lambat dan tergenang, biasanya hanya tempat-tempat tertentu dengan luas yang relatif sempit, terutama di bawah-bawah batu, terdapat lapisan atau endapan yang berwarna hitam dari ferosulfida. Pada lapisan perairan yang dalam kadang-kadang terdapat lapisan kehitam-hitaman (ada reaksi reduksi). Kadar oksigen terlarut hampir selalu 6 ppm O_2 atau selalu ada oksigen yang terlarut dalam air.

c. Polusi organik klas III (kritis)

Sedikit banyak terlihat lapisan endapan berwarna hitam dari ferosulfida, terutama di bawah batu. Substrat pada lapisan perairan yang dalam berwarna hitam legam. Kandungan oksigennya kritis, rata-rata 4 ppm O_2 tetapi selalu ada oksigen yang terlarut dalam air.

d. Polusi organik klas IV (berat)

Hampir di bawah semua batu, pada daerah yang luas berwarna hitam karena ferosulfida (FeS). Substrat lapisan

perairan dasar dalam bentuk liat atau lumpur, hampir semuanya berwarna hitam dan kadang-kadang tercium bau busuk dari hidrogensulfida (H_2S). Kandungan oksigennya sangat rendah, rata-rata hanya 2 ppm O_2 .

e. Polusi organik kelas V (sangat berat)

Semua batu yang terdapat di dalam perairan, berwarna hitam legam karena ferosulfida (FeS). Semua dasar perairan kecuali mungkin daerah pinggiran yang berhubungan dengan udara, berwarna hitam legam dan tercium bau busuk dari H_2S . Kandungan oksigen terlarut kurang dari 2 ppm O_2 . Biasanya terjadi atau mengandung racun (etan, metan, amoniak, H_2S) yang berasal dari hasil urai komponen protein.

Nitrat (NO_3)

Nitrat (NO_3) adalah bentuk senyawa nitrogen yang merupakan sebuah senyawa yang stabil. Nitrat merupakan salah satu unsur penting untuk sintesis protein tumbuh-tumbuhan dan hewan, akan tetapi nitrat pada konsentrasi yang tinggi dapat mengakumulasi pertumbuhan ganggang yang tak terbatas (bila beberapa syarat lain seperti konsentrasi fosfat dipenuhi), sehingga air kekurangan oksigen terlarut dan menyebabkan kematian ikan. Kadar nitrat secara alamiah biasanya agak rendah, namun kadar nitrat dapat menjadi tinggi sekali pada air tanah di daerah-daerah yang diberi pupuk dan mengandung nitrat. Kadar nitrat tidak boleh

dalam bentuk NH_3 sedangkan dalam bentuk molekul dapat menembus bagian membran sel lebih cepat daripada ion NH_4^+ .

Pescod (1973 dalam Wardoyo, 1978) mengusulkan suatu kriteria untuk perairan di daerah tropis, kandungan ammonia-nya tidak boleh lebih dari 1 mg/l.

Fosfat (PO_4)

Di alam fosfor hampir sebagian besar berada dalam bentuk fosfat yang merupakan bentukan hasil oksidasi penuh. Fosfat yang dijumpai di air merupakan pelapukan dan melarutnya mineral fosfat karena erosi tanah, pupuk, proses asimilasi dan dissimilasi tumbuhan, detergent dan limbah industri serta domestik (Stumm dan Morgan, 1970 dalam Sutika, 1984).

Berdasarkan kandungan fosfat terlarut dalam suatu perairan untuk keperluan perikanan makan Liaw (1969 dalam Wardoyo, 1978) mengklasifikasikan kesuburan perairan dalam lima golongan seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Kandungan Fosfat dan Kesuburan Perairan untuk Keperluan Perikanan (Liaw, 1969 dalam Wardoyo, 1978).

Kandungan Fosfat	Kesuburan Perairan
0,000 - 0,020	rendah
0,021 - 0,050	cukup
0,051 - 0,100	baik
0,101 - 0,200	baik sekali
0,201 +	sangat baik sekali

Derajat Keasaman (pH)

Menurut Anonimus (1981), pH air penting untuk menentukan nilai daya guna perairan seperti untuk keperluan rumah tangga, pertanian, perikanan, irigasi, kehidupan organisme perairan dan kepentingan lainnya.

Pescod (1973 dalam Wardoyo, 1974) menyatakan bahwa batas toleransi organisme perairan terhadap pH bervariasi dan dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain suhu, oksigen terlarut, alkalinitas dan adanya kation dan anion serta jenis dan stadia organisme.

Menurut Banerjea (1967 dalam Mula, 1989) suatu perairan dengan pH antara 5,5 sampai 6,5 termasuk perairan yang tidak produktif dan perairan dengan pH antara 7,5 - 8,5 mempunyai produksi yang tinggi, sedangkan perairan dengan pH lebih besar dari 8,5 termasuk perairan tidak produktif.

Hidrogen Sulfida (H₂S)

Sulfida merupakan hasil-hasil pembusukan zat-zat organik dan juga akibat dari penurunan kadar belerang. Pembusukan anaerobik dari berbagai zat yang mengandung belerang dan penurunan kadar campuran-campuran belerang menjadi sulfida menghasilkan bau-bauan yang tidak menyenangkan. Sulfida hidrogen juga bertanggung jawab untuk kerusakan semen dan berkaratnya logam-logam. Konsentrasi 0,0011 mg/l H₂S dapat menyebarkan bau khas telur busuk (Mahida, 1986).

Shigueno (1975 dalam Bittner, 1989) menyatakan bahwa untuk ikan, kadar 0,002 mg/l H₂S sudah menghambat pertumbuhan, sedang kadar 0,1 - 0,8 mg/l sudah mematikan ikan *Salmon ichtilurus*. *Punctius japonicus* mulai kehilangan keseimbangan pada kadar (0,1 - 2,0) mg/l, dan mati pada kadar 4,0 mg/l H₂S.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung pada bulan Januari sampai bulan Pebruari 1994, bertempat di perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar.

Penentuan Stasion

Pengambilan sampel air dilakukan pada delapan stasion, yang letaknya dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini. Adapun illustrsi dari stasion pengamatan tersebut dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 2. Stasion Pengambilan Sample Air di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion Pengamatan	Keterangan
A	Terletak di daerah yang belum mendapat pengaruh aktivitas manusia.
B	Terletak di daerah sekitar persawahan dan perkebunan jaraknya 3 km dari stasion A
C	Merupakan anak sungai yang mendapat pengaruh buangan limbah dari pabrik gula Takalar jaraknya 3 km dari stasion A.
D	Jaraknya 1 km dari stasion C, merupakan percabangan anak sungai.
E	Terletak di sekitar pemukiman penduduk yang telah dipengaruhi oleh pasang surut, jaraknya 5 km dari stasion D.
F	Merupakan daerah yang bervegetasi mangrove, jaraknya 10 km dari stasion E.
G	Terletak di daerah pertambakan, jaraknya 2 km dari stasion F.
H	Merupakan daerah perbatasan antara muara sungai dengan laut, jaraknya 1 km dari stasion G.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel air dilakukan sebanyak empat kali dengan interval waktu sepuluh hari sekali, untuk setiap pengambilan sampel dilakukan pada pagi dan siang hari.

Parameter kualitas air yang diamati di lapangan (insitu) dan yang dianalisis di laboratorium Kualitas Air Jurusan Perikanan Fakultas Peternakan Unhas Ujung Pandang, terdiri dari sifat fisika yang meliputi suhu air, kedalaman dan kecerahan serta salinitas sedangkan sifat kimia meliputi O_2 terlarut, CO_2 bebas, BOD_5 , BOT, NO_3 , NH_3 , Fosfat, pH, dan H_2S . Adapun alat dan metode analisis setiap parameter dapat dilihat pada Tabel 3.

Pengambilan sampel air dilakukan dengan menggunakan ember plastik volume 20 liter. Pada setiap stasion ditentukan tiga titik sebagai tempat pengambilan sampel air. Air sample yang diambil dari ketiga titik tersebut kemudian dikompositkan. Sampel air yang dianalisis di laboratorium dimasukkan ke dalam botol plastik dan diberi pengawet H_2SO_4 , kecuali untuk analisis H_2S digunakan pengawet NaOH.

Tabel 2. Parameter Kualitas Fisika-Kimia Air Sungai Pappa, Alat dan Metode Analisis

Parameter	Alat/Metode Analisis	Keterangan
<u>Aspek Fisika</u>		
Suhu Air ($^{\circ}\text{C}$)	Termometer Hg	Insitu
Kedalaman (cm)	Tali penduga	Insitu
Kecerahan (cm)	Seichi disk	Insitu
Salinitas ($^{\circ}/\text{oo}$)	Hand Refractometer	Insitu
<u>Aspek Kimia</u>		
O_2 terlarut (ppm)	Metode Winkler	Insitu
CO_2 bebas (ppm)	Na_2CO_3 Titrimetrik	Insitu
BOD_5 (ppm)	Metode Winkler	Lab.
BOT (ppm)	Walkey - Black	Lab.
NO_3	Brucine dgn spektrofotometer	Lab.
NH_3	Strickland dan Parsons	Lab
Fosfat (ppm)	Calorimetri dgn spektrofotometer	Lab.
pH	pH meter	Lab.
H_2S	Gravimetri	Lab.

Analisis Data

Untuk mendapatkan gambaran secara kualitatif mengenai kualitas fisika-kimia air perairan Sungai Pappa, digunakan metode deskriptif dengan bantuan tabulasi data maupun histogram. Untuk melihat kelayakan perairan setiap parameter kualitas air dibandingkan dengan baku mutu lingkungan dan kriteria kualitas air untuk keperluan perikanan oleh (Boyd dan Lichkoppler, 1979 dalam Rosdiana, 1992), (Boyd 1979), (Anonimus, 1988), (NTAC, 1968 dalam Wardoyo, 1978), (Mahida, 1986), (Reid, 1961 dalam Rosdiana, 1992), (Chu, 1943 dalam Suminto, 1984), (Pescod, 1973 dalam Paewai, 1991) dan (Liaw, 1969 dalam Wardoyo, 1978).

HASIL DAN PEMBAHASAN

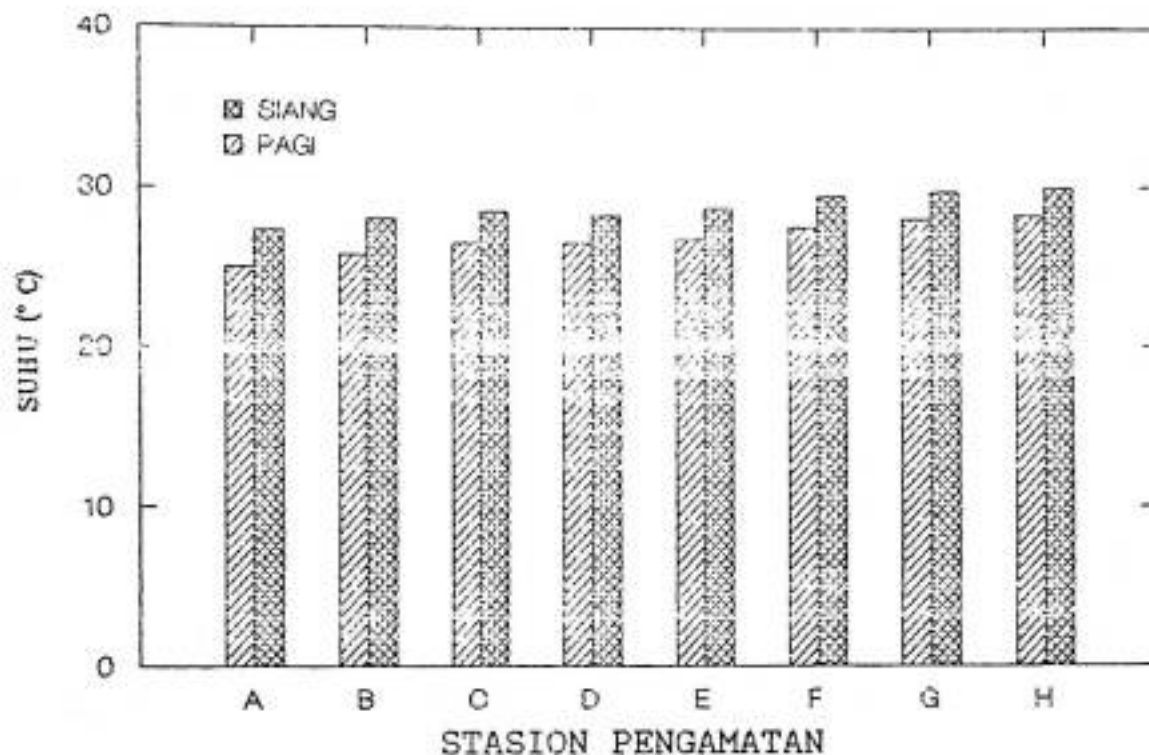
Hasil Pengamatan terhadap parameter-parameter fisika kimia air perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar dapat dilihat pada Lampiran 2.

