

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 01. Data hasil pengukuran diameter sel tubulus seminiferus gonad ikan jantan

| Perlakuan | Ulangan | Dalam mikron | | | Rerata |
|-----------|---------|--------------|------------|---------|--------|
| | | Lebar(L) | Panjang(L) | (P+L)/2 | |
| T0 | U1 | 80 | 100 | 90 | 74 |
| | | 60 | 70 | 65 | |
| | | 50 | 110 | 80 | |
| | | 50 | 80 | 65 | |
| | | 50 | 90 | 70 | |
| | U2 | 50 | 80 | 65 | 74 |
| | | 50 | 90 | 70 | |
| | | 40 | 90 | 65 | |
| | | 60 | 100 | 80 | |
| | | 80 | 100 | 90 | |
| | U3 | 50 | 90 | 70 | 81 |
| | | 60 | 90 | 75 | |
| | | 50 | 110 | 80 | |
| | | 60 | 110 | 85 | |
| | | 70 | 120 | 95 | |
| T1 | U1 | 70 | 120 | 95 | 81 |
| | | 60 | 70 | 65 | |
| | | 70 | 110 | 90 | |
| | | 50 | 100 | 75 | |
| | | 60 | 100 | 80 | |
| | U2 | 60 | 100 | 80 | 71 |
| | | 50 | 90 | 70 | |
| | | 40 | 90 | 65 | |
| | | 60 | 80 | 70 | |
| | | 40 | 100 | 70 | |
| | U3 | 60 | 110 | 85 | 88 |
| | | 60 | 120 | 90 | |
| | | 50 | 120 | 85 | |
| | | 70 | 130 | 100 | |
| | | 50 | 110 | 80 | |

| | | | | | |
|----|----|-----|-----|-----|----|
| T2 | U1 | 100 | 130 | 115 | 94 |
| | | 70 | 120 | 95 | |
| | | 60 | 110 | 85 | |
| | | 50 | 110 | 80 | |
| | | 80 | 110 | 95 | |
| | U2 | 60 | 100 | 80 | 82 |
| | | 60 | 110 | 85 | |
| | | 40 | 100 | 70 | |
| | | 70 | 100 | 85 | |
| | | 70 | 110 | 90 | |
| | U3 | 90 | 120 | 105 | 88 |
| | | 60 | 100 | 80 | |
| | | 70 | 110 | 90 | |
| | | 70 | 90 | 80 | |
| | | 60 | 110 | 85 | |

| | | | | | |
|----|----|-----|-----|-----|-----|
| T3 | U1 | 80 | 130 | 105 | 94 |
| | | 60 | 120 | 90 | |
| | | 60 | 110 | 85 | |
| | | 70 | 110 | 90 | |
| | | 80 | 120 | 100 | |
| | U2 | 50 | 110 | 80 | 94 |
| | | 60 | 120 | 90 | |
| | | 80 | 160 | 120 | |
| | | 70 | 110 | 90 | |
| | | 60 | 120 | 90 | |
| | U3 | 100 | 140 | 120 | 115 |
| | | 110 | 150 | 130 | |
| | | 80 | 140 | 110 | |
| | | 80 | 150 | 115 | |
| | | 70 | 130 | 100 | |

Perhitungan

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|---------|-----|-----|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| T0 | 74 | 74 | 81 | 229 | 76,33 |
| T1 | 81 | 71 | 88 | 240 | 80 |
| T2 | 94 | 82 | 88 | 264 | 88 |
| T3 | 94 | 94 | 115 | 303 | 101 |
| Jumlah | 343 | 321 | 372 | 1036 | 345,3 |

$$FK = \frac{1036^2}{12} = 89441,333$$

$$JKT = (74^2 + 81^2 + \dots + 115^2) - FK$$

$$= 1618,666$$

$$JKP = \frac{229^2 + \dots + 303^2}{3} - FK$$

$$= 1074$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 1618,666 - 1074$$

$$= 544,666$$

ANOVA

| SK | DB | JK | KT | Fhitung | Ftabel |
|-----------|----|----------|---------|---------|----------|
| Perlakuan | 3 | 1074 | 358 | 5,258 | 4,07(5%) |
| Galat | 8 | 544,666 | 68,083 | | |
| Total | 11 | 1618,666 | 147,151 | | |

UJI BNT

| Perlakuan | Rerata | T3 | T2 | T1 | T0 |
|-----------|--------|---------|--------|-------|----|
| T3 | 101 | - | - | - | - |
| T2 | 88 | 13 | - | - | - |
| T1 | 80 | 21* | 8 | - | - |
| T0 | 76,333 | 24,666* | 11,666 | 3,666 | - |

