



# LAPORAN TAHUNAN NaFish 2024

## SIDANG REDAKSI

<b>Ketua Pengarang</b>	Dr. Azila binti Abdullah
<b>Editor</b>	Cik Rohaiza Asmini binti Yahya
<b>Sekretariat</b>	Dr. Rimatulhana binti Ramly Dr. Padilah binti Bakar En. Mohd Syafiq bin Mohammad Ridzuan Dr. Noor Hanis binti Abu Halim En. Muhammad Syafiq Izzuddin bin Abdul Hadi Pn. Kamisa binti Ahmad

**Q**Pusat Penyelidikan Kesihatan Ikan Kebangsaan (NaFisH), Institut Penyelidikan Perikanan (FRI) Malaysia 2025

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi, dan isi kandungan buku ini dalam apa juga bentuk dan dengan apa jua sama ada cara eletronik, fotokopi, mekanik, rakaman, atau cara lain sebelum mendapat izin daripada Ketua Pengarah Jabatan Perikanan Malaysia.

All rights reserved. No part of the articles, illustrations and contents of this publication may be reproduced in any form and by any means, electronic, photocopying, mechanical, recording or otherwise without prior permission of the Director General of Fisheries Malaysia.

Pusat Penyelidikan Kesihatan Ikan Kebangsaan, Batu Maung, Pulau Pinang. ISSN: 1985-1464. 76 pg

**Diterbitkan oleh/Published by**  
INSTITUT PENYELIDIKAN PERIKANAN  
Fisheries Research Institute (FRI)  
11960 Batu Maung, Pulau Pinang  
Tel : +604-6263925/26  
Fax: +604-6262210  
Website: [www.fri.gov.my](http://www.fri.gov.my)  
ISSN: 1985-1464  
Q2025

Institut Penyelidikan Perikanan/Fisheries Research Institute  
Hak Cipta Terpelihara/All Rights Reserved  
Annual Report NaFisH 2024

## ISI KANDUNGAN

Perutusan Pengarah	Ms 04
Carta Organisasi	Ms 05
Profail Penyelidik	Ms 06
Peruntukan 2024	Ms 07
Aktiviti Kajian	Ms 09
<b>SKOP 1:</b> Penyelidikan Faktor Risiko Kejadian Penyakit Berkepentingan Ekonomi	Ms 10
<b>SKOP 2:</b> Penyelidikan dan Pembangunan Kaedah Pencegahan/Kawalan Penyakit dalam Akuakultur	Ms 21
<b>SKOP 3:</b> Penyelidikan dan Pembangunan Rawatan Alternatif dalam Akuakultur	Ms 37
<b>SKOP 4:</b> Peningkatan Kapasiti dan Kapabiliti Makmal Penyelidikan NaFisH	Ms 47
Potret 2024	Ms 59
Lain-lain aktiviti	Ms 72

## PERUTUSAN PENGARAH

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ dan Salam Malaysia Madani.

**A**lhamdulillah, tahun 2024 telah melabuhkan tirainya, dan setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan ke hadrat Ilahi kerana laporan tahunan ini berjaya juga disiapkan. Pengumpulan data dan maklumat berkaitan kajian penyelidikan dan pembangunan (R&D) kesihatan ikan dalam sektor akuakultur bagi tahun 2024 telah menjadi satu cabaran yang besar bagi pegawai-pegawai di NaFisH. Hal ini disebabkan oleh kesibukan para pegawai dalam melaksanakan tugas hakiki berkaitan kajian, di samping menjalankan urusan pentadbiran terutamanya yang melibatkan aspek perolehan dengan peruntukan agak banyak. Sebanyak **RM5 juta** (100%) peruntukan telah dibelanjakan bagi tahun ini, mengikut skop kajian yang telah ditetapkan, dan berjaya menghasilkan output yang selaras dengan sasaran yang digariskan. Tahun 2024 turut menyaksikan penerimaan peruntukan pembangunan tambahan bagi kerja-kerja penaiktarafan bangunan **NaFisH**, yang telah berusia hampir **24 tahun** — satu peralihan usia daripada fasa remaja kepada tahap kematangan.

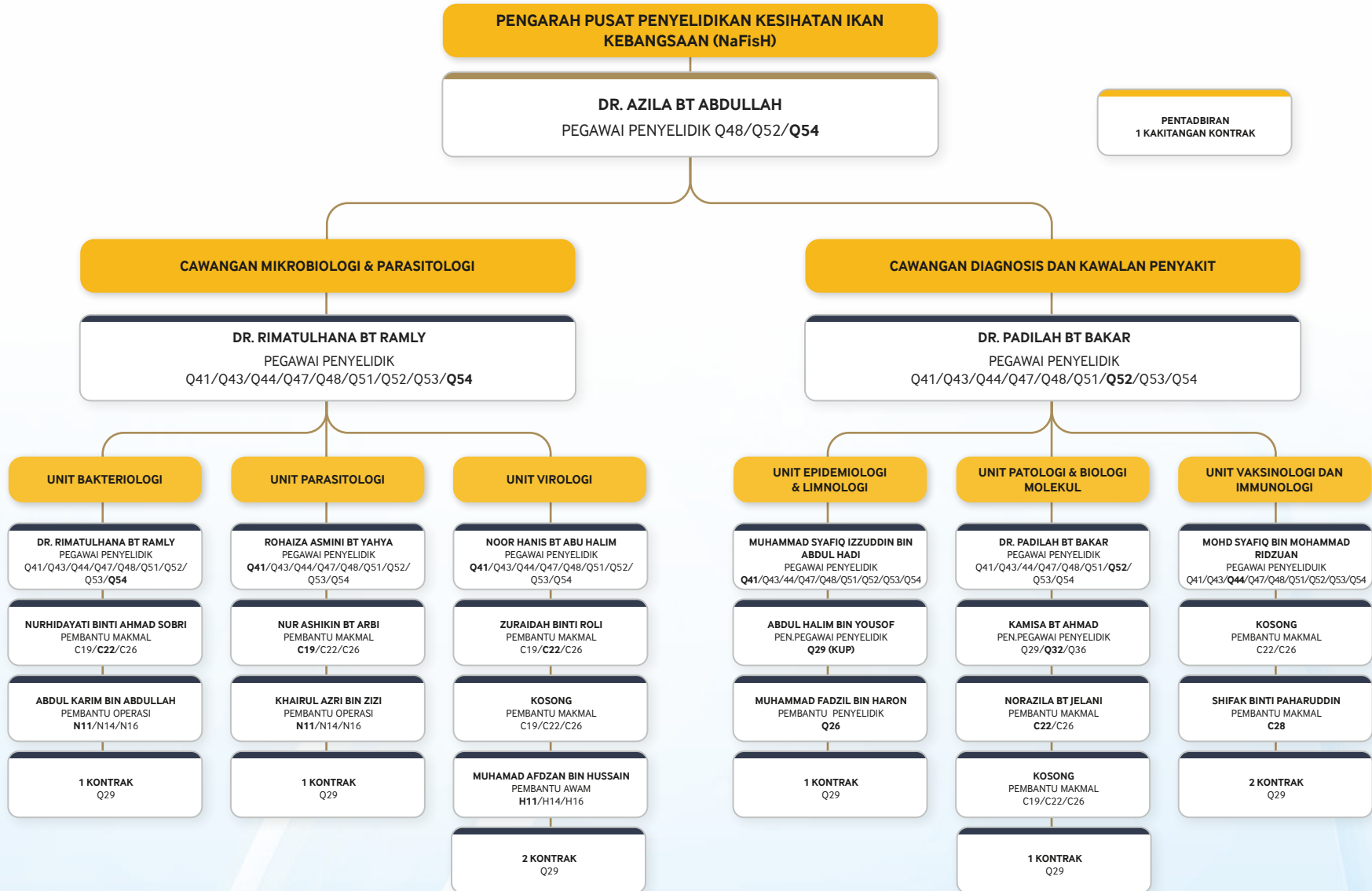
Seiring dengan usaha penaiktarafan ini, diharapkan fokus terhadap pelaksanaan kajian dapat dipertingkatkan lagi pada masa hadapan, sekali gus dapat menambah baik kualiti persekitaran kerja serta meningkatkan motivasi dan keselesaan warga kerja di NaFisH. Saya amat berbangga dengan seluruh warga NaFisH yang sentiasa menunjukkan komitmen tinggi dalam melaksanakan setiap tugas yang diamanahkan.. Jutaan terima kasih diucapkan kepada semua pegawai dan kakitangan yang telah memberikan kerjasama sepenuhnya dalam penyediaan laporan tahunan ini. Saya berdoa agar NaFisH sentiasa berada di bawah lindungan dan rahmat Allah S.W.T., serta terus maju, cemerlang dan terbilang dalam segala usaha yang dijalankan.

Sekian, terima kasih.  
Wassalam.



DR. AZILA ABDULLAH

# CARTA ORGANISASI





## PROFALIL PENYELIDIK



# PERUNTUKAN DITERIMA PADA 2024

**RMK12**  
RM20 JUTA

**RP4**  
Terima: RM 5,000,000  
(100%)  
Belanja: RM 4,999,816.12  
(99.9%)

01



**SKOP 1** = RM999,963.22  
Penyelidikan Faktor Risiko Penyakit  
(6 kajian)

- ▶ 2 data penyakit kritikal
  - Penyakit virus ikan
  - Penyakit udang

02



**SKOP 2** = RM1,899,930.13  
Pembangunan Kaedah Kawalan/  
Pencegahan  
(6 kajian)

- ▶
  - Kit pengesanan awal streptokit
  - Kaedah multiplex

03



**SKOP 3** = RM1,099,959.55  
Pembangunan Rawatan Alternatif  
(Herba)  
(4 kajian)

- ▶
  - Penyaringan herba berpotensi
  - 'shelf-life' bawang putih

04



**SKOP 4** = RM663,938.49 Peningkatan  
Kapasiti & kapabiliti  
(3 peningkatan makmal, latihan/  
kursus)

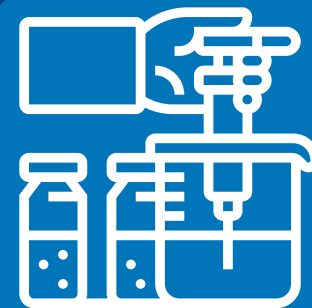
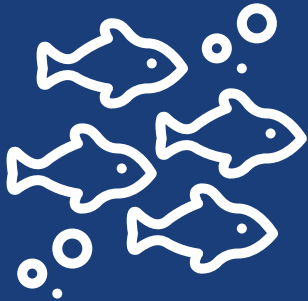
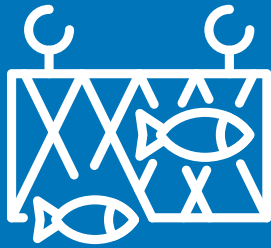
- ▶
  - Naik taraf Makmal Bakteriologi/  
Parasitologi

05



**SKOP 5** = RM336,024.73  
Upah, Gaji & TNT  
(14 kajian)

- ▶
  - 8 Pen. Peg. Penyelidik kontrak
  - Kajian lapangan





# AKTIVITI KAJIAN 2024

## SKOP 1

Penyelidikan Faktor  
Risiko Kejadian Penyakit  
Berkepentingan Ekonomi



# KAJIAN KEVIRULENAN SEMULA 'TILAPIA LAKE VIRUS'(TILV) DARI ISOLAT TEMPATAN

AZILA ABDULLAH, MUNIRA MURNI & ZURAIDAH ROLI

## PENGENALAN

Tilapia Lake Virus (TiLV) atau Tilapia tilapinevirus, merupakan patogen baru muncul dan memberi kesan besar kepada populasi ikan tilapia (*Oreochromis spp.*) liar mahupun ternak. TiLV yang menular secara global, menyebabkan kadar kematian setinggi 90% dan menunjukkan gejala seperti lesu, pengasingan daripada kumpulan, hilang selera makan, kulit kemerahan dan mengalami pendarahan, *exophthalmia* (mata tersembul), serta pundi hempedu membesar. Di Malaysia, kewujudan TiLV telah dilaporkan oleh Azila et al. (2018) dan Amal et al. (2017). Hasil kajian epidemiologi sejak tahun 2018, beberapa isolat tempatan TiLV telah berjaya dibiakkan dan disimpan di makmal NaFiSH untuk tujuan penyelidikan lanjut seperti kajian patogenesis & patogenesisiti. Sebelum kajian-kajian ini dijalankan, virulensi semula perlu dilakukan bagi memastikan virus yang disimpan masih bersifat patogenik.

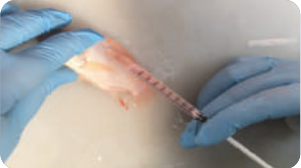
## KAEDAH KAJIAN

**Ikan disaring sebelum eksperimen**



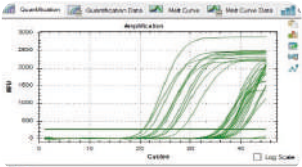
Spesies: *Oreochromis spp.*  
(Tilapia Merah)  
10 ekor, Berat:15-20g

**Suntikan virus ke badan ikan**



Kepekatan Virus:  $10^7$   
Jumlah ikan: 108  
Pemerhatian: 7 hari

**Pengesanan TiLV**



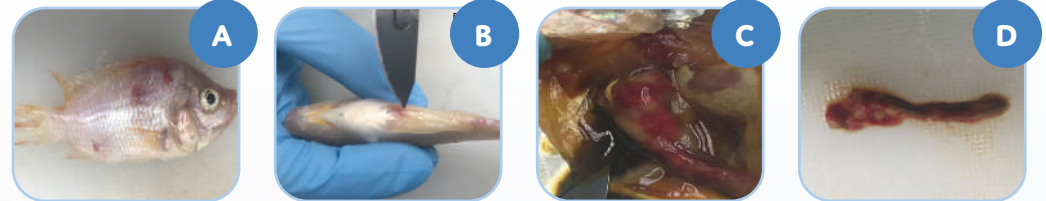
Kaedah: Real-time PCR (qPCR)  
Kit: MaxDetect TiLV (EvaGreen)

**Pengekstrakan RNA**

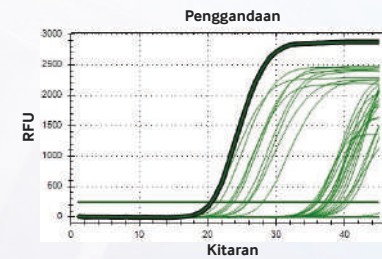
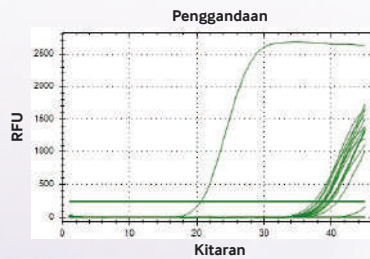


Kaedah: RNeasy Blue

## KEPUTUSAN



**Gambar 1: Tanda penyakit TiLV yang dilihat pada hari ke-5 selepas suntikan.** (A & B) kemerahan pada badan dan sirip ventral; (C & D) Hati kelihatan berdarah dan lembut



## PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

- TiLV dikesan seawal 48 jam selepas suntikan menggunakan kaedah qPCR dengan 9 daripada 28 sample dikesan positif, menandakan kejayaan pengasingan semula virus.
- Virus juga dikesan dalam ikan yang kelihatan sihat, menandakan ikan boleh menjadi pembawa.
- Kajian berjaya mengembalikan virulensi isolat tempatan TiLV (TK6) dalam ikan Tilapia.

# REVIRULENCE STUDY OF TILAPIA LAKE VIRUS (TiLV) FROM LOCAL ISOLATE

AZILA ABDULLAH, MUNIRA MURNI & ZURAIDAH ROLI

## INTRODUCTION

Tilapia Lake Virus (TiLV) or Tilapia tilapinevirus, is an emerging pathogen that affects both wild and farmed tilapia (*Oreochromis* spp.). TiLV has been reported globally and is associated with mortality rates of up to 90% and infected fish typically exhibit signs such as lethargy, isolation from the group, loss of appetite, reddened and haemorrhagic skin, exophthalmia (bulging eyes), and enlarged gall bladders. In Malaysia, the presence of TiLV was reported by Azila et al. (2018) and Amal et al. (2017). Several local isolates have been successfully propagated and preserved at the NaFiSH laboratory for future research such as pathogenesis and pathogenicity studies. Before the start of these experiments, virus revirulent from the stocks needs to be done to ensure their pathogenic status.

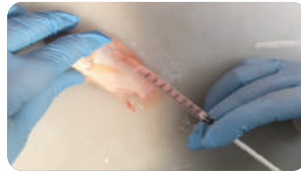
## METHODOLOGY

### Screening for Tilapia



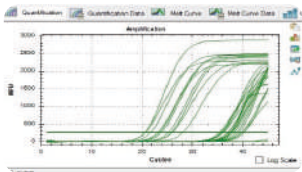
Species: *Oreochromis* spp.  
(Tilapia Merah)  
10 fish, Weight: 15-20g

### Injection of the virus



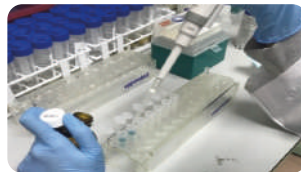
Virus concentration : $10^7$   
Total fish: 108  
Observation period: 7 days

### Detection of the TiLV



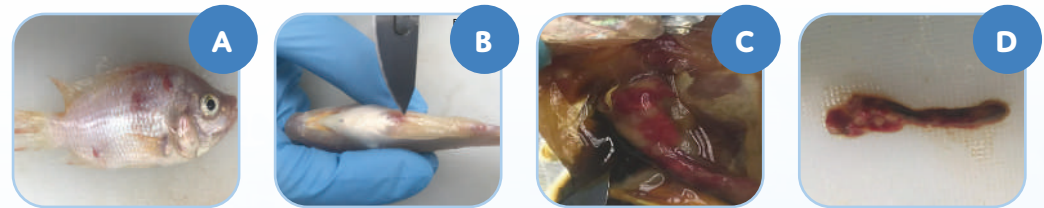
Method: Real-time PCR (qPCR)  
Kit: MaxDetect TiLV (EvaGreen)

### RNA Extraction

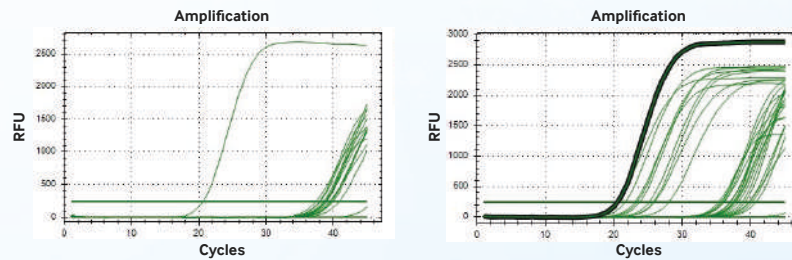


Method: RNAeasy Blue

## RESULTS



**Figure 1: Clinical signs observed on day 5 after injection.** (A & B) redness on body and fins; (C & D) haemorrhagic and soft liver



## DISCUSSION & CONCLUSION

- TiLV infection was detectable as early as 48 hours post-infection via qPCR with 9 out of 28 samples testing positive, indicating successful virus re-isolation.
- TiLV was also detected in asymptomatic (healthy-looking) fish, suggesting a carrier state.
- This study successfully restored the virulence of the local TiLV isolate (TK6) in tilapia.