Sifat Fisika Air

Suhu Air

Kisaran suhu air yang didapatkan selama penelitian pada umumnya tidak memperlihatkan perbedaan yang mencolok begitu pula dengan nilai terendah dan tertinggi yang didapatkan (Lampiran 3). Pada stasion A kisaran rata-rata suhu air yang didapatkan adalah 25 - 27,25 °C dengan nilai terendah 24 °C dan nilai tertinggi 28 °C. Stasion B kisaran rata-ratanya 26,5 sampai 28,5 °C dengan nilai terendah 25 °C dan nilai tertinggi 29 °C. Stasion C nilai kisaran rata-ratanya 26,5 - 28,5 °C, stasion D kisaran rata-ratanya 26,5 hingga 28,25 °C, stasion E nilai kisaran rata-ratanya 26,75 - 28,75 °C. Nilai terendah dan tertinggi suhu air untuk stasion C, D dan E sama yaitu 26 °C untuk nilai terendah dan 29 °C untuk nilai tertingginya. Stasion F kisaran rata-rata suhu air yang didapatkan 27,5 - 29,5 °C, stasion G dengan kisaran rata-rata 28 - 29,75 °C. Untuk stasion F dan G nilai terendah dan tertinggi yang didapatkan sama yaitu 27 °C untuk nilai terendah dan 30 °C untuk nilai tertinggi. Stasion H kisaran rata-ratanya 28,25 - 30 °C dengan nilai terendah

28 °C dan nilai tertinggi 30 ° C. Variasi suhu yang didapatkan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Nilai Suhu (°C) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar.

Secara umum kisaran rata-rata suhu air di Sungai Pappa 25 - 30 °C. Suhu terendah 24 °C terjadi pada pagi hari dan suhu tertinggi 30 °C terjadi pada siang hari. Dengan melihat kisaran rata-rata suhu air tersebut, maka dapat dikatakan bahwa suhu air di perairan Sungai Pappa masih alami dan baik untuk kehidupan berbagai organisme perairan. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Boyd dan Lichkoppler (1979 dalam Rosdiana, 1992) bahwa ikan-ikan di daerah tropis memerlukan suhu optimal 25 - 35 °C. Sedangkan menurut Ray dan Rao (1964 dalam Suminto, 1984), untuk

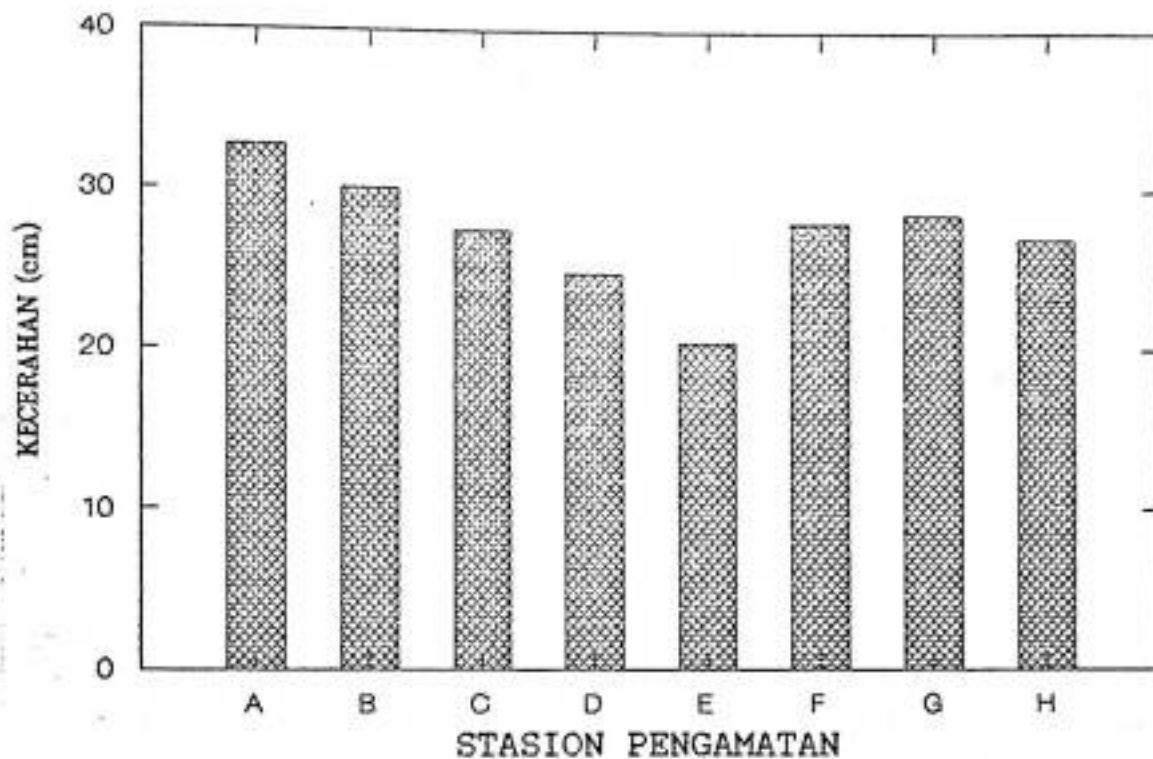
kehidupan plankton secara normal maka diperlukan suhu air berkisar 20 - 30 °C.

Kecerahan

Kecerahan air yang diukur dengan pinggan seichi pada kedelapan stasion penelitian ini memperlihatkan hasil seperti tercantum pada Lampiran 4. Pada stasion A nilai rata-rata kecerahan yang didapatkan adalah 32,75 cm, nilai terendah 25 cm dan nilai tertinggi 45 cm. Stasion B nilai rata-rata kecerahannya adalah 30,13 cm, nilai terendah 20 cm dan nilai tertinggi 52,5 cm. Stasion C nilai rata-ratanya 27,5 cm dengan nilai terendah 21 cm dan nilai tertinggi 34 cm. Stasion D nilai rata-rata kecerahannya adalah 24,75 cm dengan nilai terendah dan tertinggi masing-masing 21 cm dan 30 cm. Stasion E nilai rata-rata kecerahannya 20,5 cm nilai terendah 14 cm dan tertinggi 24 cm. Stasion F dengan nilai rata-rata kecerahan 28 cm, nilai terendah 23 cm dan nilai tertinggi 40 cm. Stasion G dengan nilai kecerahan rata-rata 28,5 cm, nilai terendah 21 cm dan tertinggi 42 cm. Stasion H nilai rata-rata kecerahannya adalah 27 cm, nilai terendah 20 cm dan tertinggi 38 cm. Variasi nilai kecerahan selama pengamatan terlihat pada Gambar 2.

Kecerahan yang didapatkan selama penelitian ini menunjukkan nilai yang bervariasi. Secara umum nilai rata-rata kecerahan yang terendah didapatkan pada stasion E yaitu 20,5 cm. Stasion F terletak di sekitar pemukiman

penduduk. Rendahnya nilai kecerahan di stasion ini dimungkinkan oleh adanya limbah rumah tangga yang dihasilkan oleh penduduk di sekitarnya yang mengalir masuk ke sungai.



Gambar 2. Nilai Rata-rata Kecerahan pada Setiap Stasion Pengamatan di Sungai Pappa Kabupaten Takalar.

Nilai rata-rata kecerahan yang tertinggi didapatkan di Stasion A dengan nilai rata-rata 32,75 cm. Hal ini dimungkinkan karena Stasion A merupakan tempat yang belum mendapat pengaruh aktivitas manusia atau perairan tersebut tidak mendapat buangan limbah.

Dengan melihat nilai rata-rata kecerahan di perairan Sungai Pappa, maka dapat dikatakan bahwa perairan tersebut mempunyai kecerahan yang baik untuk usaha perikanan.

Hal itu sesuai dengan yang dikemukakan oleh Boyd (1979)

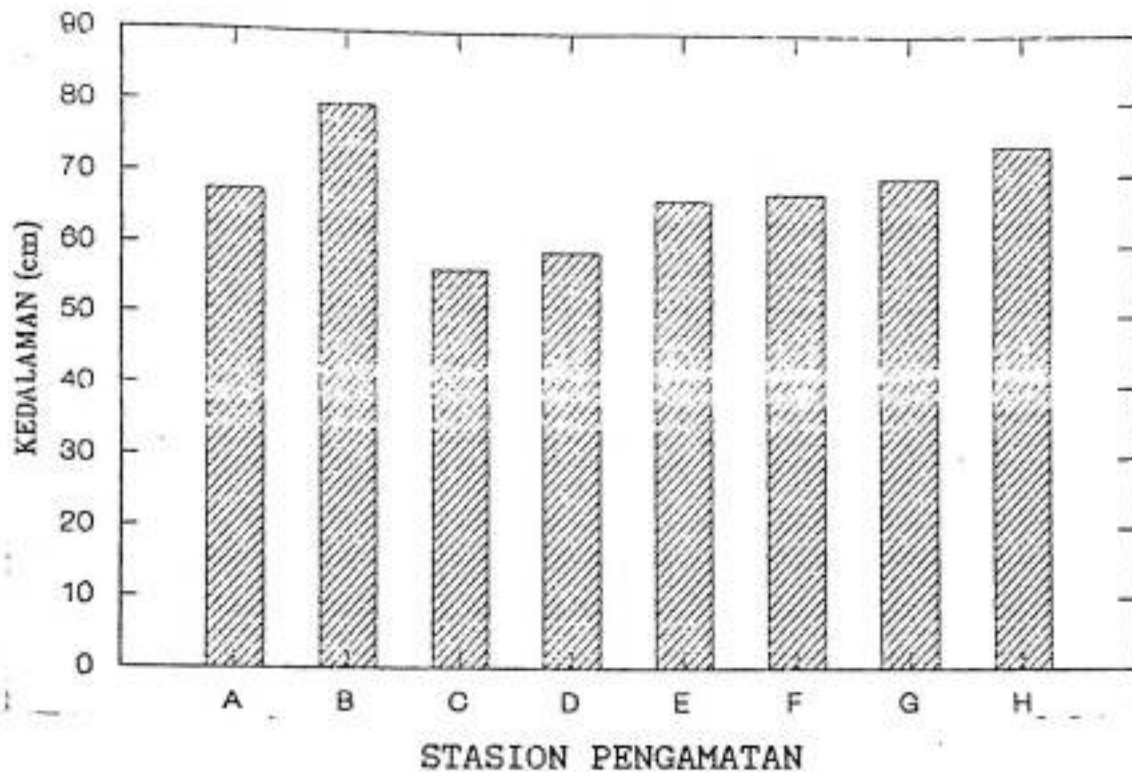
bahwa nilai kecerahan perairan yang baik bagi usaha perikanan minimal 20 cm.

Kedalaman

Dari pengukuran kedalaman perairan, maka didapatkan hasil sebagai berikut : Stasiun A rata-rata 67,5 cm, Stasiun B rata-rata 79,75 cm, Stasiun C dengan kedalaman rata-rata 56,5 cm, Stasiun D rata-rata 59 cm, Stasiun E rata-rata 66,5 cm, Stasiun F dengan kedalaman rata-rata 67,5 cm, Stasiun G dan H dengan kedalaman masing-masing rata-rata 69,5 cm dan 74,25 cm (Lampiran 5).

Kedalaman Sungai Pappa selama pengamatan terlihat berfluktuasi baik berdasarkan stasiun maupun waktu pengamatan. Fluktuasi tersebut disebabkan oleh curah hujan, bila curah hujan dengan intensitas yang tinggi turun pada daerah aliran Sungai Pappa, maka dengan cepat akan menambah tinggi permukaan air yang mengalir memasuki sungai tersebut. Rata-rata nilai kedalaman (cm) pada setiap stasiun selama pengamatan berlangsung dapat dilihat pada Gambar 3.

