4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Kondisi Geografis

Berdasarkan data dari Pemerintah Daerah Lamongan, secara geografis Kabupaten Lamongan terletak pada 6° 51′ 54″ - 7° 23′ 6″ Lintang Selatan dan 122° 4′ 4″ - 122° 33′ 12″ Bujur Timur. Luas wilayah Kabupaten Lamongan yaitu 1.812,8 km² atau 3,78 % dari luas wilayah Propinsi Jawa Timur. Panjang garis pantai Kabupaten Lamongan mencapai 47 km, sehingga wilayah perairan laut Kabupaten Lamongan adalah seluas 902,4 km², jika dihitung 12 mil dari permukaan laut.

Batas-batas wilayah Kabupaten Lamongan adalah sebagai berikut :

Sebelah Utara : Laut Jawa

Sebelah Timur : Kabupaten Gresik

Sebelah Selatan : Kabupaten Jombang dan Kabupaten Mojokerto

Sebelah Barat : Kabupaten Bojonegoro dan Kabupaten Tuban

Secara umum nelayan berpendapat bahwa mereka berhak menangkap ikan di mana saja dan memberikan kebebasan pada nelayan yang lain untuk menangkap ikan di daerahnya selama mereka mentaati peraturan yang ada dan menggunakan alat tangkap yang sama karena bagi nelayan, laut adalah milik bersama. Tetapi kenyataannya daerah operasi penangkapan nelayan Kabupaten Lemongan hanya berkisar pada wilayah kurang dari 4 mil, kecuali beberapa alat tangkap seperti purse seine dan payang. Untuk kemunculan ikan diperairan Lamongan nelayan berharap dapat terjadi sepanjang tahun, tetapi untuk kemunculan ikan tersebut tidak dapat diketahui pasti akan kemunculannya. Apabila dikaitkan hubungan antara musim penangkapan dengan daerah Fishing

Ground, maka hal ini belum dapat diketahui dengan pasti. Namun adanya suatu kemungkinan yaitu ada pola migrasi ikan di Laut Jawa sepanjang tahun. Hal ini dikarenakan karakteristik hidroklimatologi Laut Jawa sangat dipengaruhi oleh adanya dua angin musim, yaitu angin musim barat dan angin musim timur, dimana kedua angin musim tersebut menyebabkan timbulnya perubalian yang sangat nyata pada pola arah dan kecepatan arus, salinitas serta produktivitas primer dari perairan Laut Jawa (unair. 2015). Menurut Denny (2009), pada musim Barat tinggi gelombang di perairan laut Paciran Jawa Timur maksimumnya adalah 2,4 meter dengan periode 7 detik, sedangkan pada saat musim timur tinggi maksimum gelombang mencapai 1,51 meter dengan periode 5,2 detik.

Habitat ikan swanggi adalah di daerah pantai dan terumbu karang dan berkumpul di dasar area yang terbuka dengan kedalaman antara 20-35m. Untuk ikan selar kuning daerah penyebaran yakni daerah pantai seluruh Indonesia.

4.1.2 Keadaan Perikanan Tangkap

4.1.2.1 **Nelayan**

Undang-Undang No. 45 tahun 2009 menjelaskan, bahwa nelayan adalah orang yang pekerjaannya menangkap ikan. Hasil tangkapan nelayan di Lamongan paling banyak yakni ikan swanggi tetapi untuk hasil tangkapan yang lainnya seperti : selar kuning, layang, kuniran dan ayam – ayam masih banyak dijumpai di perairan lamongan. Dalam hal ini tempat tinggal nelayan tidak jauh dari *fishing base* dan/atau pelabuhan, seperti halnya di Kabupaten Lamongan yang mempunyai 16 buah lokasi *fishing base* sehingga tempat tinggal nelayan tidak jauh dari lokasi *fishing base* tersebut. Namun dari ke-16 *fishing base* tersebut Pelabuhan Perikanan Nusantara

Brondong memiliki jumlah nelayan paling banyak di Lamongan yaitu 11.828 orang di tahun 2014 (Tabel 4) dibawah ini :

Tabel 4. Jumlah Nelayan Berdasarkan Jumlah Kapal Perikanan yang Bongkar di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Tahun 2014

No.	Jenis Alat Tangkap	Jumlah kapal Perikanan (Unit)	Jumlah Nelayan / Kapal (orang)	Jumlah Nelayan (orang)
1.	Mini purse seine	9	25	225
2.	Dogol Mingguan	900	10	9000
3.	Dogol Harian	26	500	130
4.	Payang	2	8	16
5.	Rawai	229		1603
6.	Gill net			(<u>)</u> -
7.	Collecting	122	7	854
I	Jumlah	1.288		11.828

Dapat dilihat pada tabel diatas bahwa nelayan yang dominan di Lamongan yakni nelayan dogol mingguan sebanyak 9000 orang dan nelayan rawaii sebanyak 1603 orang. Dapat diartikan bahwa nelayan Lamongan lebih banyak mecari ikan di wilayah dasar dan karang.

4.1.2.2 Alat Tangkap

Semakin pesatnya perkembangan teknologi penangkapan ikan berkenaan dengan alat tangkap, mendorong nelayan untuk menggunakan berbagai jenis alat tangkap agar hasil tangkapan dapat meningkat. Namun demikian alat penangkap

ikan merupakan salah satu subyek yang cukup rumit untuk dipelajari karena banyak jenis dan variasi yang disesuaikan dengan tujuan jenis ikan yang ditangkap.:

Pada proses penelitian alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan swanggi yakni pancing ulur dan untuk ikan selar kuning menggunakan payang. Ukuran kapal yang digunakan pada alat tangkap pancing sebesar 6 GT dan kapal pada alat tangkap payang sebesar 18 GT.

Tabel 5. Jumlah Alat Tangkap Berdasarkan Jumlah Kapal Perikanan yang Bongkar di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong Tahun 2014

No.	Jenis Alat	Jumlah Alat Tangkap	Keterangan
	Tangkap	(Unit)	V_
1	Mini purse seine	7	20-30 GT
2	Dogol Besar	900	20 – 30 GT
3	Dogol Kecil	26	<10 GT
4	Payang	2	10 – 20 GT
5	Rawai	229	<10 GT
6	Gillnet		10 – 20 GT
7	Lain-lain / collecting		20 – 30 GT
	Jumlah	1166	-

Alat tangkap yang paling dominan di Lamongan yakni dogol mingguan sebanyak 900 unit dan rawaii sebanyak 229 unit (tabel 5). Untuk alat tangkap dogol dan rawaii hasil tangkapan paling banyak yakni ikan swanggi dan kuniran, sedangkan untuk alat tangkap payang hasil tangkapan yang paling banyak yakni ikan layang dan selar kuning.

4.2 Daerah Penangkapan Saat Penelitian

Daerah penangkapan ikan swanggi (*Priacanthus macracanthus*) dan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) pada saat penelitian yaitu berada sejauh ± 30 mil dari Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong (PPN) lebih tepatnya utara Tuban dan waktu yang ditempuh untuk sampai ke daerah tersebut yaitu selama 4 – 5 jam. Para nelayan di PPN Brondong pada alat tangkap rawaii menggunakan kapal berukuran 6 GT untuk menuju ke daerah penangkapan serta membawa peralatan seperti alat tangkap pancing, solar 30 liter, box untuk menyimpan hasil tangkapan serta perbekalan.

4.3 Pengoperasian Alat Tangkap saat Penelitian

Untuk melakukan penangkapan ikan swanggi (*Priacanthus macracanthus*) dan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) hal yang harus disiapkan antara lain : alat tangkap pancing, solar, es batu (untuk hasil tangkapan yang tidak digunakan oleh peneliti), box steroform serta perbekalan. Biasanya yang menyiapkan segala perbekalan melaut adalah istri nelayan. Persiapan untuk berangkat melaut dilakukan pada pagi hari pada pukul 01.00 WIB. Kemudian sekitar pukul 02.00 WIB mulai berangkat menuju daerah penangkapan.