# EPIDEMIOLOGI MOLEKUL DAN EVOLUSI DINAMIK BETANODAVIRUS DI MALAYSIA

NOOR HANIS ABU HALIM, HAZREEN NITA MOHD KHALID, AINA NABILA ABDUL RAHMAN & AZILA ABDULLAH

## OBJEKTIF

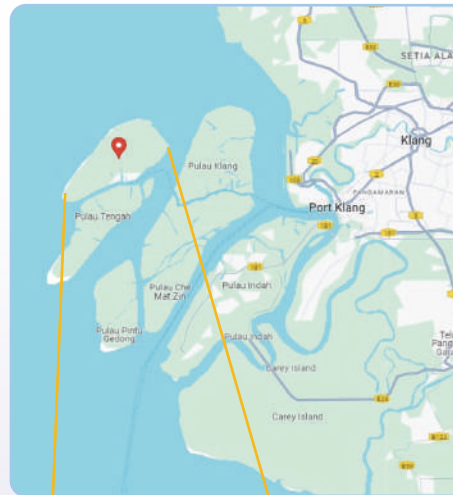
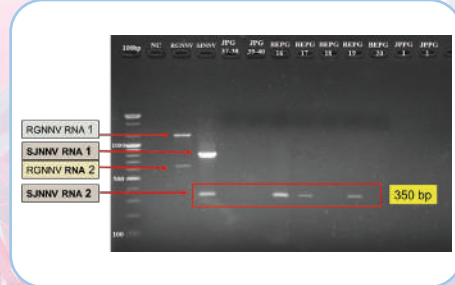
- Untuk mengkaji evolusi dinamik dan filogeografi strain betanodavirus di Malaysia (2023 – 2024).
- Untuk menentukan faktor risiko bagi strain betanodavirus yang muncul.
- Untuk menentukan kelaziman penyakit VNN dalam kluster yang dipilih.

## KAEDAH

Persampelan ikan bagi pengesanan betanodavirus. Bagi tahun 2024 kluster persampelan ialah Pulau Ketam, Selangor

Pengekstrakan RNA (Trizol™) dan pengesanan VNN melalui RT-PCR

Jangkaan Hasil



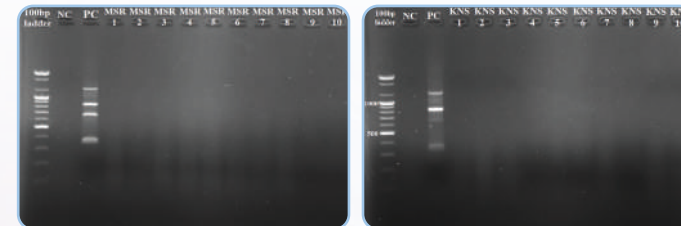
Persampelan pertama kluster Pulau Ketam dan Banting (Selangor)



Persampelan kedua kluster Pulau Ketam dan Banting (Selangor)



## KEPUTUSAN



Keputusan PCR berganda menunjukkan semua sampel diuji negatif untuk strain RGNNV dan SJNNV. NC = kawalan negatif. PC= kawalan positif: RGNNV- AVA Singapura (AF319555.1); SJNNV- (Akses OL955909.1). MSR= Ikan merah, KNS = Ikan kerapu hibrid

## PERBINCANGAN

- Tiada strain RGNNV dan SJNNV dikesan.
- Berdasarkan pemerhatian lapangan, kebanyakan ladang (75%) mempunyai kemudahan yang bersih dan teratur, penyelenggaraan berkala sangkar dan peralatan (jaring, jaring penuaian), penyimpanan makanan yang betul.
- Pelaksanaan amalan pengurusan yang baik berkesan dalam mengurangkan pendedahan kepada virus dari semasa ke semasa dan mematahkan kejadian jangkitan berulang.

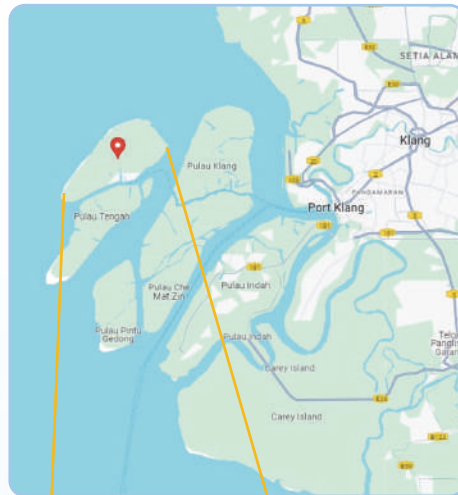
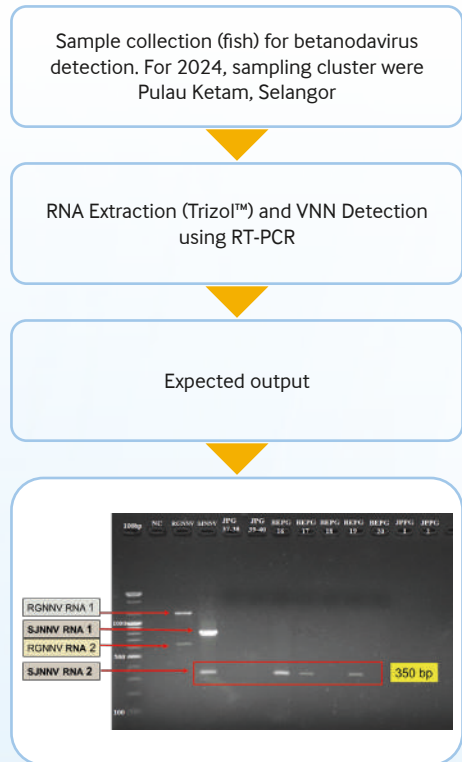
# MOLECULAR EPIDEMIOLOGY AND EVOLUTIONARY DYNAMICS OF BETANODAVIRUS IN MALAYSIA

NOOR HANIS ABU HALIM, HAZREEN NITA MOHD KHALID, AINA NABILA ABDUL RAHMAN & AZILA ABDULLAH

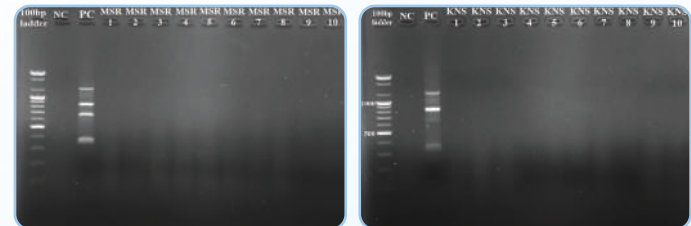
## OBJECTIVES

- To study the evolutionary dynamics and phylogeography of betanodavirus strains in Malaysia (2023 – 2024).
- To determine the risk factors for emerging betanodavirus strains.
- To determine the prevalence of VNN disease in the selected cluster.

## METHODOLOGY



## RESULTS



Multiplex PCR results show all samples tested negative for RGNNV and SJNNV strains. NC= negative control. PC= positive control: RGNNV- AVA Singapore (AF319555.1); SJNNV- (Accession OL955909.1). MSR= Red snapper, KNS = Hybrid grouper juvenile

## DISCUSSION

- No detection of RGNNV and SJNNV strains.
- Based on field observation, most of the farms (75%) have a cleaned and organized facility, periodic maintenance of the cages and equipment (nets, harvesting nets), proper storage of feed.
- Implementation of good management practices may have been effective in reducing the exposure to the virus over the time and break the reoccurrence of infection.

# JANGKITAN MYONEKROSIS VIRUS (IMNV), PENYAKIT AKUT HEPATOPANKREATIK NEKROSIS (AHPND) DAN ENTEROCYTOZON HEPATOPENAEI (EHP) DI SARAWAK DAN SABAH 2024

PADILAH BAKAR, ROHAIZA ASMINI YAHYA, KUA BENG CHU, KAMISA AHMAD, NORAZILA JELANI, NUR ASHIKIN ARBI, NUR FAQIHAH AZMI, WAN ROZANA WAN AHMAD, NUR AZMINA ADNAN, CHAI PUI SHAN & SHARINAH SANUDIN

## PENGENALAN

Kemunculan semula penyakit IMNV dan penyakit bintik putih (WSD) serta EHP di beberapa ladang di Kedah telah menyebabkan kerugian besar kepada penternak akibat kematian udang putih (*P. vannamei*) dan udang harimau (*P. monodon*) pada tahun 2021 dan 2022. Pemantauan penyakit di atas dan penyakit berisiko tinggi seperti AHPND perlu dilakukan untuk mengelakkan wabak penyakit dari berulang.

## OBJEKTIF

- Menentukan status prevalen IMNV, AHPND dan EHP di Sarawak dan Sabah, mengenalpasti sumber jangkitan dan kaedah berkesan mengawal dan mencegah kejadian penyakit.

## KAEDAH

**Jadual 1.** Lokasi dan bilangan sampel udang laut yang dikumpul daripada kajian di Sabah dan Sarawak, 2024

Negeri	Daerah	<i>P. vannamei</i> (n)	Negeri	Daerah	<i>P. vannamei</i> (n)	<i>P. monodon</i> (n)
Sabah	Pitas	30	Sarawak	Kuching	60	30
	Kota Belud	30		Kabong/Lundu	30	60
	Tawau	120		Tg Manis	65	40
	Sandakan	60		Belawai	30	-
			Miri	60	-	
Jumlah		240	Jumlah		245	130



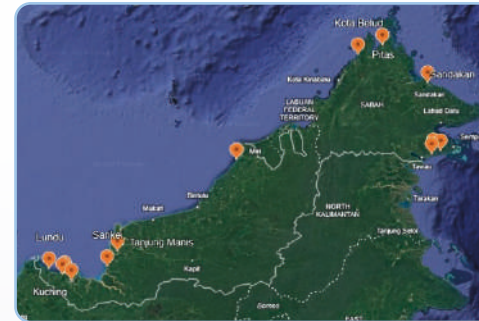
Udang sihat



Variasi saiz yang tinggi



Hepatopankreas yang pupat



Rajah menunjukkan 12 Lokasi ladang di Sarawak & Sabah yang dikenalpasti untuk tujuan kajian



Lawatan konsultasi di Pusat Pengeluaran Benih Udang Marin, Belawai, Tg Manis, Mukah pada 29 Mei, 2024

## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

- IMNV tidak dikesan pada *P. vannamei* dan *P. monodon* dari Sarawak dan *P. vannamei* dari Sabah.
- AHPND dikesan dengan prevalen rendah pada *P. vannamei* di Sarawak (0-6.7%) dan Sabah (0-6.7%).
- AHPND yang tinggi dikesan pada *P. monodon* (DOC29, 46.7%) berpunca dari benih paska larva yang telah dijangkiti.
- EHP yang tinggi (56.7% & 100%) dikesan pada *P. vannamei* (DOC55 & DOC80) dari kolam tanah tanpa pertukaran air sehingga hasil dituai.
- Ladang dengan MyGAP (4) didapati bebas IMNV, AHPND & EHP, dua (2) ladang lain mengalami jangkitan EHP dengan prevalen rendah (0-14.7%).

# INFECTIOUS MYONECROSIS VIRUS(IMNV), ACUTE HEPATOPANCREATIC NECROSIS DISEASE (AHPND) AND ENTEROCYTOZON HEPATOPENANEI (EHP) IN SARAWAK AND SABAH 2024

PADILAH BAKAR, ROHAIZA ASMINI YAHYA, KUA BENG CHU, KAMISA AHMAD, NUR ASHIKIN ARBI, NORAZILA JELANI, NUR FAQIHAH AZMI, WAN ROZANA AHMAD, NUR AZMINA ADNAN, CHAI PUI SHAN & SHARINAH SANUDIN

## INTRODUCTION

Re-occurrence of IMNV with co-infection of white spot disease (WSD) and EHP at several farms in Kedah have caused major loss of white shrimp (*P. vannamei*) and tiger shrimp (*P. monodon*) culture in 2021 and 2022. Hence, screening of these diseases, including high risk enzootic disease of AHPND were carried out as part of the prevention program.

## OBJECTIVE

- To determine the prevalence status of IMNV, AHPND and EHP in Sarawak and Sabah, identify the source of infection and effective control measures in prevention of disease outbreak.

## METHODOLOGY

**Table 1.** Location and sample numbers of marine shrimps collected from the study in Sabah and Sarawak, 2024

State	District	<i>P. vannamei</i> (n)	State	District	<i>P. vannamei</i> (n)	<i>P. monodon</i> (n)
Sabah	Pitas	30	Sarawak	Kuching	60	30
	Kota Belud	30		Kabong/Lundu	30	60
	Tawau	120		Tg Manis	65	40
	Sandakan	60		Belawai	30	-
			Miri	60	-	
Jumlah		240	Jumlah		245	130



Normal shrimp



Variation in size



Pale hepatopancreas

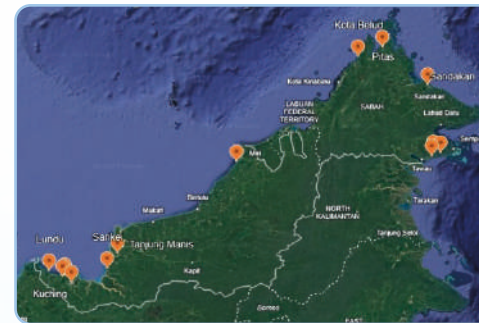


Figure shows 12 Locations of farms in Sabah & Sarawak identified for the study



Consultation visit to Pusat Pengeluaran Benih Udang, Belawai, Tg Manis, Mukah in 29 May, 2024

## RESULTS AND DISCUSSION

- IMNV was not detected in *P. vannamei* and *P. monodon* from Sarawak and *P. vannamei* from Sabah.
- AHPND at low prevalence was detected in *P. vannamei* from Sarawak (0-6.7%) and Sabah (0-6.7%).
- High AHPND in *P. monodon* (DOC29, 46.7%) occurred due to infected post-larvae seed.
- High EHP (56.7% & 100%) was found in *P. vannamei* (DOC 55 & 80) cultured in the earthen pond with no water exchange until harvest.
- Farms with MyGAP (4) was free from IMNV, AHPND & EHP, whereas in other farms (2), EHP was found at low prevalence (0-14.7%).

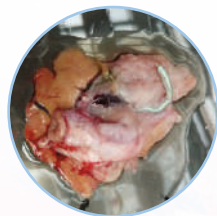
# PENGENALPASTIAN JANGKITAN ENDOPARASIT NEMATOD *ANISAKIS* SPP. DALAM IKAN SELAYANG DAN IKAN TERNAK

ROHAIZA ASMINI YAHYA, KUA BENG CHU, MASAZURAH A. RAHIM. NOORUL AZLIANA JAMALUDDIN, ANNIE NUNIS BILLY & NURUL SYAFIKAH ZAINAL ABIDIN

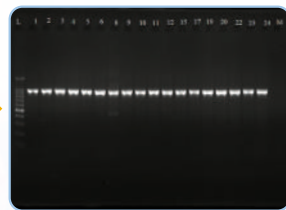
## OBJEKTIF

- Untuk mengenalpasti spesies zoonotik *Anisakis* spp. pada ikan selayang dan ikan ternak.

## KAEDAH



1. Analisis morfologi
- Pemerhatian kasar
  - Pemerhatian mikroskopik



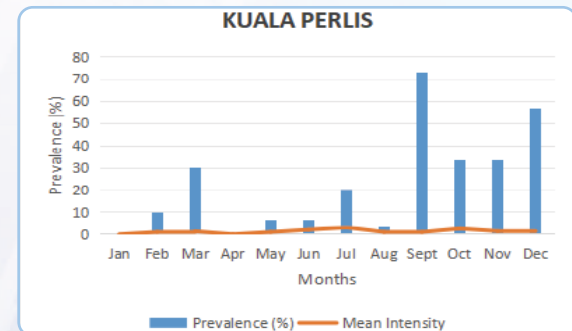
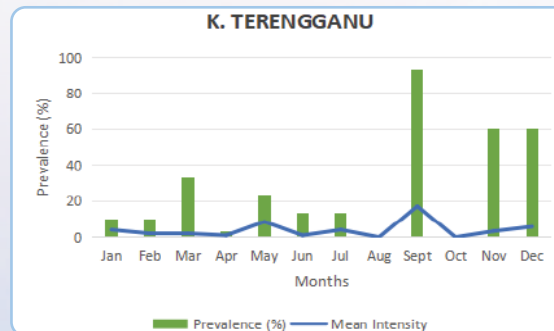
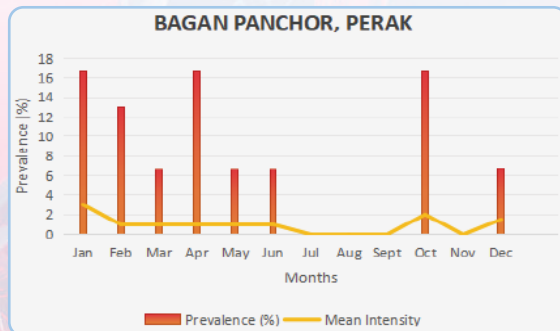
2. Analisis molekular

### Keputusan

1. Prevalen & min intensiti
2. Morfologi
3. *Anisakis* spp.

## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

- Jangkitan nematod *Anisakis* spp tidak dijumpai pada ikan kerapu ternak di Pulau Pinang.
- Julat prevalen jangkitan nematod *Anisakis* spp pada ikan selayang di 3 lokasi:
  - i) Bagan Panchor, Perak (6.67%-16.67%)
  - ii) K. Terengganu (3.33%-93.33%)
  - iii) K. Perlis (3.33% - 73.3%)
- Julat min intensiti bagi ikan selayang: 1- 8 larva per seekor ikan.
- Dua spesies L3 telah dikenalpasti pada ikan selayang iaitu *Anisakis typica* & *Hysterothylacium amoyense*.



Prevalen & min intensiti *Anisakis* spp pada ikan selayang

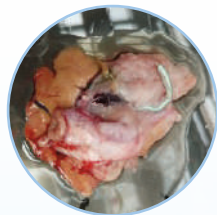
# DETECTION OF ENDOPARASITE INFESTATION NEMATODE *ANISAKIS* SPP. ON SCAD FISH AND FARMED FISH

ROHAIZA ASMINI YAHYA, KUA BENG CHU, MASAZURAH A. RAHIM, NOORUL AZLIANA JAMALUDIN, ANNIE NUNIS BILLY & NURUL SYAFIKAH ZAINAL ABIDIN

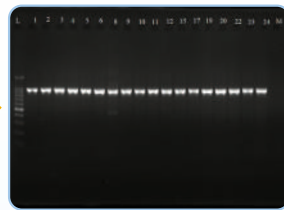
## OBJECTIVE

- To identify species of zoonotic parasite *Anisakis* spp. in scad and farmed fish.

## METHODOLOGY



1. Morphological analysis
- Gross observation
  - Microscopy observation

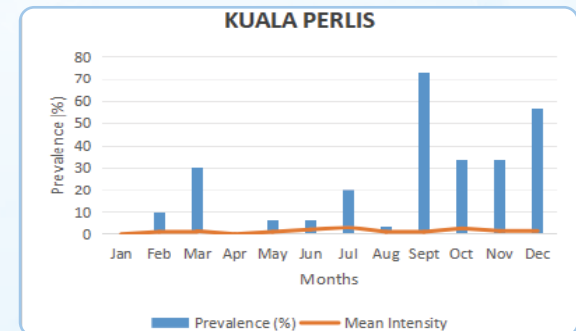
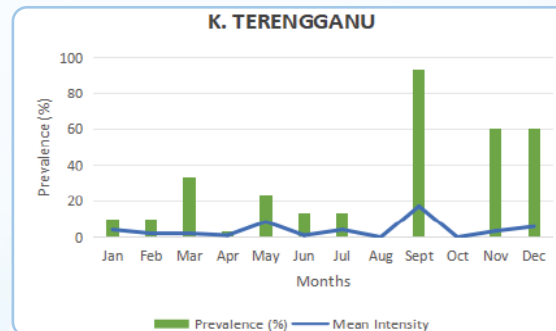
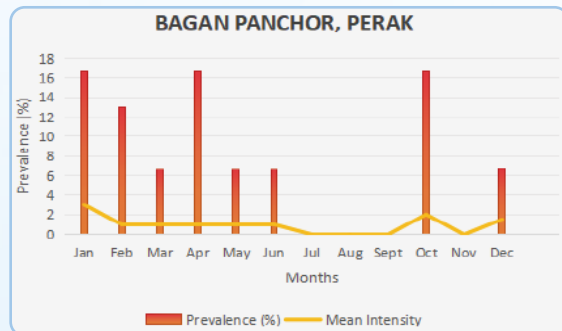


2. Molecular analysis

- Result**
- Prevalence & mean intensity
  - Morfology
  - Anisakis* spp.