Dari Gambar 3, terlihat pada Stasiun B mempunyai rata-rata kedalaman yang lebih besar dibandingkan stasiun lain, hal tersebut disebabkan oleh dasar perairan yang rendah sehingga pada saat pengukuran dilakukan diperoleh nilai kedalaman yang lebih besar dibandingkan dengan stasiun lain.



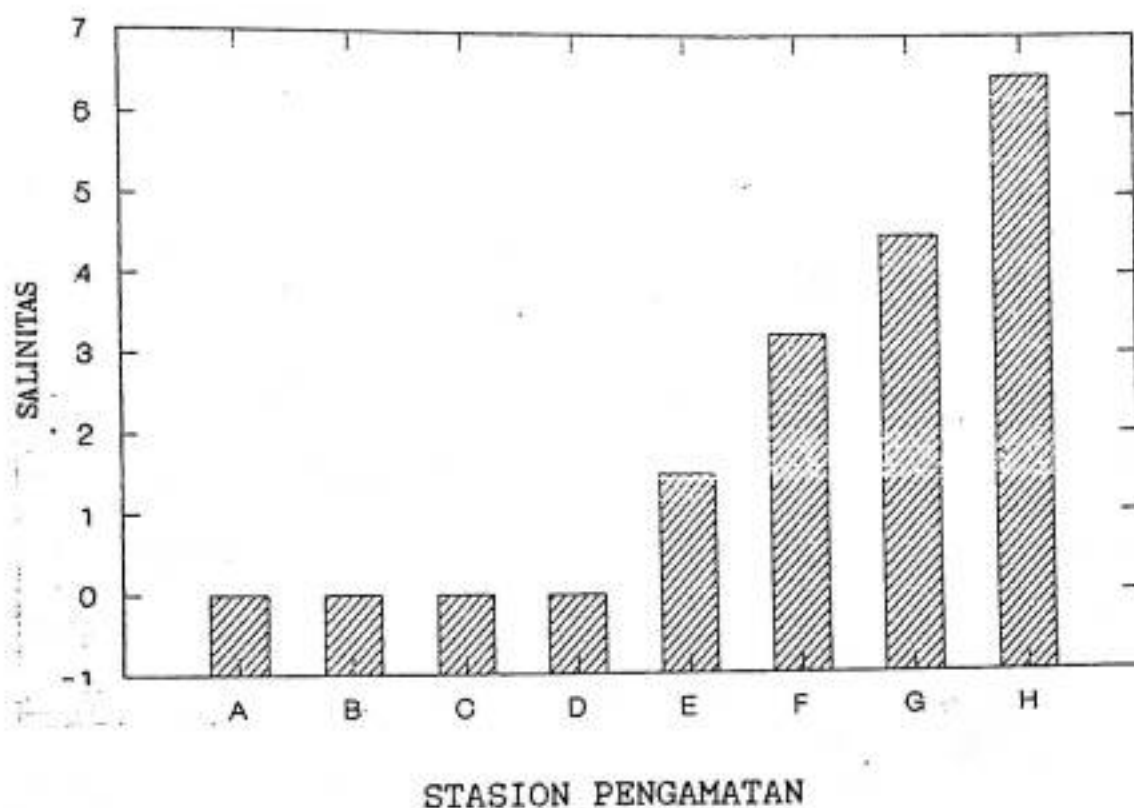
Gambar 3. Rata-rata Nilai Kedalaman (cm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar.

Salinitas

Penelitian ini berlangsung pada saat musim hujan, sehingga salinitas yang didapatkan pada stasion-stasion yang masih dipengaruhi oleh pasang surut nilainya menjadi rendah. Dari hasil pengamatan didapatkan nilai salinitas sebagai berikut : Stasion A, B, C dan D salinitasnya 0. Stasion E dengan salinitas 0 - 3 ‰, Stasion F dengan salinitas 1 - 5 ‰ dan stasion G 2 - 7 ‰ serta stasion H dengan salinitas 5 - 8 ‰ (Lampiran 6). Adapun variasi nilai salinitas yang didapatkan dapat dilihat pada Gambar 4.

Secara umum kisaran salinitas pada stasion E, F, G dan H termasuk rendah, sebagaimana yang dikemukakan tadi bahwa

pada saat pengamatan merupakan musim penghujan sehingga jumlah air tawar yang mengalir dari hulu sungai lebih besar pengaruhnya dibandingkan dengan air laut.



Gambar 4. Nilai dan Rata-rata Salinitas (‰) yang Didapatkan di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar.

Pada stasion G yang merupakan daerah pertambakan, nilai salinitas 2 - 7 termasuk sangat rendah. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Tseng (1987 dalam Bittner, 1989) bahwa walaupun udang windu mampu menyesuaikan diri terhadap kisaran kadar garam 3 - 45 ‰, namun untuk pertumbuhan optimal di tambak terletak antara 15 - 25 ‰, dan pertumbuhan cukup pada kadar garam antara 5 - 10 ‰ tetapi lebih sensitif terhadap penyakit.

Sifat Kimia Air



Oksigen Terlarut

Disamping sebagai penentu tingkat metabolisme ekosistem perairan, kadar oksigen terlarut sangat penting bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan biota air.

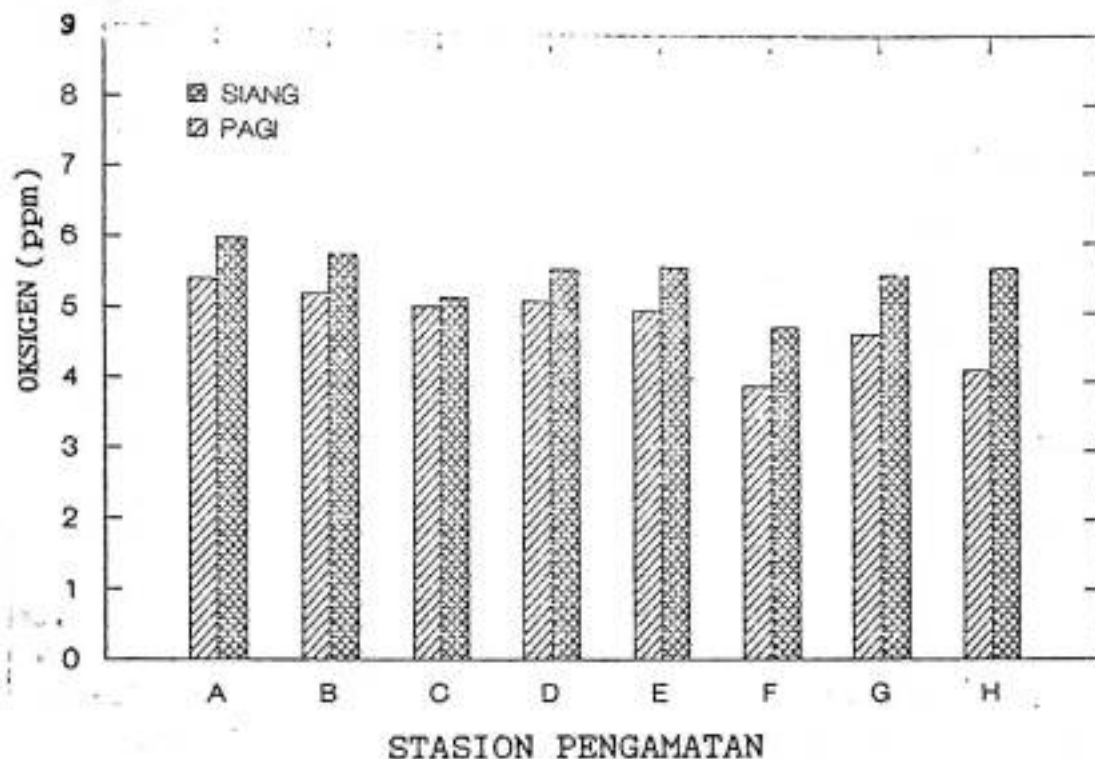
Kisaran oksigen terlarut perairan Sungai Pappa selama pengamatan yaitu Stasiun A kisaran rata-ratanya 5,42 - 6,0 ppm dengan nilai terendah yang didapatkan 4,80 ppm dan nilai tertinggi 6,40 ppm. Kisaran rata-rata stasiun B 5.22 - 5.78 ppm, nilai terendah yang diperoleh 4,80 ppm dan nilai tertinggi 5,95 ppm. Stasiun C dengan kisaran rata-rata 5,06 - 5,19 ppm, nilai terendahnya 4,74 ppm dan tertinggi 5,40 ppm. Kisaran rata-rata di stasiun D 5.15 - 5,62 ppm dengan nilai tertinggi 6,27 ppm dan nilai terendah 4,03 ppm. Stasiun E kisaran rata-ratanya 5,02 - 5,66 ppm dengan nilai terendah 4,35 ppm dan nilai tertinggi 5,76 ppm. Stasiun F kisaran rata-ratanya 3,94 - 4,79 ppm, nilai terendah yang didapatkan 3.20 ppm dan tertinggi 5,38 ppm. Stasiun G nilai kisaran rata-rata yang didapatkan 4,69 - 5.54 ppm dengan nilai terendah dan tertinggi masing-masing 3,84 dan 6,21 ppm. Stasiun H dengan kisaran rata-rata 4,18 - 5,65 ppm, nilai terendah yang didapatkan 3,71 dan tertinggi 6,40 ppm. Nilai dan rata-rata oksigen terlarut (ppm) selama pengamatan berlangsung dapat dilihat pada Lampiran 7.

Nilai oksigen terlarut yang didapatkan tersebut di atas berada pada kisaran yang dapat mendukung kehidupan organisme perairan secara normal. Menurut Anonimus (1988) kadar oksigen yang dianjurkan untuk keperluan perikanan adalah tidak kurang dari 3 ppm. Sedangkan menurut Swingle (1963 dalam Wardoyo, 1978) jika tidak terdapat senyawa beracun maka kandungan oksigen minimum sebesar 2 mg/l sudah mendukung kehidupan organisme secara normal. Secara ideal kandungan oksigen tidak boleh turun sampai 1,7 mg/l selama waktu 8 jam dan sedikitnya pada tingkat kejenuhan sebesar 70 %.

Adapun variasi oksigen terlarut yang didapatkan selama pengamatan dapat dilihat pada Gambar 5. Dari gambar itu dapat dilihat bahwa kadar oksigen di bagian hulu sungai yaitu pada Stasion A lebih tinggi dibandingkan kadar oksigen terlarut stasion lainnya. Hal itu disebabkan pada bagian hulu air lebih bergolak sehingga oksigen terlarut yang dihasilkan lebih besar.

Walaupun kandungan oksigen terlarut yang didapatkan selama penelitian berada pada kisaran yang dapat mendukung kehidupan organisme perairan secara normal, namun kadar tersebut termasuk rendah. Diduga hal itu disebabkan oleh rendahnya kecerahan akibat curah hujan yang turun di daerah aliran Sungai Pappa pada saat penelitian berlangsung, dengan demikian proses fotosintesis tidak berjalan dengan

baik, jadi oksigen terlarut yang didapatkan menjadi lebih rendah.



Gambar 5. Rata-rata Nilai Oksigen Terlarut (ppm) pada Setiap Stasion Pengamatan.

