

PARASIT DAN PENYAKIT IKAN

Semester	3
Kredit	3(2-1), 135 JAM (8100 Menit) per semester
Deskripsi	Mata Kuliah ini dirancang dan disusun untuk mengantarkan mahasiswa dalam memahami dan mengetahui jenis-jenis penyakit pada ikan dan bagaimana cara pengendaliannya dengan membahas berbagai topik, yang meliputi : Permasalahan Penyakit pada budidaya Ikan, system imun pada ikan, penyakit parasite, penyakit bacterial, penyakit Fungal, penyakit viral, penyakit lingkungan, penyakit nutrisi, diognosa penyakit, prinsip- prinsip pengobatan penyakit ikan, Pengendalian Penyakit Ikan dengan tanaman Obat.

CMPK	Sub - CPMK	Setelah Menyelesaikan mata Kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu :	CPL
1	1	Memahami pengertian dan permasalahan Penyakit Pada Ikan .	CPL 2
	2	Mengetahui Sistem Imun dan Mekanisme Pertahanan tubuh ikan dalam Melawan penyakit.	CPL 2
2	3	Mengenal Jenis Penyakit Parasiter yang menyerang Ikan Budidaya dan Menyetahui Upaya Penanggulangnya.	CPL 6,
	4	Mengenal Jenis Penyakit Fungal yang menyerang Ikan Budidaya dan Menyetahui Upaya Penanggulangnya.	CPL 6,
	5	Mengenal Jenis Penyakit Bakterial yang menyerang Ikan Budidaya dan Manajemen Pengendaliannya.	CPL 6,
	6	Mengetahui gejala dan pengendalian penyakit Viral yang menyerang Ikan Budidaya.	CPL 6
	7	Memahami Pengaruh dari berbagai factor lingkungan yang dapat menyebabkan penyakit pada budidaya ikan serta upaya penanggulangnya.	CPL 6
	8	Memahami peran pemberian pakan yang tepat untuk menghindari terjadinya penyakit pada ikan serta dapat mengenal gejala penyakit yang disebabkan oleh nutrisi dan manajemn pengendaliannya	CPL 6
	9	Mampu melakukan Tindakan diagnose penyakit pada ikan budidaya yang sakit sehingga dapat segera diatasi atau mengambil Tindakan pengendalian yang tepat	CPL 7
3	10	Mampu melakukan Tindakan pengobatan pada ikan yang sakit berdasarkan hasil diagnose yang dilakukan sehingga ikan yang sakit dapat disembuhkan	CPL 7
	11	Mampu melakukan Tindakan pengobatan pada ikan yang sakit berdasarkan hasil diagnose yang dilakukan sehingga ikan yang sakit dapat disembuhkan dengan bahan ramah lingkungan	CPL 7

Sub - CPMK	Setelah Menyelesaikan mata Kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu :	Kata kunci	Metode asesment	CPL
1	Memahami pengertian dan permasalahan Penyakit Pada Ikan .	mengerti	Exam, kuis	CPL 2
2	Menjelaskan Sistem Imun dan Mekanisme Pertahanan tubuh ikan dalam Melawan penyakit.	menjelaskan	Exam, kuis, penugasan	CPL 2
3	membedakan Jenis Penyakit Parasiter yang menyerang Ikan Budidaya dan Menyetahui Upaya Penanggulangannya.	membedakan	Ujian, penugasan, presentasi	CPL 6
4	Mengenal Jenis Penyakit Fungal yang menyerang Ikan Budidaya dan Menyetahui Upaya Penanggulangannya.	membedakan	Ujian, penugasan, presentasi	CPL 6
5	Mengenal Jenis Penyakit Bakterial yang menyerang Ikan Budidaya dan Manajemen Pengendaliannya.	membedakan	Ujian, kuis penugasan, presentasi	CPL 6
6	Mengetahui gejala dan pengendalian penyakit Viral yang menyerang Ikan Budidaya.	membedakan	Ujian, kuis , penugasan, presentasi	CPL 6
7	Memahami Pengaruh dari berbagai factor lingkungan yang dapat menyebabkan penyakit pada budidaya ikan serta upaya penanggulangannya.	Menganalisis	Ujian, studi kasus, laporan, presntasi	CPL 6
8	Memahami peran pemberian pakan yang tepat untuk menghindari terjadinya penyakit pada ikan serta dapat mengenal gejala penyakit yang disebabkan oleh nutrisi dan manajemn pengendaliannya	Menganalisis	Ujian, studi kasus, laporan. presentasi	CPL 6
9	Mampu melakukan Tindakan diagnose penyakit pada ikan budidaya yang sakit sehingga dapat segera diatasi atau mengambil Tindakan pengendalian yang tepat	Mendiagnosa	Ujian, studi kasus, laporan praktikum	CPL 7
10	Mampu melakukan Tindakan pengobatan pada ikan yang sakit berdasarkan hasil diagnose yang dilakukan sehingga ikan yang sakit dapat disembuhkan	Mengobati	Ujian, studi kasus, laporan praktikum	CPL 7
11	Mampu melakukan Tindakan pengobatan pada ikan yang sakit berdasarkan hasil diagnose yang dilakukan sehingga ikan yang sakit	Menerapkan	Ujian, studi kasus, laporan, projek, presentasi	CPL 7