Biasanya para nelayan sampai di daerah penangkapan sekitar pukul 06.30 WIB. Sambil mencari dan menunggu gerombolan ikan swanggi (*Priacanthus macracanthus*) dan selar kuning (*Selaroides leptolepis*)muncul maka nelayan mulai melakukan penurunan pancing (setting) sambil mengkejut – kejutkan ikan dengan tali pancingnya. Tanda – tanda bahwa ikan swanggi (*Priacanthus macracanthus*) dan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) muncul yaitu adanya lompatan – lompatan dari ikan tersebut sehingga menimbulkan percikan di permukaan air seperti air yang mendidih. Setelah mata pancing tersangkut di mulut

ikan swanggi maka nelayan akan mulai menarik ikan tersebut ke atas kapal (hauling). Posisi kapal saat mencari ikan yakni kapalnya berhenti alat tangkap yang digerak – gerakkan. Setelah ikan swanggi berhasil dinaikkan ke atas kapal maka mata pancing dilepas dari mulut ikan dan kemudian melakukan pelemparan pancing kembali (setting) dan hasil tangkapan langsung dimasukkan kedalam tempat hasil tangkapan yang terletak di bagian buritan. Diambil mata ikannya selanjutnya yang sudah diambil mata ikannya hasil tangkapan tersebut dimasukkan ke dalam box steiroform yang telah diisi es batu. Untuk ikan selar kuning didapat dari nelayan payang yang beroperasi di utara Tuban.

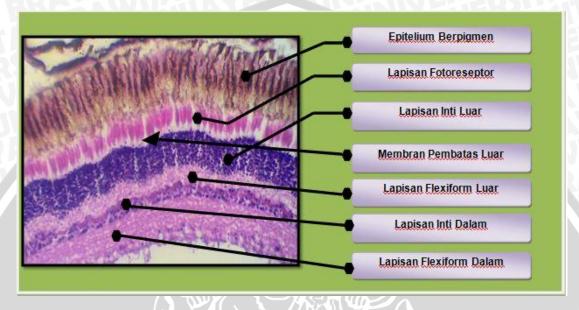
Kegiatan penangkapan ikan swanggi dan selar kuning tersebut berlangsung sampai sore sekitar pukul 13.00 WIB. Kemudian para nelayan kembali dan sampai di pinggir pantai sekitar pukul 18.00 WIB. Hasil tangkapan yang diperoleh langsung dijual ke pengepul ikan atau tempat pelelangan ikan di PPN Brondong. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak tiga tahap. Dalam setiap sesi pengambilan sampel diambil 4 ekor ikan swanggi (*Priacanthus macracanthus*) dan 4 ekor Selar kuning (*Selaroides leptolepis*) dengan 3 kali pengulangan, dengan ukuran panjang total yang berbeda-beda yaitu untuk ikan swanggi dengan ukuran 18 cm – 18,5cm, 20cm- 20,5cm, 21,5cm – 22 cm, dan 28cm - 29 cm dan untuk ikan selar kuning dengan ukuran 16,5cm – 17, 22cm, 23cm, dan 25 cm.

4.4 Data Hasil Pengamatan

4.4.1 Gambaran Visualisasi Menggunakan Mikroskop

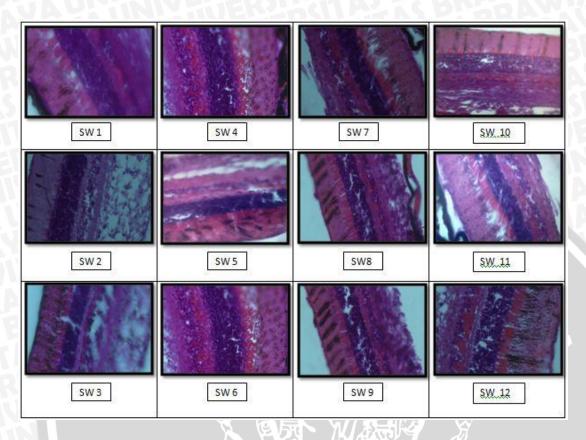
Setelah dilakukan proses histologi kemudian sampel dijadikan preparat yang selanjutnya diamati menggunakan mikroskop Olympus BX-41 dengan perbesaran 400 kali. Mikroskop disambungkan kelayar monitor sehingga dapat mempermudah dalam proses pengamatan serta pengambilan gambar, pengamatan ini dilakukan

untuk dapat mengetahui struktur dari retina mata ikan swanggi (*Priacanthus* macracanthus) dan selar kuning (*Selaroides leptolepis*)yang tersaji pada gambar 6 dibawah ini :



Gambar 6. Struktur Sel Retina Mata Ikan Selar Kuning dan Ikan Swanggi

Mata ikan swanggi (*Priacanthus macracanthus*) dan selar kuning (*Selaroides leptolepis*) yang diambil pada saat proses pengambilan sampel yaitu mata bagian kanan. Kemudian sampel mata tersebut dijadikan preparat. Setelah preparat jadi, dilakukan pengamtan menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan dari mikroskop dapat dilihat pada gambar 7 dan gambar 8.

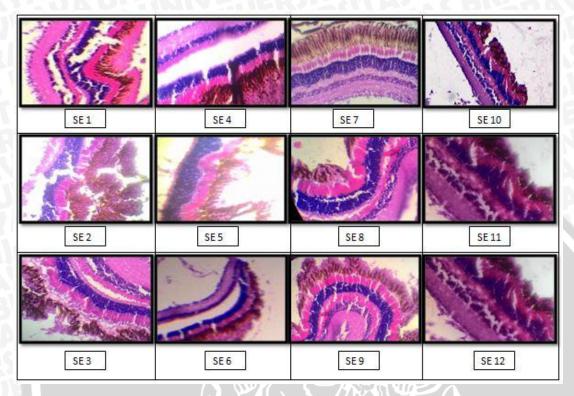


Keterangan:

- SW 1: 18cm
- SW 2: 18cm
- SW 3: 18,5cm
- SW 4: 19,5cm
- SW 5: 20cm
- SW 6: 20,5cm

- SW 7: 21,5cm
- SW 8: 22cm
- SW 9: 22cm
- SW 10: 28cm
- SW 11: 28,5cm
- SW 12: 29cm

Gambar 7. Sel retina mata ikan Swanggi (*Priacanthus macracanthus*) dengan ukuran panjang total yang berbeda



Keterangan:

- SE 1: 16,5cm
- SE 2: 17cm SE 8: 23cm
- SE 3: 17cm SE 9: 23cm SE 4: 22cm SE 10: 24cm
- SE 5: 22cm SE 11: 24,5cm
- SE 6: 22cm SE 12: 25cm

Gambar 8. Sel retina mata ikan Selar Kuning (*Selaroides leptolepis*) dengan ukuran panjang total yang berbeda

- SE 7: 23cm

Dalam tiga kali tahapan pengambilan sampel diperoleh ukuran panjang total ikan swanggi dan ikan selar kuning yang berbeda. Dimana data ukuran panjang total ikan swanggi dan selar kuning pada saat pengambilan sampel tersaji pada tabel 6 dan 7 dibawah ini :

Tabel 6. Ukuran Panjang Total Ikan Selar Kuning

Panjang Total (TL) Ikan
Selar Kuning (cm)
16,5
17
17
22 A S
22
22
23
23
23
24
24.5
25

Tabel 7. Ukuran Panjang Total Ikan Swanggi

No.	Panjang Total (TL)	
	Swanggi (cm)	
1.	18	
2.	18	
3.	18.5	
4.	19.5	
5.	20	

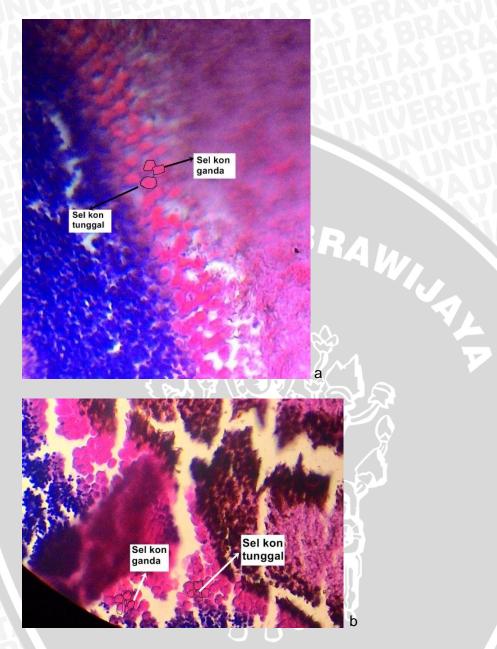
6.	20.5
7.	21.5
8.	22
9.	22
10.	28
11.	28.5
12.	29 TAS

Pada gambar di atas terlihat bahwa pada setiap ukuran panjang total ikan selar kuning dan ikan swanggi memiliki struktur sel kon dengan kepadatan yang berbeda-beda. Hal ini dikarenakan semakin panjang ukuran tubuh maka kepadatan jumlah sel kon akan semakin menurun. Kenyataan tersebut disebabkan terjadinya perbesaran pada ukuran sel kon pada mata karena pada dasarnya kepadatan sel kon pada ikan akan tetap selama hidupnya.