Karbon-dioksida Bebas

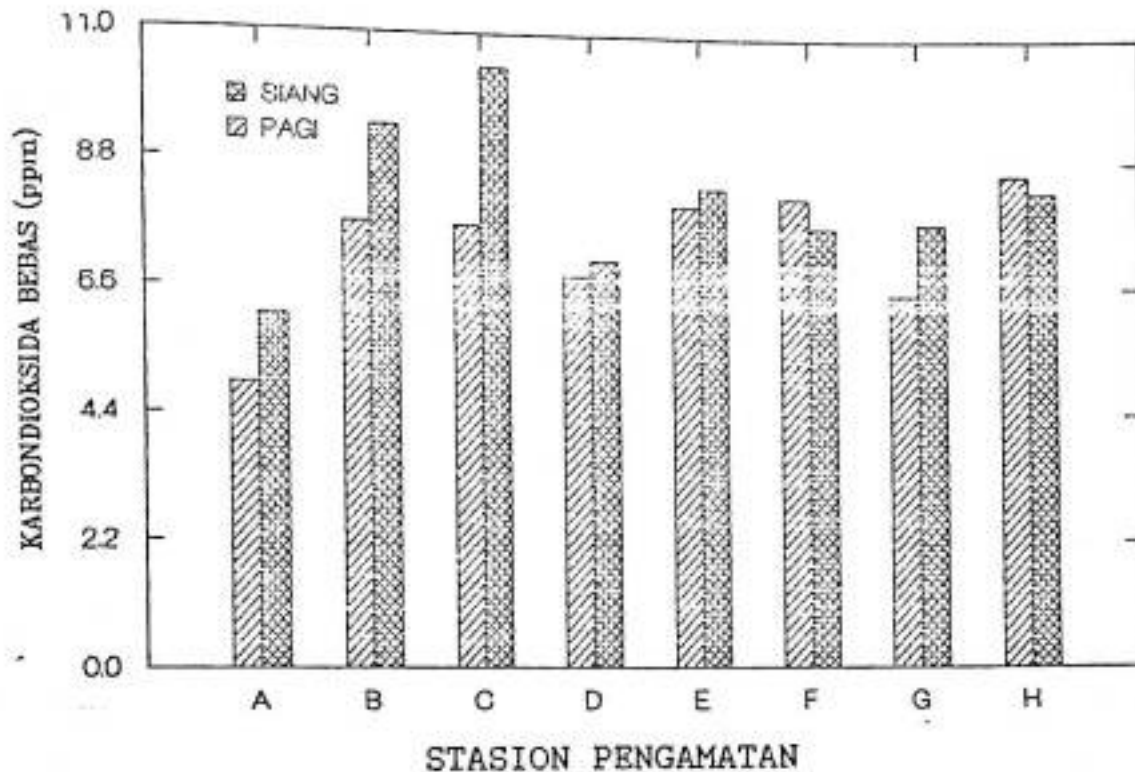
CO₂ bebas dalam perairan berasal dari hasil proses respirasi organisme air, proses pembusukan bahan organik dan difusi dari udara (Boyd dan Lichkoppler, 1979 dalam Rosdiana, 1992).

Menurut Welch (1952 dalam Rosdiana, 1992), karbon-dioksida bebas yang terkandung di dalam air digunakan oleh fitoplankton dan organisme nabati lainnya untuk kehidupannya. Karbon-dioksida yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis diambil dari karbon-dioksida bebas dan senyawa-senyawa karbonat di dalam air.

Begitu pentingnya karbondioksida bebas bagi fitoplankton dan organisme nabati lainnya, sehingga keberadaannya harus berada pada batas kisaran yang masih layak bagi kehidupan organisme dalam air. Selama pengamatan dilakukan kisaran rata-rata karbondioksida bebas yang didapatkan pada stasion A berkisar 4,93 - 6,10 ppm, Stasion B berkisar 7,7 sampai 9,38 ppm, Stasion C kisaran rata-ratanya 7,65 - 10,4 ppm, Stasion D berkisar 6,8 - 7,07 ppm, Stasion E berkisar 8,03 - 8,35 ppm, Stasion F berkisar 8,2 - 7,67 ppm, Stasion G berkisar 6,5 - 7,75 ppm dan Stasion H 8,6 - 8,3 ppm (Lampiran 8).

Dengan melihat hasil pengamatan tersebut di atas dapat dikatakan bahwa ikan-ikan dan biota perairan lainnya di perairan Sungai Pappa masih aman dari ancaman kematian. Menurut anjuran NTAC (1968 dalam Suminta, 1984), kandungan karbondioksida bebas di dalam perairan tidak boleh lebih dari 25 mg/l dengan catatan kadar oksigen terlarutnya cukup besar.

Secara umum dapat dikatakan bahwa kandungan karbondioksida bebas yang didapatkan pada ke delapan stasion pengamatan cukup tinggi. Hal tersebut diduga akibat rendahnya penetrasi cahaya yang tembus ke dalam perairan yang membatasi terjadinya proses fotosintesis oleh fitoplankton, sehingga terjadi penimbunan CO₂. Adapun variasi kadar CO₂ bebas yang didapatkan pada saat pengamatan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rata-rata Nilai CO_2 Bebas Selama Pengamatan pada Setiap Stasiun.

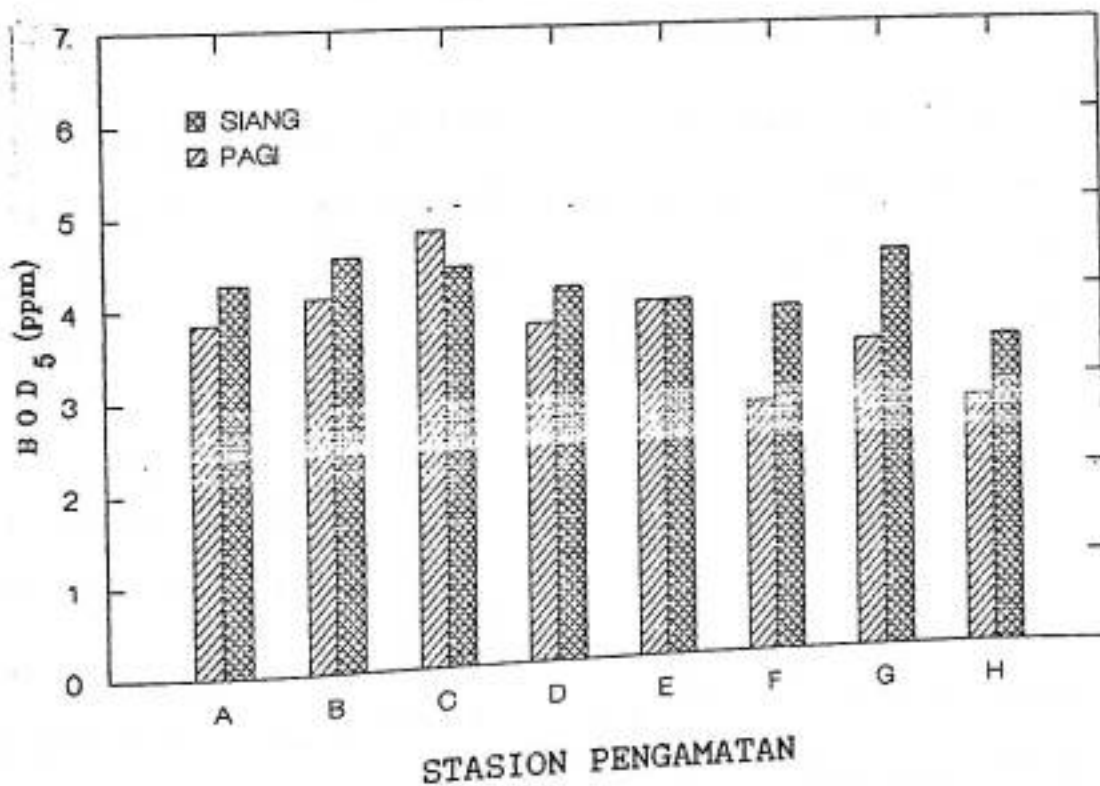
Biological Oksigen Demand (BOD_5)

Kisaran rata-rata BOD_5 yang didapatkan selama penelitian adalah sebagai berikut : Stasiun A berkisar 3,84 - 4,26 ppm, Stasiun B berkisar 4,09 - 4,53 ppm, stasiun C rata-rata 4,40 - 4,80 ppm, Stasiun D berkisar 3,70 - 4,13 ppm, Stasiun E rata-rata 3,94 ppm, Stasiun F berkisar 2,77 - 3,82 ppm, Stasiun G 3,42 - 4,42 ppm dan Stasiun H berkisar 2,75 - 3,44 ppm (Lampiran 9).

Dengan melihat hasil yang didapatkan pada saat pengamatan maka dapat dikatakan bahwa kisaran rata-rata BOD_5 di perairan Sungai Pappa relatif rendah. Menurut Mahida (1986), pada perairan sungai yang mengalir kadar BOD_5 yang aman bagi kehidupan organisme adalah tidak lebih dari

4 mg/l. Dengan demikian kadar BOD₅ di perairan sungai Pappa masih layak untuk keperluan perikanan. Adapun variasi kadar BOD₅ pada saat pengamatan dapat dilihat pada Gambar 7.

Pada Stasiun F, G dan H terlihat perbedaan kadar BOD₅ yang didapatkan pada pagi dan sore hari agak besar. Hal tersebut diduga berhubungan dengan suhu perairan dimana suhu perairan yang didapatkan berbeda pada waktu pagi dan sore hari. Dengan adanya kenaikan suhu perairan diikuti pula dengan kenaikan derajat metabolisme organisme dalam hal ini mikroorganisme yang akan mengoksidasi bahan organik. Dengan meningkatnya metabolisme tersebut maka jumlah oksigen yang dibutuhkan meningkat.



Gambar 7. Nilai dan Rata-rata BOD₅ (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar.

Bahan Organik Total (BOT)

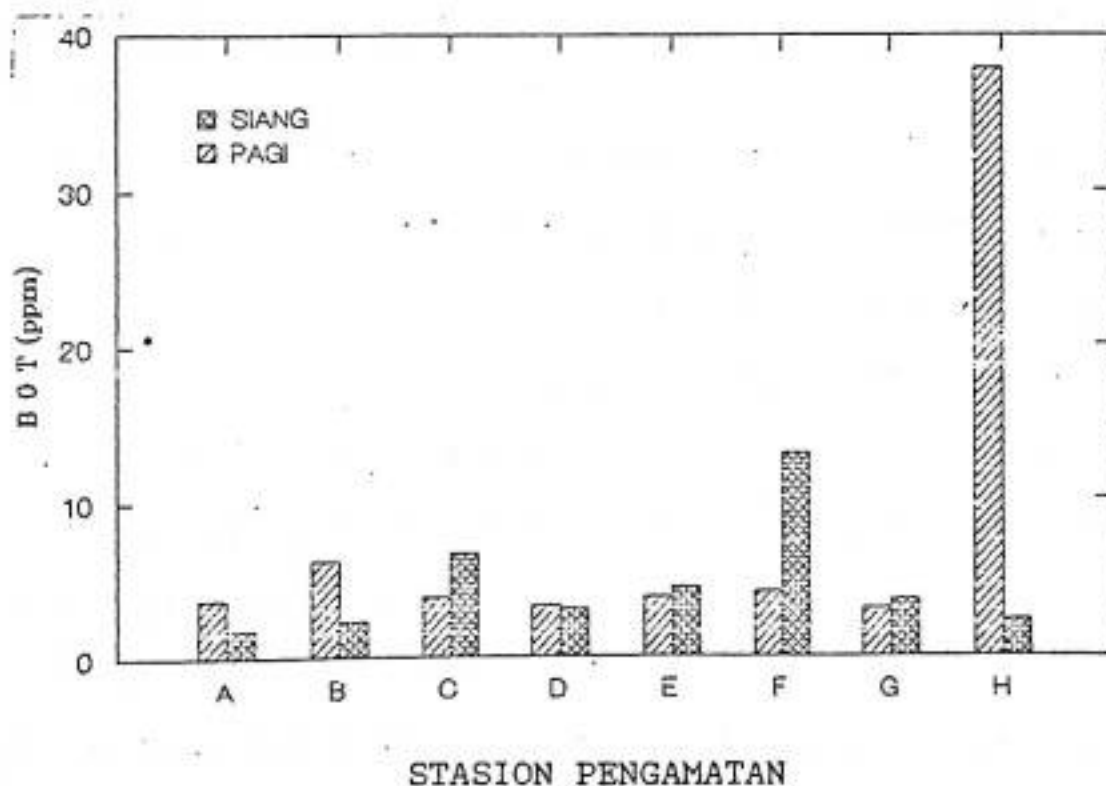
Kisaran rata-rata BOT yang didapatkan selama penelitian adalah sebagai berikut : Stasiun A berkisar 1,738 - 3,678 ppm, Stasiun B berkisar 2,212 - 6,109 ppm, Stasiun C berkisar 3,792 - 6,636 ppm, Stasiun D berkisar 3,055 - 3,226 ppm, Stasiun E berkisar 3,792 - 4,424 ppm, Stasiun F berkisar 4,108 - 12,956 ppm, Stasiun G berkisar 3,055 - 3,565 ppm, dan Stasiun H berkisar 2,287 - 37,815 ppm (Lampiran 10)

Dari hasil pengamatan tersebut di atas didapatkan nilai terendah pada stasiun A yaitu 1,738 ppm dan nilai terendah pada stasiun H 37,815 ppm. Tingginya kandungan BOT pada stasiun H yang merupakan daerah muara sungai disebabkan oleh adanya penambahan bahan-bahan organik secara terus menerus dari aliran sungai itu sendiri maupun dari laut.

