

BAB IV

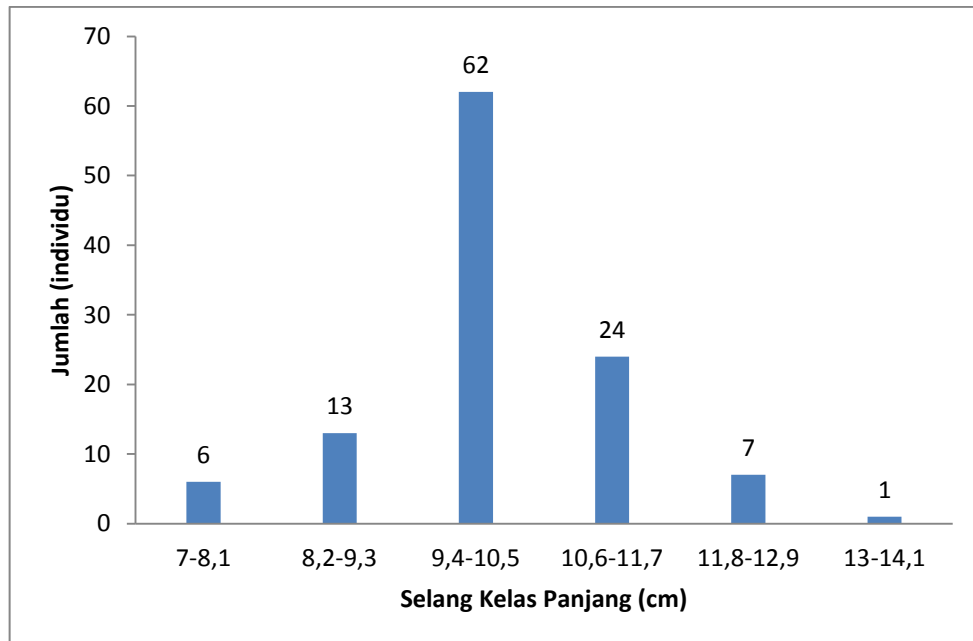
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Aspek Biologi

Aspek biologi merupakan segala sesuatu mengenai makhluk hidup dan aspek kehidupannya. Berdasarkan hasil analisis data aspek biologi *R. dusonensis* ialah sebagai berikut :

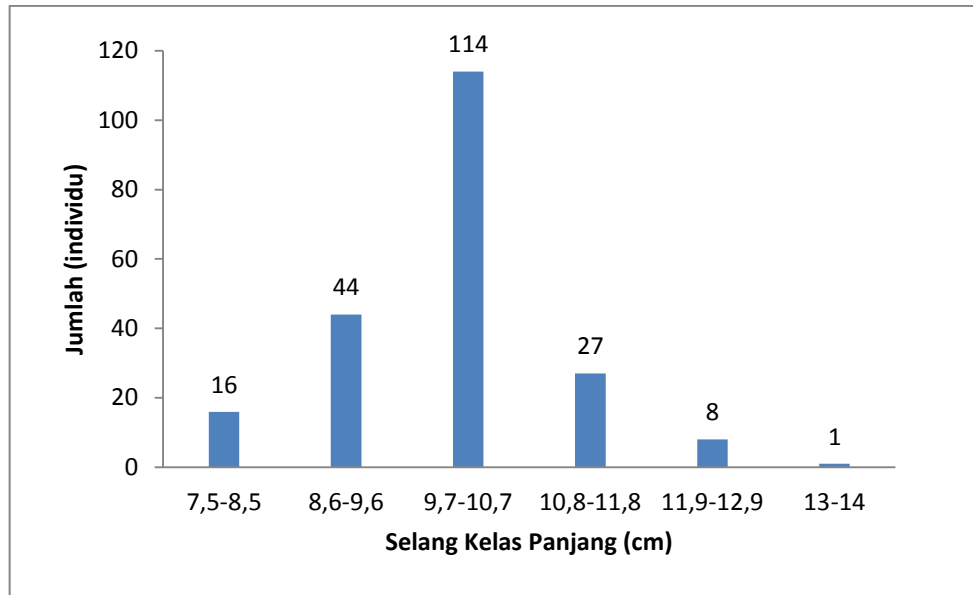
4.1.1 Kelas Ukuran

Jumlah ikan *R. dusonensis* selama penelitian diperoleh sebanyak 368 individu dari tiga stasiun pengamatan. Setelah dilakukan pengukuran ikan berdasarkan panjang totalnya, selanjutnya data kelas ukuran *R. dusonensis* dapat dilihat dalam gambar grafik berikut:



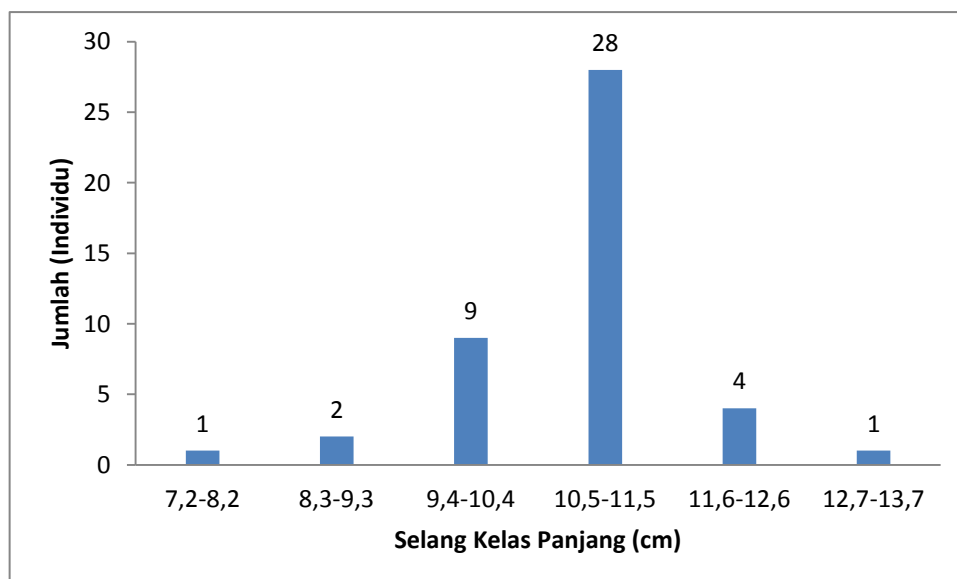
Gambar 4.1 Grafik kelas ukuran *R. dusonensis* stasiun 1

Diperoleh enam selang kelas panjang pada stasiun 1 menunjukkan ikan *R. dusonensis* dengan ukuran 7-8,1 cm sebanyak 6 individu, 8,2-9,3 cm (13 individu), 9,4-10,5 cm (62 individu), 10,6-11,7 cm (24 individu), 11,8-12,9 cm (7 individu), dan 13-14,1 cm (1 individu). Kemudian, selang kelas panjang total *R. dusonensi* pada stasiun 1 antara 7 – 14,1 cm, terbanyak pada selang kelas ukuran sedang yaitu 9,4–10,5 cm (62 individu), sedangkan yang terendah pada selang kelas ukuran besar yaitu 13–14,1 cm (1 individu).



Gambar 4.2 Grafik kelas ukuran *R. dusonensis* stasiun 2.

Diperoleh enam selang kelas ukuran pada stasiun 2 menunjukkan ikan *R. dusonensis* dengan ukuran 7,5 - 8,5 sebanyak 16 individu, 8,6 - 9,6 (44 individu), 9,7 - 10,7 (114 individu), 10,8 - 11,8 (27 individu), 11,9 - 12,9 (8 individu), dan 13 - 14 (1 individu). Kemudian, selang kelas panjang total *R. dusonensis* pada stasiun 2 antara 7,5 – 14 cm, terbanyak pada selang kelas ukuran sedang yaitu 9,7 – 10,7(114 individu), sedangkan yang terendah terdapat pada selang kelas ukuran besar 13 – 14 (1 individu).