* = Berbeda nyata

$$\begin{aligned}
 sd &= \sqrt{\frac{2KTG}{r}} &= \sqrt{\frac{2(68,0837)}{3}} \\
 & &= 6,737
 \end{aligned}$$

$$BNT_{0,05} = 2,306 \times 6,737 = 15,535$$

Lampiran 02. Data hasil pengukuran berat gonad ikan jantan

| ===== | | | | | | |
|---------------------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|
| Berat gonad (gr) | 1 | T0 2 | 3 | 1 | T1 2 | 3 |
| I | 3,435 | 4,331 | 4,405 | 5,269 | 3,567 | 4,509 |
| II | 3,434 | 4,330 | 4,403 | 5,271 | 3,567 | 4,511 |
| III | 3,435 | 4,330 | 4,404 | 5,268 | 3,566 | 4,509 |
| \bar{T} | 3,435 | 4,330 | 4,404 | 5,269 | 3,567 | 4,509 |
| ----- | | | | | | |
| | 1 | T2 2 | 3 | 1 | T3 2 | 3 |
| I | 5,602 | 4,627 | 3,871 | 5,509 | 4,312 | 4,873 |
| II | 5,602 | 4,626 | 3,870 | 5,511 | 4,312 | 4,874 |
| III | 5,601 | 4,625 | 3,871 | 5,510 | 4,311 | 4,875 |
| \bar{T} | 5,602 | 4,626 | 3,870 | 5,510 | 4,312 | 4,874 |

Perhitungan

| ===== | | | | | |
|-----------|--------|---------------|--------|--------|--------|
| Perlakuan | I | Ulangan II | III | Jumlah | Rerata |
| T0 | 3,435 | 4,330 | 4,404 | 12,169 | 4,056 |
| T1 | 5,269 | 3,567 | 4,509 | 13,345 | 4,448 |
| T2 | 5,602 | 4,626 | 3,870 | 14,098 | 4,699 |
| T3 | 5,510 | 4,312 | 4,874 | 14,696 | 4,899 |
| Jumlah | 19,816 | 16,835 | 17,657 | 54,308 | 4,525 |

$$FK = 54,308^2/12 = 245,779$$

$$\begin{aligned} JKT &= (3,435^2 + 5,269 + \dots + 4,874^2) - FK \\ &= 251,226 - 245,779 = 5,447 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{12,169^2 + 13,345^2 + \dots + 14,696^2}{3} - FK \\ &= 246,966 - 245,779 = 1,187 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 5,447 - 1,187 \\ &= 4,26 \end{aligned}$$

ANOVA

| SK | DB | JK | KT | Fhitung | Ftabel |
|-----------|----|-------|-------|---------|----------|
| Perlakuan | 3 | 1,187 | 0,396 | 0,743 | 4,07(5%) |
| Galat | 8 | 4,26 | 0,533 | | |
| Total | 11 | | | | |

Lampiran 03. Data hasil pengukuran panjang gonad

| Panjang gonad(cm) | T0 | | | T1 | | | T2 | | | T3 | | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| I | 6,4 | 6,5 | 6,2 | 6,2 | 6,1 | 7,0 | 6,5 | 6,0 | 7,1 | 6,9 | 6,2 | 6,5 |
| II | 6,3 | 6,5 | 6,3 | 6,2 | 6,2 | 7,0 | 6,5 | 6,1 | 7,0 | 6,9 | 6,2 | 6,5 |
| III | 6,3 | 6,5 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 7,1 | 6,5 | 6,0 | 7,0 | 6,9 | 6,3 | 6,4 |
| \bar{T} | 6,3 | 6,5 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 7,0 | 6,5 | 6,0 | 7,0 | 6,9 | 6,2 | 6,5 |

Perhitungan

| Perlakuan | Ulangan | | | Jumlah | Rerata |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|
| | I | II | III | | |
| T0 | 6,3 | 6,5 | 6,3 | 19,099 | 6,366 |
| T1 | 6,2 | 6,1 | 7,0 | 19,366 | 6,455 |
| T2 | 6,5 | 6,0 | 7,0 | 19,566 | 6,522 |
| T3 | 6,9 | 6,2 | 6,5 | 19,599 | 6,533 |
| Jumlah | 25,933 | 24,899 | 26,798 | 77,63 | 25,876 |

$$FK = \frac{77,63^2}{12} = 502,201$$

$$JKT = (6,3^2 + 6,2^2 + \dots + 6,5^2) - FK$$

$$= 503,516 - 502,201 = 1,315$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= (19,099^2 + \dots + 19,599^2)/3 - 502,201 \\ &= 502,254 - 502,201 = 0,053 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 1,315 - 0,053 \\ &= 1,262 \end{aligned}$$