Nilai kisaran BOT tersebut di atas menunjukkan bahwa stasiun A sampai stasiun G tergolong perairan yang miskin akan kandungan bahan-bahan organik terlarut, sehingga dapat diduga bahwa stasiun-stasiun tersebut termasuk perairan yang kurang subur. Sedangkan stasiun H terletak di daerah yang merupakan perbatasan antara muara sungai dengan laut tergolong perairan yang subur karena kandungan bahan organiknya yang tinggi. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Reid (1961 dalam Rosdiana, 1992) bahwa perairan dengan kandungan bahan organik terlarut di atas 26 ppm tergolong perairan yang subur.

Adapun variasi BOT yang didapatkan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 8.

Dari gambar tersebut terlihat bahwa pada stasion H nilai BOT yang didapatkan sangat berbeda dengan yang diperoleh pada stasion lainnya. Diduga hal itu disebabkan pada saat pengambilan sampel perairan dalam keadaan surut yaitu pada pagi hari. Dengan surutnya air maka perairan menjadi dangkal, sehingga pengambilan air sampel dapat mencapai dasar perairan yang biasanya merupakan tempat mengendapnya bahan-bahan organik. Sedangkan pada siang harinya diperoleh BOT yang lebih sedikit. Hal ini diduga disebabkan pada saat pengambilan sampel terjadi pasang sehingga terjadi penambahan volume air pada perairan tersebut.



Gambar 8. Rata-rata Nilai BOT (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

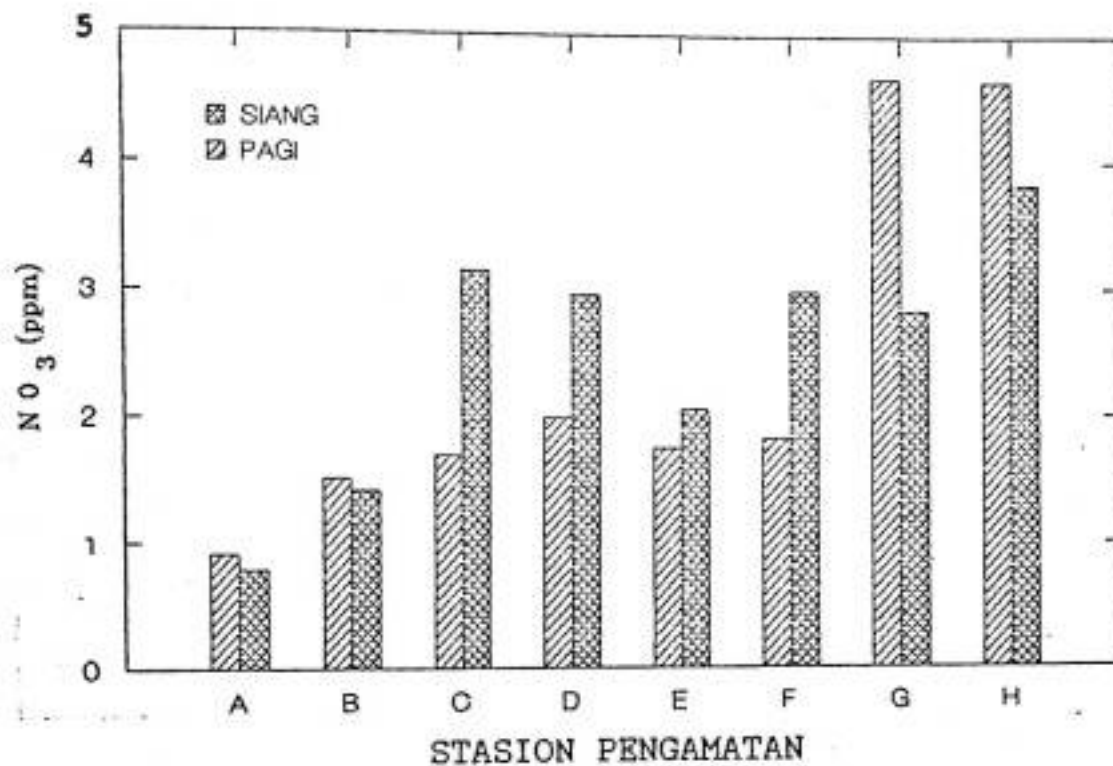
Nitrat (NO_3^-)

Didalam air Nitrogen berada dalam bentuk gas nitrogen, nitrit, nitrat, amonia dan ammonia. Peranan nitrogen di perairan sangat penting dalam pembentukan protein. Nitrogen yang diserap oleh organisme nabati adalah dalam bentuk nitrat yang kemudian dioleh menjadi sumber makanan bagi hewan perairan (Wardoyo, 1978).

Nilai rata-rata kandungan nitrat di perairan Sungai Pappa selama pengamatan adalah sebagai berikut : Stasiun A rata-rata berkisar 0,789 - 0,918 ppm, Stasiun B berkisar 1,421 - 1,513 ppm, Stasiun C berkisar 1,693 - 3,153 ppm, Stasiun D berkisar 1,995 - 2,968 ppm, Stasiun E berkisar 1,748 - 2,052 ppm, Stasiun F berkisar 1,817 - 2,984 ppm, Stasiun G berkisar 2,829 - 4,669 ppm, Stasiun H berkisar 3,827 - 4,650 ppm (lampiran 11).

Berdasarkan hasil yang didapatkan tersebut di atas secara umum dapat dikatakan bahwa kandungan nitrat pada kedelapan stasiun mendukung pertumbuhan algae sehingga perairan menjadi cukup subur. Menurut Anonimus (1988) kisaran nitrat terendah untuk pertumbuhan algae adalah 0,3 - 0,9 mg/l, sedang untuk pertumbuhan optimal 0,9 - 3,5 mg/l. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Chu (1943 dalam Suminto, 1984) bahwa perairan yang mengandung nitrat sebesar sama atau lebih dari 0,1 mg/l dan tidak lebih dari 45 mg/l, perairan tersebut mendukung kehidupan plankton nabati, dimana plnkon nabati mencapai optimal pertumbuhan pada kadar

0,3 - 0,9 mg/l. Adapun Variasi nilai NO_3 yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Rata-rata Nilai NO_3 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Selama Pengamatan

Dari Gambar tersebut di atas terlihat bahwa pada Stasion A kandungan nitrat yang diperoleh lebih rendah jika dibandingkan dengan stasion-stasion lainnya. Terlihat pula bahwa makin ke kanan atau ke arah muara, konsentrasi NO_3 yang didapatkan semakin tinggi. Stasion A merupakan daerah yang belum mendapat aktivitas manusia sehingga kadar nitrat yang diperoleh lebih sedikit dibandingkan dengan stasion-stasion lainnya yang terletak di sekitar daerah perkebunan dan pertanian, pemukiman penduduk dan yang mendapat aliran dari pabrik gula Takalar dimana pada daerah-daerah itu kadar nitratnya berasal dari aktivitas-aktivitas tersebut.

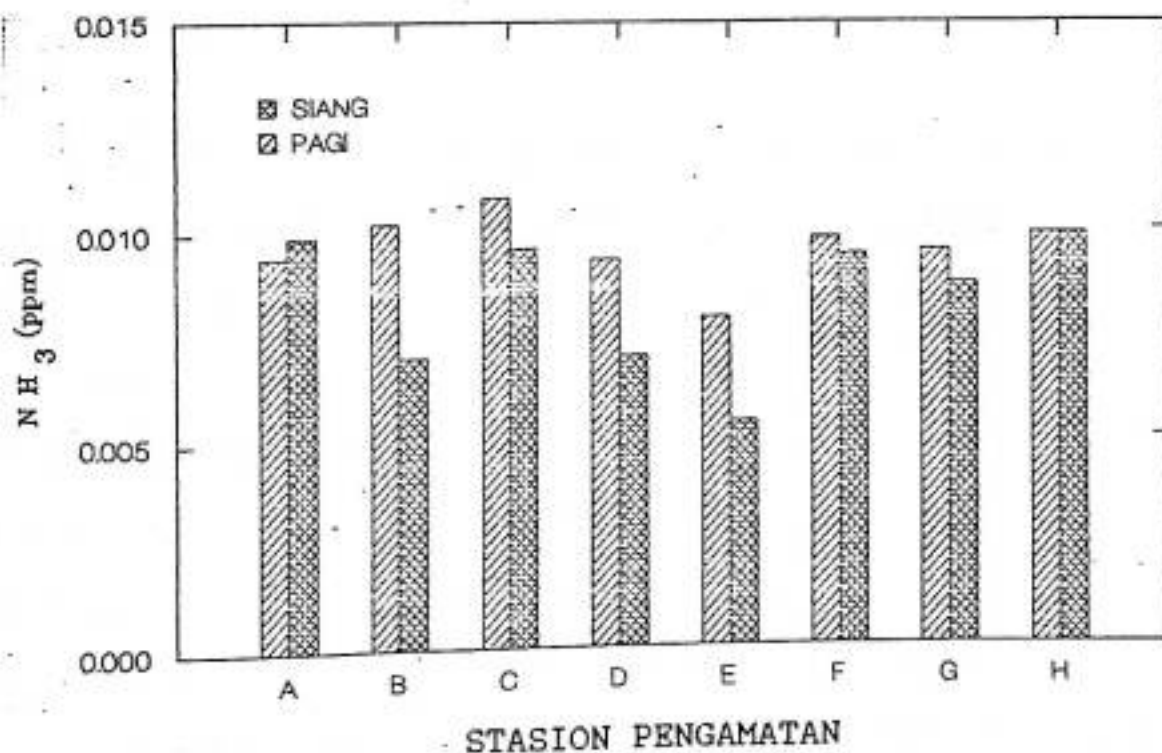
Stasiun H kadar nitratnya lebih besar dari stasiun lain karena merupakan muara dari aliran sungai tersebut.

Amoniak (NH_3)

Kandungan amoniak pada perairan Sungai Pappa yang didapatkan selama penelitian adalah sebagai berikut :

Stasiun A rata-rata berkisar 0,0094 - 0,0097 ppm, Stasiun B berkisar 0,0070 - 0,0102 ppm, Stasiun C berkisar 0,0096 - 0,0108 ppm, Stasiun D berkisar 0,0070 - 0,0993 ppm, Stasiun E berkisar 0,0054 - 0,0079 ppm, Stasiun F berkisar 0,0094 - 0,0098 ppm, Stasiun G berkisar 0,05 - 0,0095 ppm dan Stasiun H rata-rata 0,0099 (Lampiran 12).

Adapun variasi kandungan NH_3 yang didapatkan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Rata-rata Nilai NH_3 di Perairan Sungai Pappa Selama Pengamatan

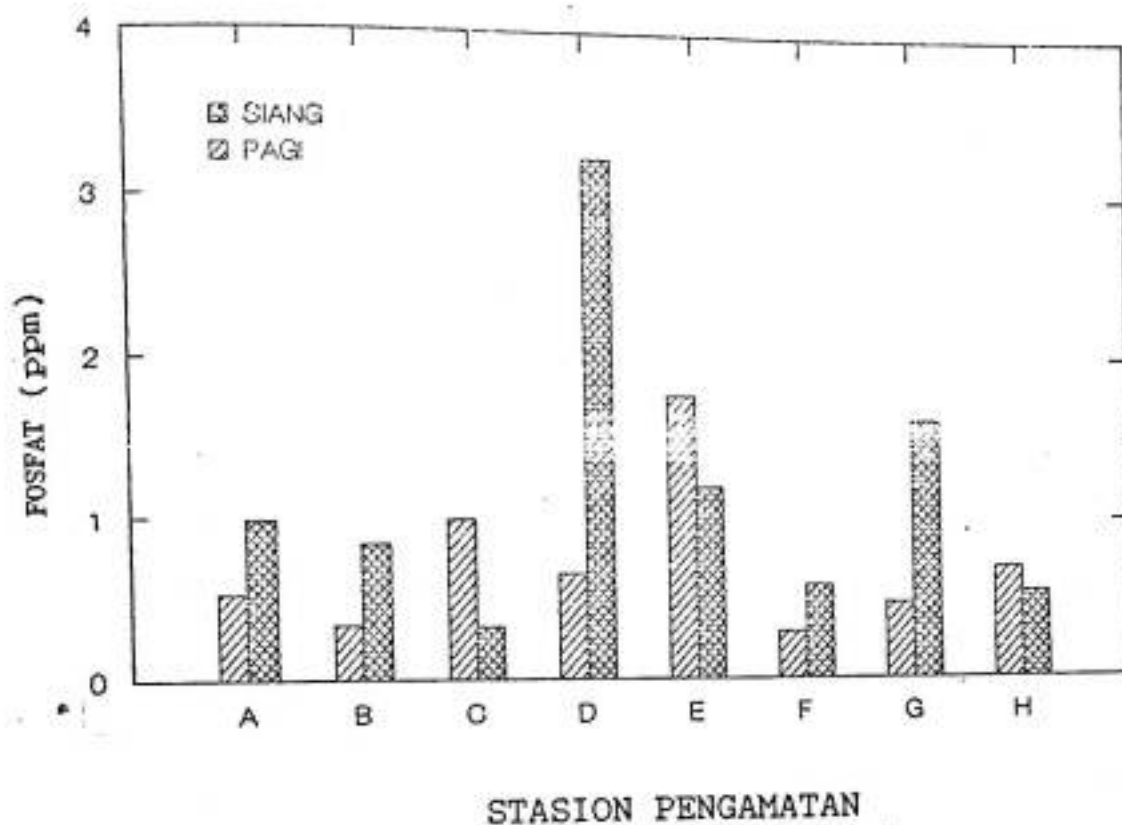
Dari nilai yang didapatkan selama penelitian dapat dikatakan bahwa kandungan amoniak pada daerah pengamatan tergolong sangat rendah dan tidak membahayakan kehidupan organisme di dalamnya hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Pescod (1973 dalam Paewai, 1991) bahwa konsentrasi NH_3 yang ideal di perairan tropis tidak lebih dari 1 mg/l. Sejalan dengan yang dikemukakan oleh Alaertz dan S.S Santika (1984) bahwa kadar NH_3 pada air sungai harus di bawah 0,5 mg/l N (syarat mutu air sungai di Indonesia).