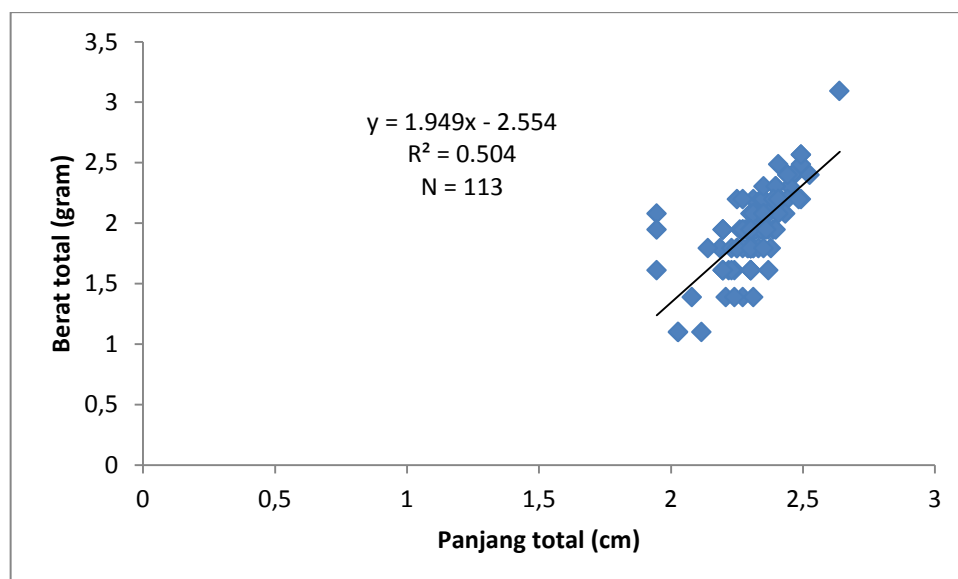
Gambar 4.3 Grafik kelas ukuran *R. dusonensis* stasiun 3

Diperoleh enam selang kelas panjang pada stasiun 3 menunjukkan ikan *R. dusonensis* dengan ukuran 7,2-8,2 cm sebanyak 1 individu, 8,3-9,3 cm (2 individu), 9,4-10,4 cm (9 individu), 10,5-11,5 cm (28 individu), 11,6-12,6 cm (4 individu), 12,7-13,7 cm (1 individu). Kemudian, selang kelas panjang total *R. dusonensis* pada stasiun 3 antara 7,2 – 13,7 cm, terbanyak pada selang kelas ukuran sedang yaitu 10,5–11,5 cm (28 individu), sedangkan yang terendah terdapat pada selang kelas ukuran kecil dan besar yaitu 7,2–8,2 cm untuk selang kelas ukuran kecil sebanyak (1 individu), kelas ukuran besar 12,7–13,7 cm (1 individu).

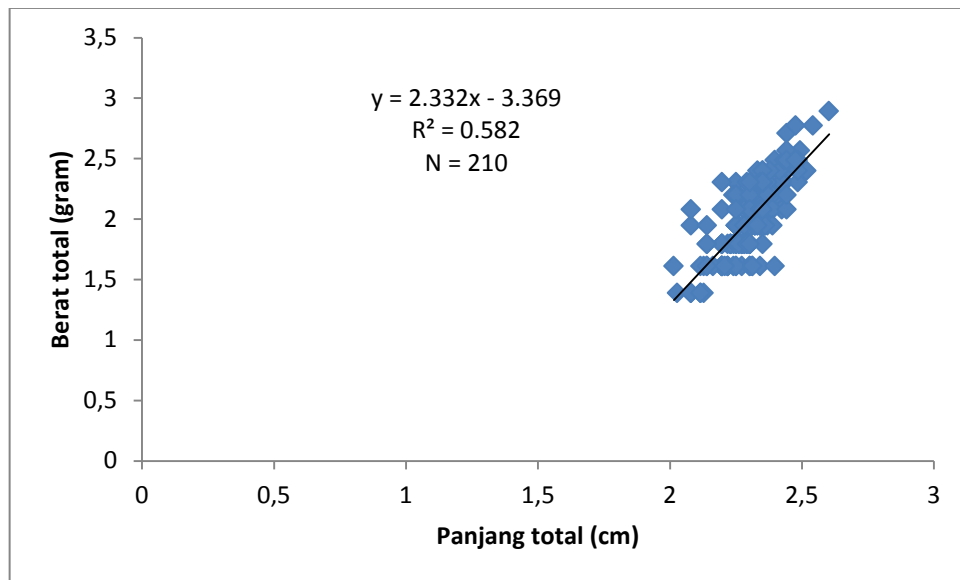
Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui pada tiga stasiun tersebut terbanyak pada selang kelas ukuran sedang, selanjutnya ukuran kecil dan ukuran besar. Ikan *R. dusonensis* yang tertangkap selama penelitian ini menunjukkan terbanyaknya ukuran yang relatif sedang, karena alat tangkap jarring yang digunakan ukuran mata jarring yang kecil. Menurut penelitian yang dilakukan Adha *et al.* (2023) menemukan bahwa ikan *R. sumatrana* yang tertangkap selama penelitian berukuran relatif kecil, hal ini terkait pengoperasian alat tangkap yang digunakan dengan spesifikasi ukuran mata jaring yang kecil. Selanjutnya Herawati *et al.* (2017) menjelaskan bahwa perbedaan ukuran ikan juga disebabkan oleh adanya ketedersedian sumber makanan.

