



GENICS

Seri Edukasi

Early Mortality Syndrome (EMS),
Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND),
and *Penaeus monodon* Mortality Syndrome (*PmMS*)

www.genics.com



Udang juga bisa sakit. EMS, AHPND dan PmMS adalah hasil dari keberadaan spesies *Vibrio* penghasil toksin. Racun ini, Pir A dan B, menyebabkan pengelupasan lapisan sel perut udang dan saluran pencernaan serta merusak tubulus hepatopankreas (HP). Ketika diekspresikan dalam *Vibrio parahaemolyticus*, toksin ini dapat dilaporkan ke OIE karena menurut definisi kasus toksin ini menyebabkan EMS atau AHPND. PMMS telah ditemukan karena racun yang diekspresikan dalam *Vibrio harveyi*.

Penyakit menular ini ditemukan pada *Penaeus (Litopenaeus) vannamei* dan *P. monodon* yang dibudidayakan. Mereka sangat menular dan dapat menyebabkan tingkat kematian yang tinggi dalam sistem budidaya udang semi-intensif atau intensif. Kematian dapat diamati sejak 10 hari pasca penebaran dan kematian hingga 100% pada hari ke 30-35 setelah penebaran. Penyakit menular ini menjadi masalah ketika salinitas, suhu, dan konsentrasi bahan organik tersuspensi/dasar kondusif bagi strain bakteri patogen pembawa toksin untuk berkembang biak. Patogen-patogen ini terutama mengkolonisasi partikel bahan organik.

Telah dikemukakan bahwa karena partikel bahan organik ini sepenuhnya terkoloni oleh bakteri patogen, ekspresi toksin terjadi. Konsentrasi racun yang tinggi ditemukan dalam partikel bahan organik. Udang menelan partikel-partikel ini, menyerap racun yang dapat menyebabkan wabah penyakit akut yang terjadi dengan cepat. Juga telah dikemukakan bahwa bakteri mengkolonisasi perut udang di mana mereka membentuk biofilm dengan produksi toksin selanjutnya.

Dampak mematikan secara keseluruhan pada budidaya udang lebih tinggi di negara-negara Asia (80%+ kematian) dibandingkan di Amerika Latin (20-40% kematian) dan Australia. Kemunculan dan tingkat keparahan wabah telah dikaitkan dengan kondisi lingkungan dan adanya kondisi yang memungkinkan produksi toksin. Tampaknya tidak ada peran perubahan genetik lokal pada agen etiologi.

Agen penyebab EMS atau AHPND dan PMMS. Awalnya dilaporkan bahwa penyakit EMS/AHPND disebabkan oleh strain spesifik *Vibrio parahaemolyticus* (VpAHPND) yang sangat mematikan yang mengandung ~70-kbp plasmid dengan gen yang mengkode homolog dari toksin biner terkait serangga Photorhabdus (Pir) (Pir A dan Pir B). Penelanan toksin seperti PirAB ini oleh *P. vannamei* dan *P. monodon* (dan mungkin juga *P. chinensis*) dapat merusak perut dan sel tubulus epitel HP, di bawah lingkungan hatchery dan produksi budidaya. Toksin ini terletak pada plasmid PVA, faktor virulensi primer. Penghapusan atau "menyembuhkan" plasmid pVA menghapuskan kemampuan strain VpAHPND yang menyebabkan AHPND.

Sekarang diketahui bahwa spesies non-*Vibrio parahaemolyticus* lainnya (telah ditemukan dalam laporan etiologi EMS/AHPND pertama pada tahun 2010) juga kemungkinan merupakan agen penyebab penyakit ini. Mereka termasuk *V. campbellii*, *V. harveyi*, *V. owensii*, dan *V. punensis*. Di Australia, racun seperti PirAB telah ditetapkan sebagai penyebab *P. monodon* Mortality Syndrome (PmMS).

Beberapa strain dari spesies *Vibrio* yang berbeda ini ditemukan mengekspresikan varian berbeda dari toksin mirip PirAB. Ini bertindak sebagai pengkodean protein biner oleh gen *pirA* dan *pirB*. Penting untuk memiliki kedua protein untuk toksisitas pada udang.

Spesies udang yang rentan terhadap penyakit EMS/AHPND/PmMS antara lain *P. vannamei*, *P. monodon*, dan *P. chinensis*. Screening dan deteksi EMS/AHPND/PmMS pada pakan induk udang sangatlah penting karena hal ini akan memungkinkan petambak untuk hanya memberikan pakan polychaete bebas virus berkualitas tinggi kepada udang dan menghindari infeksi pada postlarva melalui transmisi vertikal dari pakan ke udang.