Rendahnya kadar amoniak di perairan Sungai Pappa diduga akibat terjadinya pergerakan air yang mengalir cukup deras sehingga tidak terjadi penguraian bahan organik secara efektif.

Fosfat (PO_4)

Dari hasil pengamatan terhadap kandungan fosfat di perairan Sungai Pappa diperoleh hasil sebagai berikut : Stasiun A rata-rata berkisar 0,528 - 0,988 ppm, Stasiun B berkisar 0,340 - 0,849 ppm, Stasiun C rata-rata 0,327 - 0,998 ppm, Stasiun D berkisar 0,685 - 3,20 ppm, Stasiun E berkisar 1,205 - 1,771 ppm, Stasiun F berkisar 0,293 - 0,587 ppm, Stasiun G berkisar 0,495 - 1,617 ppm dan Stasiun H berkisar 0,327 - 0,998 ppm (Lampiran 13).

Adapun variasi kandungan fosfat yang didapatkan pada saat penelitian dapat dilihat pada Gambar 11.



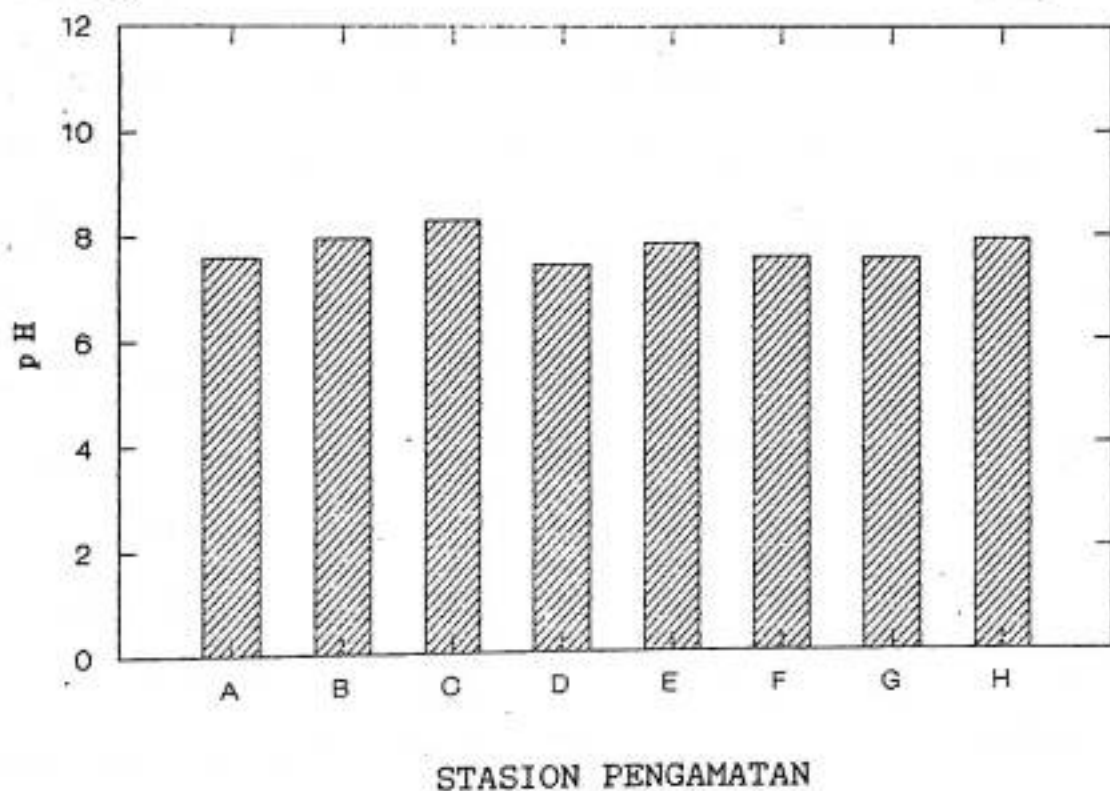
Gambar 11. Rata-rata Nilai Fosfat (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar.

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada saat pengamatan maka dapat dikatakan bahwa perairan Sungai Pappa pada umumnya memiliki kandungan PO_4 yang tinggi, dan jika dihubungkan antara kadar PO_4 dengan kesuburan perairan maka perairan ini tergolong mempunyai kesuburan yang sangat baik. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Liaw (1969 dalam Wardoyo 1978) bahwa kandungan fosfat sebesar 0,201 ppm ke atas maka kesuburan perairan sangat baik sekali.

Tingginya kandungan fosfat diduga disebabkan oleh perempukan sawah dan kebun yang berada di sekitar sungai tersebut, kemudian terbawa oleh aliran air dan masuk ke dalam perairan Sungai Pappa.

Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman perairan Sungai Pappa berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian tidak terlalu bervariasi. Adapun hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut : Stasiun A rata-rata 7,61, Stasiun B rata-rata 7,97, Stasiun C rata-rata 8,30, Stasiun D rata-rata 7,45, Stasiun E rata-rata 7,84, Stasiun F rata-rata 7,58, Stasiun G rata-rata 7,56 dan Stasiun H rata-rata 7,92 (Lampiran 14). Nilai rata-rata pH di perairan Sungai Pappa dapat dilihat pada Gambar 12 di bawah ini.



Gambar 12. Rata-rata Nilai pH di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Dari hasil tersebut di atas dapat dikatakan bahwa perairan Sungai Pappa dilihat dari segi derajat keasaman

merupakan perairan yang ideal bagi usaha perikanan.

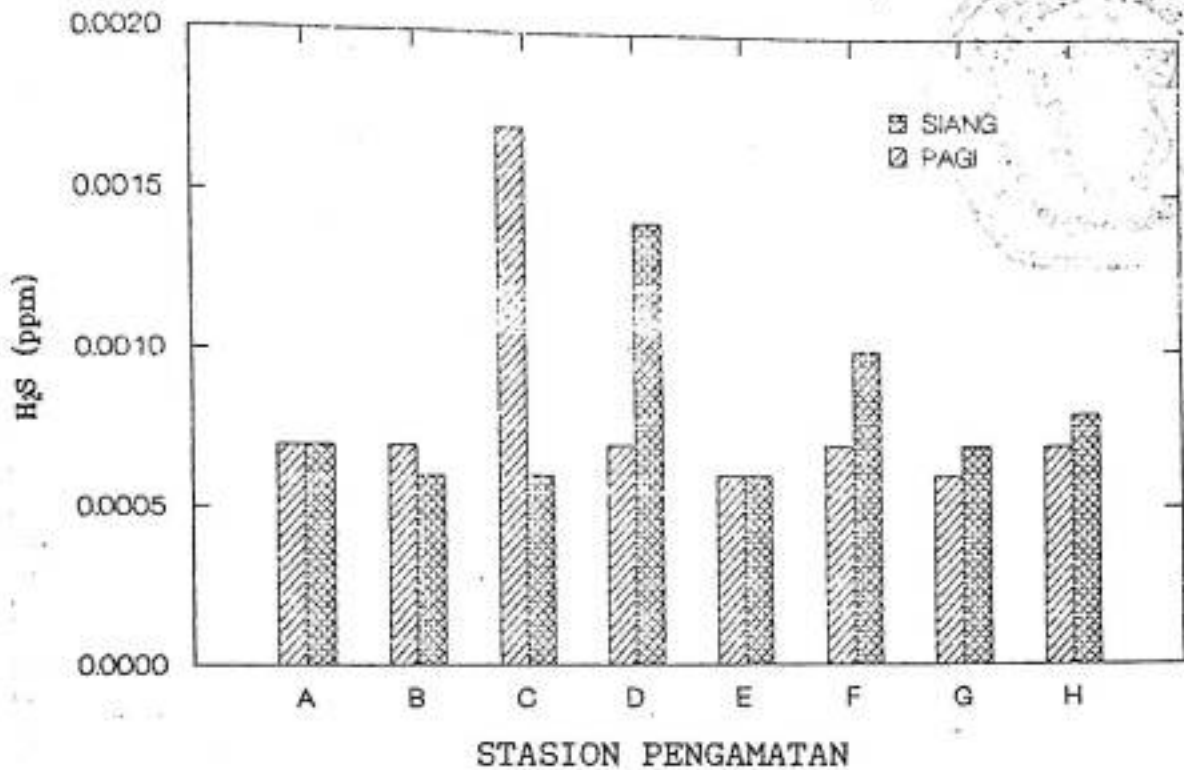
Hal tersebut sesuai yang dikemukakan oleh NTAC (1968 dalam Wardoyo, 1978) bahwa perairan yang ideal bagi perikanan berderajat keasaman 6,5 - 8,5. Sedangkan menurut Banerjea (1967 dalam Mula, 1989), perairan dengan pH antara 6,5 - 7,5 termasuk perairan yang produktif.

Hidrogen Sulfida (H₂S)

Dari hasil pengamatan selama penelitian diperoleh kandungan H₂S untuk setiap stasion adalah sebagai berikut : Stasion A dengan nilai 0,0007 ppm, Stasion B bernilai 0,0006 - 0,0007 ppm, Stasion C dengan nilai 0,0006 - 0,0017 ppm, Stasion D dengan nilai 0,0007 - 0,0014 ppm, Stasion E bernilai 0,0008 ppm, Stasion F dengan nilai 0,0007 - 0,0010 ppm, Stasion G dengan nilai 0,0006 - 0,0007 ppm dan Stasion H dengan nilai 0,0007 - 0,0008 ppm (Lampiran 15).

Adapun variasi kandungan H₂S yang didapatkan dapat dilihat pada Gambar 13 di bawah ini.

Dari hasil pengamatan tersebut terlihat bahwa kadar H₂S yang terkandung pada perairan Sungai Pappa termasuk rendah sehingga tidak membahayakan bagi organisme yang hidup di dalamnya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Shigueno (1975 dalam Bittner, 1989) bahwa pada ikan kadar 0,002 mg/l H₂S sudah menghambat pertumbuhan, sedang kadar 0,1 - 0,8 mg/l sudah mematikan pada ikan *Salmon ichtalurus*.



Gambar 13. Rata-rata Nilai H_2S di Perairan Sungai Pappa Selama Penelitian Berlangsung.

Rendahnya kadar H_2S di perairan Sungai Pappa diduga disebabkan oleh tersediannya oksigen terlarut dalam jumlah yang cukup untuk digunakan oleh bakteri aerob dalam menguraikan bahan-bahan organik, sehingga dekomposisi oleh bakteri anaerob tidak perlu berlangsung.

