



# GENICS

Seri Edukasi

Enterocytozoon hepatopenaei (EHP)  
or "hepatopancreatic microsporidiosis"

[www.genics.com](http://www.genics.com)



Gambar udang yang terpengaruh EHP disediakan oleh Celia Lavilla-Pitogo. Udang menunjukkan tingkat pertumbuhan yang rendah dan distribusi ukuran yang luas.

**Udang juga bisa sakit.** *Mikrosporidiosis hepatopankreas* disebabkan oleh *mikrosporidian Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP), merupakan penyakit infeksi jamur yang menyerang sel tubulus hepatopankreas dari udang panaeus spesies *Penaeus monodon*, *Penaeus (Litopenaeus) vannamei* dan *P. stylirostris*. Ini juga mungkin mempengaruhi *P. japonicus*. Ketika diamati pada *P. vannamei*, EHP diduga terkait dengan 'sindrom feses putih' sebagai kondisi kesehatan yang bersamaan. Yang penting, EHP belum menjadi penyakit OIE yang dapat dilaporkan.

Karena agen etiologi EHP adalah jamur, dan tidak memerlukan inang lain untuk penularannya (selain udang), kemungkinan penyakit ini sangat menular melalui penularan horizontal (kanibalisme). Meskipun kematian belum didokumentasikan sebagai akibat langsung dari EHP, infeksi bersamaan dengan bakteri EMS/AHPND, WSSV atau vibrio dapat menyebabkan kematian di tambak. Diduga EMS/AHPND dan WSSV lebih mungkin menyebabkan masalah kesehatan udang dibandingkan EHP pada lingkungan budidaya tebar padat. Selain itu, infeksi EHP dapat menjadi faktor risiko yang signifikan dalam perkembangan akut penyakit nekrosis hepatopankreas (AHPND).

Infeksi EHP ditandai dengan pertumbuhan yang lambat (keterbelakangan pertumbuhan) dan disparitas ukuran. Hal ini dapat diamati pada tahap awal budidaya pascalarva di Hatchery. Kondisi ini menunjukkan bahwa penularan vertikal juga dimungkinkan. EHP dapat terjadi pada berbagai kondisi kolam dan lazim terjadi pada salinitas antara 2 ppt hingga 30 ppt. Namun, keparahan infeksi EHP meningkat pada tingkat salinitas yang lebih tinggi (30 ppt). EHP menjadi masalah khusus ketika salinitas tinggi (30 ppt) dan turun dengan lingkungan salinitas menengah (15 ppt) atau perairan salinitas rendah (2 ppt). Namun demikian, infeksi EHP dan deteksi PCR dari mikrospora jamur intrasitoplasma dapat diamati dalam kisaran salinitas yang luas dari mendekati 0 ppt hingga lebih dari 30 ppt.

**Agen penyebab EHP** adalah *Infectious Enterocytozoon hepatopenaei* (EHP), parasit mikrosporidian yang diklasifikasikan dalam keluarga jamur *Enterocytozoonidae*. Penyakit ini pertama kali ditemukan dan dilaporkan di Thailand selama tahun 2009 dari *P. monodon* yang dibudidayakan tetapi telah disebutkan dan diamati sejak tahun 1989. Telah ditunjukkan bahwa infeksi EHP dapat terjadi pada udang yang secara bersamaan memiliki sindrom feses putih.

**Spesies yang rentan** terhadap infeksi EHP termasuk *P. monodon*, ***P. vannamei***, *P. stylirostris*, *Artemia* spp., polychaetes dan kerang. *P. japonicus* adalah spesies yang diduga rentan terhadap EHP

**Tanda-tanda klinis EHP.** Munculnya tanda-tanda klinis dapat terjadi sejak tahap postlarva dan kemudian selama tahap juvenil di kolam pembesaran. Tanda-tanda klinis termasuk tingkat pertumbuhan yang rendah dan distribusi ukuran yang luas, dengan perbedaan ukuran lebih dari 5 kali lipat pada populasi yang terkena. Koefisien variasi berat di kolam ini biasanya menjadi >30%. Diagnosis pembandingan meliputi IHHNV dan penebaran postlarva dengan populasi yang dipengaruhi oleh distribusi ukuran yang tinggi.

Infeksi ganda EHP dan Vibriosis telah dikaitkan dengan adanya sindrom kotoran (feces) putih. Namun demikian, tidak semua kolam yang positif EHP terdapat udang yang terkena feses putih atau sebaliknya. Lesi histopatologis yang diamati pada udang terinfeksi EHP termasuk badan inklusi basofilik di dalam sel sitoplasma hepatopankreas, baik dengan atau tanpa spora EHP.