	dapat disembuhkan dengan bahan ramah lingkungan			
--	---	--	--	--

Sub - CPMK	Bahan Kajian	Alokasi waktu (menit)					Total
		Kuliah	Praktek	Tutorial	terstruktur	Mandiri	
1	Permasalahan Penyakit pada budidaya Ikan,	100		100	50	50	300 (3,7%)
2	System Imun pada ikan	100		100	100	200	500 (6,17%)
3	Penyakit parasiter pada ikan	200		150	200	300	850 (10,48%)
4	Penyakit Fungal	100		50	100	300	550 (6,79%)
5	penyakit Bakterial	100		100	100	300	600 (7,41%)
6	Penyakit viral	100		100	100	300	600 (7,41%)
7	Penyakit lingkungan pada Ikan	100	150		100	200	550 (6,79%)
8	Penyakit karena nutrisi pada Ikan	100	150		100	200	550 (6,79%)
9	Diognosa penyakit Ikan	200	400	150	200	200	1150 (14,2%)
10	Prinsip- prinsip pengobatan penyakit ikan.	100	300	150	100	200	850 (10,49%)
11	Pengendalian penyakit Ikan dengan tanaman Obat	200	300	100	100	200	900 (11,11%)
	Total waktu (Menit)	1400	1300	1000	1250	2450	
	Total (menit)	3700			3700		
	Kuliah (minggu)	14			14		
	Ujian (UTS dan UAS) (menit)	200			500		700 (8,64%)
	Total waktu (menit)	8100 (3 SKS)					8100

Kuis I . (CPL2)

1. Jelaskan pengertian penyakit dan kapan ikan bisa sakit?
2. Mengapa Penyakit pada Ikan dapat menyebabkan kerugian ekonomi?
3. Jelaskan klasifikasi penyakit ikan berdasarkan penyebab penyakit?
4. Apa yang dimaksud penyebaran penyakit secara horizontal dan vertikal?

Kuis 2 (CPL 2)

1. Mengapa ikan yang kecil, biasanya lebih rentan terhadap penyakit?
2. Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang sistem imun non spesifik pada ikan?
3. Jelaskan sistem imun spesifik humoral pada ikan?
4. Jelaskan organ yang berperan dalam sistem imun ikan?

Kuis 3 (CPL 6)

1. Jelaskan mekanisme penyerangan bakteri pada ikan?
2. Uraikan perbedaan bakteri Gram positif dan Gram negative?
3. Jelaskan salah satu penyakit bakterial pada ikan yang disebabkan oleh bakteri Gram positif?
4. Jelaskan langkah diagnosa penyakit bakterial pada ikan?

Kuis 4 (CPL 6)

1. jelaskan apa yang kamu ketahui tentang virus?
2. jelaskan salah satu jenis penyakit yang disebabkan oleh virus pada ikan laut?
3. jelaskan cara pengendalian penyakit yang disebabkan oleh virus pada ikan budidaya?

Rubrik Penilaian Kuis

No.	Kriteria Evaluasi	Nilai
1	- Jawab 3 poin dengan penjelasan yang benar dan lengkap	100
	- Jawab 3 poin dengan penjelasan yang benar namun tidak lengkap	90
	- Jawaban 3 poin dengan penjelasan yang kurang benar dan tidak lengkap	80
	- Jawab 2 poin dengan penjelasan yang benar dan lengkap	70
	- Jawab 2 poin dengan ejaan yang benar tetapi tidak lengkap	60
	- Jawab 1 poin dengan penjelasan yang benar dan lengkap	50
	- Jawab 1 poin dengan penjelasan yang benar namun belum lengkap	40
	- Jawab 1 poin dengan penjelasan yang benar namun tidak menjelaskan secara lengkap	30
	- Jawab 1 poin dengan penjelasan yang benar tetapi tidak dijelaskan apa pun	20
	- Tidak menjawab sama sekali	0