Dekomposisi oleh bakteri anaerob terjadi bila terdapat sisa-sisa bahan organik yang belum terurai secara aerobik. Kadar H_2S yang rendah didapatkan pada saat pengamatan, diduga merupakan hasil dekomposisi bakteri anaerob yang terjadi di tempat-tempat tertentu yang kadar oksigen terlarutnya rendah seperti di bawah-bawah batu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Nilai kisaran parameter fisika perairan Sungai Pappa yang didapatkan pada saat penelitian adalah sebagai berikut : suhu (25 - 30 °C), kecerahan (27 - 32,75 cm) dan kedalaman (56,5 - 79,75 cm) berada pada kisaran yang baik untuk mendukung kelangsungan hidup organisme di dalamnya.
- Nilai kisaran parameter kimia yang didapatkan selama penelitian adalah sebagai berikut : oksigen terlarut (3,94 - 6,00), CO₂ bebas (4,93 - 10,4 ppm), BOD₅ (2,75 - 4,80 ppm), BOT (1,738 - 37,815 ppm), NO₃⁻ (0,789 - 4,669 ppm), NH₃ (0,0054 - 0,0108 ppm), Fosfat (0,340 - 3,230 ppm), pH (7,45 - 8,30), H₂S (0,0006 - 0,0020 ppm) dan salinitas (0 - 10 ‰) menunjukkan kisaran yang dapat mendukung kelangsungan hidup organisme di dalamnya dan cukup baik untuk usaha budidaya.
- Dengan melihat nilai kisaran parameter fisika-kimia air maka secara umum perairan Sungai Pappa dapat dikatakan layak untuk usaha budidaya perikanan, seperti budidaya air tawar maupun air payau (tambak).

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antara parameter biologi fisika kimia air dengan produktivitas primer yang dilakukan baik pada musim kemarau maupun pada musim hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaerts, G. dan S.S. Santika. 1984. Metode Penelitian Air Usaha Nasional. Surabaya. Indonesia.
- Anonimus. 1981. Pedoman Pengamatan Kualitas Air. Direktorat PAM. Dirjen Pengairan, Departemen PU. RI. Jakarta.
- 1988. Keputusan Menteri KLH Nomor : Kep.02/MENKLH/I/1988. Pedoman Penetapan Baku Mutu Lingkungan. Sekretariat Menteri KLH. Jakarta.
- Bittner, A. 1989. Budidaya Air. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Boyd, C.E. 1979. Water Quality in Warm Water Fish Pond. Auburn University Agriculture Exp. Auburn.
- Haryadi, S., N.N. Suryadi Putra dan B. Widigdo. 1992. Limnologi. Penuntun Praktikum dan Metode Analisa Kualitas Air. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Koesoebiono. 1979. Dasar-dasar Ekologi Umum. Bagian IV Ekologi Perairan. Sekolah Pasca Sarjana Jurusan PSAL. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mahida, U.N. 1986. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. C.V. Rajawali. Jakarta.
- Mula, U. 1989. Hubungan Antara Parameter Fisika Kimia Air. Dengan Produktivitas Primer dan Biomassa Fitoplankton di Estuaria Sungai Jeneberang. Skripsi. Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Paewai, D.A. 1991. Studi Kualitas Fisika Kimia Air Sungai Teko yang Mendapat Limbah Pabrik Gula Arasoe untuk Keperluan Perikanan. Skripsi. Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Rosdiana. 1992. Studi Aspek Fisika Kimia Perairan Sungai Cenranae Kabupaten Wajo. Skripsi. Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.
- Suminto. 1984. Kualitas Perairan dan Potensi Perikanan Waduk Wonogiri. Skripsi. Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sutika, I.N. 1984. Studi Kandungan Nitrogen dan Fosfat di Perairan Sungai Ciliwung. Fakultas Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

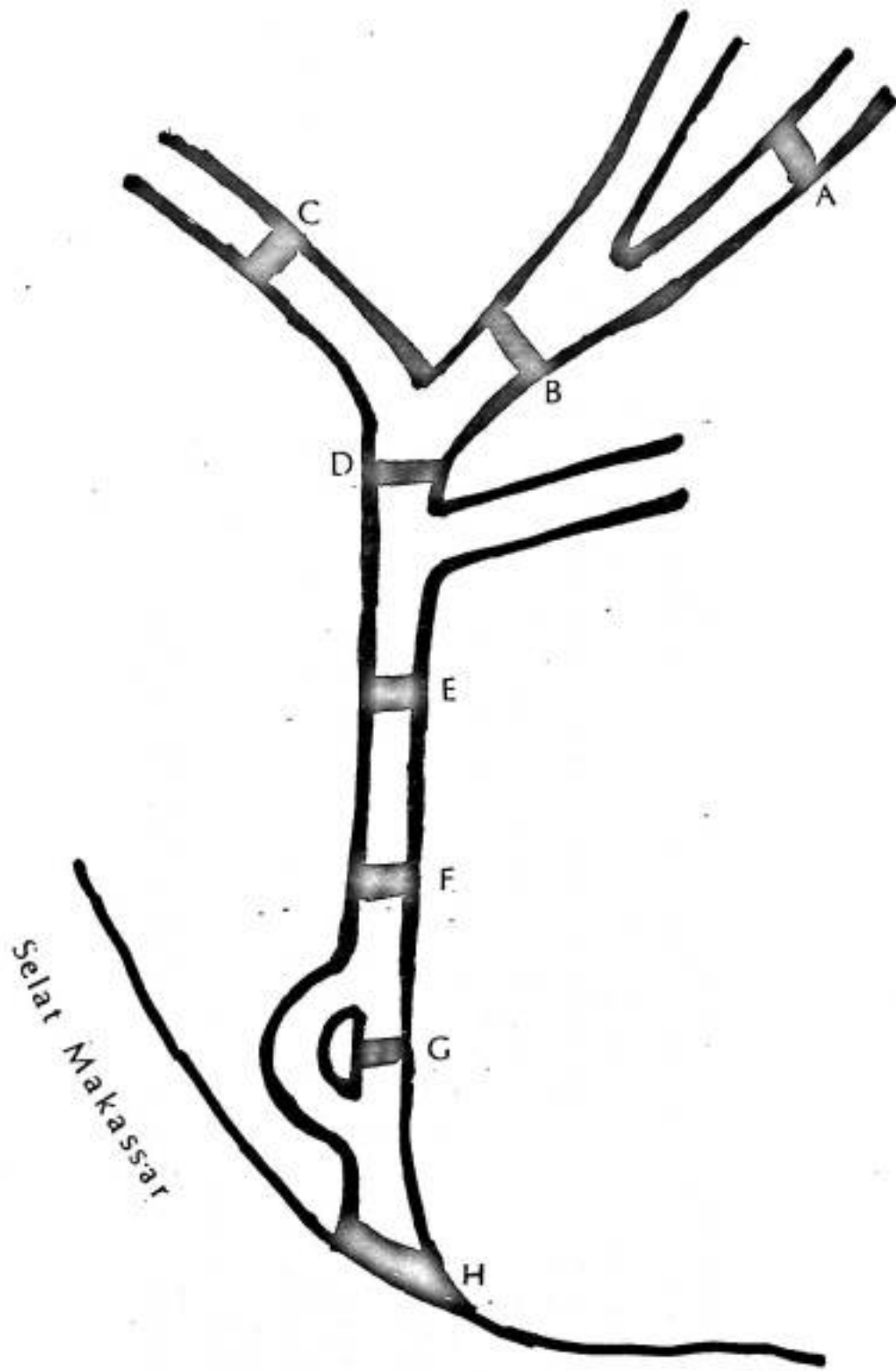
Syafruddin. 1989. Studi Kualitas Fisika Kimia Air Sungai Tallo untuk Keperluan Pengairan Tambak. Skripsi. Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang.

Wardoyo, S.T.H. 1974. Manajemen Kualitas Air. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

----- . 1978. Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. PUSDI-PSL-IPB. Bogor.

Whitten, A.J., Muslimin, M., dan G.S. Handerson. 1987. Ekologi Sulawesi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Lampiran 1. Ilustrasi Stasion Pengamatan di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar



Lampiran 2. Riset Khasan Parameter Kualitas Air Sungai Poppo Kabupaten Takalar, 1984.

P A R A M E T E R	S T A S I O N P E M O A K A T A R										Kadar yang Dianjurkan untuk Masyarakat	Sumber	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			
ELUKSA													
Suhu air (°C)	25 - 27	25,75-26,0	26,5 - 29,25	26,5 - 29,25	26,75-26,75	27,5 - 29,5	28 - 29,75	28,25 - 30,0	25 - 35				Boyd & Lieb- Koppler (1978) Boyd (1979)
Kecerahan (ou)	30 - 45	20-22,5	21 - 34	21 - 30	14 - 24	23 - 40	21 - 42	20 - 30	20				
Kedalaman (cm)	80 - 85	82 - 100	50 - 80	40 - 65	53 - 60	42 - 105	61 - 70	67 - 80	-				
ELUKSA													
Oksigen terlarut (mg/l)	5,42-6,00	5,22-5,76	5,06 - 5,82	5,15 - 5,82	5,02 - 5,86	3,91 - 4,79	4,89 - 5,54	4,18 - 5,65	> 3				Anonimous (1989)
CO ₂ bebas (mg/l)	4,92-6,10	7,70-9,30	7,65 - 10,4	6,60 - 7,07	8,03 - 9,35	7,07 - 8,20	6,50 - 7,75	6,30 - 8,89	< 12				NTAC (1986)
BOD ₅ (mg/l)	3,84-4,20	4,09-4,53	4,39 - 4,60	3,73 - 4,13	3,84	2,77 - 3,33	3,42 - 4,42	2,75 - 3,44	< 4				Mahida (1988)
BOT (mg/l)	1,74-2,60	2,21-0,11	3,79 - 0,04	3,055-3,220	3,792-4,424	4,100-12,956	3,005-3,505	2,267-37,315	> 20				Reid (1981)
NO ₃ (mg/l)	0,70-0,92	1,42-1,51	1,60 - 3,13	1,925-2,993	1,740-2,152	1,817-2,934	2,839-4,889	3,827-4,850	> 0,1				Chu (1946)
NH ₃ (mg/l)	0,80940,0000	0,007-0,0102	0,0006-0,0108	0,0070-0,0029	0,0054-0,0079	0,0094-0,0088	0,0087-0,0095	0,0000	< 0,1				Pescod (1973)
Fosfat (mg/l)	0,528-0,998	0,340-0,848	0,327-0,803	0,050-0,220	1,205-1,771	0,0283-0,587	0,425-1,017	0,552-0,705	> 0,21				Liau (1907)
pH	7,35 - 7,86	7,65 - 8,17	8,18 - 8,48	7,30 - 7,68	7,81 - 8,09	7,41-7,84	7,28 - 7,90	7,30 - 8,10	0,5 - 8,5				NTCA (1980)
H ₂ S (mg/l)	0,0007	0,0008-0,0007	0,0008-0,0017	0,0007-0,0014	0,0008	0,0007-0,0010	0,0006-0,0007	0,0007-0,0009	< 0,002				Boyd (1979)
Salinitas (‰/sm)	0	0	0	0	0 - 2	1-5	2 - 7	5 - 8	-				

Lampiran 3. Nilai dan Rata-rata Suhu ($^{\circ}\text{C}$) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A ‡	25	26	24	25	25,00
A +	27	28	27	27	27,25
B ‡	25	27	25	26	25,75
B +	27	29	28	28	28,00
C ‡			26	27	26,50
C +			28	29	28,50
D ‡	26	27	27	26	26,50
D +	28	28	29	28	28,25
E ‡	26	27	27	27	26,75
E +	29	28	29	29	29,75
F ‡	28	27	28	27	27,50
F +	30	29	30	29	29,50
G ‡	27	28	28	29	28,00
G +	30	29	30	30	29,75
H ‡	28	28	28	29	28,25
H +	30	30	30	30	30,00

Keterangan : ‡ = Pagi
+ = Siang

Lampiran 4. Nilai dan Rata-rata Kecerahan (cm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A			31	45	32,75
A	30	25			
B	20	25	23	52,5	30,13
B			34	21	27,50
C			23	25	24,75
C	30	21			
D			14	20	20,50
D	24	24			
E			24	40	28,00
E	25	23			
F			21	42	28,50
F	28	23			
G			20	38	27,00
G	25	25			
H					

Lampiran 5. Nilai Rata-rata Kedalaman (cm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A	65	60	85	60	67,50
B	75	62	100	82	79,75
C			63	50	56,50
D	65	49	60	62	59,00
E	53	63	80	70	66,50
F	62	43	105	60	67,50
G	65	74	78	61	69,50
H	75	89	66	67	74,25

Lampiran 6. Nilai dan Rata-rata Salinitas (‰) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Pengamatan	Stasion							
	A	B	C	D	E	F	G	H
I	0	0	0	0	2	1	2	5
II	0	0	0	0	0	3	5	7
III	0	0	0	0	3	4	4	6
IV	0	0	0	0	1	5	7	8
Rata-rata	0	0	0	0	1,5	3,25	7	9