## RESULTS & DISCUSSION

- Anisakis* spp. nematode was not found in farmed grouper fish in Penang'.
- Range prevalence of *Anisakis* spp nematode infestation in scad fish from 3 locations:
  - Bagan Panchor, Perak (6.67%- 6.67%)
  - K. Terengganu (3.33%-93.33%)
  - K.Perlis (3.33% - 73.3%)
- Mean intensity for scad fish: 1-8 larvae per fish.
- Two species L3 identified on scad fish were *Anisakis typica* & *Hysterothylacium amoyense*.



Prevalence & mean intensity of *Anisakis* spp. on scad fish

# ANALISIS METAGENOMIK KEPELBAGAIAN BAKTERIA DALAM AIR DAN BIOFILEM PERIFITIK DARI SANGKAR IKAN SUNGAI PAHANG

RIMATULHANA RAMLY, NADIA SABRINA AFANDI, MOHD FIRDAUS NAWI, NAJATUL SU'AD ABDULLAH & NUR NAZIFAH MANSOR

## OBJEKTIF

- Untuk menentukan kepelbagaian dan biodiversiti bakteria didalam air dan biofilem perifiton dari Sungai Pahang.

## KAEDAH

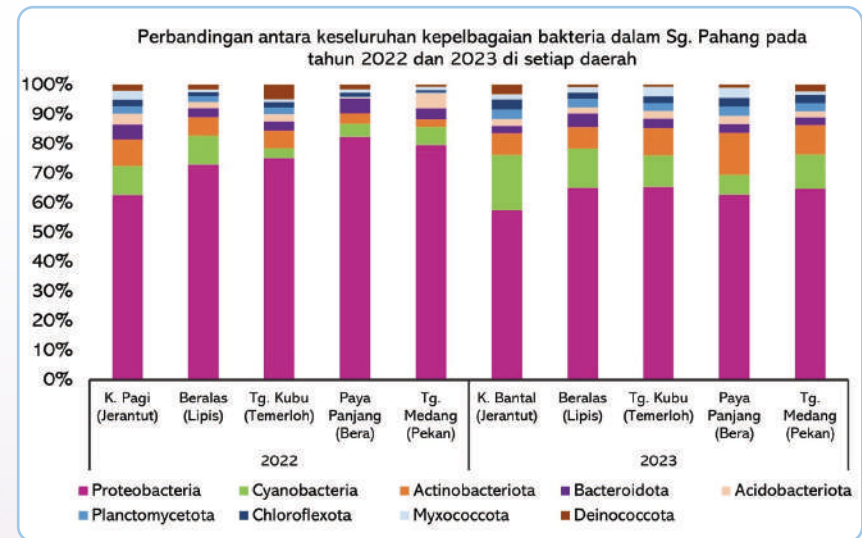


Sampel air



Biofilem perifiton

## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN



## KESIMPULAN

- Metagenomik membantu kita memahami ekosistem bakteria di sungai.
- Air dan biofilm perifitik di sekitar sangkar ikan kaya dengan bakteria yang bermanfaat serta berbahaya.
- Pengurusan kebersihan yang berkesan dapat mengawal risiko penyakit.

- Protobakteria merupakan genus bakteria paling dominan di Sungai Pahang, Sungai Jelai dan Sungai Tembeling.
- **Positif:** Sesetengah Protobakteria bantu mengurai bahan organik dan singkirkan ammonia dan menyumbang kepada keseimbangan mikroekosistem air.
- **Negatif:** Banyak spesies dalam kumpulan ini ialah agen penyakit ikan (cth.: *Aeromonas*, *Plesiomonas* dan *Edwardsiella*). Bila terlalu dominan, tanda sistem mula tercemar dan tidak seimbang. Tinggi risiko penyakit seperti ulser, bintik merah, dropsi.

# METAGENOMICS ANALYSIS OF BACTERIAL DIVERSITY FROM THE WATER AND PERIPHYTIC BIOFILM OF THE PAHANG RIVER

RIMATULHANA RAMLY, NADIA SABRINA AFANDI, MOHD FIRDAUS NAWI, NAJATUL SU'AD ABDULLAH & NUR NAZIFAH MANSOR

## OBJECTIVES

- To evaluate the bacterial diversity and abundance in water and periphytic biofilm from patin cages in the Pahang River.

## METHODOLOGY:

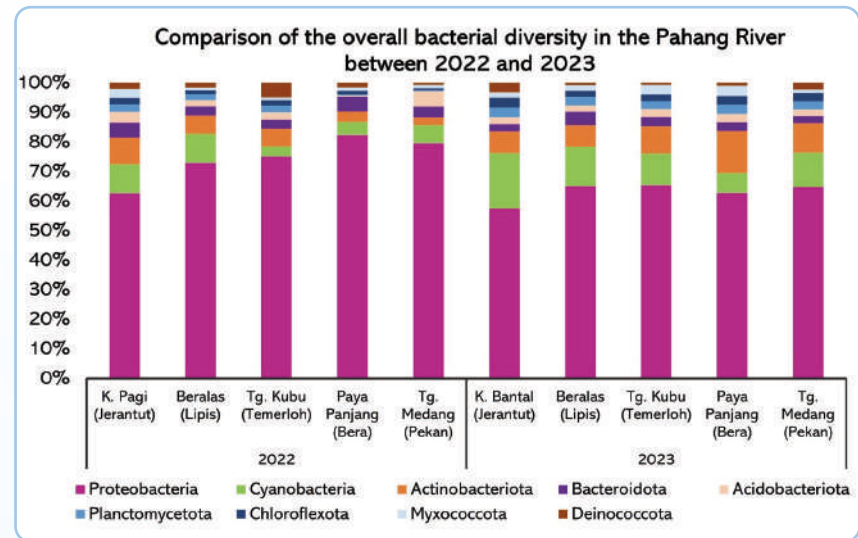


Water sample



Biofilm perifiton

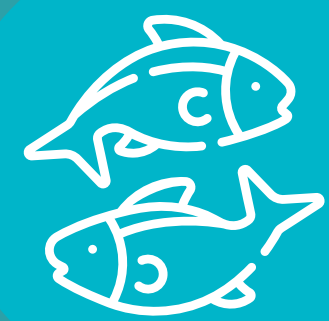
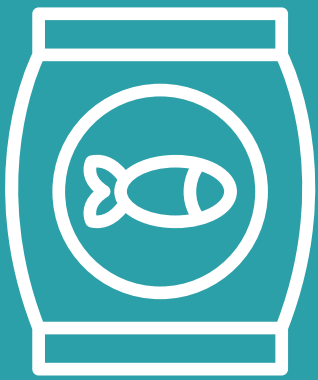
## RESULTS AND DISCUSSION



## CONCLUSION

- Metagenomics helps us understand the bacterial ecosystem in rivers.
- Water and periphytic biofilm around fish cages are rich in both beneficial and harmful bacteria.
- Effective hygiene management can control disease risks.

- Proteobacteria is the most dominant genus of bacteria in the Pahang, Jelai, and Tembeling Rivers.
- Positive:** Some Proteobacteria help decompose organic matter and remove ammonia. They contribute to the balance of the aquatic microecosystem.
- Negative:** Many species in this group are fish pathogens (*Aeromonas*, *Plesiomonas* dan *Edwardsiella*). When they become overly dominant, it signals that the system is starting to become polluted and imbalanced. There is a high risk of diseases such as ulcers, red spots, and dropsy.





# SKOP 2

## PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN KAEDAH PENCEGAHAN/KAWALAN PENYAKIT DALAM AKUAKULTUR



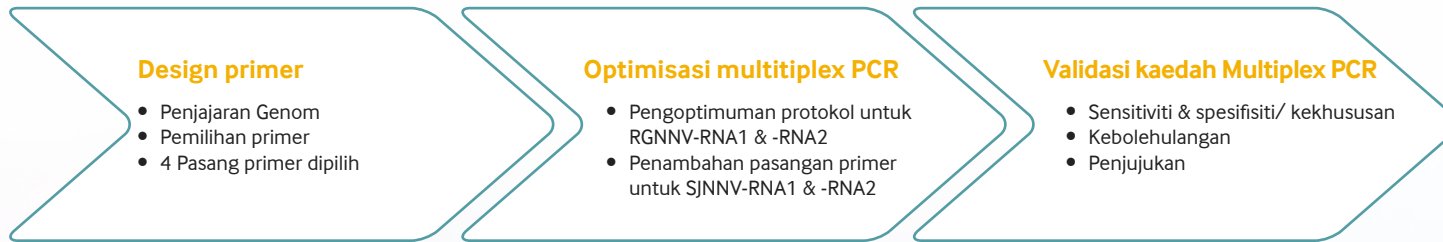
# PEMBANGUNAN TEKNIK MOLEKUL UNTUK PENGESANAN PENYUSUNAN SEMULA GEN (REASSORTANT) DALAM ISOLAT BETANODAVIRUS

NUR ERINA SYAHIRA ABD TALIB, HAZREEN NITA MOHD KHALID, NUR NAZIFAH MANSOR & AZILA ABDULLAH

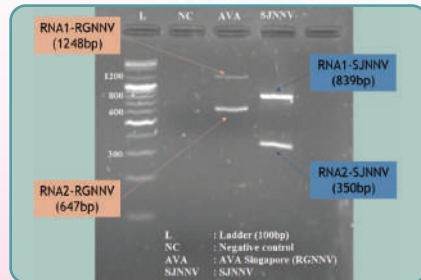
## OBJEKTIF

- Membangunkan teknik molekul untuk pengesanan penyusunan semula gen (reassortant) dalam isolat betanodavirus.

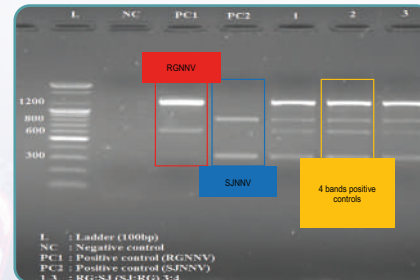
## KAEDAH KAJIAN



## KEPUTUSAN



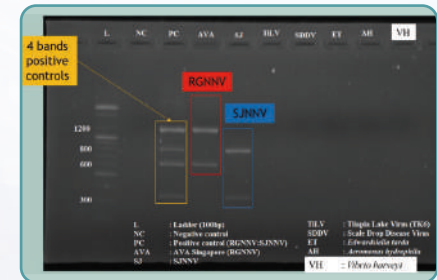
1. Optimisasi kaedah multipleks



2. Penyediaan kawalan positif



3. Ujian sensitiviti



4. Ujian spesifisiti

## KESIMPULAN

Kepekatan cDNA NNV yang optimum untuk dikesan adalah 300 ng/ $\mu$ L, manakala, kepekatan cDNA NNV terendah yang dapat dikesan adalah kira-kira 40 ng/ $\mu$ L. Berdasarkan ini, teknik multipleks PCR untuk mengesan secara khusus strain NNV yang berbeza dan kemungkinan penyusunan semula gen mereka telah berjaya dibangunkan.

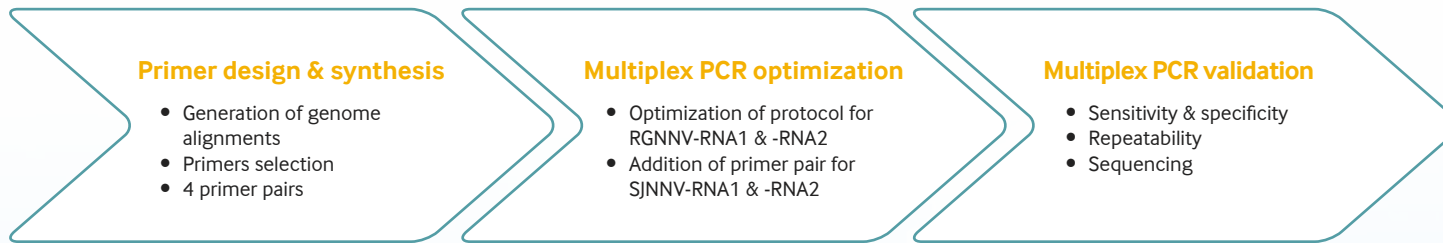
# DEVELOPMENT OF MOLECULAR TECHNIQUE FOR DETECTION OF GENE REASSORTMENT IN BETANODAVIRUS ISOLATES

NUR ERINA SYAHIRA ABD TALIB, HAZREEN NITA MOHD KHALID, NUR NAZIFAH MANSOR & AZILA ABDULLAH

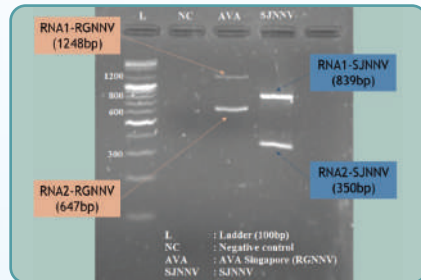
## OBJECTIVE

- To develop molecular technique for detection of gene reassortment in betanodavirus isolates.

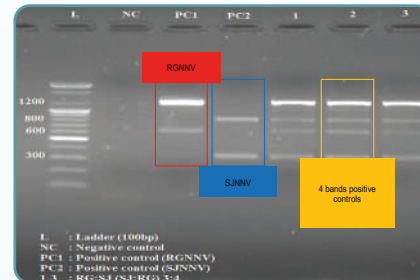
## METHODOLOGY



## RESULTS



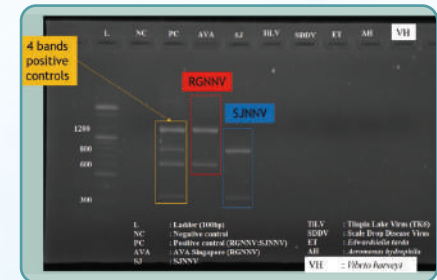
1. Optimization of multiplex PCR



2. Preparation for positive controls



3. Sensitivity test



4. Specificity test

## CONCLUSION

The optimum cDNA detection was at 300ng/μL, whereas the lowest cDNA concentration of NNV that can be detected was approximately 40ng/μL. With this, a multiplex PCR technique to specifically detect different NNV strains and their possible reassortment has been successfully developed.

# PENENTUAN TINDAK BALAS ANTIBODI HUMORAL DAN MUKOSAL SELEPAS VAKSINASI MENGGUNAKAN VAKSIN REKOMBINAN TIDAK AKTIF VNN DALAM *OREOCHROMIS* SPP.

IRFAN HAKIMI ROSLAN, NUR NAZIFAH MANSOR, HAZREEN NITA MOHD KHALID, MOHD FIRDAUS NAWI & AZILA ABDULLAH

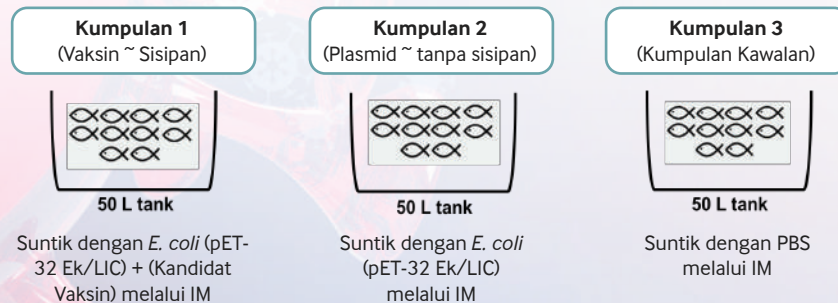
## OBJEKTIF

- Untuk menentukan corak antibodi bagi imuniti humoral dan mukosal dalam *Oreochromis* spp. selepas divaksin dengan vaksin rekombinan yang dibangunkan khusus terhadap betanodavirus.

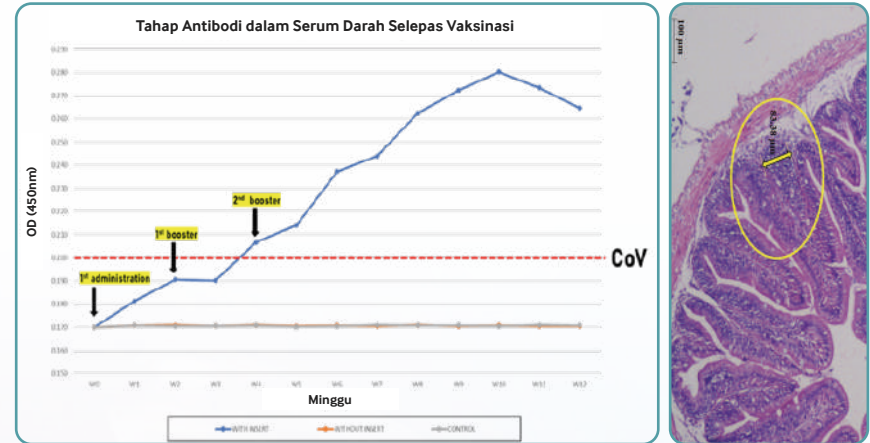
## KAEDAH KESELURUHAN



## REKABENTUK KAJIAN



## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN



- Secara keseluruhan, vaksin rekombinan yang dibangunkan bagi melawan penyakit Viral Nervous Necrosis (VNN) telah merangsang tahap tertentu imuniti sistemik dan mukosal.
- Imuniti sistemik dikesan melalui paras IgM dalam serum, manakala imuniti mukosal dikenal pasti melalui paras IgM dalam lendir dan cecair lavage usus.
- Vaksin rekombinan ini menunjukkan paras antibodi yang melebihi nilai ambang bermula dari minggu ke-4 (serum) dan minggu ke-6 (lendir & lavage usus), dan kekal tinggi sehingga minggu ke-12.
- Kehadiran Tisu Limfoid Berkaitan Usus (GALT) dalam usus *Oreochromis* spp. yang divaksin menunjukkan bahawa tindak balas imun berjaya dirangsang dalam kumpulan ini, manakala GALT tidak dikesan dalam kumpulan kawalan (tidak divaksin).

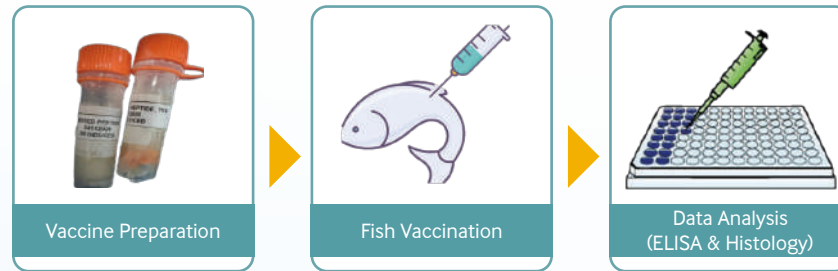
# DETERMINATION OF HUMORAL & MUCOSAL ANTIBODY RESPONSE SUBSEQUENT TO VACCINATION BY VNN INACTIVATED RECOMBINANT VACCINE IN *Oreochromis* spp.

IRFAN HAKIMI ROSLAN,, NUR NAZIFAH MANSOR, HAZREEN NITA MOHD KHALID, MOHD FIRDAUS NAWI & AZILA ABDULLAH

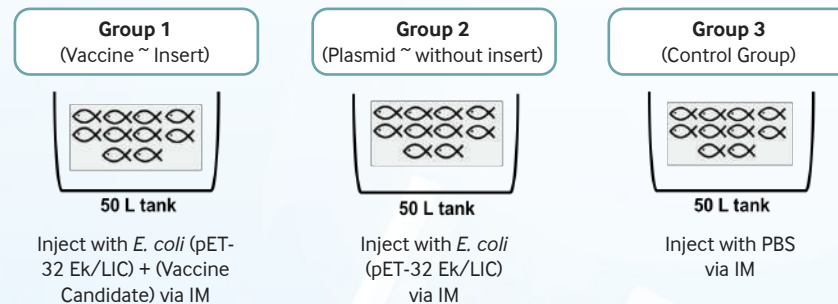
## OBJECTIVE

- To determine the antibody patterns of humoral and mucosal immunity in *Oreochromis* spp. following vaccination with newly developed recombinant vaccine against betanodavirus.