BRAW

4.4.2 Perhitungan Kepadatan Sel Cone

Tahap awal untuk mengetahui kemampuan penglihatan pada mata ikan swanggi dan selar kuning yaitu dengan cara mengetahui diameter lensa dan jumlah sel cone yang terdapat pada retina mata ikan swanggi dan selar kuning. Setelah jumlah sel cone diketahui maka dapat menganalisa aspek kemampuan penglihatan yang lainnya seperti : arah penglihatan, ketajaman penglihatan, dan jarak pandang maksimum. Hasil perhitungan sel ada pada lampiran 4.



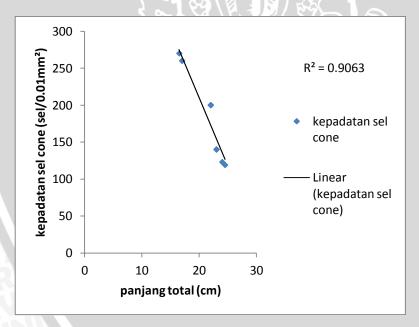
Gambar 9. Susunan sel cone pada ikan swanggi (a) dan pada ikan selar kuning (b)

Dari hasil perhitungan jumlah sel cone tersebut, dapat digunakan untuk menentukan sumbu penglihatan dengan melihat area kepadatan sel cone yang paling tinggi dari lensa mata, kemudian menarik garis lurus melalui lensa mata. Dari hasil penarikan garis tersebut dapat dianggap sebagai arah penglihatan mata ikan yang paling tajam.

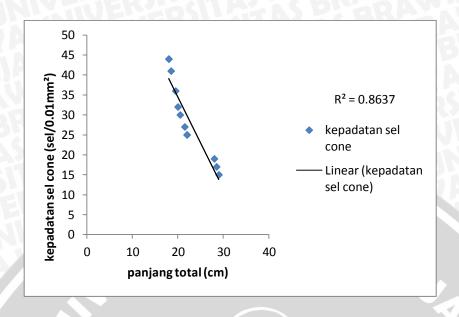
Kepadatan sel cone pada ikan swanggi dan ikan selar kuning yakni berbanding terbalik dengan panjang total ikan. Semakin panjang ikan maka diameter lensa semakin besar dan kepadatan sel kon akan menurun, karena disebabkan terjadinya pembesaran pada ukuran sel kon pada mata. Pada dasarnya kepadatan sel kon ikan pada ikan akan tetap sama selama hidupnya. Pada masing – masing ikan swanggi dan ikan selar kuning susunan sel reseptor terdiri atas sel kon tunggal (single cone) dan sel kon ganda (double cone).

4.4.3 Hubungan Panjang Total (TL) dengan Kepadatan Sel Cone (n)

Setelah melakukan analisis data terhadap retina mata ikan swanggi dan selar kuning, didapatkan hubungan antara panjang total ikan swanggi dan selar kuning dengan kepadatan sel cone seperti yang terlihat pada grafik dibawah ini :



Gambar 10. Hubungan panjang total ikan dan kepadatan sel cone pada ikan selar kuning



Gambar 11. Hubungan panjang total ikan dan kepadatan sel cone pada ikan swanggi

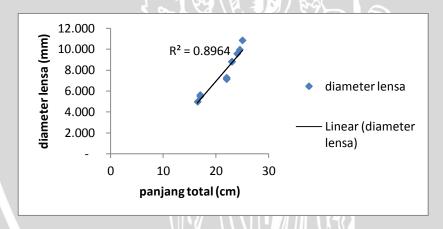
Jumlah sel kon paling banyak terdapat pada ikan selar kuning dengan ukuran panjang total 16,5cm sebanyak 270 sel dan jumlah sel kon paling sedikit pada ikan selar kuning dengan ukuran 25cm sebanyak 107 sel. Rata – rata jumlah sel kon mulai dari ukuran 16,5 sampai 25 pada ikan selar kuning yakni 179.91667 sel atau jika dibulatkan menjadi 180 sel. Sedangkan pada ikan swanggi jumlah kepadatan sel kon paling banyak terdapat pada ukuran 18cm yakni sebanyak 44 sel dan jumlah kepadatan sel kon paling sedikit terdapat pada ukuran 29cm sebanyak 15 sel. Rata – rata jumlah sel kon mulai dari ukuran 18cm sampai 29cm pada ikan swanggi yakni sebesar 29.583333 sel atau jika dibulatkan menjadi 30 sel.

Hubungan antara panjang total dan kepadatan sel kon berbanding terbalik, dimana semakin besar ukuran panjang tubuh ikan semakin sedikit jumlah kepadatan sel kon (n). Ukuran panjang total ikan selar kuning dan swanggi terkecil memiliki jumlah kepadatan sel kon yang lebih besar dibandingkan ukuran panjang total ikan

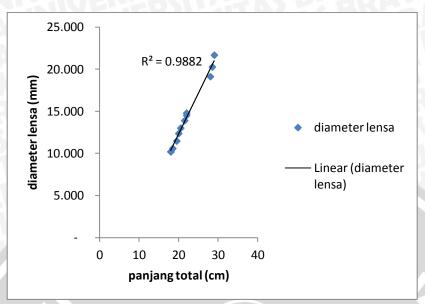
selar kuning dan swanggi yang terbesar. Berdasarkan uji korelasi didapatkan hasil sebesar -0.958 pada ikan selar kuning, pada uji korelasi terhadap ikan swanggi didapatkan hasil sebesar -0.9293. Dengan demikian panjang tubuh memiliki hubungan korelasi yang negative terhadap kepadatan sel kon karena semakin panjang total tubuh ikan maka kepadatan sel kon semakin sedikit, tetapi untuk diameter lensanya semakin besar dan ketajaman penglihatan ikan akan semakin meningkat karena cahaya yang diterima oleh lensa semakin cepat ditangkap oleh sel kon.

4.4.4 Hubungan Panjang Total (TL) dengan Diameter Lensa (F)

Hubungan antara panjang total ikan selar kuning dan swanggi dengan diameter lensa (F) mata terdapat dalam grafik dibawah ini :



Gambar 12. Hubungan panjang total ikan selar kuning terhadap diameter lensa



Gambar 13. Hubungan panjang total ikan swanggi terhadap diameter lensa

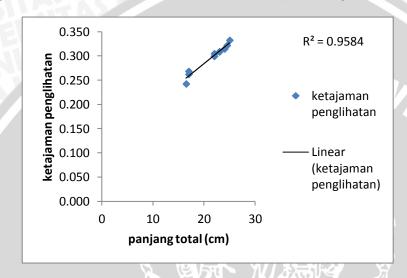
Diameter lensa mata ikan selar kuning paling kecil dengan ukuran 16,5cm yakni sebesar 4.373mm dan diameter lensa mata ikan selar kuning paling besar dengan ukuran 25cm sebesar 10.838mm. Sedangkan untuk diameter lensa ikan swanggi paling kecil ukuran 18cm yakni sebesar 10.200mm dan diameter lensa mata ikan swanggi paling besar terdapat pada ukuran 29cm yakni sebesar 21.675mm. Rata – rata diameter lensa yang dimiliki oleh ikan selar kuning mulai dari panjang 16.5cm sampai 25cm yakni sebesar 7.8625mm. sedangkan pada ikan swanggi rata – rata diameter lensa yang dimiliki ikan swanggi mulai dari panjang 18cm sampai 29cm yakni sebesar 14.34375mm.

Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa diameter lensa berbanding lurus dengan panjang tubuh ikan, semakin panjang ukuran ikan selar kuning dan ikan swanggi maka diameter lensa matanya juga membesar. Berdasarkan uji korelasi didapatkan hasil untuk ikan selar kuning sebesar 0.9468 sedangkan untuk uji korelasi ikan swanggi didaptkan hasil sebesar 0.99409. Dengan demikian panjang

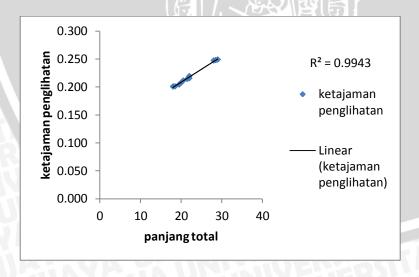
tubuh pada ikan selar kuning maupun ikan swanggi memiliki hubungan korelasi yang positif terhadap diameter lensa.

4.4.5 Hubungan Panjang Total (TL) dengan Ketajaman Penglihatan (VA)

Hubungan panjang total ikan selar kuning dan swanggi dengan ketajaman penglihatan (VA), didapatkan hasil seperti tersaji dalam grafik di bawah ini :



Gambar 14. Hubungan Panjang Total (TL) Ikan Selar Kuning dengan Ketajaman Penglihatan (VA)



Gambar 15. Hubungan Panjang Total (TL) Ikan Swanggi dengan Ketajaman Penglihatan (VA)

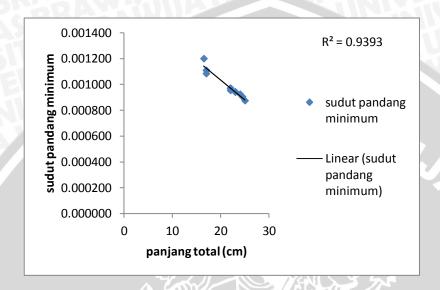
Ketajaman penglihatan ikan kuning paling rendah dimilik oleh ikan selar kuning dengan ukuran 16,5cm yaitu sebesar 0.242 dan ketajaman penglihatan mata ikan selar kuning paling tinggi terdapat pada ukuran ikan selar kuning 25cm yaitu sebesar 0.332. Sedangkan pada ikan swanggi ketajaman penglihatan mata ikan swanggi paling rendah pada ukuran 18cm yaitu sebesar 0.201 dan ketajaman penglihatan mata ikan swanggi paling tinggi terdapat pada ukuran 29cm yaitu sebesar 0.249. Rata – rata ketajaman penglihatan mata ikan selar kuning dari ukuran 16,5cm sampai 25cm yakni sebesar 0.2976 sedangkan pada ikan swanggi rata –rata ketajaman penlihatan dari ukuran 18cm sampai 29cm yakni sebesar 0.2182.

Ketajaman penglihatan semakin meningkat dengan semakin bertambahnya ukuran panjang tubuh ikan. Berdasarkan uji korelasi pada ikan selar kuning didapatkan hasil sebesar 0.9771 sedangkan pada ikan swanggi uji korelasi didapatkan hasil sebesar 0.99714. Dengan demikian panjang tubuh memiliki hubungan korelasi yang positif terhadap ketajaman penglihatan. Hal ini disebabkan oleh semakin besarnya diameter lensa mata seiring bertambahnya ukuran panjang total ikan maka jumlah sel kon akan semakin sedikit. Ketajaman penglihatan ikan tergantung pada diameter lensa dan kepadatan sel kon.

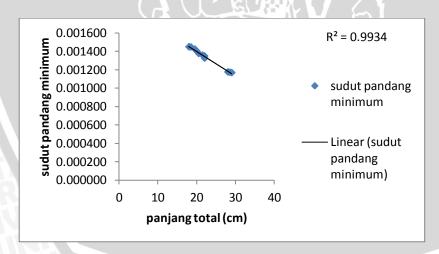
Semakin besar diameter lensa mata ikan selar kuning dan ikan swanggi maka semakin meningkat kemampuan penglihatan mata ikan tersebut. Dengan bertambah besarnya lensa mata maka fokus lensa akan ikut meningkat. Dengan demikian suatu obyek benda yang melalui lensa mata menuju ke retina akan semakin cepat karena sudut pembeda terkecil yang dimiliki semakin kecil sehingga kemampuan penglihatannya semakin meningkat.

4.4.6 Hubungan Panjang Total (TL) dengan Nilai Sudut Pandang Minimum (α)

Setelah melakukan analisis data didapatkan hubungan panjang total ikan dengan nilai sudut pandang minimum yang tersaji dalam grafik dibawah ini :



Gambar 16. Hubungan Panjang Total (TL) Ikan Selar Kuning dengan Nilai Sudut Pandang Minimum (α)



Gambar 17. Hubungan Panjang Total (TL) Ikan Swanggi dengan Nilai Sudut Pandang Minimum (α)

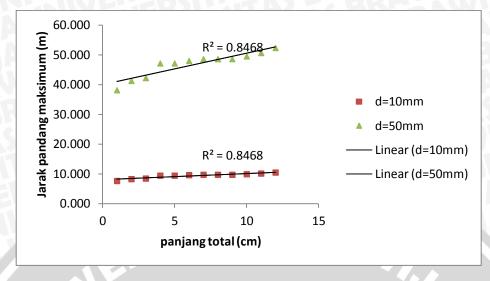
Nilai sudut pandang minimum paling tinggi dimiliki oleh ikan selar kuning dengan panjang total 16,5cm yakni sebesar 0.001200 dan nilai sudut pandang

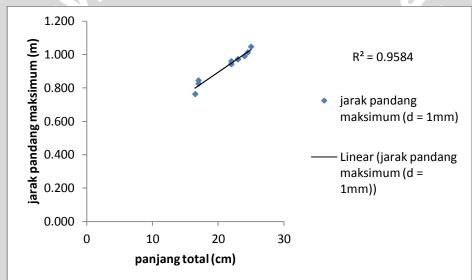
minimum paling rendah dimiliki oleh ikan selar kuning dengan panjang total 25cm yakni sebesar 0.000875. Sedangkan nilai sudut pandang minimum ikan swanggi paling tinggi dengan panjang total 18cm yakni sebesar 0.001449 dan nilai sudut pandang minimum paling rendah dimiliki oleh ikan swanggi dengan panjang total 29cm yakni sebesar 0.001168. Rata – rata nilai sudut pandang minimum yang dimiliki ikan selar kuning mulai dari panjang total 16,5cm sampai 25cm sebesar 0.000985 sedangkan untuk ikan swanggi rata – rata nilai sudut pandang minimum mulai dari total panjang 18cm sampai 29cm sebesar 0.001341.

Semakin panjang tubuh ikan selar kuning dan ikan swanggi maka nilai sudut pandang minimumnya akan semakin kecil karena jumlah kepadatan sel kon semakin padat atau semakin sedikit yang membuat sudut pandang minimumnya akan semakin kecil pula tetapi untuk ketajaman penglihatannya akan semakin baik. Berdasarkan uji korelasi pada ikan selar kuning didapatkan hasil sebesar -0.969 sedangkan uji korelasi pada ikan swanggi didapatkan hasil sebesar -0.9967. Panjang tubuh ikan memiliki hubungan korelasi yang negatif terhadap nilai sudut pandang minimum pada ikan selar kuning dan ikan swanggi dikarenakan hubungan antar keduanya berbanding terbalik.