Lampiran 7. Nilai dan Rata-rata Oksigen Terlarut (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A †	4,80	5,76	5,44	5,69	5,42
A +	6,40	5,38	6,08	6,14	6,00
B †	4,80	5,12	5,38	5,57	5,22
B +	4,03	5,38	5,95	5,95	5,78
C †			5,38	4,74	5,06
C +			5,44	4,93	5,19
D †	4,03	5,38	5,76	5,44	5,15
D +	5,12	5,44	6,27	5,63	5,62
E †	4,35	5,12	5,63	4,99	5,02
E +	5,44	5,76	5,76	5,69	5,66
F †	3,20	3,84	3,84	4,86	3,94
F +	4,16	4,48	5,12	5,38	4,79
G †	3,84	5,44	4,29	5,18	4,69
G +	4,48	5,76	5,69	6,21	5,54
H †	3,71	4,48	3,84	4,67	4,18
H +	6,40	5,63	5,44	5,12	5,65

Lampiran 8. Nilai dan Rata-rata Karbondioksida Bebas (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A †	5,8	5,8	6,5	5,9	4,93
A +	7,5	6,2	5,9	4,8	6,10
B †	5,4	12,0	7,7	5,7	7,70
B +	8,6	15,0	4,4	9,5	9,38
C †			6,8	8,5	7,65
C +			5,8	15,0	10,40
D †		5,5	8,5	5,4	6,80
D +	7,8	9,0	6,9	6,8	7,07
E †	5,6	6,4	7,6	9,1	8,03
E +	9,0	8,5	5,4	7,5	8,35
F †	12,0	5,5	5,5	8,8	8,20
F +	13,0	7,7	6,0	7,0	7,67
G †	10,0	6,5	6,5	8,0	6,50
G +	12,0	8,5	6,5	6,0	7,75
H †	10,0	5,0	5,0	9,0	8,60
H +	15,4	6,5	6,5	6,1	8,30
	14,0				

Keterangan : † = Pagi

+ = Siang

Lampiran 9. Nilai dan Rata-rata BOD₅ (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A ‡	4,48	3,84	3,90	3,14	3,84
A +	5,12	3,52	4,16	4,22	4,26
B ‡	2,88	4,16	4,48	4,86	4,09
B +	3,84	5,44	3,84	5,18	4,53
C ‡			5,25	4,35	4,80
C +			4,03	4,74	4,39
D ‡	2,88	3,07	3,97	4,99	3,73
D +	4,67	2,82	3,84	5,18	4,13
E ‡	3,84	2,88	4,03	4,99	3,94
E +	4,16	3,14	4,48	3,97	3,94
F ‡	2,64	1,15	2,49	4,80	2,77
F +	4,16	2,34	4,54	4,22	3,83
G ‡	2,75	3,52	3,52	3,90	3,42
G +	4,22	4,61	4,86	3,97	4,42
H ‡	2,56	1,92	3,39	3,14	2,75
H +	5,76	1,02	2,30	4,67	3,44

Lampiran 10. Nilai dan Rata-rata BOT (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A ‡	4,108	-	4,740	2,212	3,687
A +	1,896	-	-	1,580	1,738
B ‡	0,948	-	15,484	1,896	6,109
B +	-	-	-	-	2,212
C ‡			7,268	0,316	3,792
C +			9,796	3,476	6,636
D ‡			6,004	0,448	3,226
D +	0,632		2,844	5,688	3,055
E ‡			2,844	4,740	3,792
E +			7,268	1,580	4,424
F ‡	6,004		4,108	2,212	4,108
F +			23,068	2,844	12,956
G ‡	2,844		3,476	2,844	3,055
G +	7,268		1,846	1,580	3,565
H ‡	39,500		71,100	2,844	37,815
H +		0,632	2,212	4,108	2,287

Keterangan : ‡ = Pagi

+ = Siang

Lampiran 11. Nilai dan Rata-rata NO_3 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A †	0,715	0,895	0,588	1,476	0,918
A +	0,608	0,661	0,281	1,609	0,789
B †	1,075	2,325	0,815	1,837	1,513
B +	2,759	0,614	0,260	2,051	1,421
C †			0,641	2,745	1,693
C +			1,403	4,903	3,153
D †	1,129	1,476	0,648	4,729	1,995
D +	1,129	1,196	3,694	5,852	2,968
E †	1,343	1,396	1,182	3,073	1,748
E +	1,376	1,169	1,069	4,596	2,052
F †	0,715	0,948	3,173	2,431	1,817
F +	3,039	1,844	2,705	4,349	2,984
G †	7,802	3,026	4,142	3,707	4,669
G +	3,279	1,663	1,717	4,656	2,829
H †	8,370	2,465	2,618	5,147	4,650
H +	7,468	2,665	3,299	1,877	3,827

Lampiran 12. Nilai dan Rata-rata NH_3 (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A †	0,0123	0,0045	0,0132	0,0075	0,0094
A +	0,0099	0,0064	0,0121	0,0104	0,0099
B †	0,0126	0,0027	0,0147	0,0108	0,0102
B +	0,0084	0,0067	0,0038	0,0093	0,0070
C †			0,0126	0,0091	0,0108
C +			0,0077	0,0116	0,0096
D †		0,0047	0,0099	0,0110	0,0099
D +	0,0141	0,0034	0,0130	0,0095	0,0070
E †	0,0023	0,0055	0,0123	0,0086	0,0079
E +	0,0051	0,0043	0,0034	0,0102	0,0054
F †	0,0036	0,0049	0,0138	0,0079	0,0098
F +	0,0121	0,0045	0,0113	0,0093	0,0094
G †	0,0123	0,0051	0,0126	0,0078	0,0095
G +	0,0128	0,0038	0,0067	0,0110	0,0087
H †	0,0132	0,0051	0,0123	0,0115	0,0099
H +	0,0108	0,0067	0,0051	0,0110	0,0099
	0,0169				

Keterangan : † = Pagi

+ = Siang

Lampiran 13. Nilai dan Rata-rata Fosfat (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A †	0,115	0,480	0,902	0,616	0,528
+	0,307	0,595	1,881	1,171	0,988
B †	0,115	0,154	0,710	0,384	0,340
+	1,037	1,075	1,018	0,269	0,849
C †			0,691	1,305	0,998
+			0,173	0,480	0,327
D †	0,480	0,634	1,075	0,442	0,658
+	6,528	5,318	0,672	0,403	3,230
E †	0,653	1,152	0,134	5,145	1,771
+	0,557	3,629	0,173	0,461	1,205
F †	0,326	0,499	0,096	0,249	0,293
+	6,240	3,283	0,403	0,422	0,587
G †	0,403	0,288	0,941	0,346	0,485
+	1,958	0,710	3,283	0,518	1,617
H †	1,786	0,627	0,038	0,326	0,705
+	1,037	0,346	0,288	0,538	0,802

Keterangan : † = Pagi + = Siang

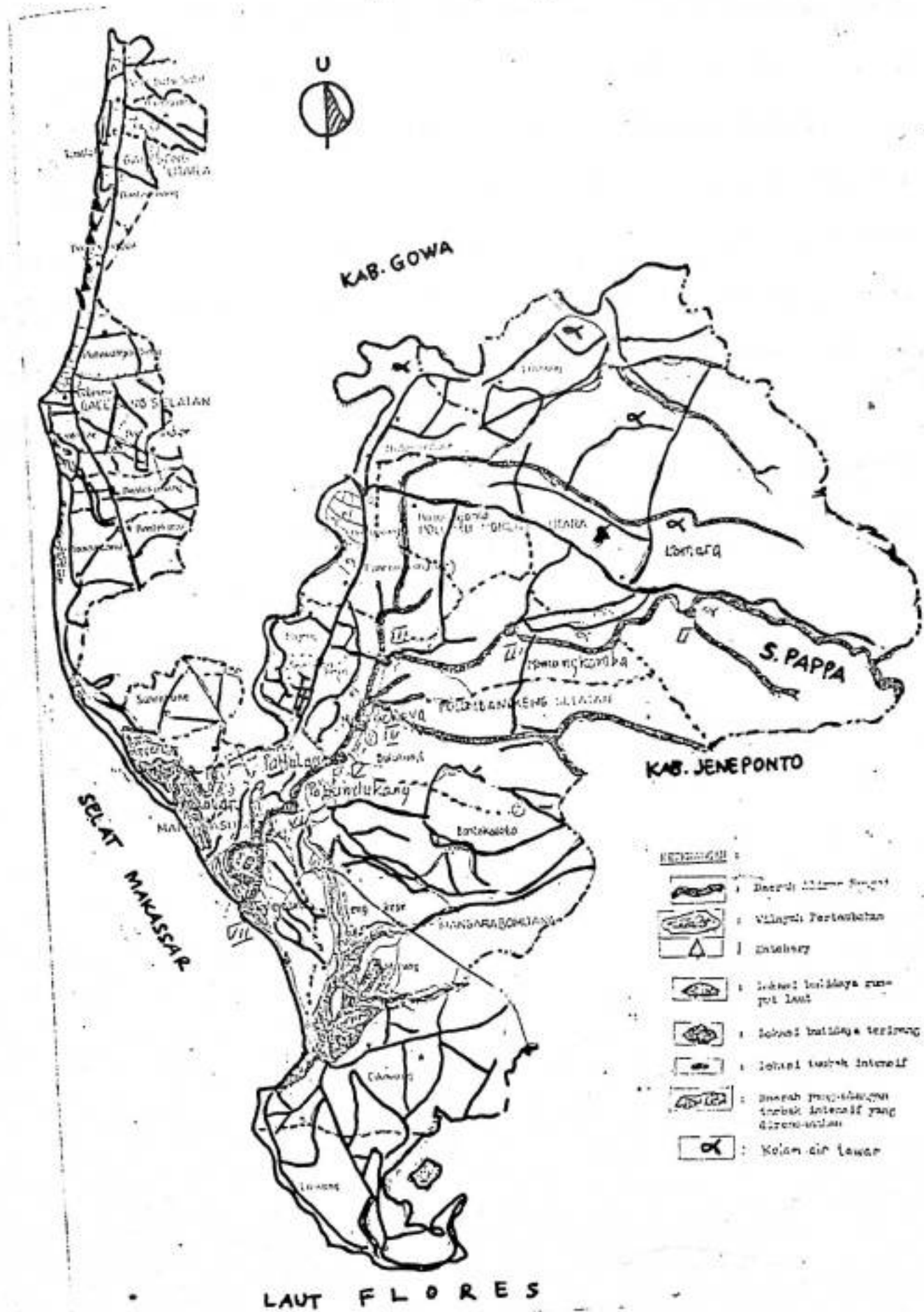
Lampiran 14. Nilai dan Rata-rata pH di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Stasion	Pengamatan				Rata-rata
	I	II	III	IV	
A	7,55	7,36	7,79	7,96	7,61
B	7,85	7,90	8,30	8,18	7,97
C			8,48	8,18	8,38
D			7,78	7,89	7,45
E	7,20	7,31	7,96	8,06	7,84
F	7,61	7,86	7,65	7,84	7,58
G	7,55	7,41	7,77	7,90	7,56
H	7,26	7,61	7,82	8,04	7,92

Lampiran 15. Nilai H₂S (ppm) di Perairan Sungai Pappa Kabupaten Takalar

Pengamatan	Stasion							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Pagi	0,0007	0,0007	0,0017	0,0007	0,0006	0,0007	0,0006	0,0007
Siang	0,0007	0,0006	0,0006	0,0014	0,0006	0,0010	0,0007	0,0008

Lampiran 15. Peta Kabupaten Daerah TK. II Takalar



Sumber : Kantor Dinas Perikanan Kabupaten Daerah Tingkat II Takalar.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Agustus 1970 di Ujung Pandang, merupakan anak pertama dari ayah Drs. M. Yusuf Dahlan dan ibu Dra. H. A. Manwar Mappede.

Menyelesaikan pendidikan pada Sekolah Dasar Negeri Kompleks Jongaya Ujung Pandang pada tahun 1983, Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Ujung Pandang tahun 1986, Sekolah Menengah Atas Negeri 3 Ujung Pandang pada tahun 1989.

Diterima di Universitas Hasanuddin tahun 1989 pada Fakultas Peternakan dan memilih Jurusan Perikanan bidang keahlian Manajemen Sumberdaya Hayati Perairan.