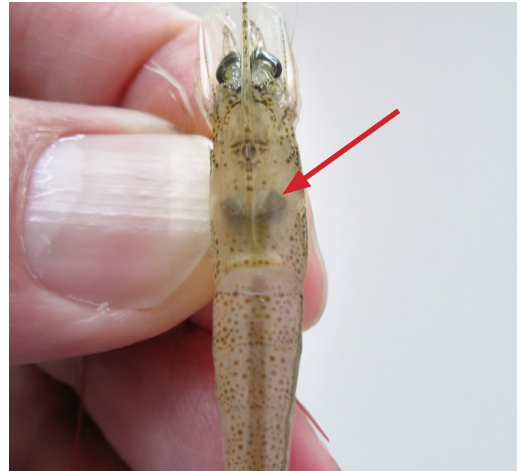
Questions?

info@genics.com
www.genics.com
EMS

Early Mortality Syndrome (EMS),
Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND),
and *Penaeus monodon* Mortality Syndrome (PmMS)

Tanda-tanda klinis EMS/AHPND dan PMMS. Munculnya tanda klinis dan kematian massal dapat terjadi paling cepat 10 hari pasca tebar. Tanda-tanda klinis termasuk hepatopankreas pucat ke putih, atrofi yang signifikan dari tubulus hepatopankreas, cangkang lunak, usus kosong atau sebagian kosong dan bintik hitam terlihat di dalam hepatopankreas (tubulus melanisasi). Tidak seperti udang sehat, hepatopankreas tidak dapat dengan mudah dijepit di antara ibu jari dan telunjuk.

Dua fase penyakit sering diamati selama wabah. Awalnya, fase akut dengan degenerasi tubulus hepatopankreas masif dan progresif dari ujung proksimal ke distal, dengan pengelupasan sel epitel tubulus yang ditandai ke dalam lumen tubulus hepatopankreas dan lambung posterior, tanpa adanya bakteri. Ini sering diikuti oleh fase terminal yang ditandai dengan infiltrasi hemositik intra-tubular yang parah (peradangan) dan infeksi bakteri sekunder masif yang terkait dengan sel tubulus hepatopankreas nekrotik.



Juga didalilkan bahwa mungkin ada fase non-akut di mana hewan mungkin memiliki beberapa patologi tetapi tidak ada yang menunjukkan bahwa hal itu berdampak negatif pada udang. Misalnya, PL di hatchery di mana terdapat kadar toksin yang rendah mungkin menunjukkan beberapa kerusakan pada HP dan beberapa udang yang terkena dampak dapat terus mengembangkan fase akut dengan adanya kadar ekspresi toksin yang lebih tinggi. Bergantung pada tingkat kerusakannya, beberapa udang juga diperkirakan akan pulih. Pertukaran air yang melimpah, pengoptimalan jumlah pakan dan penyedotan dasar dua kali sehari, juga dapat menghentikan kematian PL (dalam tangki atau saluran) dan pemulihan populasi yang sakit, ketika penyakit didiagnosis saat tanda-tanda klinis pertama kali muncul.

Deteksi dini menggunakan pengujian Shrimp MultiPath™ PCR dapat memberikan informasi kepada pembudidaya hingga 10 hari sebelum tanda-tanda klinis muncul sebelum kematian massal terjadi. Ini adalah masa kritis yang dapat digunakan untuk memperlambat atau menghentikan penyebaran penyakit dan memaksimalkan hasil produksi. Deteksi dini memberdayakan implementasi strategi mitigasi yang cepat. Ini dapat mencakup pengurangan substrat utama yang dikoloni bakteri; bahan organik tersuspensi dan dasar melalui sifon, pertukaran air dan/atau bakteri untuk bioremediasi. Pengurangan stres melalui peningkatan aerasi, pengurangan input pakan, peningkatan biosekuriti di sekitar kolam yang terinfeksi (misalnya pengelolaan kolam yang terkena dampak bertahan dalam rutinitas sehari-hari, jaring dan peralatan terpisah, penghalang fisik dipasang, menginformasikan pembudidaya terdekat tentang infeksi, dll.), dan panen pertama ketika ukuran komersial telah tercapai. Rencana mitigasi penyakit harus mencakup program eksklusi patogen. Shrimp MultiPath PCR digunakan untuk memastikan kapan indukan atau postlarvae terinfeksi dengan spesies/strain pembawa toksin. Data ini dapat digunakan untuk mengeliminasi induk dan/atau batch PL yang terinfeksi dari sistem produksi sebelum kolam penebaran dengan organisme yang terinfeksi.

Stadia target untuk deteksi dini yang akurat mencakup stadia PL akhir (baik di Hatchery dan/atau di jalur pembesaran dan kolam pembibitan) dan juvenil; mortalitas pada sub-dewasa telah dilaporkan di Filipina pada hari ke 46-96 setelah tebar.