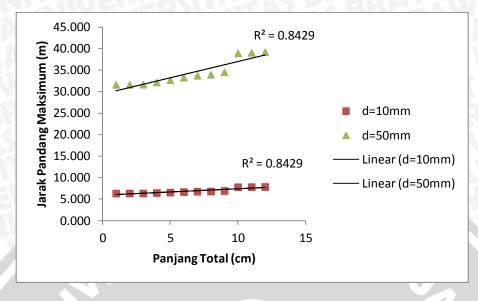
4.4.7 Hubungan Panjang Total (TL) dengan Jarak Pandang Maksimum (D)

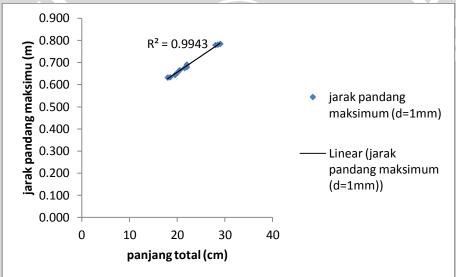
Masing – masing ikan selar kuning dan ikan swanggi dengan ukuran panjang total yang berbeda – beda memiliki kemampuan melihat suatu objek pada jarak tertentu. Setelah dianalisi didapatkan grafik hubungan antara ukuran panjang total ikan selar kuning dan swanggi terhadap suatu objek yang berdiameter berbeda – beda pada jarak pandang maksimum tertentu yang tersaji pada grafik dibawah ini :





Gambar (18). Hubungan antara ukuran panjang tubuh dan jarak pandang maksimum pada ikan selar kuning





Gambar (19). Hubungan antara ukuran panjang tubuh dan jarak pandang maksimum pada ikan swanggi

Berdasarkan hasil analisis data, ikan selar kuning dengan ukuran panjang total 16,5cm dapat mendeteksi benda berukuran 1mm pada jarak pandang maksimum sejauh 0,763m. Sedangkan ikan selar kuning yang memiliki panjang total 25cm dapat mendeteksi benda berukuran 1mm pada jarak pandang maksimum sejauh 1,047m. Sedangkan rata – rata jarak pandang maksimum yang dimiliki ikan

selar kuning dalam melihat suatu obyek berdiameter 1mm mulai dari panjang total 16,5cm – 25cm adalah sejauh 0,937m.

Pada ikan swanggi dengan ukuran panjang total 18cm dapat mendeteksi benda berukuran 1mm pada jarak pandang maksimum sejauh 0,632m. ikan swanggi yang memiliki panjang total 29cm dapat mendeteksi benda berukuran 1mm pada jarak pandang maksimum 0,784m. Rata – rata jarak pandang maksimum yang dimiliki ikan swanggi dalam melihat suatu obyek berdiameter 1mm mulai dari panjang total 18cm – 29cm sejauh 0,687m.

Untuk obyek yang berdiameter 10mm, ikan selar kuning yang berukuran panjang total 16,5cm dapat mendeteksi benda tersebut pada jarak pandang maksimum sejauh 7,628m. Sedangkan ikan selar kuning yang berukuran panjang total 25cm dapat mendeteksi benda tersebut pada jarak pandang maksimum sejauh 10,465m. Sedangkan rata – rata jarak pandang maksimum yang dimiliki ikan selar kuning dalam melihat suatu obyek berdiameter 10mm mulai dari panjang total 16,5cm – 25cm adalah sejauh 9,368m.

Untuk obyek yang berdiameter 10mm, ikan swanggi yang berukuran panjang total 18cm dapat mendeteksi benda tersebut pada jarak pandang maksimum sejauh 6,31m. Sedangkan ikan swanggi yang berukuran panjang total 29cm dapat mendeteksi benda tersebut pada jarak pandang maksimum sejauh 7,837m. Sedangkan rata – rata jarak pandang maksimum yang dimiliki ikan selar kuning dalam melihat suatu obyek berdiameter 10mm mulai dari panjang total 18cm – 29cm adalah sejauh 6,868m.

Sedangkan untuk obyek yang berdiameter 50mm, ikan selar kuning yang berukuran panjang total 16,5cm dapat mendeteksi benda tersebut pada jarak pandang maksimum sejauh 38,139m. Sedangkan ikan selar kuning yang

berukuran panjang total 25cm dapat mendeteksi benda tersebut pada jarak pandang maksimum sejauh 52,327m. Sedangkan rata – rata jarak pandang maksimum yang dimiliki ikan selar kuning dalam melihat suatu obyek berdiameter 50mm mulai dari panjang total 16,5cm – 25cm adalah sejauh 46,842m.

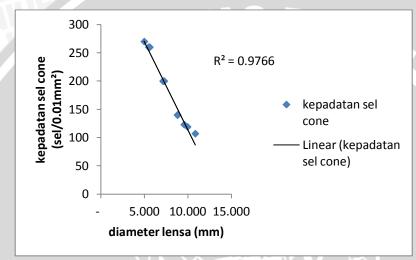
Pada ikan swanggi yang berukuran 18cm pada obyek yang berdiameter 50mm, dapat mendeteksi benda pada jarak pandang maksimum sejauh 31,582m. Pada ikan swanggi yang berukuran panjang total 29cm dapat mendeteksi pada jarak pandang maksimum sejauh 39,184m. Sedangkan rata – rata jarak pandang maksimum yang dimiliki ikan swanggi dalam melihat suatu obyek berdiameter 50mm mulai dari panjang total 18cm – 29cm adalah sejauh 34,341m.

Perbandingan nilai jarak pandang maksimum yang dimiliki ikan selar kuning dan ikan swanggi meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran panjang tubuh. Hal ini dapat diartikan bahwa dengan panjang tubuh yang semakin besar maka kemampuan ikan untuk dapat mendeteksi adanya benda yang ada di hadapannya akan semakin jauh. Berdasarkan uji korelasi didapatkan hasil sebesar 0,979 untuk ikan selar kuning dan sebesar 0.9971 pada ikan swanggi. Dengan demikian panjang tubuh memiliki hubungan korelasi yang positif terhadap jarak pandang maksimum pada ikan selar kuning maupun ikan swanggi.

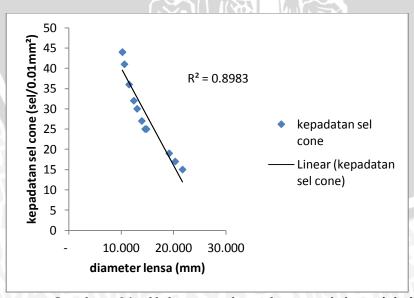
Selain itu, semakin besar ukuran suatu obyek maka akan semakin mudah ikan selar kuning maupun ikan swanggi mendeteksi keberadaan benda tersebut dikarenakan nilai jarak pandang maksimum ikan selar kuning dan ikan swanggi akan semakin meningkat seiring dengan semakin besarnya ukuran obyek yang ada disekitarnya.

- 4.5 Hubungan Kepadatan Sel Cone (n) dengan Diameter Lensa (F), Nilai Sudut Pandang Minimum (α), Ketajaman Penglihatan (VA), Jarak Pandang Maksimum (D)
- 4.5.1 Hubungan Kepadatan Sel Cone (n) dengan Diameter Lensa (F)

Hubungan kepadatan sel kon (n) dengan diameter lensa mata (F) ikan selar kuning dan ikan swanggi dapat dilihat pada grafik gambar 18 dan gambar 19 dibawah ini:



Gambar 20. Hubungan kepadatan sel kon (n) ikan selar kuning dengan diameter lensa (F)



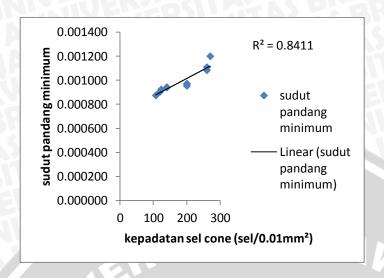
Gambar 21. Hubungan kepadatan sel kon (n) ikan swanggi dengan diameter lensa (F)

Pada ikan selar kuning dengan kepadatan sel kon 270 sel memiliki diameter lensa sebesar 4.973mm. sedangkan untuk ikan selar kuning dengan kepadatan sel kon 107 sel memiliki diameter lensa sebesar 10.838mm. Untuk ikan swanggi dengan kepadatan sel kon 44 sel memiliki diameter lensa sebesar 10.200mm sedangkan untuk ikan swanggi dengan kepadatan sel kon 15 sel memiliki diameter lensa sebesar 21.675mm.

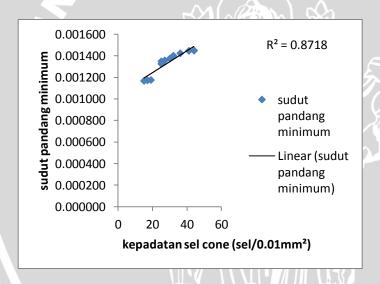
Berdasarkan uji korelasi pada ikan selar kuning didapatkan hasil sebesar - 0.988, pada ikan swanggi didapatkan uji korelasi sebesar -0.9478. Dapat dilihat bahwa kepadatan sel kon memiliki hubungan korelasi yang negative terhadap diameter lensa mata ikan selar kuning dan ikan swanggi, dikarenakan diameter lensa ikan akan meningkat dengan bertambahnya ukuran tubuh, sementara kepadatan sel cone cenderung menurun dengan meningkatnya pertambahan panjang tubuh ikan.