4.1. 2 Hubungan Panjang Berat

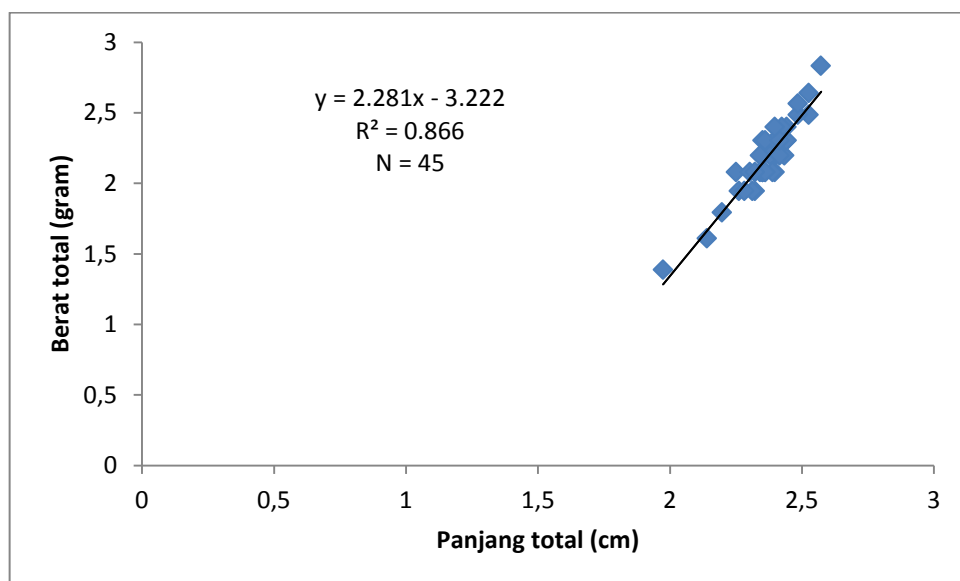
Hubungan panjang berat ikan *R. dusonensis* berdasarkan hasil analisis pada setiap stasiun penelitian berbeda – beda. Selengkapnya data dapat dilihat pada gambar berikut:



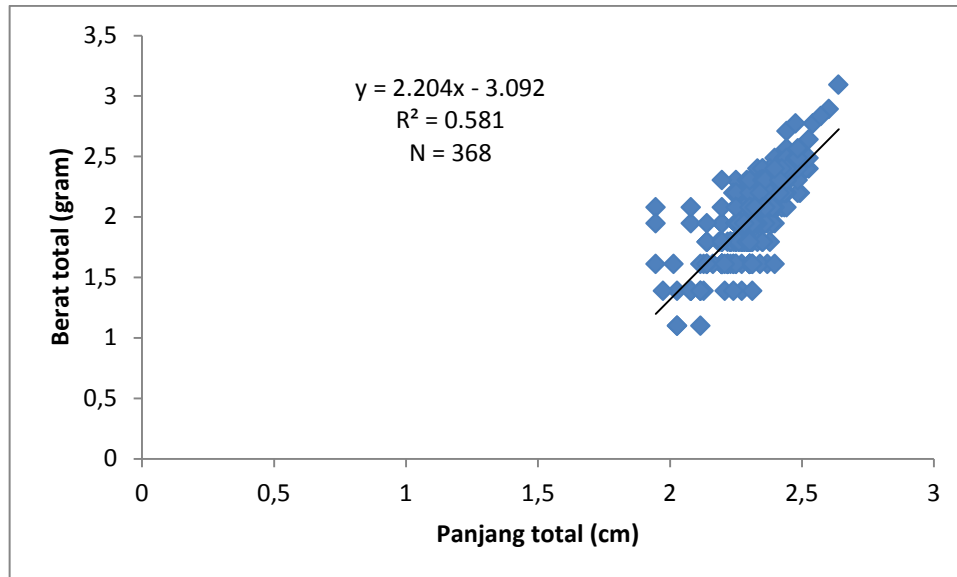
Gambar 4.4 Hubungan panjang berat *R. dusonensis* stasiun 1



Gambar 4.5 Hubungan panjang berat *R. dusonensis* stasiun 2



Gambar 4.6 Hubungan panjang berat *R. dusonensis* stasiun 3



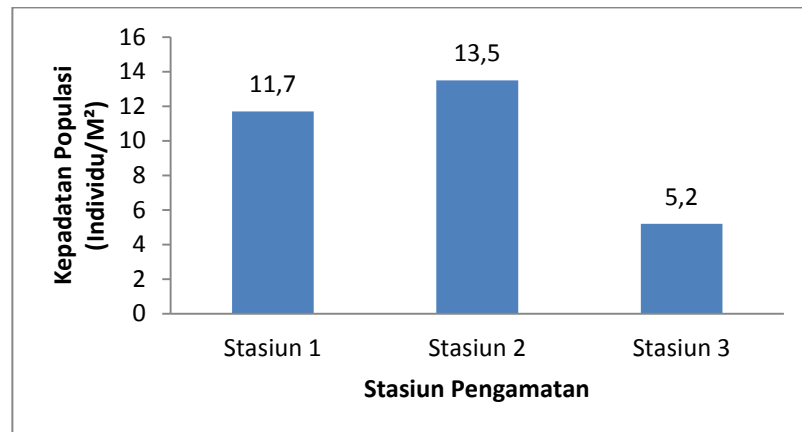
Gambar 4.7 Hubungan panjang berat ketiga stasiun

Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang berat *R. dusonensis* pada tiga stasiun penelitian adalah bersifat allometrik negatif, karena nilai $b < 3$. Hal ini menunjukkan pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertumbuhan berat atau ikan kurus. Keseluruhan sampel *R. dusonensis* untuk berat 3–22 gram dan panjang berkisar 7–14 cm. Hasil perhitungan penelitian ini dengan nilai b stasiun 1 (1.949), stasiun 2 (2.332) dan stasiun 3 (2.281), kemudian nilai b dari ketiga stasiun penelitian yaitu (2.204) dan r^2 (0.58). Hasil yang diperoleh sama seperti Fuadi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa pola pertumbuhan ikan *Rasbora sp* di Di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh adalah allometrik negatif dengan nilai $b = 2,240$. Beberapa penelitian juga menemukan allometrik negatif $b < 3$, diantaranya Hasri *et al.* (2011) *R. tawarensis* pada stasiun I dengan nilai $b = 2,63$, stasiun 2 nilai $b = 2,66$, dan stasiun V nilai $b = 2,46$. Adha *et al.* (2023) bahwa pola pertumbuhan *R. sumatrana* bersifat allometrik negatif di setiap stasiun dan ulangan. Herawati *et al.* (2017) nilai $b = 2,7023$ pada *R. argyrotaenia* di Waduk Jatigede Sumedang.