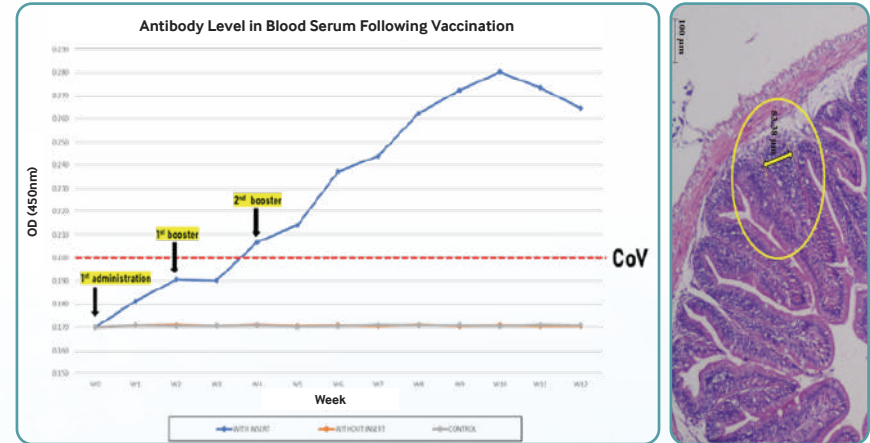
## OVERALL METHODOLOGY



## EXPERIMENTAL DESIGN



## RESULTS & DISCUSSIONS



- Overall, the newly develop recombinant vaccine against Viral Nervous Necrosis elicit certain levels of systemic and mucosal immunities.
- Systemic immunity was detected via serum IgM level, while mucosal immunity was detected via mucus and gut lavage fluid IgM levels.
- The newly develop recombinant vaccine showed to be above the cut-off value since week-4 (serum) and week-6 (mucus & gut lavage) until week-12.
- The presence of GALT in the gut of vaccinated *Oreochromis* spp. indicate that immune response could be induced in this group, while GALT was not present in the control group.

# PEMBANGUNAN UJIAN PCR MASA NYATA MULTIPLEKS BAGI PENGESANAN SERENTAK *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS* DAN *VIBRIO ALGINOLYTICUS* DALAM SISTEM AKUAKULTUR MARIN MENGGUNAKAN DNA PERSEKITARAN (eDNA)

MUHAMMAD SYAFIQ IZZUDDIN ABD. HADI, AZILA ABDULLAH, NOORIZAN MISWAN, NYOK SEAN LAU, NURLINA ROSLI & NUR AIN M. HUSSIN

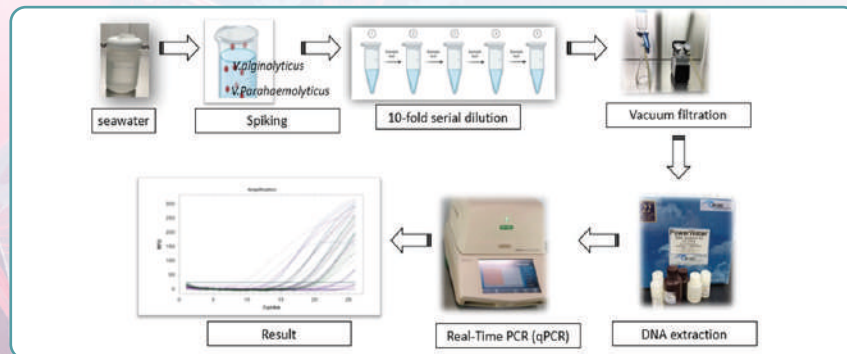
## Pengenalan

- Bakteria *Vibrio* spp. berpotensi menyebabkan kadar kematian melebihi 50% dalam kalangan ikan ternakan semasa berlakunya wabak penyakit. Kaedah diagnostik tradisional lazimnya mengambil masa yang lama dan bersifat invasif, dan perlu mematiikan ikan untuk tujuan pengesanan penyakit. Kini, penggunaan DNA persekitaran (eDNA) telah muncul sebagai kaedah pemantauan penyakit yang lebih pantas dan tidak invasif dalam bidang akuakultur. Melalui analisis eDNA daripada sampel air menggunakan kaedah multiplex real-time PCR (qPCR), pelbagai jenis bakteria boleh dikesan secara serentak, sekali gus mempertingkatkan keupayaan pengesanan awal dan kawalan penyakit yang lebih berkesan.

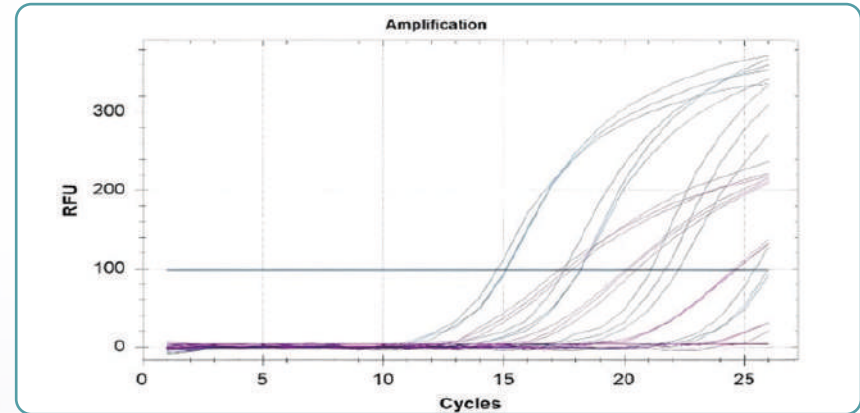
## Objektif

- Mereka bentuk primer gen khusus untuk membangunkan ujian qPCR multipleks bagi mengesan bakteria pembawa penyakit, *V. parahaemolyticus* dan *V. alginolyticus*, secara serentak.
- Untuk melaraskan teknik ujian supaya sesuai digunakan dengan sampel eDNA akuakultur laut.

## Metodologi



## Keputusan dan Perbincangan



**Kepekaan Tinggi:** Mengesan serendah 10 fg DNA ( $\pm 3$  salinan bakteria) dan  $1 \times 10$  CFU/mL bagi *V. parahaemolyticus* dan *V. alginolyticus*.

**Kekhususan Tinggi:** Tiada tindak balas silang dengan organisme lain, memastikan pengesanan yang tepat.

**Kaedah yang boleh dipercayai untuk Akuakultur:** Ujian PCR masa nyata multipleks berasaskan eDNA ini menawarkan kaedah yang pantas, sensitif dan spesifik untuk pengesanan serentak *V. alginolyticus* dan *V. parahaemolyticus* dalam persekitaran akuakultur laut.

# DEVELOPMENT OF A MULTIPLEX REAL-TIME PCR ASSAY FOR SIMULTANEOUS DETECTION OF *VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS* AND *VIBRIO ALGINOLYTICUS* IN MARINE AQUACULTURE USING ENVIRONMENTAL DNA (eDNA)

MUHAMMAD SYAFIQ IZZUDDIN ABD. HADI, AZILA ABDULLAH, NOORIZAN MISWAN, NYOK SEAN LAU, NURLINA ROSLI & NUR AIN M. HUSSIN

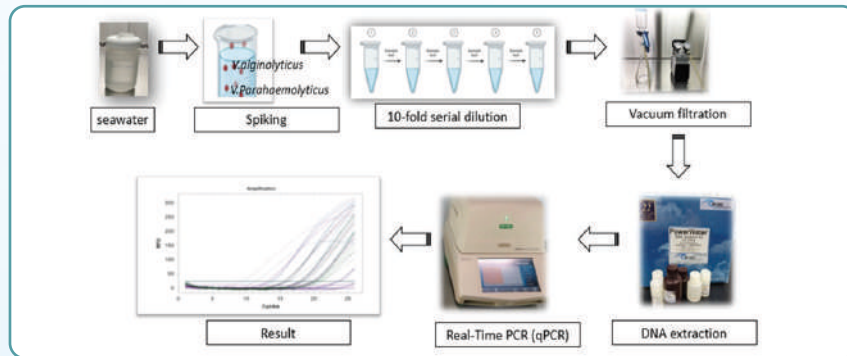
## INTRODUCTION

- *Vibrio* spp. bacteria can cause over 50% mortality in farmed fish during disease outbreaks. Traditional diagnostic methods are slow and invasive, often needing the fish to be sacrificed. Recently, environmental DNA (eDNA) has become a faster, non-invasive way to monitor diseases in aquaculture. By testing eDNA from water samples using multiplex real-time PCR (qPCR), multiple bacteria can be detected at the same time, helping to improve early detection and disease control.

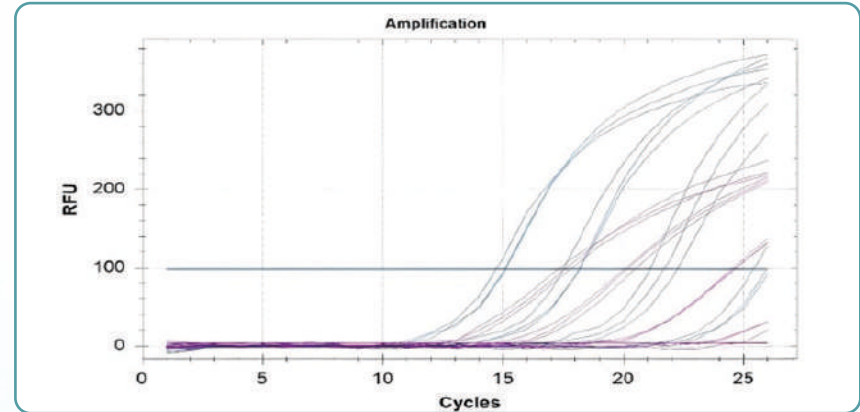
## OBJECTIVES

- To design novel species-specific primers and probes for developing a multiplex qPCR assay for simultaneous detection of *V. alginolyticus* and *V. parahaemolyticus* etiological strains.
- To optimize the assay for use with eDNA extracted from water samples.

## METHODOLOGY



## RESULTS AND DISCUSSION



**High Sensitivity:** The assay detects as low as 10 femtograms (fg) of DNA per reaction ( $\approx 3$  bacterial copies) and reliably identifies concentrations down to  $1 \times 10$  CFU/mL for *V. parahaemolyticus* and *V. alginolyticus*.

**Excellent Specificity:** No cross-reactivity with other organisms, ensuring accurate and selective detection of the target pathogens.

**Reliable method for Aquaculture:** The multiplex real-time PCR assay provides a fast, sensitive, and specific method for simultaneous detection of both *Vibrio* species in marine aquaculture environments.

# UJIAN MAKMAL AHPND: VALIDASI KAEDAH 'SHOS-SPOTTER' DARIPADA IMEJ MOBIL MENGGUNAKAN PROGRAM DIGITAL KECERDASAN BUATAN (AI)

PADILAH BAKAR, KUA BENG CHU, KAMISA AHMAD, ROHAIZA ASMINI YAHYA, ABDUL HALIM YOUSUF, NORAZILA JELANI, NUR ASHIKIN ARBI, NUR FAQIHAH AZMI & WAN ROZANA WAN AHMAD

## PENGENALAN

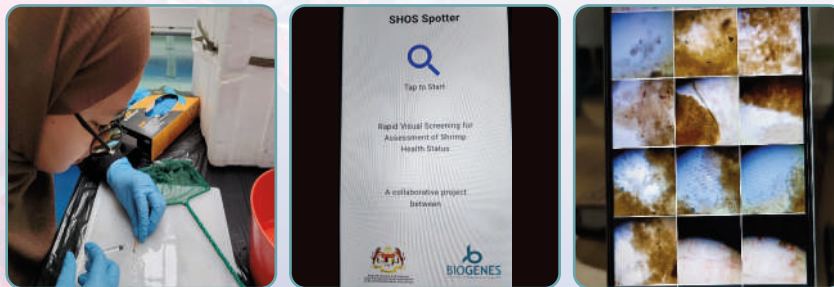
- 'SHOS-Spotter' singkatan kepada 'shrimp health on-site detection' merupakan satu inovasi bagi kaedah pantas untuk mengesan status kesihatan udang melalui pemeriksaan kandungan usus bagi mengesan kehadiran sel hepatopankreas.

## OBJEKTIF

- Mengenalpasti imej positif AHPND menggunakan kamera mudah alih Android melalui program digital AI.



Rajah 1. Ujian cabaran LC<sub>50</sub> *V. parahaemolyticus* (bakteria AHPND) pada *P. vannamei*



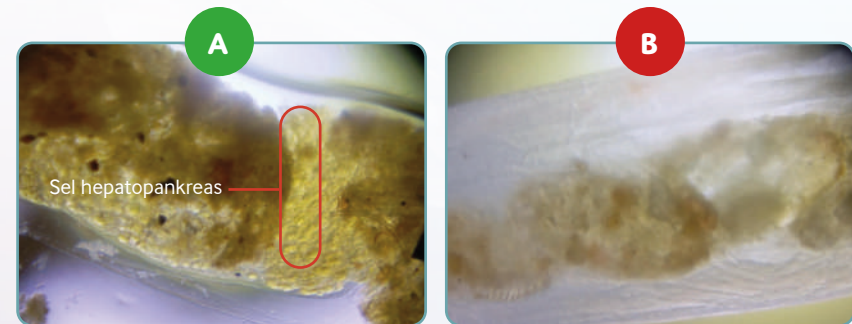
Rajah 2. ujian cabaran LC<sub>50</sub> secara suntikan intramuskular pada *P. vannamei*

## METODOLOGI

- Dua ujian cabaran LC<sub>50</sub> *V. parahaemolyticus* AHPND bakteria dijalankan pada *P. vannamei*.
- Imej diagnosis AHPND positif dan negatif dikenalpasti dengan kehadiran sel hepatopankreas dari pemeriksaan usus udang menggunakan mobil kamera.
- Analisis data/imej dijalankan menggunakan program digital AI.

## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

- >3000 imej dihasilkan dengan 459 imej AHPND positif.
- Status kesihatan udang dikenalpasti dalam jangkamasa 1-3 jam dengan mengenalpasti kehadiran sel hepatopankreas di usus udang.



Rajah 3. Perbandingan imej positif (a) dan negatif (b) menggunakan Android mudah alih dengan kehadiran sel hepatopankreas

# LABORATORY TRIAL OF AHPND: VALIDATION METHOD OF 'SHOS-SPOTTER' USING MOBILE IMAGE WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DIGITALIZATION PROGRAM

PADILAH BAKAR, KUA BENG CHU, KAMISA AHMAD, ROHAIZA ASMINI YAHYA, ABDUL HALIM YOUSUF, NORAZILA JELANI, NUR ASHIKIN ARBI, NUR FAQIHAH AZMI & WAN ROZANA WAN AHMAD

## INTRODUCTION

- SHOS-Spotter is a 'shrimp health on-site detection', a rapid method for detection of shrimp health status via examination of the shrimp's gut content for the presence of hepatopancreas cells.

## OBJECTIVE

- To identify positive image of AHPND using mobile camera Android for diagnosis using AI digital program.



Fig. 1. Challenge test of  $LC_{50}$  *V. parahaemolyticus* AHPND bacteria in *P. vannamei*

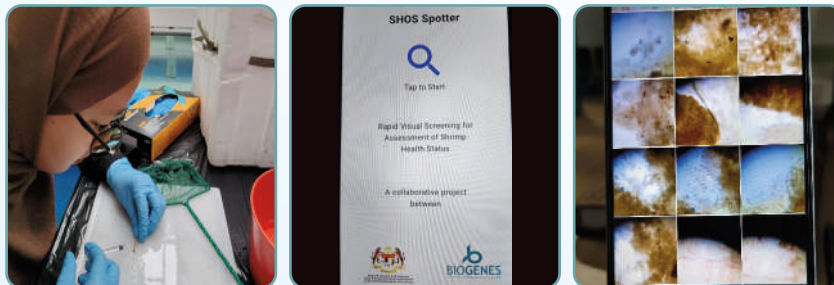


Fig. 2.  $LC_{50}$  IM injection in *P. vannamei*

## METHODOLOGY

- Two challenge test of  $LC_{50}$  *V. parahaemolyticus* AHPND bacteria were carried out in *P. vannamei*.
- Positive and negative image of AHPND were identified from the presence of hepatopancreas cells in the gut using an Android phone.
- Data/imej analysis was carried out using AI digital program.

## RESULT AND DISCUSSION

- >3000 image were produced with confirmation of 459 image positive AHPND.
- Shrimp health status and AHPND was determined within 1-3 hours by observation on the presence of hepatopancreas cells in the shrimp's gut.

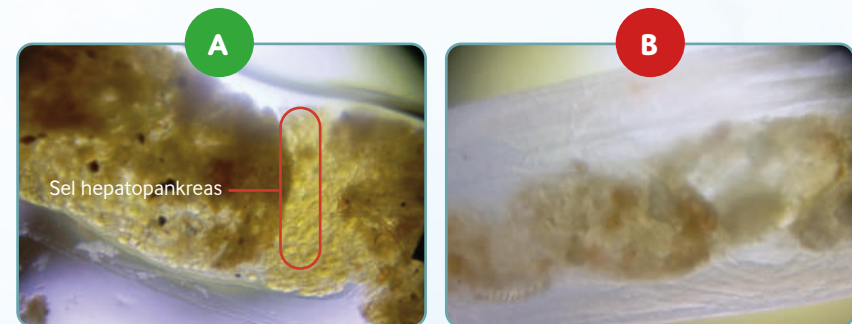


Fig 3. Comparison of positive image (a) and negative (b) using Android phone with the presence of hepatopancreas cells

# PEMBANGUNAN BIOSENSOR UNTUK PENGESANAN PANTAS PENYAKIT PARASIT MIKROSPORA (*ENTEROCYTOZON HEPATOPENAEI*) DALAM TERNAKAN UDANG MARIN

ROHAIZA ASMINI YAHYA, PADILAH BAKAR, KUA BENG CHU, NUR AZMINA ADNAN, NORLI FAUZANI, KOK MUN TANG & NICHOLAS BOO KIN SAM

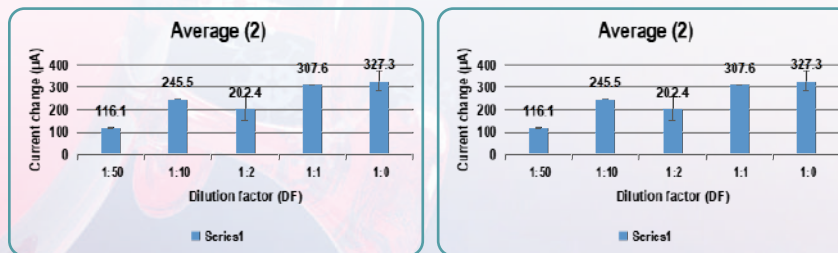
## PENGENALAN

- Penemuan 50-90% penyakit parasit mikrospora, *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) dalam ternakan udang marin memberi impak kehadiran pelbagai saiz dan peningkatan kos operasi. Hasil kajian 2021/2022 turut membuktikan haiwan akuatik liar berperanan sebagai pembawa penyakit EHP.
- Pengesanan EHP masih bergantung kepada pengesanan di makmal dan tempoh keputusan berbeza mengikut jenis ujian.
- Pembangunan biosensor berkonsep pengesanan protein mikroorganisma yang hadir di persekitaran dan perumah.
- Kajian pengujian biosensor ini masih di peringkat makmal.

## OBJEKTIF

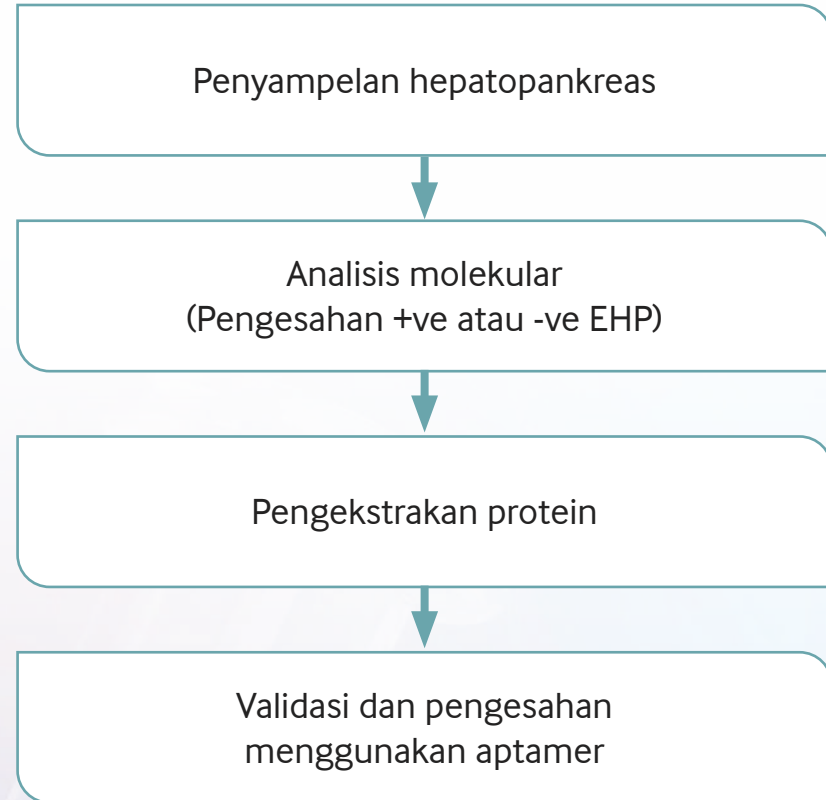
- Membangunkan satu kaedah baru pengesanan awal status penyakit EHP.