Questions?

info@genics.com
www.genics.com
 EMS

Early Mortality Syndrome (EMS),
 Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease (AHPND),
 and *Penaeus monodon* Mortality Syndrome (PmMS)

Organ target untuk deteksi PCR sensitif adalah jaringan dan organ terkait usus termasuk hepatopankreas dan lambung. Meskipun tidak sensitif, feses juga dapat diuji keberadaan gen toksin PirA/B, yang berguna jika pembudidaya sedang menguji indukan yang berharga. Dalam hal ini, untai feses dikumpulkan dan diinkubasi dalam media cair (TSB + NaCl), dan pelet bakteri + feses kemudian diuji.

Pengambilan sampel dan pengawetan jaringan untuk uji PCR harus dilakukan dalam tabung berlabel dan/atau tabung yang tertutup rapat. Fiksatif harus dengan etanol 70% PA. Sampel jaringan harus berukuran 2-5 mm². Peralatan pengambilan sampel harus disterilkan di antara pengambilan sampel. Menunda udang mati pada suhu selama kurang lebih 6 jam akan meningkatkan jumlah bakteri pada jaringan dan berguna untuk memperkaya keberadaan patogen guna memudahkan deteksi dengan PCR. Inkubasi sampel lambung-hepatopankreas yang mencurigakan dalam media cair pepton pada suhu 30°C selama 24 jam diikuti dengan sentrifugasi, juga akan meningkatkan deteksi PCR. Selain itu, ada pilihan untuk memperkaya air tank hatchery atau mengambil kerokan biofilm untuk pengayaan. Perhatian harus diterapkan saat menggunakan inkubasi untuk meningkatkan sensitivitas deteksi ketika jumlah target rendah karena bakteri lain dapat tumbuh dan kalah bersaing sehingga menghasilkan data PCR negative palsu.

Jumlah pengambilan sampel dan Rencana Manajemen Kesehatan harus dibuat dengan ahli kesehatan anda yang akan mempertimbangkan faktor-faktor seperti sumber nauplii/postlarva, iklim, ukuran dan lokasi tambak, struktur perusahaan, link pemasaran untuk penjualan produk, dll. Mengumpulkan sampel untuk EMS/Pengujian AHPND untuk memaksimalkan nilai uang dengan pengujian PCR yang rutin dilakukan, meskipun dapat mengurangi sensitivitas pengujian sehingga menghasilkan negatif palsu.

Solusi jangka panjang untuk penyakit yang disebabkan oleh *Vibrio* spp. yang mengeluarkan racun tersebut termasuk pembiakan untuk toleransi dan resistensi. Praktik sanitasi dan biosekuriti yang baik telah ditemukan untuk menghindari dan/atau mengendalikan penyakit. Ini termasuk antara lain, pengurangan stres, peningkatan kondisi sanitasi hatchery, skrining PCR PL secara rutin, manajemen induk yang memadai, penggunaan pasca-larva berkualitas tinggi dan manajemen tambak udang yang baik seperti kontrol laju pemberian makan yang ketat, pengurangan bahan organik dalam tank dan kolam, dan padat tebar yang sesuai. Deteksi patogen dini dan mitigasirisiko melalui penggunaan Shrimp MultiPath merupakan alat penting untuk mengurangi potensi wabah *Vibrio* spp.

Perlu dicatat bahwa menurut WOH (Organisasi Kesehatan Hewan Dunia), produk yang terinfeksi dapat diolah pada suhu 100°C selama 1 menit untuk menonaktifkan patogen

Hubungi Genics di info@genics.com jika Anda ingin mendiskusikan opsi manajemen kesehatan udang untuk operasi Anda atau kunjungi www.genics.com untuk detail lebih lanjut.

Belajarlah cara membedah udang Anda untuk pengujian.

Kunjungi halaman Edukasi BARU kami [di sini](#) untuk mempelajari cara:

- Sterilisasi peralatan anda sebelum pengambilan sampel
- Memilih etanol yang tepat untuk pengawetan jaringan
- Mengidentifikasi dan mengambil sampel organ target udang untuk pengujian SMP



Pertanyaan?

info@genics.com
www.genics.com
 EMS

Tahukah Anda...

Udang jarang memiliki hanya satu patogen dan pembudidaya seringkali tidak tahu patogen yang mana. Ini adalah risiko ekonomi yang sangat besar bagi petambak. **Genics telah memecahkan masalah** ini dengan Shrimp **MultiPath™**. Ini adalah sistem peringatan dini terbaik bagi petani, **mendeteksi 18 patogen dalam satu pengujian** yang tak tertandingi dalam industri saat ini karena sensitivitas dan akurasi.