ANOVA

| SK | DB | JK | KT | Fhitung | Ftabel |
|-----------|----|-------|-------|---------|----------|
| Perlakuan | 3 | 0,053 | 0,018 | 0,114 | 4,07(5%) |
| Galat | 8 | 1,262 | 0,158 | | |
| Total | 11 | | | | |

Lampiran 04. Data rata-rata ukuran berat ikan mas (*Cyprinus carpio*) selama percobaan.

Data rata-rata berat ikan mas (gram) pada awal percobaan.

| Perlakuan | Ulangan | | |
|-----------|---------|-------|-------|
| | I | II | III |
| T0 | 160,1 | 154,1 | 164,1 |
| T1 | 167,2 | 163,6 | 155,3 |
| T2 | 168,2 | 160,1 | 153,3 |
| T3 | 164,0 | 160,3 | 164,1 |

Data rata-rata berat ikan mas (gram) pada akhir percobaan.

| Perlakuan | Ulangan | | |
|-----------|---------|-------|-------|
| | I | II | III |
| T0 | 160,2 | 154,3 | 164,3 |
| T1 | 167,3 | 163,7 | 155,3 |
| T2 | 168,4 | 160,2 | 153,4 |
| T3 | 164,1 | 160,4 | 164,1 |

Lampiran 05. Data ukuran rata-rata panjang ikan selama percobaan.

Data rata-rata ukuran panjang ikan mas pada awal percobaan (cm).

| Perlakuan | Ulangan | | |
|-----------|---------|--------|--------|
| | I | II | III |
| T0 | 21,050 | 20,417 | 21,400 |
| T1 | 21,350 | 21,150 | 19,433 |
| T2 | 20,517 | 21,450 | 20,500 |
| T3 | 20,600 | 20,300 | 21,400 |

Data rata-rata panjang ikan pada akhir percobaan (cm)

| Perlakuan | Ulangan | | |
|-----------|---------|--------|--------|
| | I | II | III |
| T0 | 21,183 | 20,567 | 21,433 |
| T1 | 21,567 | 21,217 | 19,550 |
| T2 | 20,617 | 21,583 | 20,633 |
| T3 | 20,667 | 20,367 | 21,467 |

Lampiran 06. Cara Penentuan Kualitas Air.

1. Penentuan Kadar Oksigen Terlarut (DO).

- a. Botol sampel dicuci sebanyak 3 kali dengan air sampel dan kemudian air sampel diisikan sampai penuh. Ditutup dengan hati - hati agar gelembung udara tidak masuk.
- b. Tutup dibuka dan ditambahkan 5 tetes Masing- masing reagen 1 ($MnSO_4$) dan reagen 2 ($KOH/KI/NaNO_3$). Botol ditutup lagi dan digojok, dibiarkan selama 1 menit, maka akan terbentuk endapan.
- c. Tutup dibuka dan ditambahkan 10 tetes reagen 3 (H_2SO_4) pekat lalu ditutup lagi dan digojok sampai endapan hilang. (Jika ada oksigen maka endapan akan hilang dan larutan berubah menjadi kuning).
- d. Botol titrasi dicuci dengan larutsan dari botol sampel, lalu diisi 5 ml kemudian ditutup.
- e. Ditambahkan 1 tetes reagen 4 (Na) melalui lubang titrasi dan dicampur dengan hati-hati sambil digoyangkan. Larutan akan berubah menjadi biru.
- f. Reagen 5 ($Na_2S_2O_3$) diambil dengan alat titrasi sampai pada angka 0 ml.
- g. Letakkan alat titrasi pada lubang botol titrasi. Lalu dititrasi dengan hati-hati sambil digoyangkan. Titrasi dilanjutkan sampai larutan dalam botol titrasi berubah dari biru menjadi jernih.
- h. Dibaca angka milimeter pada skala alat titrasi dan kemudian dikalikan dengan 10 dengan satuan mg/L (ppm) oksigen.