4.5.2 Hubungan Kepadatan Sel Cone (n) dengan Nilai Sudut Pandang Minimum (α)

Sudut pandang minimum pada ikan berhubungan dengan karakteristik pemantulan sinar ke lensa, ketajaman penglihatan dapat dipengaruhi oleh jarak fokus lensa daripada kepadatan sel konnya. Ketajaman penglihatan dihitung berdasarkan nilai kepadatan sel kon setiap luasan 0.01 mm² pada masing – masing bagian dari retina dengan menggunakan rumus sudut pandang minimum..Hubungan kepadatan sel kon (n) dengan sudut pandang minimum (α) pada ikan selar dan ikan swanggi dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Gambar 22. Hubungan kepadatan sel kon ikan selar kuning dengan nilai sudut pandang minimum



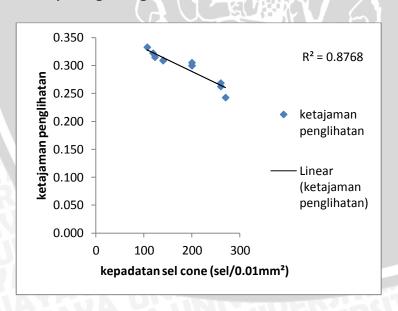
Gambar 23. Hubungan kepadatan sel kon ikan swanggi dengan nilai sudut pandang minimum

Ikan selar dengan kepadatan sel kon paling banyak yakni 270 sel memiliki sudut pandang minimum 0.001200, pada ikan selar kuning dengan kepadatan sel kon paling sedikit yakni 107 sel memiliki sudut pandang minimum sebesar 0.000875. Sedangkan ikan swanggi dengan kepadatan sel kon paling banyak yakni 44 sel memiliki sudut pandang minimum 0.001449, pada ikan swanggi dengan kepadatan

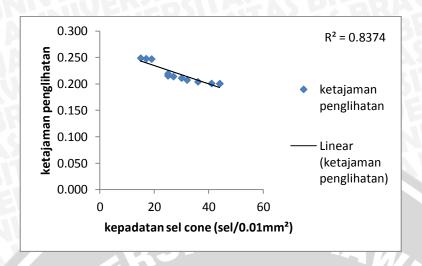
sel kon paling sedikit yakni 15 sel memiliki sudut pandang minimum sebesar 0.001168. semakin besar jumlah kepadatan sel kon maka sudut pandang minimum akan semakin besar dan demikian juga sebaliknya, semakin kecil kepadatan sel kon maka nilai sudut pandang minimum akan semakin kecil juga. Berdasarkan uji korelasi pada ikan selar kuning didapatkan hasil sebesar 0.917, pada ikan swanggi didapatkan uji korelasi sebesar 0.93371. dapat dilihat kepadatan sel kon memiliki hubungan korelasi yang positif terhadap nilai sudut pandang minimum pada ikan selar kuning dan ikan swanggi karena sudut pandang minimum berbanding lurus dengan kepadatan sel kon, semakin banyak jumlah sel kon maka sudut pandang minimumnya akan semakin banyak.

4.5.3 Hubungan Kepadatan Sel Cone (n) dengan Ketajaman Penglihatan (VA)

Hubungan kepadatan sel kon (n) dengan ketajaman penglihatan (VA) pada ikan selar kuning dan ikan swanggi setelah melakukan analisis data dapat dilihat pada grafik gambar dibawah ini :



Gambar 24. Hubungan kepadatan sel kon pada ikan selar kuning dengan ketajaman penglihatan



Gambar 25. Hubungan kepadatan sel kon pada ikan swanggi dengan ketajaman penglihatan

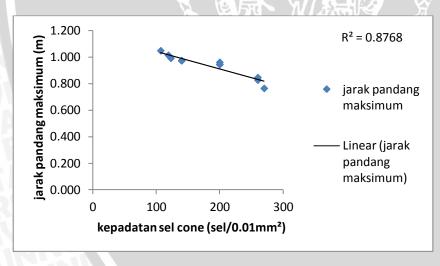
Ikan selar kuning dengan kepadatan sel kon 270 sel memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.242, untuk ikan selar kuning yang mempunyai kepadatan sel kon 107 sel memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.332. sedangkan pada ikan swanggi dengan kepadatan sel kon 44 sel memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.201, untuk ikan swanggi dengan kepadatan sel kon 15 sel memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.249. Semakin besar jumlah kepadatan sel kon maka ketajaman penglihatan mata pada ikan selar kuning dan ikan swanggi akan semakin kecil dan sebaliknya, semakin sedikit jumlah kepadatan sel kon pada ikan selar kuning dan ikan swanggi maka ketajaman penglihatan pada ikan tersebut semakin besar.

Berdasarkan uji korelasi pada ikan selar kuning didapatkan hasil sebesar - 0.936. Pada ikan swanggi setelah melakukan uji korelasi didapatkan hasil sebesar - 0.9151. Dapat dilihat kepadatan sel kon memiliki hubungan korelasi yang negatif terhadap nilai ketajaman penglihatan pada ikan selar kuning dan ikan swanggi.

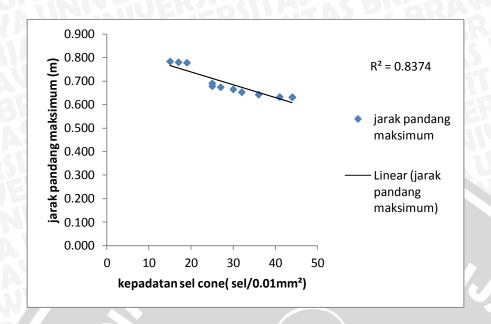
Ketajaman penglihatan ikan tergantung dari dua faktor yakni diameter lensa dan kepadatan sel kon. Diameter lensa mata ikan berbanding lurus dengan ukuran panjang tubuh ikan.tetapi untuk kepadatan sel kon berbanding terbalik dengan panjang tubuh ikan sehingga di dapatkan hasil korelasi yang negatif karena ketajaman penglihatan mata ikan berbanding terbalik dengan kepadatan sel kon. Semakin besar diameter lensa maka jumlah sel kon semakin sedikit demikian sebaliknya, tetapi untuk ketajaman penglihatan semakin meningkat karena cahaya yang diterima oleh lensa semakin cepat ditangkap oleh sel kon sehingga fokusnya akan semakin kecil.

4.5.4 Hubungan Kepadatan Sel Cone (n) dengan Jarak Pandang Maksimum (D)

Hubungan kepadatan sel kon (n) dengan jarak pandang maksimum (D) pada ikan selar kuning dan ikan swanggi dapat dilihat pada grafik gambar dibawah ini :



Gambar 26. Hubungan kepadatan sel kon pada ikan selar kuning dengan jarak pandang maksimum



Gambar 27. Hubungan kepadatan sel kon pada ikan swanggi dengan jarak pandang maksimum

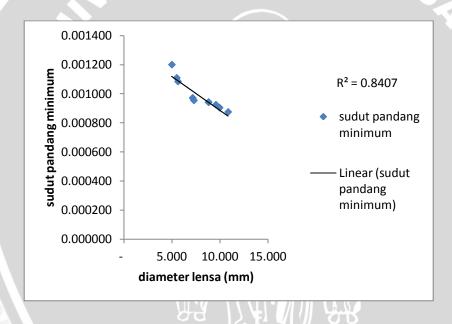
Ikan selar kuning dengan kepadatan sel kon 270 sel memiliki jarak pandang maksimum terhadap obyek berukuran diameter 1mm sebesar 0.763m, untuk ikan selar kepadatan sel kon 107 sel memiliki jarak pandang maksimum sebesar 1.047m. Sedangkan pada ikan swanggi dengan kepadatan sel kon 44 sel memiliki jarak pandang maksimum sebesar 0.632m, untuk kepadatan sel kon ikan swanggi sebesar 15 sel memiliki jarak pandang maksimum sebesar 0.784m. Semakin besar jumlah kepadatan sel kon maka jarak pandang maksimum pada ikan selar kuning dan ikan swanggi akan semakin kecil dan juga sebaliknya, semakin kecil jumlah kepadatan sel kon maka jarak pandang maksimum pada ikan semakin kecil jumlah kepadatan sel kon maka jarak pandang maksimum pada ikan akan semakin besar.