FORMAT RANCANGAN TUGAS

Nama Mata Kuliah : Parasit dan Penyakit Ikan	SKS : 3
Program Studi : Budidaya Perairan	Pertemuan ke : 3 - 7
Fakultas : Peternakan, Kelautan dan Perikanan	

Petunjuk Pelaksanaan tugas:

1. Pelajari dari berbagai sumber mengenai salah satu penyakit yang disebabkan oleh Parasit, bakteri, jamur dan Virus.
2. Identifikasi Aspek biologi dari organisme pathogen berupa Bakteri, Virus, parasite dan Jamur
3. Identifikasi cirri-ciri dari masing-masing penyakit tersebut dan letak perbedaan satu dengan yang lain
4. Tuangkan hasil identifikasi tersebut dalam bentuk makalah yang diketik dengan font Times New Roman 12 dengan spasi 1.5 pada kertas A4 seberat 70 gram. Dijilid rapi dan dikumpulkan pada pertemuan ketiga.
5. Siapkan Slide PPT tayangan dari makalah yang anda buat maksimal 10 slide. Slide dibuat semenarik mungkin sehingga dapat menggambarkan keseluruhan materi yang dibuat

A. TUJUAN TUGAS:

Mengenal dan mengidentifikasi penyakit yang disebabkan oleh Parasit, jamur, bakteri dan virus

B. URAIAN TUGAS:

a. Obyek Garapan: Penyakit yang disebabkan oleh Patogen Pada Ikan

b. Batasan yang harus dikerjakan:

Mengidentifikasi penyakit yang disebabkan oleh Parasit, jamur, bakteri dan virus

c. Metode/Cara Pengerjaan (acuan cara pengerjaan):

- Menyerjakan tugas sesuai dengan Petunjuk tugas.
- Mengidentifikasi cirri-ciri penyakit yang disebabkan oleh parasit, bakteri, jamur dan virus.
- Menuliskan hasil identifikasi dalam model makalah ditulis lengkap dengan referensi yang ditunjuk
- Mempresentasikan hasil makalah di depan kelas.

d. Deskripsi Luaran tugas yang dihasilkan:

1. Makalah hasil Identifikasi cirri-ciri penyakit yang disebabkan oleh parasit, bakteri, jamur dan Virus. Dijilid dan diketik dengan komputer dengan font: Times New Roman (12), dengan spasi 1,5.
2. Slide PPT dari makalah.

C. KRITERIA PENILAIAN (25%)

1. Ketepatan mengidentifikasi
2. Daya Tarik Komunikasi:
 - a. Komunikasi tertulis
 - b. Komunikasi lisan

GRADING SCHEME

KRITERIA 1: KETEPATAN MENGIDENTIFIKASI

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah Standar	SKOR
	>81	61-80	41-60	21-40	<20	
KETERSEDIAAN KONSEP YANG DIACU	Lengkap dan integratif dengan jumlah referensi di atas 10 jurnal	Lengkap, dengan jumlah referensi di atas 10 jurnal	Cukup lengkap, jurnal yang diacu antara 5-10 buah	Kurang lengkap, jurnal yang diacu kurang dari 5 buah	Jurnal yang diacu kurang dari 2 dan tidak ada rangkuman	
KETEPATAN IDENTIFIKASI	Rangkuman yang dibuat dapat menunjukkan faktor yang mempengaruhi perubahan perilaku dengan tepat dan lengkap	Rangkuman yang dibuat dapat digunakan untuk menarik kesimpulan tentang faktor yang berpengaruh	Rangkuman yang dibuat mampu menunjukkan secara deskriptif faktor yang mempengaruhi proses perubahan perilaku	Rangkuman tidak menggambarkan dengan jelas faktor yang mempengaruhi perubahan perilaku	Tidak ada rangkuman	

KRITERIA 2a: KOMUNIKASI TERTULIS

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah Standar	SKOR
	4	3	2	1	0	
BAHASA PAPER	Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam	Bahasa menambah informasi pembaca	Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan	Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan	Tidak ada hasil	
KERAPIAN PAPER	Paper dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat membaca	Paper cukup menarik, walau tidak terlalu mengundang	Dijilid biasa	Dijilid namun kurang rapi	Tidak ada hasil	