2. Penentuan kadar CO₂

- a. Tutup dari botol sampel dibuka lalu dibilas dengan air sampel, diisi 5 ml air sampel dan ditutup lagi.
- b. Ditambahkan 1 tetes reagen 1 (phenolptalin) melalui lubang kecil dan dicampur dengan hati-hati dengan cara digoyangkan. Jika larutan berwarna merah jambu atau merah, berarti kadar CO₂- Nya adalah 0 mg/L. Jika larutan masih jernih maka dilanjutkan pada langkah ketiga.
- c. Alat titrasi diambil untuk mengambil reagen 2 (NaOH) sampai menunjukkan angka 0 ml.
- d. Alat titrasi dimasukkan pada lubang botol kemudian dilakukan titrasi dengan hati-hati sambil digoyang-goyangkan setiap tetesan yang jatuh. Penambahan larutan titrasi dilanjutkan sampai berubah warna menjadi merah jambu.
- e. Dibaca skala milimeter dari alat titrasi dan dikalikan dengan 100 dengan satuan mg/L (ppm) CO₂.

3. Penentuan pH air

- a. Air sampel diambil lalu pH meter dicelupkan.
- b. Diamati dan dicatat besarnya pH.

4. Penentuan suhu.

- a. Thermometer dimasukkan dalam air.
- b. Dicatat hasilnya.

Lampiran 07. Hasil pengukuran kualitas air

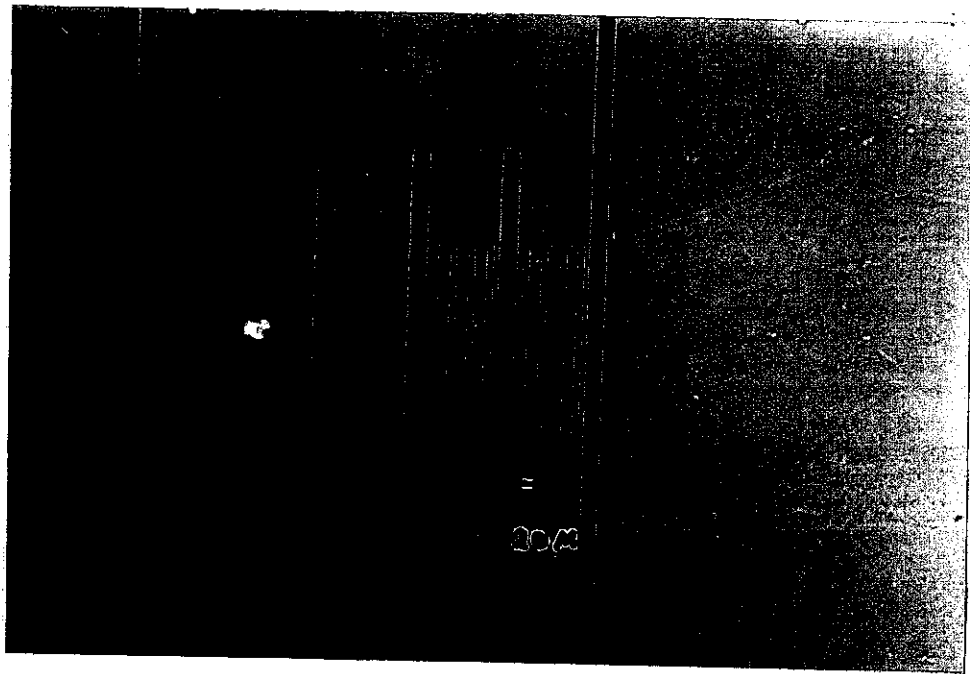
Data awal kualitas air ikan mas (*Cyprinus carpio*).

| Perlakuan | Ulangan | Suhu ($^{\circ}\text{C}$) | | pH | DO (ppm) | CO ₂ (ppm) |
|-----------|---------|-----------------------------|------|-----|-------------|--------------------------|
| | | pagi | sore | | | |
| T0 | 1 | 26 | 29 | 7,5 | 19 | 16 |
| | 2 | 26 | 28 | 7,5 | 17 | 17 |
| | 3 | 26 | 28 | 7,5 | 18 | 17 |
| T1 | 1 | 26 | 29 | 7,4 | 16 | 18 |
| | 2 | 26 | 29 | 7,5 | 19 | 16 |
| | 3 | 26 | 29 | 7,3 | 18 | 17 |
| T2 | 1 | 26 | 29 | 7,4 | 20 | 16 |
| | 2 | 26 | 29 | 7,3 | 19 | 16 |
| | 3 | 26 | 29 | 7,3 | 17 | 17 |
| T3 | 1 | 25 | 28 | 7,2 | 17 | 18 |
| | 2 | 26 | 28 | 7,3 | 19 | 17 |
| | 3 | 26 | 28 | 7,4 | 20 | 17 |