Berdasarkan uji korelasi pada ikan selar kuning didapatkan hasil sebesar - 0.936, sedangkan ikan swanggi didapatkan hasil sebesar -0.9151. Dengan demikian kepadatan sel kon memiliki hubungan korelasi yang negatif terhadap besarnya jarak

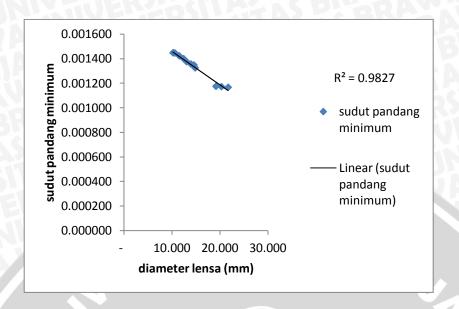
pandang maksimum pada ikan selar kuning maupun ikan swanggi karena hubungan antar keduanya berbanding terbalik.

- 4.6 Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Nilai Sudut Pandang Minimum (α), Ketajaman Penglihatan (VA), Jarak Pandang Maksimum (D)
- 4.6.1 Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Nilai Sudut Pandang Minimum (α)

Hubungan antara diameter lensa mata (F) dengan sudut pandang minimum (α) pada ikan selar kuning dan ikan swanggi dapat dilihat pada grafik gambar diwah ini :



Gambar 28. Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Nilai Sudut Pandang Minimum (α) pada ikan selar kuning



Gambar 29. Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Nilai Sudut Pandang Minimum (α) pada ikan swanggi

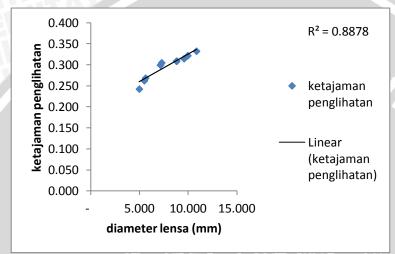
Ikan selar kuning dengan diameter lensa mata sebesar 4.973mm memiliki sudut pandang minimum sebesar 0.001200, untuk diameter lensa mata ikan selar kuning sebesar 10.838mm memiliki sudut pandang minimum sebesar 0.000875. Sedangkan untuk diameter lensa mata ikan swanggi sebesar 10.200mm memiliki sudut pandang minimum sebesar 0.001449, untuk ikan swanggi yang mempunyai diameter lensa mata sebesar 21.675mm memiliki sudut pandang minimum sebesar 0.001168.

Dengan demikian semakin besar diameter lensa, maka nilai sudut pandang minimum pada ikan selar kuning dan ikan swanggi akan semakin kecil begitu juga sebaliknya, semakin sedikit diameter lensa, maka nilai sudut pandang minimum akan semakin besar. Berdasarkan uji korelasi pada ikan selar kuning didapatkan hasil sebesar -0.917, pada ikan swanggi setelah melakukan uji korelasi didapatkan hasil sebesar -0.9913. Dengan demikian diameter lensa memiliki hubungan korelasi

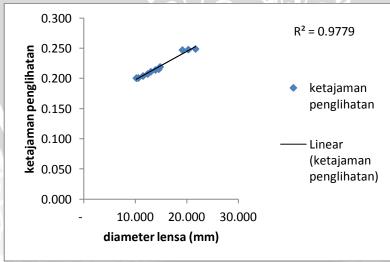
yang negatif terhadap besarnya nilai sudut pandang minimum pada mata ikan selar kuning maupun ikan swanggi.

4.6.2 Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Ketajaman Penglihatan (VA)

Hubungan antara diameter lensa mata (F) dengan ketajaman penglihatan (VA) pada ikan selar kuning dan ikan swanggi dapat dilihat pada grafik :



Gambar 30. Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Ketajaman Penglihatan (VA) Ikan Selar Kuning



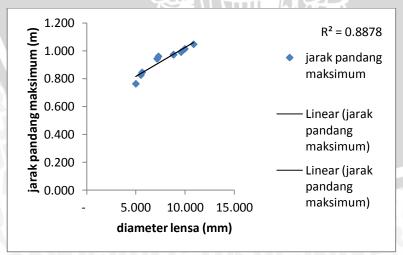
Gambar 31. Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Ketajaman Penglihatan (VA) Ikan Swanggi

Ikan selar kuning dengan diameter lensa mata 4.973mm memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.242, pada ikan selar kuning dengan diameter lensa mata 10.838mm memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.332. Sedangkan ikan swanggi dengan diameter lensa mata 10.200mm memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.201, pada ikan swanggi dengan diameter lensa mata 21.675mm memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.249.

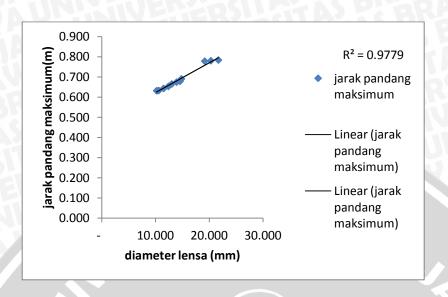
Setelah melakukan uji korelasi pada ikan selar kuning dan ikan swanggi didaptkan hasil, pada ikan selar kuning didaptkan hasil sebesar 0.9422 dan pada ikan swanggi didapatkan hasil sebesar 0.98887. Dengan demikian diameter lensa memiliki hubungan korelasi yang positif terhadap ketajaman penglihatan pada mata ikan selar kuning maupun ikan swanggi dan hubungan antar keduanya yakni berbanding lurus. Semakin besar diameter lensa mata maka ketajaman penglihatan semakin meningkat atau semakin baik.

4.6.3 Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Jarak Pandang Maksimum (D)

Hubungan antara diameter lensa mata (F) dengan jarak pandang maksimum (D) pada ikan selar kuning dan ikan swanggi dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Gambar 32. Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Jarak Pandang Maksimum (D) (d=1mm) Ikan Selar Kuning



Gambar 33. Hubungan Diameter Lensa (F) dengan Jarak Pandang Maksimum (D) (d=1mm) Ikan Swanggi

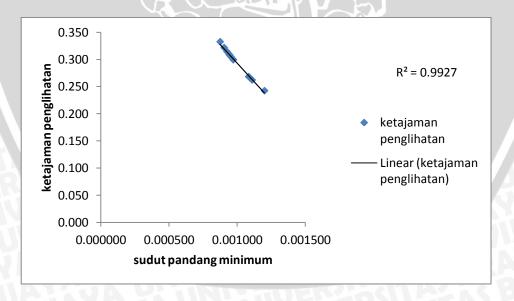
Ikan selar kuning yang mempunyai diameter lensa mata sebesar 4.973mm memiliki jarak pandang maksimum terhadap obyek yang berdiameter 1mm sebesar 0.763m, untuk ikan selar kuning dengan diameter lensa mata sebesar 10.838mm memiliki jarak pandang maksimum terhadap obyek yang berdiameter 1mm sebesar 1.047m. Sedangkan pada ikan swanggi dengan diameter lensa mata sebesar 10.200mm memiliki jarak pandang maksimum terhadap obyek yang berdiameter 1mm sebesar 0.632m, pada ikan swanggi yang mempunyai diameter lensa mata sebesar 21.675mm memiliki jarak pandang maksimum terhadap obyek yang berdiameter 1mm sebesar 0.784m.