KRITERIA 3b: KOMUNIKASI LISAN

DIMENSI	Sangat Memuaskan	Memuaskan	Batas	Kurang Memuaskan	Di bawah Standar	SKOR
	>81	61-80	41-60	21-40	<20	
ISI	Memberi inspirasi pendengar untuk mencari lebih dalam	Menambah wawasan	Pembaca masih harus menambah lagi informasi dari beberapa sumber	Informasi yang disampaikan tidak menambah wawasan bagi pendengarnya	Informasi yang disampaikan menyesatkan atau salah	
ORGANISASI	Sangat runtut dan integratif	Cukup runtut dan	Tidak didukung data,	Informasi yang	Tidak mau presentasi	

	sehingga pendengar dapat mengkompilasi isi dengan baik	memberi data pendukung fakta yang disampaikan	namun menyampaikan informasi yang benar	disampaikan tidak ada dasarnya		
GAYA PRESENTASI	Menggugah semangat pendengar	Membuat pendengar paham, hanya sesekali saja memandang catatan	Lebih banyak membaca catatan	Selalu membaca catatan (tergantung pada catatan)	Tidak berbunyi	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NUSA CENDANA
FAKULTAS PETERNAKAN, KELAUTAN DAN PERIKANAN
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380)881589

UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP
TAHUN AJARAN 2023/2024

MATA KULIAH	: Parasit dan Penyakit Ikan
DOSEN	: Immaria Fransira, S.Pi,MP
HARI/TANGGAL	: Rabu
JAM	: 08.00 – 09.45 WITA

I. Jawab pertanyaan berikut dengan benar atau salah

1. Penyakit adalah suatu keadaan patologis dari tubuh yang ditandai dengan tidak adanya gangguan histologis dan fisiologis. (2,5) (CPL2) (S)
2. System imun non spesifik merupakan komponen normal tubuh, selalu ditemukan pada individu sehat dan siap mencegah mikroorganisme masuk ke tubuh dan dengan cepat menyingkirkannya. (2,5) (CPL 2) (B)
3. system imun spesiifik membutuhkan tidak waktu untuk mengenal antigen terlebih dahulu sebelum dapat memberikan responnya. (2,5) (CPL 2) (S)
4. jenis Parasit Protozoa yang menyerang ikan laut adalah *Cryptocaryon irritas*, *Brooklynella sp*, *Trypanasoma spp*, *Chilodonella spp*, *Zoothamnium sp*, *Amyloodinium sp*. (2,5) (CPL 3) (B)
5. Diagnosa serangan parasit dapat dilakukan secara visual dan secara mikroskopik. (2,5) (CPL 3) (B)
6. Kehadiran Saprolegnia biasanya ditandai dengan munculnya "benda" seperti kapas, berwarna putih, terkadang dengan kombinasi kelabu dan coklat, pada kulit, sirip, insang, mata atau telur ikan. (2,5) (CPL 3) B
7. Bakteri yang paling sering menyerang ikan air tawar adalah bakteri *Vibrio* sedangkan bakteri yang menyerang ikan air laut adalah bakteri *Aeromonas* (2,5) (CPL3) (S)
8. jenis bakteri Gram positif yang ditemukan menyerang ikan adalah *Streptococcus sp*, *Nocardia spp* dan *Mycobacterium spp* (2,5) (B)
9. Salah satu virus yang sering menyerang ikan air laut adalah viral nervous necrosis (VNN). (2,5) (B)
10. udang yang terserang WSSV , Apabila sudah parah bercak merah tersebut menyebar sampai keseluruh permukaan tubuh. (2,5) (S)

II. Jawablah pertanyaan berikut

1. Kerugian akibat serangan penyakit pada budidaya ikan dapat berupa, kecuali (2,5)
 - a. Pertumbuhan lambat
 - b. Produksi benih menurun
 - c. Kematian ikan