Data akhir kualitas air ikan mas (*Cyprinus carpio*).

| Perlakuan | Ulangan | Suhu ($^{\circ}\text{C}$) | | pH | DO (ppm) | CO ₂ (ppm) |
|-----------|---------|-----------------------------|------|-----|-------------|--------------------------|
| | | pagi | sore | | | |
| T0 | 1 | 26 | 29 | 7,2 | 20 | 17 |
| | 2 | 26 | 29 | 7,5 | 18 | 18 |
| | 3 | 26 | 26 | 7,8 | 18 | 18 |
| T1 | 1 | 26 | 29 | 7,5 | 20 | 17 |
| | 2 | 26 | 29 | 7,6 | 17 | 18 |
| | 3 | 26 | 29 | 7,6 | 18 | 18 |
| T2 | 1 | 26 | 28 | 7,7 | 20 | 16 |
| | 2 | 26 | 29 | 7,4 | 17 | 17 |
| | 3 | 26 | 29 | 7,7 | 16 | 18 |
| T3 | 1 | 25 | 28 | 7,4 | 19 | 18 |
| | 2 | 26 | 29 | 7,7 | 20 | 17 |
| | 3 | 26 | 28 | 7,7 | 21 | 16 |

Lampiran 08



Gambar 06. Gambar mikroskopis mikrometer untuk pengukuran diameter sel gonad.
Perbesaran 100 x.

Lampiran 09

Peneraan ukuran mikrometer pada skala mikrometer yang terletak di dalam okuler mikroskop.

- Pada gelas obyektif terdapat garis sepanjang 2,5 cm

- Dalam 2.5 cm terdapat 25 garis

maka 2.5 cm : 25 garis = 0,1 cm

0,1 cm : 10 garis = 0,01 cm

0,01 cm : 5 garis = 0,002 cm

- 1 garis pada obyektif = 2 garis pada okuler

- 1 garis pada okuler = 0,002 cm : 2

= 0,001 cm

= 0,01 mm

- 1 mikron = 10^{-3} mm

- Jadi 1 okuler = 10 mikron

Lampiran 10. Kriteria kualitas air untuk keperluan perikanan

| BAKU MUTU AIR GOLONGAN B: PERIKANAN | | | |
|-------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| Parameter | Yang diinginkan | Yang diperbolehkan | Satuan |
| I. FISIS: | | | |
| - Daya Hantar Listrik | 500 | 750 | Micomhos/ Cm. |
| - Kekeruhan | < 50 | 100 | NTU |
| - Suhu | Normal ± 3° C | Normal ± 3° C | ° C |
| - Warna | < 50 | 100 | Scala Pt-Co. |
| II. KIMIAWI: | | | |
| - Amonia | < 1 | < 2 | mg/l-N |
| - Air Raksa | 0,002 | 0,002 | mg/l. |
| - Arsen | 0,05 | 0,05 | mg/l. |
| - Barium | < 1 | 1 | mg/l. |
| - Besi | < 1 | 2 | mg/l. |
| - Fluorida | 1 | 1 | mg/l. |
| - Hidrogen Sulfida | Nihil | 0,002 | mg/l. |
| - Kadmium | 0,01 | 0,01 | mg/l. |
| - Khlorida (Cl ⁻) | 12 | 20 | mg/l. |
| - Khrom | 0,05 | 0,05 | mg/l. |
| - Kesadahan | 60 | 100 | mg/l. |
| - Kobalt | 0,5 | 0,5 | mg/l. |
| - Mangan | 0,5 | 0,5 | mg/l. |
| - Nikel | 0,01 | 0,01 | mg/l. |
| - Nitrat | 10 | 10 | mg/l. |
| - Nitrit | < 1 | 2 | mg/l. |
| - pH | 6 - 8,5 | 6 - 8,5 | |
| - Phosphat | 0,2 - 0,5 | 0,2 - 0,5 | mg/l. |
| - Selenium | 0,02 | 0,02 | mg/l. |
| - Seng | 0,2 | 0,2 | mg/l. |
| - Sulfat | 12 | 50 | mg/l. |
| - Tembaga | 0,02 | 0,02 | mg/l. |
| - Timbal | 0,03 | 0,03 | mg/l. |

Sumber : Surat Keputusan Gubernur DKI tentang baku mutu air untuk budidaya perikanan.