## HASIL KAJIAN



Kajian Prestasi Aptasensor Elektrokimia Menggunakan Sampel Udang Yang Disahkan PCR Disediakan Pada Faktor Pencairan Berbilang Untuk Pengesanan EHP.

## KAEDAH KAJIAN



# DEVELOPMENT OF BIOSENSOR FOR RAPID DETECTION OF MICROSPORAL PARASITE DISEASE (*ENTEROCYTOZON HEPATOPENAEI*) IN MARINE SHRIMP FARMED

ROHAIZA ASMINI YAHYA, PADILAH BAKAR, KUA BENG CHU, NUR AZMINA ADNAN, NORLI FAUZANI, KOK MUN TANG & NICHOLAS BOO KIN SAM

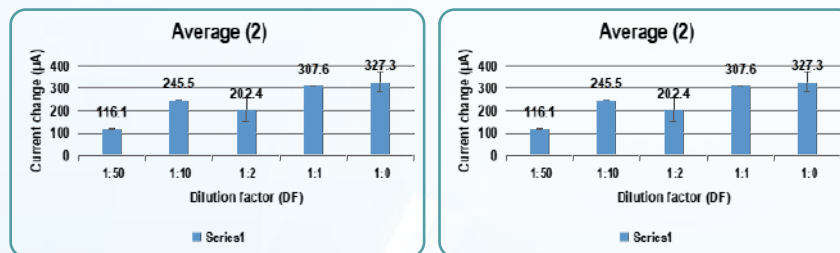
## INTRODUCTION

- The discovery of 50-90% of the microspora parasite disease, *Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP) in marine shrimp farming has impacted the presence of various sizes and increased operating costs. The results of the 2021/2022 study also proved that wild aquatic animals act as carriers of the EHP disease.
- Detection of EHP still relies on laboratory detection and the time to results varies depending on the type of test. The development of biosensors is based on the concept of detecting the proteins of microorganisms present in the environment and the host.
- This research is still at the laboratory stage.

## OBJECTIVE

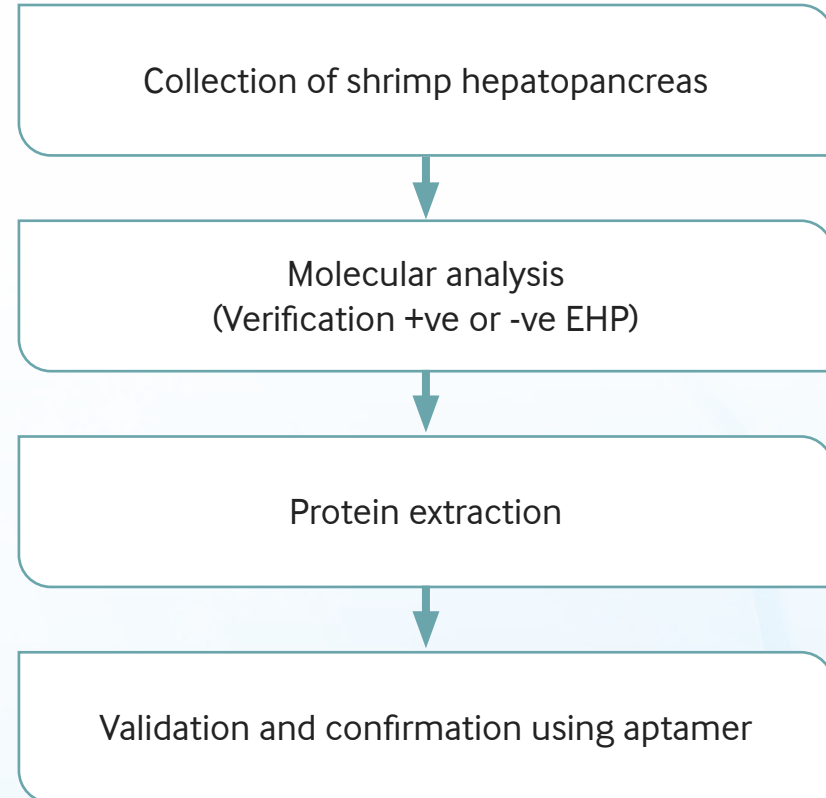
- To develop a new method for early detection of EHP disease status.

## OUTPUT



Electrochemical Aptasensor Performance Study Using PCR-Validated Shrimp Samples Prepared At Multiple Dilution Factors For EHP Detection.

## METHODOLOGY



# PENILAIAN STREPTOKIT SEBAGAI KIT PENGESANAN PANTAS UNTUK *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* DALAM TILAPIA TERNAKAN DI LAPANGAN

MOHD SYAFIQ MOHAMMAD RIDZUAN, NUR NAZIFAH MANSOR & MUHAMAD FAIZAL MOHD

## PENGENALAN

- Pengesanan awal jangkitan *S. agalactiae* pada ternakan tilapia amat penting bagi membolehkan langkah mitigasi segera diambil untuk mengawal serta membendung penularan penyakit. Sehubungan itu, keberkesanan Streptokit (kit ujian pantas berasaskan teknologi aptamer) telah dinilai di tiga lokasi penternakan tilapia yang mewakili jenis perairan berbeza: Tasik Kenyir (tasik), Kampung Beladau Kolam (sungai) dan INOCEM (kolam ternakan).

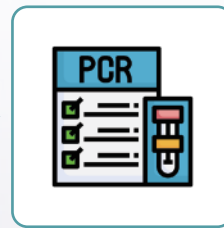
## OBJEKTIF

- Untuk menentukan tahap kepekaan dan kekhususan Streptokit.

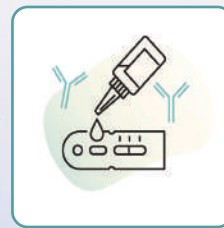
## METODOLOGI



Persampelan lapangan di 3 lokasi



PCR



Streptokit

## KEPUTUSAN & KESIMPULAN

- Analisis menggunakan Streptokit mengesan 15 kes positif *S. agalactiae* daripada 20 sampel positif PCR di dua lokasi iaitu Tasik Kenyir dan Kampung Beladau Kolam. Tiada sampel positif dikesan di INOCEM oleh sama ada Streptokit atau PCR. Kesimpulannya, aplikasi lapangan Streptokit terbukti berkesan dan sesuai untuk kegunaan di ladang (point-of-care) dengan tahap kepekaan 75%, kekhususan 100% dan ketepatan 99.2%.



Analisa

# FIELD EVALUATION OF STREPTOKIT AS A RAPID DETECTION KIT FOR *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* IN FARMED TILAPIA

MOHD SYAFIQ MOHAMMAD RIDZUAN, NUR NAZIFAH MANSOR & MUHAMAD FAIZAL MOHD

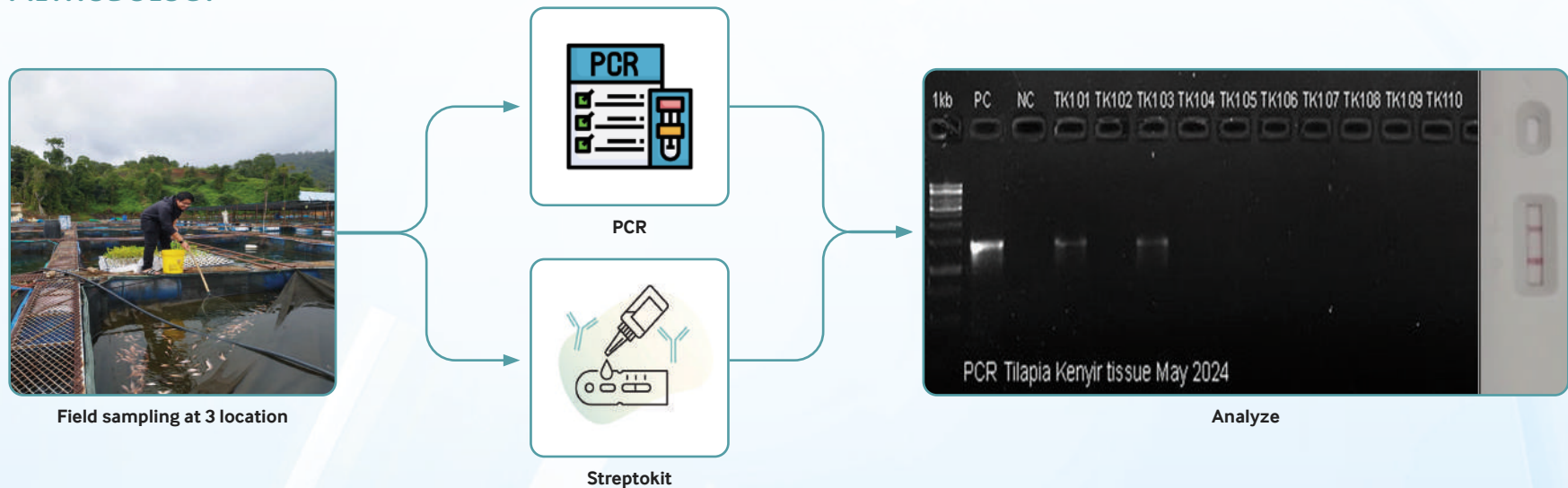
## INTRODUCTION

- Early detection of *S. agalactiae* infection in farmed tilapia is crucial to ensure immediate mitigation measures can be implemented to control and limit the spread of the disease. Therefore, the effectiveness of Streptokit (a rapid testing kit developed using aptamer technology) was evaluated at three tilapia farming sites representing different water bodies: Tasik Kenyir (lake), Kampung Beladau Kolam (river), and INOCEM (culture pond).

## OBJECTIVE

- To determine the sensitivity and specificity of Streptokit.

## METHODOLOGY



## RESULT & CONCLUSION

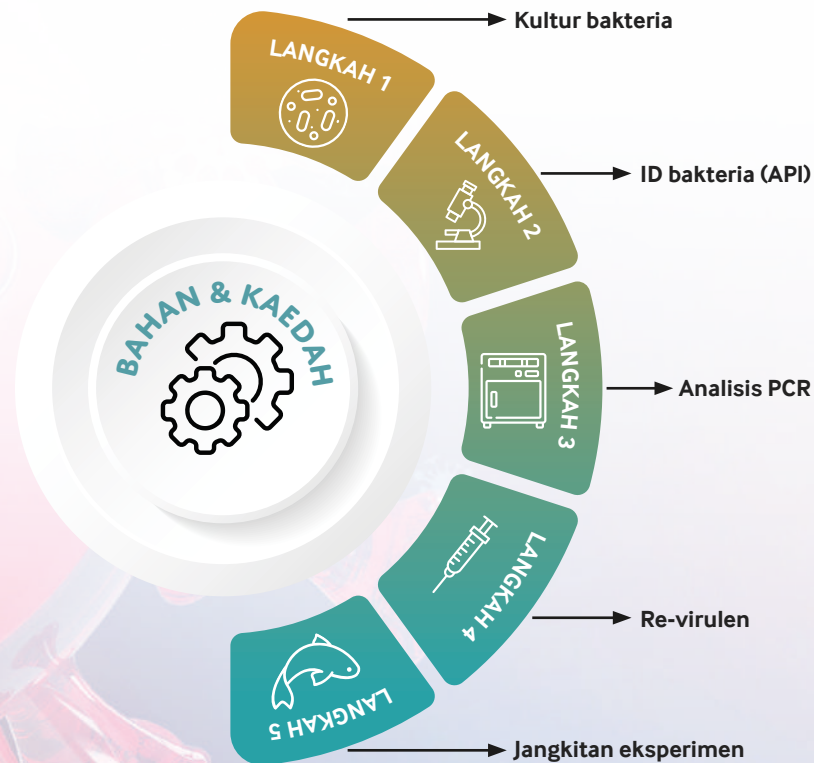
- Analysis using Streptokit detected 15 positive *S. agalactiae* cases out of 20 PCR-positive samples at two sites, namely Tasik Kenyir and Kampung Beladau Kolam. No positive samples were detected at INOCEM by either Streptokit or PCR. In conclusion, field application of Streptokit proved to be effective and suitable for on-farm (point-of-care) use, with a sensitivity, specificity, and accuracy of 75%, 100%, and 99.2, respectively.

# JANGKITAN EKSPERIMEN *AEROMONAS HYDROPHILA*, *AEROMONAS SOBRIA*, *EDWARDSIELLA TARDA* DAN *EDWARDSIELLA ICTALURI* PADA IKAN PATIN

MOHD SYAFIQ MOHAMMAD RIDZUAN, ZAHIN AZHARI ZAIRI NOOR & MOHD FIRDAUS NAWI

## OBJEKTIF KAJIAN

- Untuk menentukan patogenisiti *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*, *Edwardsiella tarda* dan *Edwardsiella ictaluri* pada ikan.



## KEPUTUSAN & KESIMPULAN

- Isolat klinikal *A. hydrophila*, *A. sobria*, *E. tarda* dan *E. ictaluri* berjaya dikenal pasti berdasarkan ciri biokimia dan disahkan melalui analisis PCR.
- Perbezaan kecil dalam profil biokimia antara *A. hydrophila* dan *A. sobria* adalah termasuk penghasilan indol, hidrolisis eskuin serta asimilasi arabinosa dan trisodium sitrat.
- Perbezaan ketara ditemui antara *E. tarda* dan *E. ictaluri* meliputi aktiviti lisis dekarboksilase, penghasilan  $H_2S$ , penghasilan indol dan asetoin, fermentasi serta pengoksidaan glukosa, penghasilan  $NO_2$  dan motiliti.
- Dos maut ( $LD_{50}$ ) bagi *A. hydrophila*, *A. sobria* dan *E. tarda* masing-masing dikira pada  $8.3 \times 10^5$ ,  $6.2 \times 10^6$  dan  $2.2 \times 10^7$  cfu/ml.

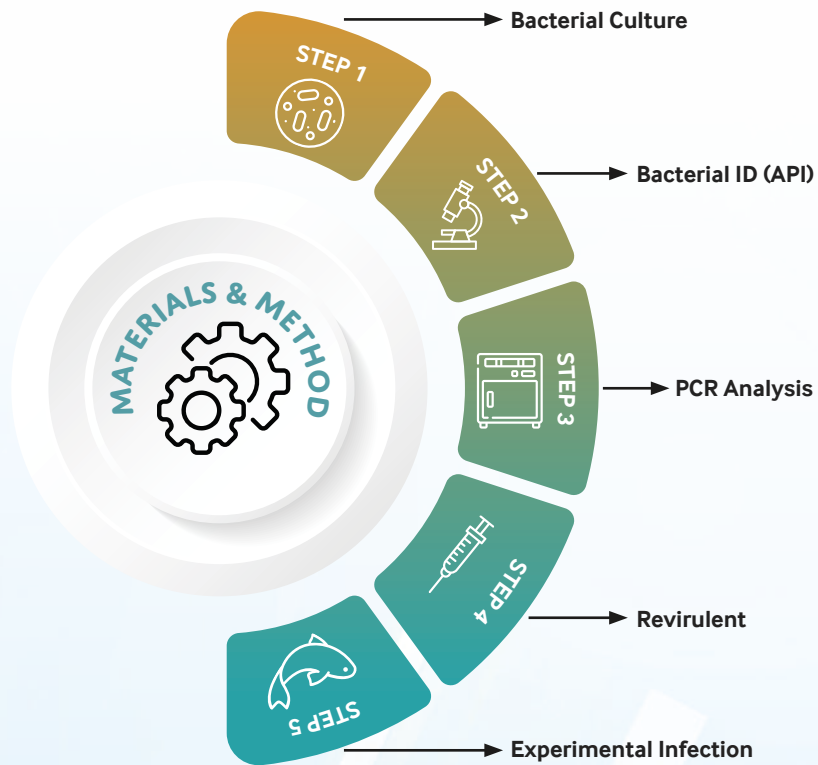


# EXPERIMENTAL INFECTION OF *AEROMONAS HYDROPHILA*, *AEROMONAS SOBRIA*, *EDWARDSIELLA TARDA* AND *EDWARDSIELLA ICTALURI* IN RIVER CATFISH

MOHD SYAFIQ MOHAMMAD RIDZUAN, ZAHIN AZHARI ZAIRI NOOR & MOHD FIRDAUS NAWI

## RESEARCH OBJECTIVE

- To determine the pathogenicity of *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*, *Edwardsiella tarda*, and *Edwardsiella ictaluri* in river catfish.

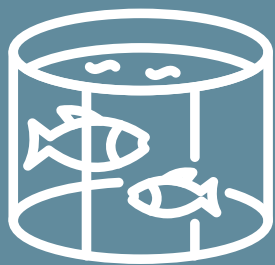


## RESULT & CONCLUSION

- Clinical isolates of *A. hydrophila*, *A. sobria*, *E. tarda*, and *E. ictaluri* were successfully characterized based on their biochemical characteristics and further confirmed by PCR analysis.
- Slight difference in biochemical profiles between *A. hydrophila* and *A. sobria* includes Indole production, hydrolysis of esculin, and assimilation of arabinose and trisodium citrate.
- Considerate difference were found between *E. tarda* and *E. ictaluri* including lysine decarboxylase, H<sub>2</sub>S production, indole and acetoin production, glucose fermentation & oxidation, NO<sub>2</sub> production and motility.
- Lethal dose (LD<sub>50</sub>) of *A. hydrophila*, *A. sobria*, and *E. tarda* was calculated at  $8.3 \times 10^5$ ,  $6.2 \times 10^6$ , and  $2.2 \times 10^7$  cfu/ml, respectively.







# SKOP 3

## PENYELIDIKAN DAN PEMBANGUNAN RAWATAN ALTERNATIF DALAM AKUAKULTUR



# POTENSI ANTIBAKTERIA DAN ANALISIS FITOKIMIA TUMBUHAN PERUBATAN MALAYSIA TERHADAP PATOGEN BAKTERIA DALAM IKAN

WAN MUHAMMAD IZZAT AMIR WAN MUSTAFA, NUR NAZIFAH MANSOR, AZILA ABDULLAH & SHAHARAH MOHD IDRIS



**Gelenggang**  
[*Cassia alata*]



**Senduduk**  
[*Melastoma malabatricum*]



**Mahkota Dewa**  
[*Phaleria macrocarpa*]



**Mengkudu**  
[*Morinda citrifolia*]

1

Secret Barn Sdn. Bhd

2

Pengumpulan Tumbuhan secara Langsung

## Gram-Positive

*Streptococcus agalactiae* (SA2)



## Gram-Negative

*Vibrio vulnificus* (STS1)



*Vibrio alginolyticus* (KBM1)



*Aeromonas hydrophila* (PS1)



*Edwardsiella tarda* (PCA17)



## KAEDAH EKSTRAK

Soxhlet (Redfern et al. 2014)

Maserasi (Othman et al. 2018)

Tiga jenis pelarut berbeza digunakan dalam proses ini:

Etanol

Metanol

N-heksana

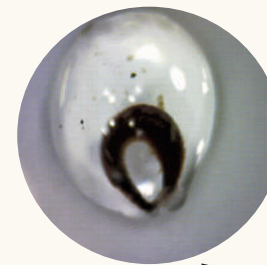
**Ujian Kaedah Difusi Agar** (Kirby Bauer): Digunakan untuk menguji ekstrak tumbuhan terhadap patogen ikan.