Sulistiyarto (2012) menyatakan nilai koefisien b ikan *R. argyrotaenia* ditentukan oleh kondisi lingkungan dan tingkat kematangan gonad. Menurut Muchlisin *et al.* (2010) ikan *R. tawarensis* memiliki nilai b yang merupakan perenang aktif. Besar kecilnya nilai b dipengaruhi oleh perilaku ikan tersebut, misalnya ikan yang berenang aktif menunjukkan nilai b yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan ikan yang berenang secara pasif. Lisna (2013) menambahkan beberapa faktor yang mempengaruhi nilai b pada pertumbuhan, antara lain perbedaan jenis kelamin, perbedaan tahap perkembangan gonad dan faktor eksternal lainnya seperti kondisi lingkungan yang cocok untuk perkembangan pertumbuhan ikan.

4.1.3 Kepadatan Populasi

Berdasarkan hasil tangkapan ikan *R. dusonensis* di stasiun 1 (113 individu), stasiun 2 (210 individu), stasiun 3 (45 individu). Langkah selanjutnya dilakukan analisis data kepadatan populasi pada (Gambar 4.8) berikut :



Gambar 4.8 Grafik kepadatan populasi *R. dusonensis*

Kepadatan populasi tertinggi pada stasiun 2 yaitu 13,5 individu/m², stasiun 1 sebesar 11,7 individu/m², dan terendah pada stasiun 3 yaitu 5,2 individu/m². Perbedaan kepadatan populasi dari setiap stasiun Menurut Fitri *et al.* (2022) adanya faktor yang mempengaruhi kepadatan populasi ialah faktor dalam dan faktor kondisi lingkungan. Faktor dalam (makanan alami) sedangkan faktor lingkungan terdapat (suhu, kecerahan, DO, dan pH).

4.1.4 Berat Relatif

Berdasarkan hasil analisis perhitungan faktor kondisi berat relatif *R. dusonensis* tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Faktor kondisi berat relatif *R. dusonensis*

No	Lokasi penelitian	Berat relatif (Wr)
1	Stasiun 1	102,32
2	Stasiun 2	101,59
3	Stasiun 3	100,17

Faktor kondisi berat relatif (Wr) pada penelitian ini yaitu 100,17 – 102,32 (Tabel 4.1). Nilai berat relatif mendekati 100 bahwa ikan dalam keadaan kondisi

baik. Hasil perhitungan faktor kondisi berat relatif (W_r) pada penelitian ini menunjukkan nilai rata – rata diatas 100 bahwa makanan dan predatornya cukup. Artinya ketersediaan pakan dan keberadaan predator dalam keadaan seimbang (Muchlisin Z.A, 2010). Hal ini sesuai dengan pernyataan Mulfizar *et al.*(2012) berat relatif (W_r) dengan nilai angka dibawah 100 dapat menyebabkan masalah pada kondisi air dan kurang ketersediaan makanan atau tingginya kepadatan suatu predator, sebaliknya jika nilai diatas 100 hal ini menunjukkan kelebihan ketersediaan makanan dan rendahnya kepadatan suatu predator.

4.2 Aspek Ekologi

Aspek ekologi merupakan ilmu yang mempelajari organisme dalam tempat hidupnya. Berdasarkan hasil analisis data aspek ekologi *R. dusonensis* antara lain:

4.2. 1 Fulton

Hasil analisis faktor kondisi fulton *R. dusonensis* pada ketiga stasiun tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2 :

Tabel 4.2 Faktor kondisi fulton *R. dusonensis*

No	Lokasi penelitian	K (fulton)
1	Stasiun 1	0,4557
2	Stasiun 2	0,3400
3	Stasiun 3	8,9296

Hasil perhitungan nilai faktor kondisi K (fulton) pada ke tiga stasiun adalah antara 0,3400 – 8,9296 (Tabel 4.2). Nilai K (fulton) < 1 , faktor yang menyebabkan perbedaan nilai faktor kondisi adalah perbedaan kematangan gonad, makanan, dan kondisi lingkungan yang baik, hal ini sesuai dengan penelitian Adha *et al.* (2023) menyatakan faktor kondisi ikan *R. sumatarana* di Danau Laut Tawar dalam keadaan baik, nilai yang didapat mendekati 1. Penelitian yang dilakukan Sulistiyarto (2012) di Dataran Banjir Sungai Ruangan, rata-rata koefisien faktor kondisi (K) ikan *R. argyrotaenia* $1,2776 \pm 0,1903$ pada musim kemarau dan $1,1775 \pm 0,1077$ pada musim hujan. Sedangkan nilai faktor kondisi K (fulton) pada penelitian inirata-rata 0,4557 - 8,9296 artinya < 1 bahwa ikan kurus.