Dengan demikian semakin besar diameter lensa mata maka nilai jarak pandang maksimum pada ikan selar kuning maupun ikan swanggi akan semankin besar pula, analisis ini termasuk berbanding lurus. Berdasarkan uji korelasi pada kedua ikan tersebut yakni ikan selar kuning dan ikan swanggi didapatkan hasil, pada ikan selar kuning sebesar 0.9422 dan pada ikan swanggi didapatkan hasil sebesar

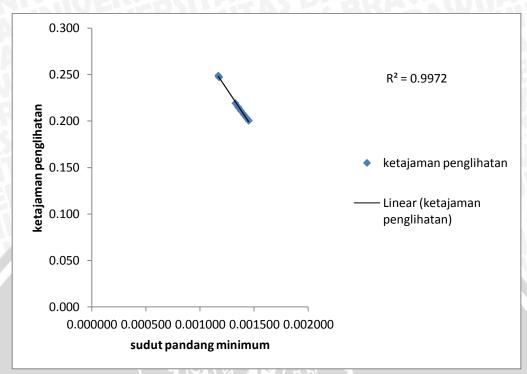
0.98887. diameter lensa memiliki hubungan korelasi yang positif terhadap jarak pandang maksimum pada ikan selar kuning maupun ikan swanggi. Jarak pandang maksimum yang dimiliki ikan akan semakin meningkat dengan semakin besarnya ukuran diameter objek benda yang dilihat dan semakin meningkatnya ukuran panjang tubuh ikan. Dapat diartikan bahwa semakin panjang tubuh ikan dan semakin besar diameter lensa maka jarak pandang maksimumnya akan semakin besar pula dan kemampuan ikan untuk mendeteksi adanya benda yang ada di hadapannya akan semakin jauh.

- 4.7 Hubungan Nilai Sudut Pandang Minimum (α) dengan Ketajaman Penglihatan (VA), Jarak Pandang Maksimum (D)
- 4.7.1 Hubungan Nilai Sudut Pandang Minimum (α) dengan Ketajaman Penglihatan (VA)

Hubungan sudut pandang minimum (α) dengan ketajaman penglihatan (VA) pada ikan selar kuning dan ikan swanggi dapat dilihat pada grafik diwah ini :



Gambar 34. Hubungan Nilai Sudut Pandang Minimum (α) dengan Ketajaman Penglihatan (VA) pada ikan selar kuning



Gambar 35. Hubungan Nilai Sudut Pandang Minimum (α) dengan Ketajaman Penglihatan (VA) pada ikan swanggi

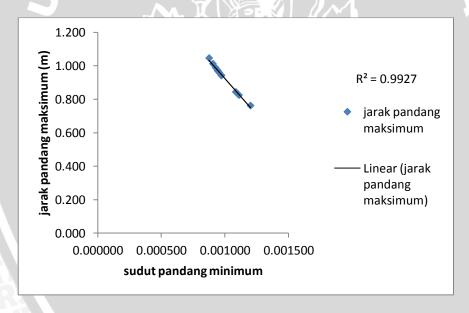
Ikan selar kuning yang memiliki nilai sudut pandang minimum sebesar 0.001200 memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.242, untuk ikan selar kuning yang memiliki nilai sudut pandang minimum sebesar 0.000875 memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.332. Sedangkan pada ikan swanggi yang memiliki nilai sudut pandang minimum sebesar 0.001449 memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.201, dan pada ikan swanggi yang memiliki nilai sudut pandang minimum 0.001168 memiliki ketajaman penglihatan sebesar 0.249. Semakin besar nilai sudut pandang minimum maka nilai ketajaman penglihatan akan semakin kecil.

Berdasarkan uji korelasi didapatkan hasil untuk ikan selar kuning sebesar - 0.996 dan pada ikan swanggi uji korelasi didapatkan hasil sebesar -0.9986. Dengan demikian sudut pandang minimum memiliki hubungan korelasi yang negatif terhadap ketajaman penglihatan pada mata ikan selar kuning dan ikan swanggi karena

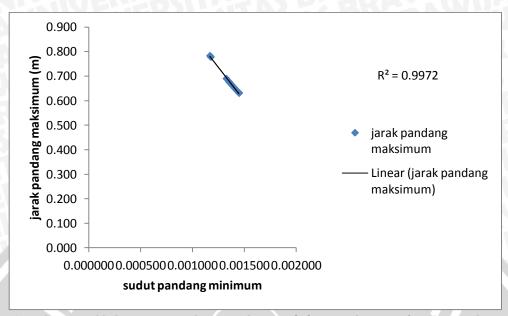
ketajaman penglihatan merupakan kebalikan dari nilai sudut pandang minimum yang dikonversi dalam rumus.

4.7.2 Hubungan Nilai Sudut Pandang Minimum (α) dengan Jarak Pandang Maksimum (D)

Setelah melakukan analisis data melalui uji histologi terhadap retina mata ikan selar kuning dan ikan swanggi, didapatkan nilai sudut pandang minimum (α). Setelah mendapatkan hasil nilai sudut pandang minimum maka dapat dilakukan analisis data untuk mengetahui jarak pandang maksimum (D) pada ikan selar kuning dan ikan swanggi. Hubungan nilai sudut pandang minimum dengan jarak pandang maksimum pada ikan selar kuning dan swanggi dapat dilihat pada grafik dibawah ini::



Gambar 36. hubungan sudut pandang minimum ikan selar kuning dengan jarak pandang maksimum (d=1mm)



Gambar 37. Hubungan sudut pandang minimum dengan jarak pandang maksimum (d=1mm) pada ikan swanggi

Ikan selar kuning dengan nilai sudut pandang minimum 0.001200 dapat melihat benda berdiameter 1mm pada jarak pandang maksimum sejauh 0.763m, pada ikan selar kuning dengan nilai sudut pandang minimum 0.000875 dapat melihat benda berdiameter 1mm pada jarak pandang maksimum sejauh 1.047m. Sedangkan Ikan swanggi dengan nilai sudut pandang minimum 0.001449 dapat melihat benda berdiameter 1mm pada jarak pandang maksimum sejauh 0.632m, pada ikan selar kuning dengan nilai sudut pandang minimum 0.001168 dapat melihat benda berdiameter 1mm pada jarak pandang minimum 0.001168 dapat melihat benda berdiameter 1mm pada jarak pandang maksimum sejauh 0.784m.

Berdasarkan uji korelasi didapatkan hasil pada ikan selar kuning sebesar - 0.996 dan pada ikan swanggi sebesar -0.9986. nilai sudut pandang minimum memiliki hubungan korelasi yang negatif terhadap jarak pandang maksimum. Semakin kecil nilai sudut pandang minimum pada ikan selar kuning dan pada ikan swanggi, maka ikan tersebut dapat melihat sebuah benda dalam jangkauan yang lebih jauh.

4.8 Perbedaan Ikan Swanggi dengan Ikan Selar Kuning

Hasil analisis histologi dari retina mata masing – masing jenis ikan perlakuan menunjukkan bahwa susunan sel reseptor terdiri atas sel kon tunggal (*single cone*) dan sel kon ganda (*double cone*), sedangkan sel rod untuk ikan pelagis tidak ditemukan tapi untuk ikan demersal sel rod ditemukan. Hasil dari pengukuran dan penghitungan pada mata ikan selar kuning dan ikan swanggi didapatkan nilai sebagai tabel 8 dibawah ini :

Tabel 8. Hasil pengukuran dan penghitungan pada mata ikan selar kuning dan swanggi

R	Jenis Ikan		
Variabel	Selar kuning	swanggi	
Panjang total	22cm	22cm	
Diameter lensa (mm)	7.140	14.535	
Nilai sudut pandang minimum	0.000971	0.001349	
Ketajaman penglihatan	0.299	0.216	
Jarak pandang maksimum (m)	0.943	0.678	
Kepadatan sel kon	200	25	

Diameter lensa mata ikan berbanding lurus dengan ukuran panjang tubuh ikan yang artinya semakin panjang tubuh ikan maka diameter lensa mata ikan akan bertambah pula. Pada tabel diatas untuk diameter lensa mata ikan swanggi lebih besar daripada ikan selar kuning, tetapi untuk ketajaman penglihatan ikan selar kuning lebihi besar daripada ikan swanggi ini disebabkan karena perbedaan hidup antara dua ikan tersebut. Untuk ikan selar kuning lebih aktif menggunakan indera penglihatan daripada ikan swanggi.

Jarak pandang maksimum yang dimiliki oleh ikan akan semakin meningkat dengan semakin besarnya ukuran diameter objek benda yang dilihat dan semakin meningkatnya ukuran panjang tubuh ikan tersebut (Fitri,2005). Artinya dengan ukuran panjang tubuh ikan yang semakin besar maka kemampuan ikan untuk dapat mendeteksi adanya benda dihadapannya akan semakin jauh. Pada ikan selar kuning jarak pandangnya lebih besar yakni 0.943 dibandingkan ikan swanggi sebesar 0.678.