## HASIL KAJIAN

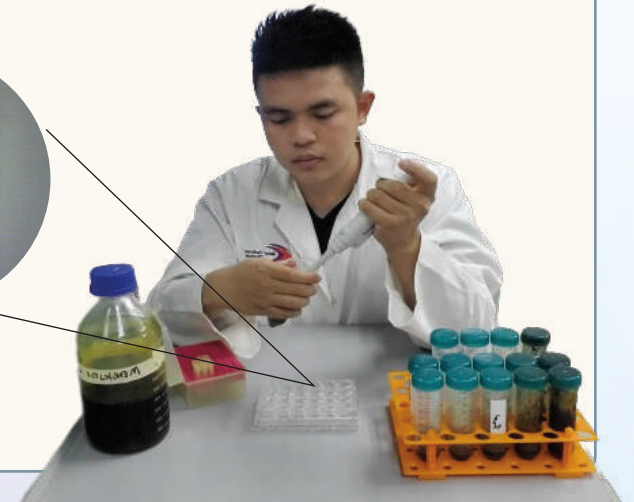
- Ekstrak metanolik dan etanolik daripada Senduduk (14mm) dan Mahkota Dewa (13mm) menunjukkan zon perencatan yang tinggi terhadap *E. tarda* (PCA 17).
- Zon perencatan melebihi antibiotik oksitetrasiklin (9mm).

## KAJIAN AKTIVITI ANTIPARASITIK EKSTRAK TUMBUHAN TERHADAP LINTAH LAUT *PTEROBELLA ARUGAMENSIS*.

- **Pengenalan Kajian:** Ekstrak Mengkudu (*Morinda citrifolia*) diuji terhadap lintah laut *Pterobdella arugamensis*.
- **Kaedah Ekstrak:** Maserasi (Othman et al., 2018).
- **Pembiakan lintah laut:** Dalam keadaan persekitaran terkawal dengan suhu 27°C dan saliniti 28 ppt (Kua et al., 2010).
- **Ujian Antiparasitik:** Ekstrak Mengkudu diletakkan pada lintah laut dengan berbagai kepekatan (100,50,25,12.5,6.25 mg/ml).
- **Pemerhatian:** Pergerakan dan tingkah laku lintah laut diperhatikan di bawah mikroskop (Norhana et al., 2021).
- **Hasil Kajian:** Ekstrak Mengkudu menunjukkan keupayaan untuk membunuh lintah laut pada kepekatan 25 mg/ml.



25 mg/ml



# ANTIBACTERIAL POTENTIAL AND PHYTOCHEMICAL ANALYSIS OF MALAYSIAN MEDICINAL PLANTS AGAINST BACTERIAL PATHOGENS IN FISH

WAN MUHAMMAD IZZAT AMIR WAN MUSTAFA, NUR NAZIFAH MANSOR, AZILA ABDULLAH & SHAHARAH MOHD IDRIS



**Gelenggang**  
[*Cassia alata*]



**Senduduk**  
[*Melastoma malabatricum*]



**Mahkota Dewa**  
[*Phaleria macrocarpa*]



**Mengkudu**  
[*Morinda citrifolia*]

1 Secret Barn Sdn. Bhd

2 Hands On Collection

## Gram-Positive

*Streptococcus agalactiae* (SA2)



*Vibrio vulnificus* (STS1)



*Aeromonas hydrophila* (PS1)



*Vibrio alginolyticus* (KBM1)



*Edwardsiella tarda* (PCA17)

## Gram-Negative

## EXTRACTION METHOD

Soxhlet (Redfern et al. 2014)

Maserasi (Othman et al. 2018)

Three different solvents used in the extraction process.

Etanol

Metanol

N-heksana

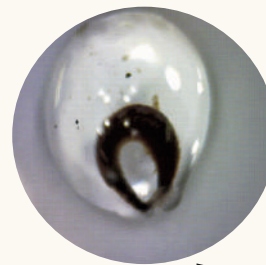
**Agar Diffusion Test** (Kirby Bauer): Used to test plant extracts against fish pathogens.

## RESULTS

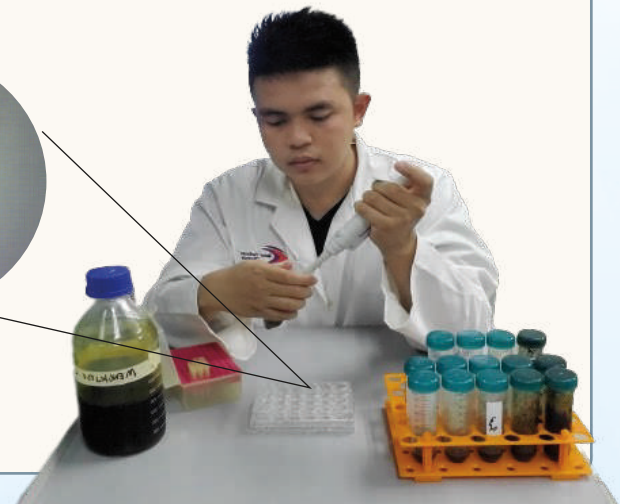
- Methanolic and ethanolic extracts from Senduduk (14mm) and Mahkota Dewa (13mm) showed high inhibition zones against *E. tarda* (PCA 17).
- Inhibition zones exceeded that of the antibiotic oxytetracycline (9mm).

## ANTIPARASITIC ACTIVITY OF PLANT EXTRACTS AGAINST THE MARINE LEECH *PTEROBELLA ARUGAMENSIS*.

- **Introduction:** Noni extract (*Morinda citrifolia*) tested on marine leech *Pterobdella arugamensis*.
- **Extraction Method:** Maceration (Othman et al., 2018).
- **Marine Leech Breeding:** In controlled conditions at 27°C and salinity of 28 ppt (Kua et al., 2010).
- **Antiparasitic Test:** Noni extract applied to marine leech at different concentrations (100, 50, 25, 12.5, 6.25 mg/ml).
- **Observation:** Movement and behavior of marine leech observed under a microscope (Norhana et al., 2021).
- **Results:** Noni extract effectively killed marine leeches at a concentration of 25 mg/ml.



25 mg/ml

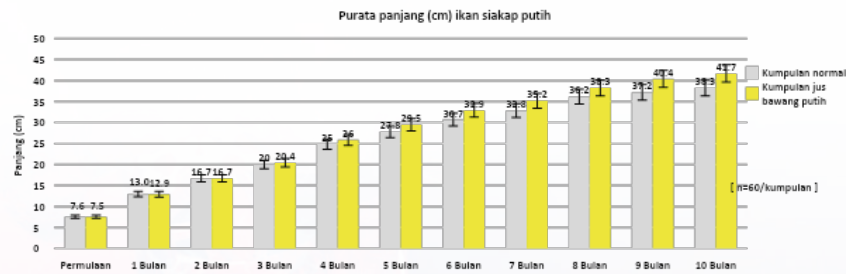


# KEBERKESANAN EKSTRAK JUS BAWANG PUTIH (GARLEX) TERHADAP TUMBESARAN IKAN SIAKAP (*LATES CALCARIFER*)

MOHAMAD FAISAL FAHMI JAFREI, MOHD FIRDAUS NAWI, AZILA ABDULLAH & SHAHARAH MOHD IDRIS

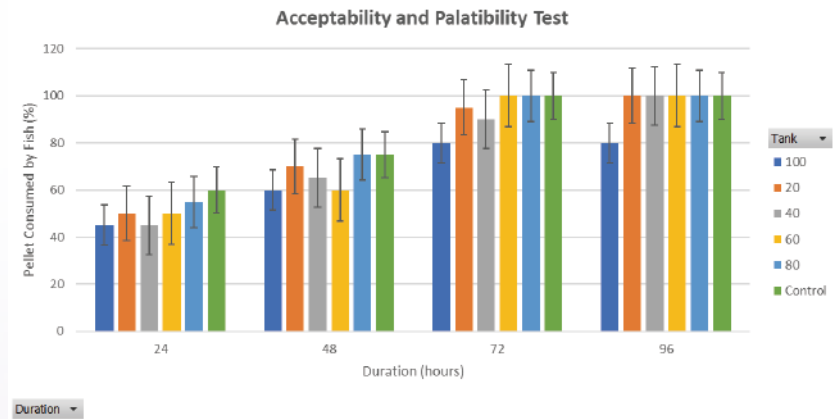
## KEBERKESANAN GARLEX PADA TUMBESARAN IKAN SIAKAP

- **Purata Tumbesaran Ikan:** Kumpulan GARLEX (80%) tumbuh lebih baik dan signifikan berbanding kumpulan normal selepas 3 bulan.



## KHASIAT GARLEX TERHADAP *EDWARDSIELLA ICTALURI* DI DALAM *PANGASIANODON HYPOPHthalmus*

Average of Pellet Consumed by fish



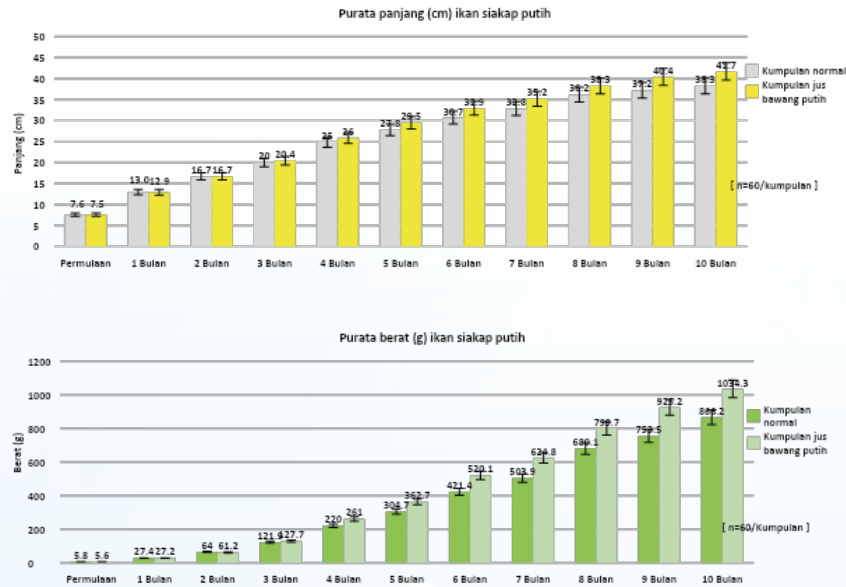
- **Kepekatan Ekstrak Jus Bawang Putih:** Ikan dapat menghabiskan makanan dengan 20%, 40%, 60%, dan 80% kepekatan dalam 96 jam.
- **Kepekatan Optimum:** 80% kepekatan ekstrak jus bawang putih dipilih sebagai yang terbaik.

# EFFECTIVENESS OF GARLIC JUICE (GARLEX) TOWARDS GROWTH OF SEABASS (*LATES CALCARIFER*)

MOHAMAD FAISAL FAHMI JAFREI, MOHD FIRDAUS NAWI, AZILA ABDULLAH & SHAHARAH MOHD IDRIS

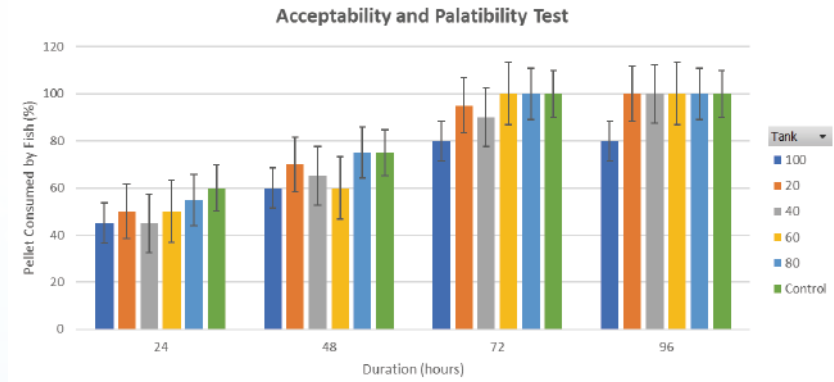
## EFFECTIVENESS OF GARLEX ON SEABASS GROWTH

- **Average Growth of Fish:** The GARLEX (80%) group grew better and significantly compared to the normal group after 3 months.



## THE EFFECTS OF GARLEX ON *EDWARDSIELLA ICTALURI* IN *PANGASIANODON HYPOPHthalmus*

Average of Pellet Consumed by fish



- **Garlic Extract Concentration:** Fish consumed food with 20%, 40%, 60%, and 80% garlic extract concentrations in 96 hours.
- **Optimal Concentration:** 80% garlic extract concentration was selected as the optimal.

# SARINGAN MAYA SEBATIAN ANTIVIRAL BERASASKAN TUMBUHAN TERHADAP JANGKITAN BETANODAVIRUS

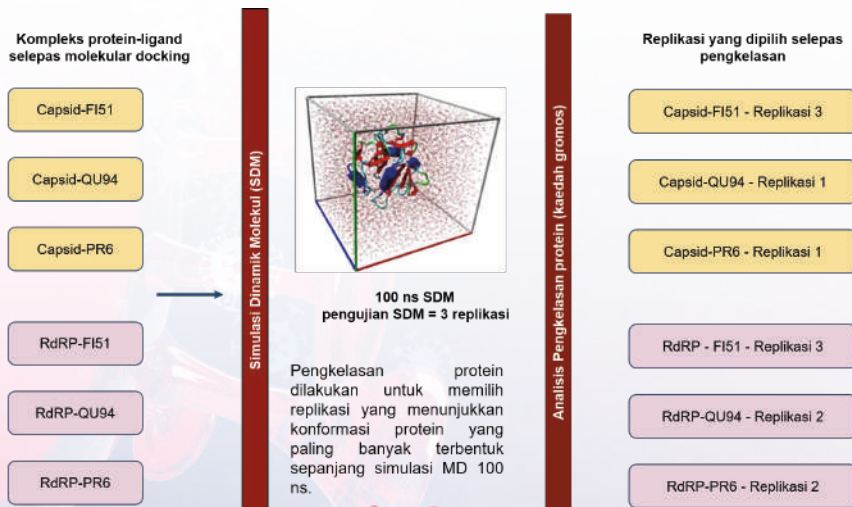
NOOR HANIS ABU HALIM, HAZREEN NITA MOHD KHALID, AZILA ABDULLAH & AZZMER AZAR ABDUL HAMID

## OBJEKTIF

Untuk membangunkan sebatian antivirus berasaskan tumbuhan terhadap jangkitan betanodavirus.

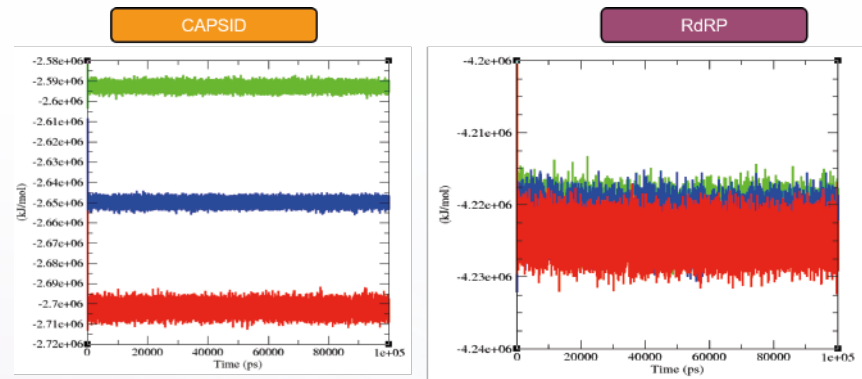
## KAEDAH

Daripada docking molekul dan analisis ADMET, 3 analog terbaik telah ditentukan; FI51, QU94 dan PR6 yang selanjutnya dianalisis menggunakan simulasi dinamik molekul.



## KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Simulasi dinamik molekul antara sebatian analog FI51 dan kedua-dua protein betanodavirus; capsid dan RdRP menunjukkan analog ini mempunyai pengikatan yang stabil dengan kedua-dua protein dengan tenaga pengikatan terendah masing-masing  $-2.70 \times 10^6$  kJ/mol dan  $-4.22 \times 10^6$  kJ/mol, berbanding analog QU94 dan PR6.



Jadual 1: Analisis jumlah tenaga pengikat antara tiga sebatian analog; FI51 (merah), QU94 (biru) dan PR6 (hijau) dengan kedua-dua protein betanodavirus; kapsid dan RNA-dependent RNA polymerase (RdRP).

## KESIMPULAN

FI51 ialah calon antivirus berbilang yang terbaik untuk menasarkankan protein betanodavirus berbilang.

## KAJIAN MASA HADAPAN

Ujian keberkesanan calon antiviral melalui kaedah ujian circular dichroism dan ujian kultur sel.

# VIRTUAL SCREENING OF PLANT-BASED ANTIVIRAL COMPOUNDS AGAINST BETANODAVIRUS INFECTION

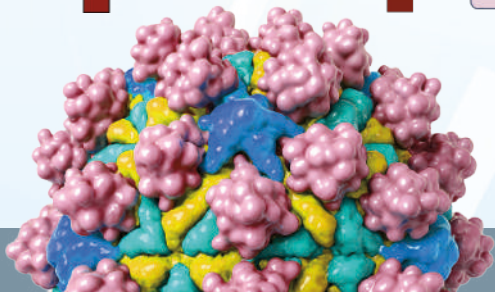
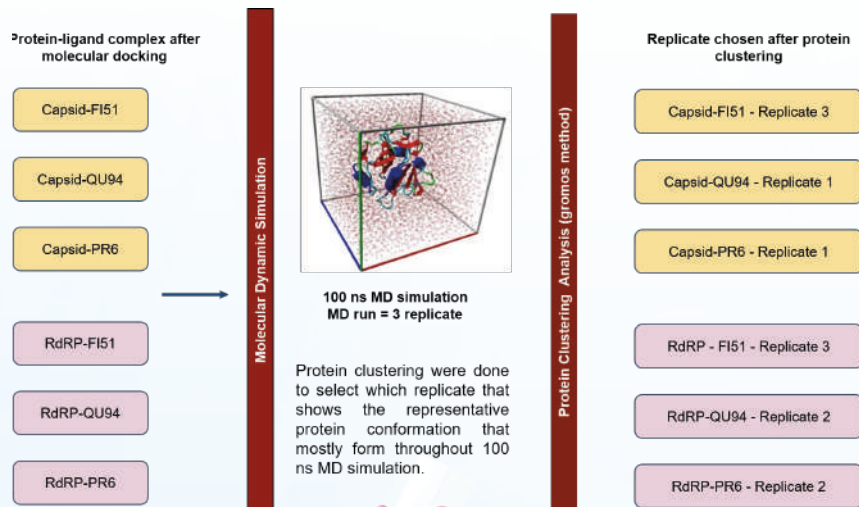
NOOR HANIS ABU HALIM, HAZREEN NITA MOHD KHALID, AZILA ABDULLAH & AZZMER AZAR ABDUL HAMID

## OBJECTIVE

To develop plant-based antiviral compounds against betanodavirus.

## METHODOLOGY

From molecular docking and ADMET analysis, 3 best analogues were determined; FI51, QU94 and PR6 which were further analysed using molecular dynamic simulation.



## RESULTS AND DISCUSSION

Molecular dynamics simulation between FI51 and both betanodavirus proteins; capsid and RdRP find out this analogue show stable binding with both proteins with lowest binding energy of  $-2.70 \times 10^6$  kJ/mol and  $-4.22 \times 10^6$  kJ/mol, respectively, compared to analogue QU94 and PR6.

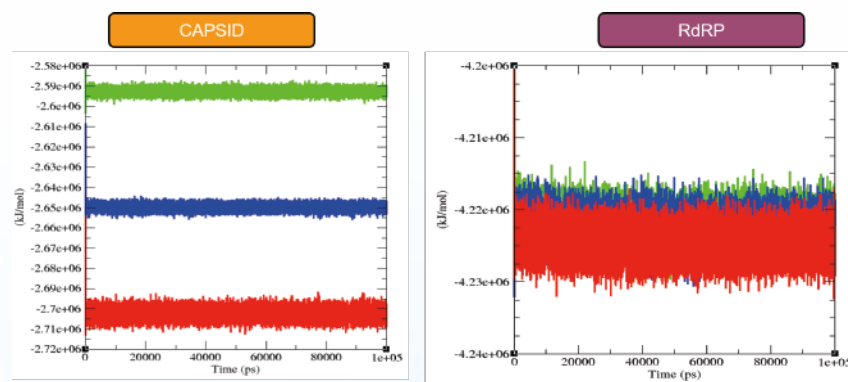


Table 1: Total binding energy analysis between three analogue compounds; FI51 (red), QU94 (blue) and PR6 (green) with both of betanodavirus proteins; capsid and RNA-dependent RNA polymerase (RdRP)

## CONCLUSION

FI51 is the best candidate antiviral for multitarget proteins of betanodavirus.