4.5 Faktor fisika kimia perairan

Tabel 4.3 Parameter kualitas air sungai barumun

No	Parameter	Satuan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Suhu	°C	28	28	26
2	Kecerahan air	cm	56	54,75	35
3	Kecepatan arus air	m/s	0,02	0,04	0,03
4	Kedalaman air	cm	118	121,5	144
5	Kekeruhan	NTU	43,80	72,3	176,40
6	pH	-	7,21	7,58	8,02
7	Total kepadatan tersuspensi (TSS)	mg/l	20,00	60,00	100,00
8	Oksigen Terlarut (DO)	mg/l	7,25	6,25	4,47
9	Kebutuhan oksigen kimiawi (COD)	mg/l	25,16	15,65	12,44
10	Fosfat	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003
11	Nitrat	mg/l	2,28	2,56	2,74

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas diketahui bahwa setiap parameter fisika kimia perairan pada ketiga stasiun penelitian tersebut memiliki angka yang berbeda-beda:

4.5. 1. Suhu

Hasil analisis pada suhu air berkisar antara 26-28°C. Perubahan suhu memiliki dampak yang kuat pada proses fisik, kimia dan biologis yang berlangsung di perairan. Kisaran suhu di perairan DAS Wampu yaitu 23 – 29,3°C. Nilai suhu di perairan bagian hulu DAS masih normal dan cocok untuk kehidupan organisme dalam air (Muhtadi *et al.*, 2017). Kehidupan organisme perairan yang baik untuk ikan, menurut Setiawati (2020) menyatakan suhu yang baik berkisar antara 27 – 30°C. Kisaran suhu tersebut dianggap kategori baik dan ideal untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan ikan. Penelitian ini suhu air pada Sungai Barumun masih tergolong sesuai dengan kehidupan ikan.

4.5. 2. Kecerahan

Hasil analisis kecerahan air berkisar antara 35 - 56 cm. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Veronica & Elvince (2021) kecerahan air di Danau Batu dengan kisaran nilai 22,00 – 35,50 cm, masih dianggap baik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan ikan dan organisme lainnya. Menurut Suryadi *et al.* (2019) kecerahan air dipengaruhi oleh aktivitas di hulu

sungai. Selanjutnya Tatangindatu *et al.* (2013) menjelaskan apabila rendahnya kecerahan air dikarenakan tingginya nilai fosfat pada permukaan air. Hal ini memberi dampak terhadap rendahnya penetrasi cahaya yang masuk ke perairan.

4.5. 3. Kecepatan arus

Hasil analisis kecepatan arus berkisar antara 0,01- 0,04 m/s. Penelitian yang dilakukan Cahyono *et al.* (2018) kecepatan arus sebesar 0,912 m/s. Murni *et al.* (2014) menjelaskan bahwa ikan family Cyprinidae menyukai habitat perairan berarus. Hal ini sesuai dengan penelitian Sriwidodo *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa ikan yang banyak didapatkan ialah di kawasan perairan yang berarus deras lebih tinggi, dibandingkan dengan kawasan perairan berarus lambat, kecepatan arus berpengaruh terhadap habitat atau kondisi lingkungan ekosistem sungai berupa faktor biotik dan abiotik, sehingga ikan yang didapatkan lebih beragam.

4.5. 4. Kedalaman

Hasil analisis kedalaman air pada ketiga stasiun pengamatan berkisar antara 118-144 m, kedalaman tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu sebesar 144 m, sedangkan kedalaman terendah terdapat pada stasiun 1 yaitu 118 m. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Supanji *et al.* (2018) kedalaman pada setiap stasiun berkisar antara 0,89 – 2,089 m, kedalaman tertinggi disebabkan oleh penumpukan limbah dari berbagai aktivitas kegiatan yang berasal dari hulu ke hilir.