- a. *Ichthyophonous sp*
 - b. *Saprolegnia sp*
 - c. *Branchiomyces sp*
 - d. *Aphanomyces sp*
7. Bakteri *Flexibacter columnaris* dapat menyerang ikan, kecuali : (2,5)
- a. Ikan Mas
 - b. Ikan Bandeng
 - c. Ikan Tawes
 - d. Ikan lele
8. Berikut merupakan bakteri yang dapat menyerang ikan, yang termasuk bakteri Gram negative, kecuali : (2,5)
- a. *Vibrio sp*
 - b. *Aeromonas sp*
 - c. *Streptococcus sp*
 - d. *Edwardsiella*
9. Virus yang hanya menyerang ikan mas dan Koi adalah : (2,5)
- a. Infectious Pancreatic Necrosis
 - b. Koi herpes Virus
 - c. Channel Catfish Virus Disease (CCVD)
 - d. White Spot Syndrome Virus (WSSV)
10. Berikut ini merupakan virus yang dapat menyerang udang , kecuali : (2,5)
- a. White Spot Syndrome Virus (WSSV)
 - b. Yellow Head Virus (YHV)
 - c. Infectious Myonecrosis (IMNV)
 - d. Infectious Pancreatic Necrosis

III. Jelaskan jawaban pertanyaan berikut :

1. Kapan ikan dapat terserang penyakit? (10)
2. Jelaskan gejala klinik dan upaya penanggulangan penyakit yang disebabkan oleh parasite *Tricodina sp* (10)
3. Penyakit yang disebabkan oleh jamur pada ikan, umumnya merupakan infeksi sekunder, jelaskan (10)
4. Bagaimana cara memastikan bahwa bakteri tertentu yang menyebabkan penyakit pada ikan? (10)
5. Jelaskan cara pencegahan infeksi Virus pada budidaya Ikan? (10)

Jawab

1	<p>Hubungan erat antara Ikan, patogen, lingkungan harus seimbang agar tidak timbul penyakit. Ikan hidup di lingkungan air maka bila terjadi perubahan sedikit saja dari lingkungan dapat menyebabkan stress pada ikan, sedangkan ikan yang dalam keadaan tress akan mudah terkena penyakit. Organisme penyebab penyakit itu sendiri (patogen) telah ada dalam perairan, tetapi dalam kondisi yang seimbang patogen tersebut tidak menyebabkan ikan menjadi sakit. Jika kondisi yang seimbang tersebut terganggu misalnya adanya perubahan lingkungan maka patogen yang ada dalam air dapat menyebabkan ikan menjadi sakit</p>	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap
2	<p>Gejala Klinik : <i>Trichodina sp</i> menyerang pada bagian kulit, sirip, kepala, dan insang sehingga menyebabkan iritasi. Ikan yang terserang <i>Trichodina</i> biasanya warna tubuhnya terlihat pucat, produksi lendir yang berlebihan dan terlihat kurus. Pelekatan pada insang juga seringkali disertai luka dan sering ditemukan set darah merah dalam vakuola makanan <i>Trichodina</i>.</p> <p>Cara pencegahan : dapat dilakukan dengan cara pengurangan kepadatan ikan dan penggantian air secara teratur. Ikan yang sudah terserang penyakit harus segera dikarantinakan. Mempertahankan kualitas air terutama stabilisasi suhu air $\geq 29^{\circ}\text{C}$ dan mengurangi kadar bahan organik terlarut dan/atau meningkatkan frekwensi pergantian air juga merupakan cara pencegahan yang dapat dilakukan.</p> <p>Cara Pengobatan : Ikan yang terserang trichodiniasis dengan tingkat prevalensi dan intensitas yang rendah, pengobatan dapat dilakukan dengan perendaman beberapa jenis desinfektan,</p>	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap
3	<p>Ikan terinfeksi jamur biasanya dipicu karena adanya luka akibat infeksi primer oleh parasit. Jamur terdapat hampir pada semua bagian perairan baik laut, payau maupun tawar, sehingga kebanyakan jenis ikan air tawar, payau dan laut termasuk telurnya rentan terhadap infeksi jamur. Beberapa faktor yang sering memicu terjadinya infeksi jamur pada ikan budidaya adalah penanganan yang kurang baik sehingga menimbulkan luka pada tubuh</p>	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap

	ikan, kekurangan gizi, kualitas air yang jelek (suhu dan oksigen terlarut yang rendah) dan bahan organik tinggi.		
4	Metode Postulat Koch dapat dilakukan untuk membuktikan suatu patogen yang menyebabkan penyakit dengan menerapkan isolasi, inokulasi, reisolasi (pemurnian), dan identifikasi mikroba yang berasosiasi. Setelah diketahui mikroba sebagai penyebab maka kemudian mikroba tersebut diidentifikasi secara molekuler	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap
5	Pencegahan infeksi virus dapat dilakukan dengan pencegahan penularan penyakit secara vertical (dari induk), pencegahan secara horizontal (selama masa pemeliharaan berlangsung) dan peningkatan daya tahan tubuh.	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NUSA CENDANA
FAKULTAS PETERNAKAN, KELAUTAN DAN PERIKANAN
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380)881589

**UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP
TAHUN AJARAN 2023/2024**

MATA KULIAH	: Parasit dan Penyakit Ikan
DOSEN	: Dr. Yuliana Salosso, S.Pi,MP
HARI/TANGGAL	: Rabu
JAM	: 08.0 – 09.45 WITA

jawabanlah pertanyaan berikut :

- a. mengapa ikan dapat sakit, jika terjadi perubahan kualitas air (10)
 - b. dampak apa yang langsung dialami ikan jika terjadi perubahan kualitas air (10)
2. pemberian pakan yang tidak tepat jumlah dan kualitas dapat menyebabkan penyakit pada ikan. Jelaskan (20)
3. jika ikan yang kamu budidayakan, tiba-tiba mengalami kematian, Tindakan apa yang kamu lakukan (20)
4. Jika ikan kamu terserang penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan berukuran masih kecil.... Bagaimana tindakan pengobatan yang kamu lakukan (20)
5. mengapa pengobatan dengan bahan alam lebih aman dari menggunakan bahan sintetik (20)

Jawab

1	<p>Faktor lingkungan dapat berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap timbulnya penyakit pada ikan. Pengaruh tidak langsung dari faktor lingkungan terhadap timbulnya penyakit pada ikan dapat dilihat pada interaksi antara lingkungan.patogen dan ikan. Dimana faktor lingkungan dalam hal ini kualitas air dapat mempengaruhi ketahanan tubuh ikan dan tingkat populasi patogen. Pengaruh langsung dari faktor lingkungan terhadap timbulnya penyakit dapat terjadi jika faktor lingkungan kurang menunjang bagi kehidupan ikan, misalnya perubahan suhu air secara tiba-tiba, pH air yang terlalu tinggi/rendah, kandungan oksigen yang terlalu tinggi/rendah.</p>	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap
2	<p>Nutrisi memegang peran yang penting dalam membentuk ikan yang sehat. Ikan yang nutrisinya tidak cukup, baik dari segi kualitas maupun kuantitas akan menyebabkan penyakit pada ikan. Nutrisi yang cukup baik dari segi kualitas maupun kuantitas merupakan salah satu faktor yang menentukan kesehatan ikan. Secara umum, penyakit yang disebabkan oleh Nutrisi dapat berupa penyakit karena kekurangan jumlah makanan atau kuantitasnya yang rendah sehingga ikan menderita penyakit kelaparan. Demikian pula dapat disebabkan karena kekurangan atau kelebihan nutrisi yang berupa Protein, Karbohidrat, lemak, mineral dan Vitamin.</p>	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap
3	<p>Melakukan Tindakan diagnose yang meliputi</p> <p>a. Diagnosa klinik. Diagnosa ini dilakukan di lapangan (di tempat budidaya) dengan tangan dan mata telanjang serta menggunakan alat sederhana seperti pinset, gunting dan mikroskop biasa.</p> <p>b. Diagnosa laboratorium. Diagnose laboratorium membantu dalam peneguhan diagnose penyakit. Selain itu juga sangat membantu dalam mendeteksi agen penyebab penyakit yang potensial menyerang pada suatu kawasan budidaya. Tujuannya untuk menentukan nama ilmiah patogen, bentuk dan jenisnya.</p>	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap

4	Melakukan Tindakan pengobatan dengan menggunakan antibiotik karena penyakit yang disebabkan oleh bakteri dapat diobati dengan antibiotik dan menggunakan metode perendaman yang sesuai dengan ikan yang berukuran kecil	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap
5	Penggunaan bahan alami untuk mengobati maupun mencegah penyakit pada ikan telah menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan kurang beresiko jika dibandingkan dengan penggunaan antibiotik, seiring juga dengan dilarangnya penggunaan antibiotik dan obat-obatan. Mengingat efek samping yang dihasilkan oleh bahan alami dapat dikatakan tidak signifikan terhadap kerusakan lingkungan (pencemaran), mudah hancur atau terurai jika dibandingkan dengan beberapa jenis antibiotik yang tidak terurai dalam perairan. Bahan alami memiliki sifat residu yang tidak terakumulasi di dalam jaringan atau organ, dan aman baik bagi komoditas budidaya maupun konsumen.	0	Jawaban tidak benar
		50	Jawaban benar tidak lengkap
		100	Jawaban benar dan lengkap