## FUTURE STUDY

Efficiency assay of antiviral candidate using circular dichroism and cell culture assay.

# VERIFIKASI REGIM EOCIN SEBAGAI RAWATAN PROFILAKSIS PADA UDANG MARIN TERNAK

ROHAIZA ASMINI YAHYA, PADILAH BAKAR, NUR AZMINA ADNAN & KUA BENG CHU

## PENGENALAN

- Penggunaan minyak pati sebagai makanan tambahan untuk haiwan akuatik, dengan tujuan merangsang selera makan dan menggalakkan pertumbuhan (Syahidah et. al, 2015).
- Minyak kayu manis dan cengkih digunakan secara berasingan atau digabungkan serta merupakan sumber campuran yang berpotensi bertindak sebagai antibakteria, antikulat dan antioksidan semulajadi yang selamat dan berkesan digunakan dalam makanan haiwan dan produk farmaseutikal (Purkait et al., 2020).

## OBJEKTIF

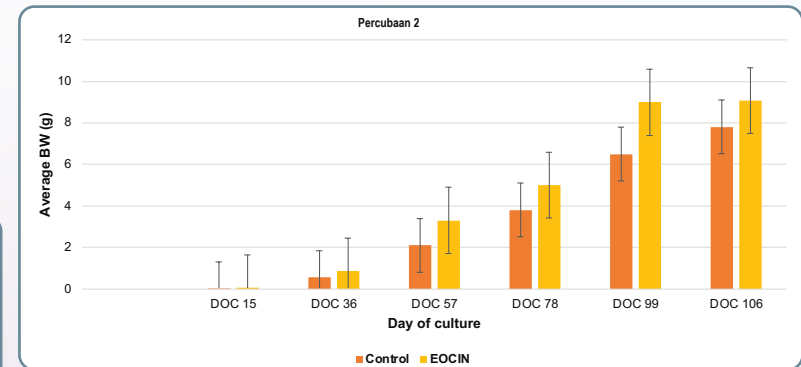
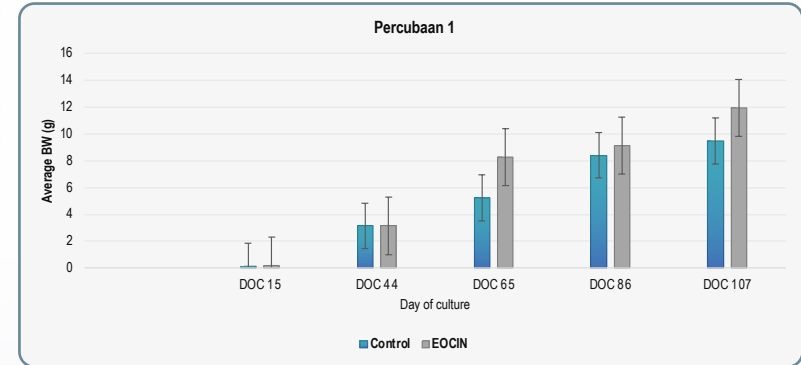
Untuk menentukan keberkesanan minyak kayu manis (EOCIN) sebagai makanan berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan dan mencegah jangkitan penyakit pada udang marin.

## KAEDAH KAJIAN

- Minyak kayu manis (EOCIN) disembur ke atas pelet.
- Regim (hari): 14:1:14:1:14.
- Pegasan EHP (SWP-PCR) Jaroenlak et al., (2016).



## KEPUTUSAN & PERBINCANGAN



- EHP tidak kesan pada kumpulan udang kawalan dan EOCIN kedua-dua percubaan.
- Peningkatan tumbesaran dari segi pertambahan berat badan direkodkan pada udang yang menerima EOCIN dalam percubaan pertama bermula dari DOC65 dan DOC36 seterusnya dalam percubaan ke-2 berbanding kawalan.

# VERIFICATION OF ESSENTIAL OIL CINNAMON (EOCIN) REGIME AS PROPHYLAXIS TREATMENT IN MARINE SHRIMP

ROHAIZA ASMINI YAHYA, PADILAH BAKAR, NUR AZMINA ADNAN & KUA BENG CHU

## INTRODUCTION

- The use of essential oils as dietary supplements for aquatic animals, with the purpose of stimulating appetite and promoting growth (Syahidah et. al, 2015).
- Cinnamon and clove oils, used separately, or in combination, are a potential source of safe and effective natural antibacterial, antifungal and antioxidant blend in animal-feed and other pharmaceutical products (Purkait et al., 2020).

## OBJECTIVE

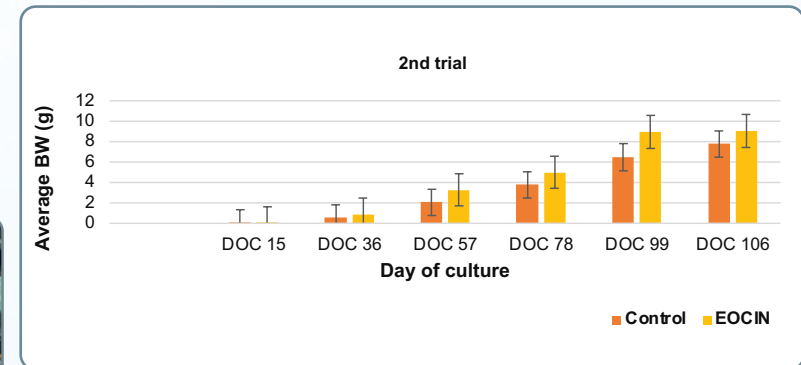
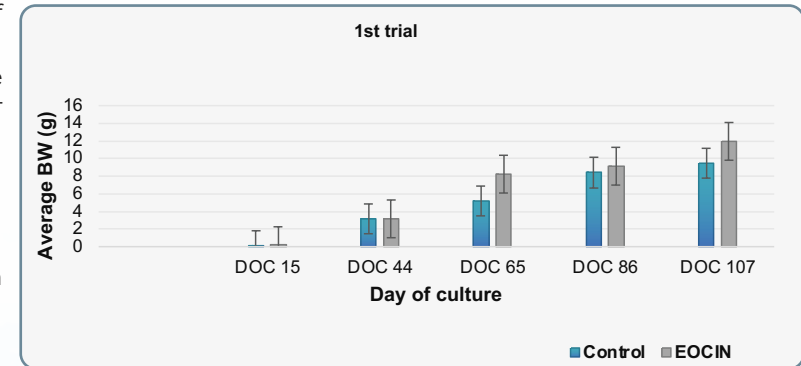
To determine the effectiveness of cinnamon oil (EOCIN) as a functional food in enhancing growth and preventing disease infection in marine shrimp.

## METHODOLOGY

- Essential oil cinnamon (EOCIN) sprayed on the feed pellet.
- Regime (day) = 14:1:14:1:14
- Detection EHP (SWP-PCR) Jaroenlak et al., (2016).



## RESULTS & DISCUSSION



- EHP was not detected in control and EOCIN group in both trials.
- Higher growth performance in term of weight gain was recorded from EOCIN treated group at DOC 65 in trial 1 and DOC 36 onward in trial 2 in comparison with the control.



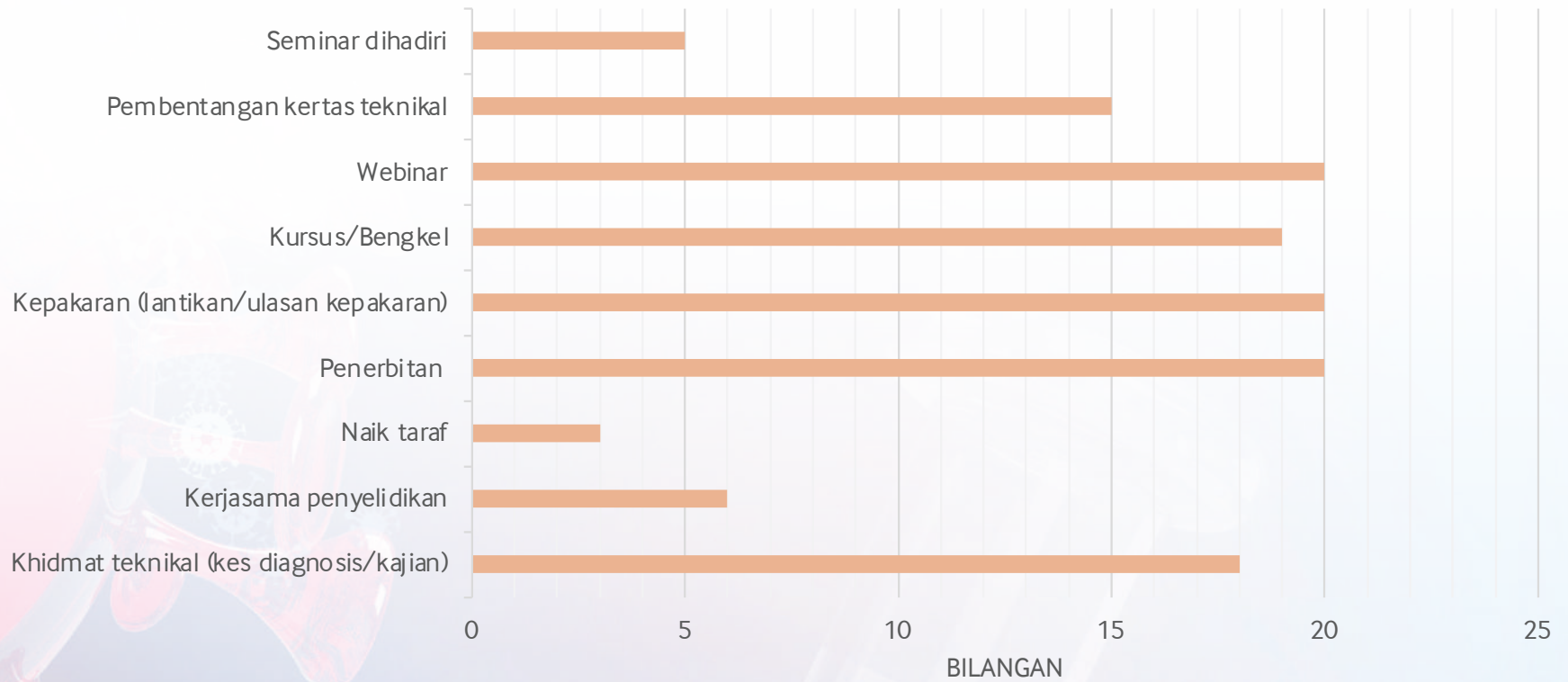


# SKOP 4

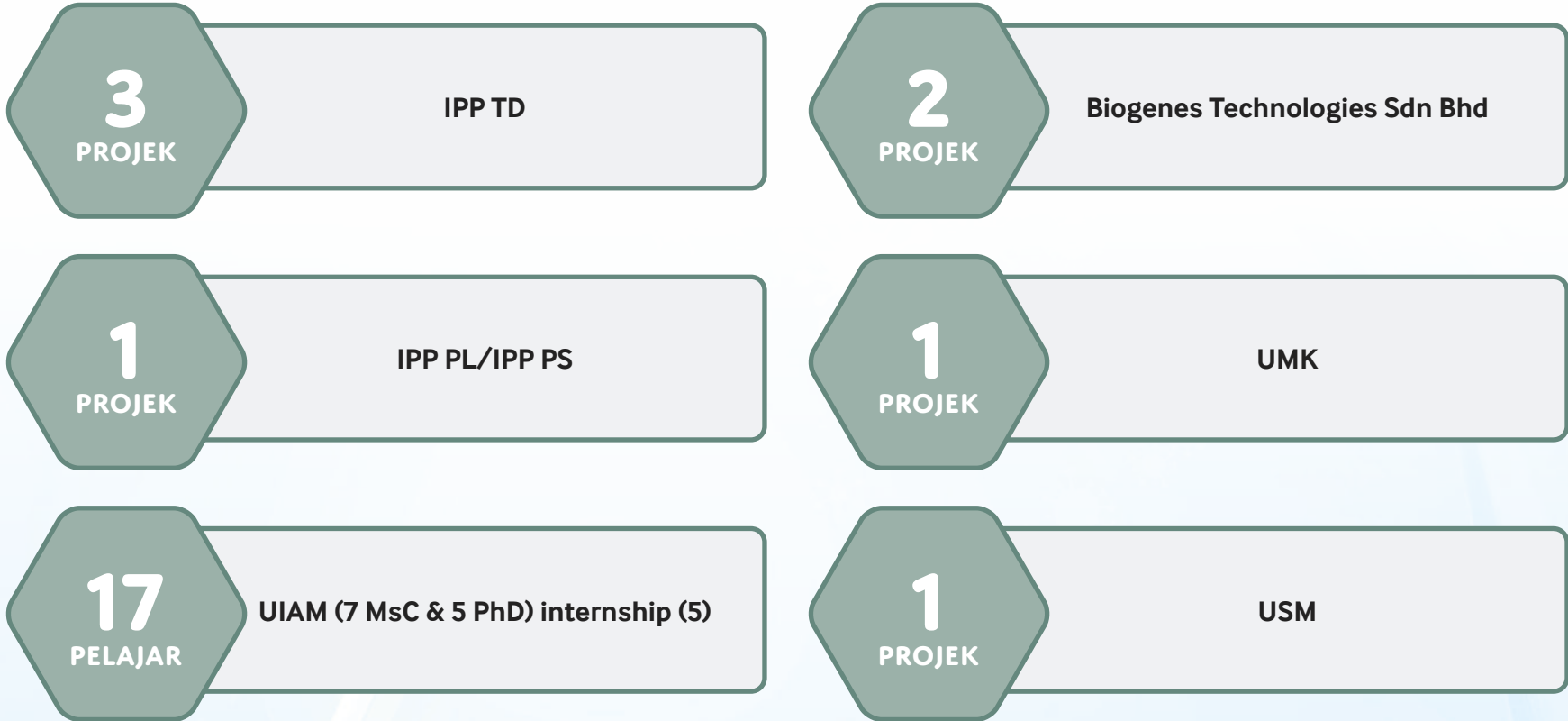
## PENINGKATAN KAPASITI & KAPABILITI MAKMAL PENYELIDIKAN NAFISH



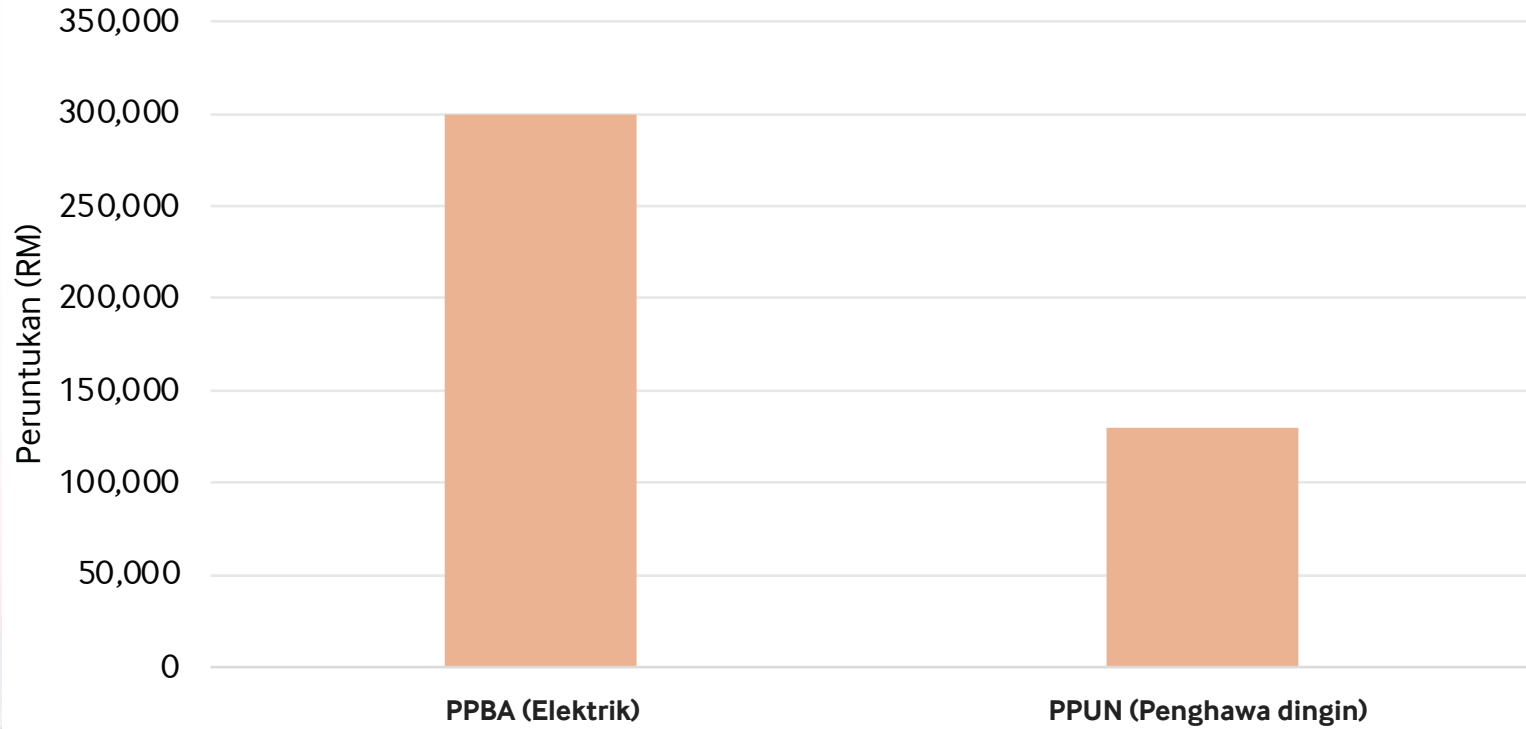
## AKTIVITI & PENCAPAIAN 2024



## KERJASAMA PENYELIDIKAN



## PERUNTUKAN TAMBAHAN



1. Kerja-kerja penyelenggaraan bumbung, siling dan lain-lain kerja berkaitan di Pusat Penyelidikan Kesihatan Ikan Kebangsaan (NaFiSH), Institut Penyelidikan Perikanan (IPP) Batu Maung (RM300,000.00)
2. Naik taraf penghawa dingin di NaFiSH (RM130,000.00)



# 1. PENYELENGGARAAN BUMBUNG, SILING DAN LAIN-LAIN KERJA BERKAITAN

SEBELUM



SEMASA



SELEPAS





## 2. NAIKTARAF *BENCH* DI MAKMAL BAKTERIOLOGI & PARASITOLOGI

### MAKMAL BAKTERIOLOGI



### MAKMAL PARASITOLOGI



# PENERBITAN



## BUKU

Azila Abdullah, Rimatulhanna Ramly, Padilah Bakar, Mohd Syafiq Muhammad Ridzuan, Rohaiza Asmini Yahya, Noor Hanis Abu Halim, Muhammad Syafik Izzudin Abdul Hadi & Kamisa Ahmad (2024). Kajian Separuh Penggal RMK12 bagi Program Penyelidikan Kesihatan Ikan dalam Akuakultur

### 1.0 LATAR BELAKANG PROJEK

Peningkatan aktiviti akuakultur secara intensif ditambah pula dengan pengurusan ternakan yang kurang sistematik boleh mengakibatkan kemerosotan kualiti air yang seterusnya kepada peningkatan masalah penyakit di dalam akuakultur. Peningkatan aktiviti akuakultur ini juga menyebabkan jumlah benih tempatan tidak mencukupi dan Malaysia terpaksa mengimport benih luar bagi tujuan induk/baka dan pengeluaran ternakan (Jadual 1). Sebagai contoh, sebanyak 31% peningkatan pengangkutan ikan hidup telah dirakodkan bagi tahun 2014-2015 (Statistik perikanan). Aktiviti pengangkutan baka dan benih yang sukar dikawal ini akan menyebarkan pergerakan vertikal sempadan patogen melalui kemasukan benih yang diimport, pengenalan spesies baru dan juga kemunculan semula penyakit.