3.4. 5. Kekeruhan

Hasil analisis kekeruhan air yaitu 43,80 - 176,40. Kekeruhan air merupakan parameter penting kualitas fisik air bersih. Air yang keruh adalah salah satu indikasi awal pencemaran sumber air. Artinya berdasarkan penelitian Caesar & Prasetyo (2017) secara umum kekeruhan air di Desa Cranggung memenuhi syarat karena masih dibawa baku mutu air yaitu 5 NTU. Penelitian Wahyuni & Zakaria (2018) kekeruhan pada stasiun 1 sebesar 17,3, stasiun 2 sebesar 17,4, stasiun 3 sebesar 18. Kadar maksimal kekeruhan yaitu 5.

3.4. 6. pH

Hasil analisis derajat keasaman (pH) dalam penelitian ini berkisar 7,21-8,02. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tatangindatu *et al.* (2013) kandungan pH 6,8 - 8,2 merupakan pH yang baik bagi kehidupan biota air tawar. Selanjutnya Bayu & Sugito (2020) pH berkisar antara 3,6 – 3,7, menjelaskan bahwa mineral yang terkandung dalam air juga menentukan nilai pH, semakin tinggi kandungan mineral maka semakin tinggi pula nilai pH.

3.4. 7. Total Kepadatan Tersuspensi (TSS)

Hasil analisis total kepadatan tersuspensi (TSS) pada penelitian ini dengan angka 20,00 -100,00 mg/l. Penelitian yang dilakukan Wahyuni & Zakaria (2018) bahwa total kepadatan tersuspensi di Sungai Luk Ulo berkisar 35 – 70,33 mg/l. Kandungan total kepadatan tersuspensi tidak boleh lebih dari 100 mg/l, tingginya kandungan total kepadatan tersuspensi di dalam air mengurangi kedalaman penetrasi cahaya matahari ke dalam air sehingga berpengaruh terhadap fotosintesis oleh fitoplankton dan pengaruh tidak langsung terhadap keberadaan zooplankton dalam perairan.

3.4. 8. Oksigen Terlarut (DO)

Hasil analisis oksigen terlarut (DO) dalam penelitian berkisar antara 4,47-7,25 mg/l. Hal ini sesuai dengan penelitian Astuti & Fitrianiingsih (2020) di Danau Le Sayang terdapat oksigen terlarut yang diperoleh selama penelitian rata-rata berkisar antara 4-8 mg/L, oksigen terlarut selama penelitian ini mampu mendukung kehidupan ikan di Danau Le Sayang. Selanjutnya Muhtadi *et al.* (2017) menjelaskan tingginya konsentrasi oksigen terlarut dikarenakan arus yang cukup deras.

3.4. 9. Kebutuhan Oksigen Kimiawi (COD)

Hasil analisis COD yaitu 12,44-25,16 mg/l. Menurut Syofyan *et al.* (2011) menyatakan nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/l, sedangkan pada perairan yang tercemar dapat lebih dari 200 mg/l dan pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/l. Tingginya nilai COD mengakibatkan berkurangnya oksigen terlarut dalam air sehingga berpengaruh terhadap kehidupan ikan.

3.4. 10. Fosfat

Hasil analisis fosfat pada ketiga stasiun pengamatan yaitu $<0,003$ mg/l. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Supanji *et al.*(2018) bahwa fosfat yang terukur di Sungai Lubuk Bakong berkisar antara 0,1 – 9,8 mg/l, terjadinya penambahan konsentrasi fosfat dikarenakan masuknya limbah aktivitas masyarakat ke dalam perairan, sehingga dapat meningkatkan nilai fosfat.

3.4. 11. Nitrat

Hasil analisis nitra berkisar antara 2,28-2,74 mg/l. Menurut penelitian yang dilakukan Adjie & Utomo (2011) menyatakan nitra merupakan nutrisi yang paling penting untuk pertumbuhan alga dalam perairan. Konsentrasi nitrat di DAS Kapuas umumnya rendah, antara 0,06 – 0,69 mg/l dan arata-rata 0,23 mg/l. Konsentrasi nitrat yang rendah diduga karena proses nitrifikasi yang lambat, dan konsentrasi oksigen biasanya relatif rendah dan air umumnya bersifat asam