Peningkatan masalah penyakit dalam industri akuakultur telah mengakibatkan kerugian besar kepada pembesak dan seterusnya menandakan kemerosotan hasil keluaran perikanan negara (Jadual 1).



Jadual 1: Kerugian dan penurunan pengeluaran akuakultur akibat penyakit

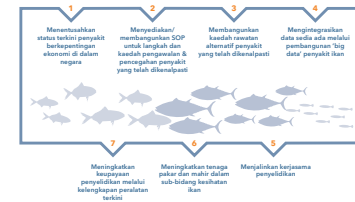
Spesies	Penyakit	Kerugian/Impak penyakit
Udang marin	1. White spot disease (Penyakit Bintik Putih) WGS/WSSV	Kerugian: China: US\$ 400 juta (1993) India: US\$7.4 juta (1994) Thailand: US\$300 juta (1996) Malaysia: RM\$2.5 juta (1998)
	2. Acute hepatopancreatic necrosis disease (AHFN2/EM)	Kerugian: Malaysia: RM\$ 30 juta/ USD 0.1b (2011-14/85) Thailand: US\$21b (2015) Perancis: 54K (2013) Malaysia: 30,50K (2011) 445
Koi	Koi Herpes Virus (KHV)	Kerugian: Indonesia: US\$25 juta (2002-2003) Malaysia: Sekatan ke negara EU sejak 2008 yang mengakibatkan penurunan eksport sebanyak 51.59% pada tahun 2013.
Tilapia	Tilapia lake Virus (TILV)	Kerugian: Egypt: US\$ 100 juta (2017) Malaysia: RM 236, menyalah/membunuh dalam ikan bar dan ikan ternakan (2017-8)

4 Penyelidikan & Pembangunan Program Kesihatan Ikan dalam Akuakultur

Masalah serangan penyakit ini dijangka akan terus meningkat selaras dengan peningkatan aktiviti akuakultur yang semakin intensif, jumlah pengeluaran ikan tanggapan yang berketurunan dan pemetaan ikan sebagai sumber protein yang semakin meningkat. Akibat serangan penyakit, pembesak akan mencari pelbagai cara bagi memuat atau mengatasi masalah tersebut sehingga membawa kepada penggunaan bahan kimia dan antibiotik yang berlebihan. Keadaaan pengeluaran dan penempatan yang tidak terkawal dalam akuakultur di Malaysia terutamanya penggunaan antibiotik yang berlebihan dan tidak terkawal boleh mengakibatkan organisma patogen yang rintangan/kebal terhadap antibiotik. Kekurangan pemahaman tentang penggunaan antibiotik (with/draw period) menyebabkan terdapat residu antibiotik yang tertinggal di dalam produk-produk akuakultur yang boleh memudaratkan kesihatan pengguna.

Kesimpulannya, kajian untuk mengenalpasti status semua penyakit berkepentingan ekonomi, mekanisme infeksi patogen dan eskap, pencegahan, pengawalan dan rawatan ke atas penyakit-per penyakit di dalam akuakultur perlu terus dilakukan bagi mencari jalan penyelesaian terhadap peningkatan masalah penyakit.

### 2.0 TUJUAN PROJEK



Untuk mencapai tujuan ini, maka tiga skop kajian utama telah dirancang dan dijalankan pada tempoh masa di antara Februari 2021 - 30 Jun 2023. Skop-skop tersebut ialah: (1) Penyelidikan faktor-faktor risiko kejadian penyakit berkepentingan ekonomi; (2) Penyelidikan dan pembangunan kaedah 'pencegahan'/ kawalan penyakit dalam akuakultur; (3) Penyelidikan dan pembangunan resapan alternatif dalam akuakultur; (4) Peningkatan kapasiti dan kecekapan malamal penyelidikan NaFiAN dan (5) Ujup, gaji dan TMT bagi kakitangan untuk menjalankan penyelidikan. Bagi merekodkan segala output dan pencapaian separuh penggal RMK-12, maklapan ini disediakan mengikut skop-skop kajian utama 1, 2 & 3 di atas.

Kajian Separuh Penggal RMK12 (2021 - Jun 2023) 5

## PENERBITAN

### JURNAL

#### PENGARANG UTAMA

1. Noor Hanis Abu Halim, Padilah Bakar, Rohaiza Asmini Yahya, Nurhidayati Ahmad Sobri, Wan Rozana Wan Ahmad, Kua Beng Chu. 2024. The Effect of Commercial Cinnamon Essential Oil on Bacterial Prevalence in Farmed Red Snapper (*Lutjanus argentimaculatus*). *Malaysian Fisheries Journal*, 24: 54-64
2. Padilah Bakar, Kua Beng Chu, Rohaiza Asmini Yahya. 2024. Cinnamon Essential Oil (EOCIN) Functional Diet: Effect on Growth Performance and Health Status of *Penaeus vannamei* in Super-Intensive Tank Culture. *Borneo Journal of Marine Science and Aquaculture*, 2024(8): 34-49. DOI: 10.51200/bjoms.v8i.5109

#### PENGARANG BERSAMA

1. Muhammad Safwan Khairul Asri, **Azila Abdullah**, Firdaus-Nawi Mohd, Shaharah Mohd Idris, **Rimatulhana Ramly**, Nur-Nazifah, Mansor (2024). Pathogenicity of Betanodavirus Strains in Asian Seabass (*Lates Calcarifer*) Under Temperature Fluctuation Stress. *Malaysian Fisheries Journal*, 24: 45-53.
2. Izzuan-Razali Muhamad, Firdaus-Nawi Mohd, Shaharah Mohd Idris, **Azila Abdullah**, **Rimatulhana Ramly**, Nur-Nazifah Mansor, **Mohd. Syafiq Mohammad Ridzuan** & Sufian Mustafa (2024). Assessment of Antibacterial Activity of Fresh Garlic Juice Extract against *Vibrio* spp. Isolated from Hybrid Grouper. *Malaysian Fisheries Journal*, 24: 34-44.
3. Yusof, H. M., Othman, A. B., Yusoff, N. H. N., Jaapar, M., **Abdullah, A.**, Nawi, M. F., & Nur-Nazifah, M. (2024). Evaluation of the Effects of *Piper betle* Supplementation as a Natural Antibiotic Growth Promoter (NAGP) on Antimicrobial Activity, Feed Acceptance and Growth Performance of Kelah (*Tor* sp.) in a Tank System. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, 17(1), 1-8.
4. Nordin, Amira Syahidah, Nur Nazifah Mansor, **Rimatulhana Ramly**, Asnor Sabuti, and Mohamad Shafiq Mohd Ibrahim. Prevalence of *Edwardsiella ictaluri* in cage cultured *Pangasius* spp in Pahang River and their risk factors. *International Journal of Life Sciences and Biotechnology* 7, no. 1 (2024): 37-45. <https://doi.org/10.38001/ijlsb.1414371>
5. Nadia Sabrina A, Najatul Su'Ad A, Firdaus-Nawi M, **Rimatulhana Ramly**, **Azila Abdullah** (2024). Metagenomics analysis of bacterial communities in the periphytic biofilms from floating fish cages and their relationship with water physicochemical parameters. Research Square. Doi:<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4178922/v1>
6. Kua Beng Chu, Wan Norhana Md. Noordin, **Padilah Bakar** Ahmad Baihaqi Othman, **Rohaiza Asmini Yahya**, 2024. Environmentally Friendly Alternatives to Chemicals in Aquatic Animal Health Management: Malaysian Experiences, *Malaysian Fisheries Journal*, 24: 1-20 (2024)

# PENERBITAN

## MAJALAH - BERITA PERIKANAN



Azila A & Kamisa A (Buletin Perikanan Bil 129/ Jun 2024). Status Penyakit Nervous Necrosis (VNN) dalam Ternakan Ikan Marin Di Malaysia



Iftikhar A.A.R, **Padilah B.** dan Kua B.C. (Disember, 2023; edaran Feb, 2024). SHOS-Spotter: Kit Pegasan Kesihatan Udang ternakan di lapangan. Berita Perikanan, Edisi 127, p.9

# PENERBITAN

## MAJALAH - FRI NEWSLETTER

### Anisakis in Your Fish? Unseen Risk

**ROHAIZA ASMINI YAHYA, MASAZURAH A. RAHIM, NOORUL AZLIANA JAMALUDIN, ANNIE NUNIS BILLY & KUA BENG CHU**

**ABSTRACT**

Anisakis is a parasitic flatworm that infects marine fish and other aquatic animals. It is a common parasite of marine fish, and its presence in fish can cause allergic reactions in humans. This review discusses the life cycle, morphology, and detection of Anisakis in fish, and the associated health risks to humans. The review also discusses the current status of Anisakis research and the need for further studies to improve the detection and control of this parasite in fish.



**Keywords:** Anisakis, fish, allergic reaction, parasitology, food safety.

### Technical Paper

#### Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) for Viral Nervous Necrosis Detection in Asian Seabas (*Lates calcarifer*) using Cell Culture Product as Coating Antigen

**AZILA A. IRFAN HAKIMI R & NUR NAZIFAH M.**

**ABSTRACT**

Viral Nervous Necrosis (VNN) is a highly contagious and fatal disease of marine fish, caused by the virus Nervous Necrosis Virus (NNV). Early and accurate detection of VNN is crucial for effective disease management. This study developed and validated an Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) for the detection of VNN in Asian seabass (*Lates calcarifer*). The ELISA used a cell culture product as the coating antigen, demonstrating high sensitivity and specificity. The results show that the ELISA is a reliable and rapid method for the detection of VNN in Asian seabass, which can be used for early diagnosis and disease control in aquaculture systems.



**Keywords:** ELISA, VNN, Asian seabass, cell culture product, coating antigen.

### Technical Updates

#### Water Quality Profiles of Patin (*Pangasius sp.*) Cage-Culture Areas along the Sungai Pahang

**RIMATULHANA R, MUHAMMAD IZZUAN R, & MUHAMMAD SYAFIQ IZZUDDIN AH.**

**ABSTRACT**

The rapid expansion of aquaculture, particularly cage culture, has led to significant environmental impacts, including water quality degradation. This study investigated the water quality profiles in the cage-culture areas of Patin (*Pangasius sp.*) along the Sungai Pahang. The study found that the water quality in these areas is generally poor, with high levels of ammonia, nitrite, and nitrate, and low levels of dissolved oxygen. The results indicate that the cage-culture system is a major source of water pollution in the area, and that the water quality is a significant concern for the sustainability of the aquaculture industry. The study also identified the need for effective water quality management strategies to mitigate the environmental impacts of cage culture.



Station	Ammonia (ppm)	Nitrite (ppm)	Nitrate (ppm)	Dissolved Oxygen (ppm)
Station 1	0.5	0.2	1.0	2.5
Station 2	0.8	0.3	1.5	2.0
Station 3	1.2	0.4	2.0	1.5
Station 4	1.5	0.5	2.5	1.0
Station 5	1.8	0.6	3.0	0.5

**Keywords:** Water quality, cage culture, Patin, Sungai Pahang, environmental impact.

**Rohaiza Asmini Yahya, Masazurah A. Rahim, Noorul Azliana Jamaludin, Annie Nunis Billy & Kua Beng Chu.** Anisakis in Your Fish. Unseen Risk. FRI Newsletter Volume 7, 2024.

**Azila A, Irfan Hakimi R & Nur Nazifah M.** Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (Elisa) For Viral Nervous Necrosis Detection In Asian Seabas (*Lates calcarifer*) Using Cell Culture Product As Coating Antigen.(FRI Newsletter Vol.27. 2024)

**Rimatulhana R, Muhammad Izzuan R, & Muhammad Syafiq Izzuddin AH.** Water Quality Profiles Of Patin (*Pangasius sp.*) Cage-Culture Areas Along The Sungai Pahang. FRI Newsletter Vol.27. 2024)



## PEMBENTANGAN DALAM SEMINAR/KONFERENS

### ORAL PRESENTATION

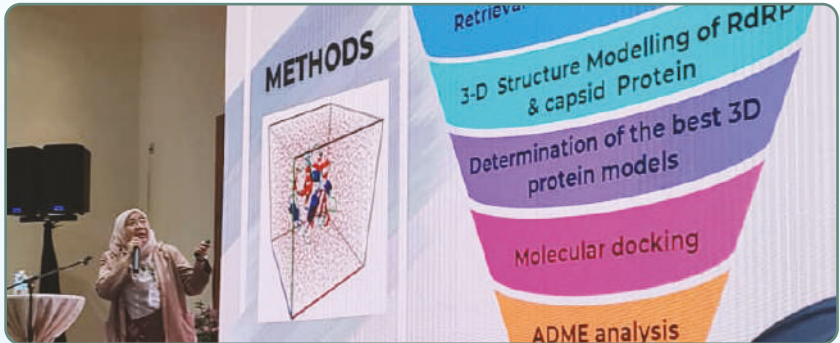


International Conference on Marine Science and Aquaculture (ICOMSA) 2024, Sutera Beach Resort, Kota Kinabalu, Sabah pada 15-16 Mei 2024

### POSTER PRESENTATION



Southeast Asia One Health University Network (SEAOHUN) Conference, Chiang Mai, Thailand pada 18 – 19 Sept. 2024

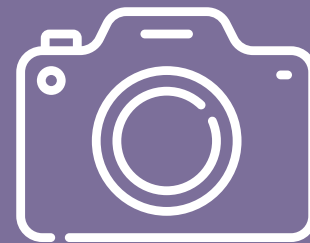


Congress on Sustainable Agriculture and Food Security (COSAFS 2024) di Bintulu, Sarawak pada 10-13 Jul. 2024



Sustainable Aquaculture Submit 2024 di Sains @USM, Bukit Jambul pada 15 Okt. 2024







# POTRET 2024



## LAWATAN



Lawatan WFC bagi melihat peluang kerjasama ( 23.01.24)



Lawatan pihak MOF (30.01.24)



Lawatan SIRIM (05.03.24)



Lawatan VRI & DVS (26.02.24)



# LAWATAN



Lawatan wakil WOH (22.10.24)



Lawatan TrueFish-WorldFish (19.03.24)



Lawatan Dr. Hirota dari SEAFDEC (06.03.24)





## PENCERAMAH JEMPUTAN



Jemputan penceramah oleh pihak VRI



Program taklimat penyakit ikan/udang dan sesi libat urus bersama penternak Sarawak di anjurkan oleh Cawangan Akuakultur, Kuching, Sarawak dengan taklimat disampaikan oleh Pegawai Penyelidik dari NaFisH dan IPPBM.



## PENCERAMAH JEMPUTAN



Penceramah sempena MAHA 2024 dalam sesi "Tanya Dr Ikan" di MAEPS, Serdang



Fasilitator bagi Kursus Analisis Parasitologi: Pengesanan Cacing Nematod Anisakis di ISMAT pada 25-26 Jun 2024



Penceramah Seminar Akuakultur Baik bersama penternak anjuran PPN Terengganu pada 29 Sept. 2024 di K. Terengganu



## HEBAHAN KAJIAN BERSAMA PEMEGANG TARUH



Program taklimat berkaitan penyakit ikan/udang bersama penternak di Pejabat Perikanan Daerah Tawau Sabah pada 3 Julai, 2024



Hebahan Kajian *Epidemiology dan Molecular Dynamic Betanodavirus* kepada PPD Klang dan wakil penternak ikan marin dari Pulau Ketam, Selangor





## KURSUS/LATIHAN/BENGGEL



Bengkel tahunan ASEAN-Australia One Health Fellowship Programme dan Southeast Asia One Health University Network (SEAOHUN) Conference, 18 – 20 September 2024, Chiang Mai, Thailand



SIRIM Tech venture Roadshow 2024, 27 Feb 2024



One Health Field Epidemiology Training Program: An Introductory Course di Cititel Hotel, Penang pada 6-10 Mei 2024



Malay-STRIDE Biosecurity Risk Assessment Training di Le Meridien, Putrajaya pada 24-27 Jun 2024



## KURSUS/LATIHAN/BENGGEL



International Hands On AMR



Kursus Penilaian GMP kilang vaksin 11-12 Jul. 2024, Inspen, Kajang



Kursus latihan sangkut 'Diagnosis of Marine Shrimp Diseases' kepada kakitangan AKUATROP, UMT (05-16. Feb 2024)



Bengkel ARISE for Trainer



## KURSUS/LATIHAN/BENGGKEL



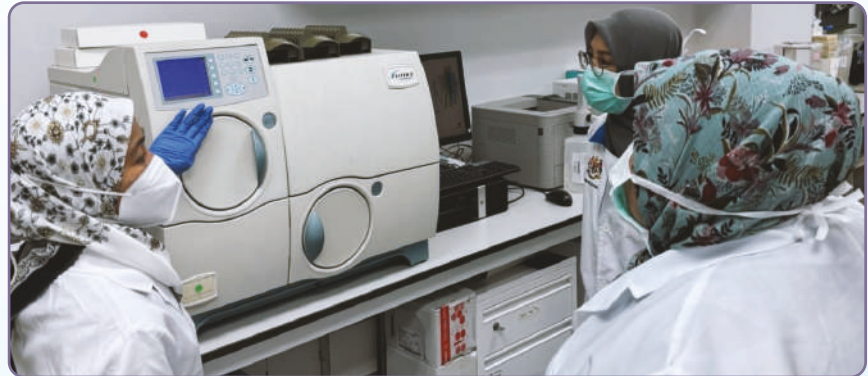
Latihan penggunaan Vitek 2 Compact



Ulangkaji penggunaan dan penjagaan mesin real-time PCR CFX Connect (Biorad)



Kursus kalibrasi peralatan makmal NaFish bersama SIRIM (26-27 Feb. 2024)



Latihan penggunaan Vitek di NIH





## SEMINAR



Seminar anjuran ESCO "Choosing the Right Engineering Control; Laminar Flow, Fume Hood, and Biosafety Cabinet" di Hotel Bahang Bay pada 25 Sept. 2024



Seminar Amalan Akuakultur Baik Negeri Terengganu 2024 & Pelancaran SQA Red Kenyir di K. Terengganu pada 29 Sept.2024





# MAHA 2024



## INOVASI



Memenangkan pingat emas dalam Pertandingan Inovasi ITEX 2024



## KERJASAMA LUAR (AGENSI/IPTA)



Mesyuarat Kemajuan Projek NaFish-IIUM (16/2/24)



Perbincangan projek kajian Anisakis bersama NaFish/IPPB/IMPAK/IPPKA/ISMAT



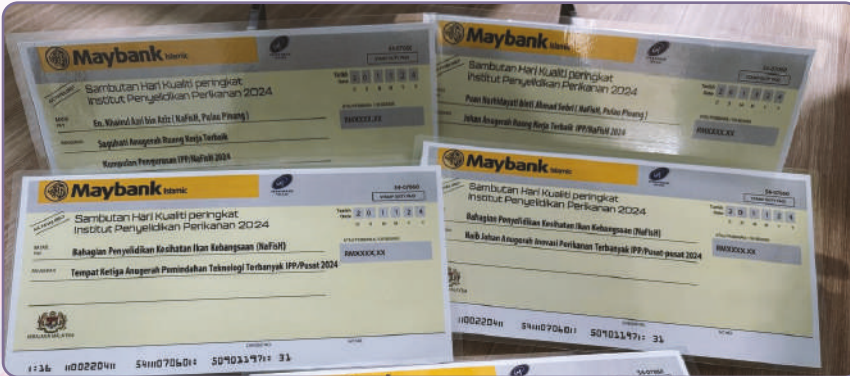
## LAIN-LAIN AKTIVITI



Majlis perpisahan RA (kontrak)  
1. Izzuan Muhamad Razali 2. Nur Samihah Mazlan  
3. Nurul Syafikah Zainal Abidin



Majlis persaraan  
Pn. Shifak Paharuddin



Hari Kualiti IPP 2024



Saringan kesihatan warga NaFiSH

## LAIN-LAIN AKTIVITI



Penolong Pegawai Penyelidik di NaFiSH (kontrak)



Hari Raya NaFiSH



Gotong -royong





2024