## Pertanyaan?

info@genics.com  
www.genics.com  
EHP

Enterocytozoon hepatopenaei (EHP)  
or hepatopancreatic microsporidiosis

**Deteksi dini menggunakan Shrimp MultiPath (SMP).** Pengujian dan deteksi dini dengan SMP dapat memberitahu pembudidaya dua hingga tiga minggu sebelum tanda-tanda klinis muncul dan sebelum awal pertumbuhan yang rendah. Pada udang komersial di kolam, infeksi EHP dapat dideteksi sejak dini dan petambak diberitahu segera setelah postlarva diterima, baik diraceways, kolam pembibitan atau kolam pembesaran. Informasi ini merupakan sistem peringatan dini yang mempersiapkan petambak untuk menghadapi masa kritis, dimana masih dimungkinkan menghambat penyebaran penyakit dan memaksimalkan hasil produksi masih dimungkinkan.

**Deteksi dini memberdayakan implementasi strategi mitigasi yang cepat. Ini dapat termasuk:**

- Menunda penebaran di tambak dengan PL dari tempat pembenihan yang terinfeksi.
- Menghindari pakan segar dan hidup (terutama untuk indukan) dengan pilihan membekukan pakan pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 48 jam, atau memanaskannya pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit untuk membunuh struktur EHP yang infeksi.
- Tidak memberi makan induk betina 6 jam sebelum dipindahkan ke tank pemijahan untuk mengurangi kontaminasi telur dengan kotoran, dan memperkuat pencucian dan disinfeksi telur dan nauplii sebelum dipindahkan ke tank penetasan untuk mengurangi kemungkinan kontaminasi EHP dari kotoran induk.
- Perawatan tanah dengan kapur cepat (CaO) sebelum penebaran di tambak yang sebelumnya terkena EHP, penebaran tambak hanya dengan PL yang diuji PCR EHP dan, pengawasan tambak yang sering untuk EHP menggunakan alat molekuler, adalah prosedur yang akan membantu mengendalikan EHP.

**Mengubah pengelolaan kolam saat EHP terdeteksi mengurangi transmisi horizontal dengan:**

- Meningkatkan pertukaran air
- Membuang udang yang sakit atau mati (untuk mencegah penularan melalui kanibalisme),
- Mengurangi kepadatan tambak (panen sebagian) dan pembuangan kotoran (menyedot dan/atau bioremediasi bakteri bila memungkinkan), harus dianggap sebagai tugas prioritas.

Bantuan teknis yang tepat untuk pemantauan berkala dengan alat diagnostik yang tepat akan memungkinkan diskriminasi antara EHP dan mikroorganisme pembentuk mikrosporidia penyebab penyakit lainnya. Biosecurity di sekitar tambak yang terinfeksi harus ditingkatkan, misalnya melakukan pengelolaan tambak yang terkena dampak dalam rutinitas sehari-hari, memisahkan jaring dan peralatan, memasang penghalang fisik, menginformasikan pembudidaya terdekat tentang infeksi, dan memanen pertama kali ketika ukuran komersial tercapai. Rencana mitigasi penyakit harus mencakup program eksklusi patogen.

**Shrimp Multipath PCR** digunakan untuk mengkonfirmasi kapan induk atau PL terinfeksi struktur infeksi EHP. Data ini dapat digunakan untuk mengeliminasi udang yang terinfeksi dari sistem produksi sebelum ditebar di Tambak.

**Stadia target** untuk deteksi dini yang akurat mencakup induk, PL akhir dan juvenil (baik di Hatchery dan/atau di raceways dan kolam pembibitan). Tanda-tanda klinis dengan distribusi ukuran yang luas telah diamati pada juvenil hanya beberapa hari setelah tebar.

**Pertanyaan?**

info@genics.com  
www.genics.com  
EHP

Enterocytozoon hepatopenaei (EHP)  
or hepatopancreatic microsporidiosis

**Pengambilan sampel dan pengawetan jaringan** untuk uji PCR harus dilakukan dalam vial berlabel dan/ atau tabung yang tertutup rapat. Fiksatif harus dengan Ethanol 70% etanol PA. Dengan pengujian EHP Shrimp MultiPath™, biasanya customer mengambil 2 mm<sup>2</sup> potongan hepatopankreas untuk digabungkan dengan organ target lainnya untuk deteksi patogen sensitif. Namun jika customer ingin meningkatkan representasi lokasi potensial yang ada mikrosporidia, dianjurkan untuk membuat seluruh hemogenat HP kemudian ambil satu aliquot setara dengan 2mm<sup>2</sup> ukuran satu potong HP.

**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. Ada juga opsi untuk mengumpulkan sampel untuk pengujian MultiPath™ untuk memaksimalkan nilai uang dengan pengujian PCR.

**Solusi jangka panjang untuk penyakit** yang disebabkan oleh EHP termasuk pembiakan untuk toleransi dan resistensi, serta implementasi pengukuran biosekuriti sebagai strategi pencegahan. Sanitasi dan praktik manajemen tambak yang baik dapat membantu mengendalikan penyakit. Initermasuk antara lain, peningkatan kondisi sanitasi induk dan hatchery, skrining berkala feses induk dan PL dengan uji PCR, pengelolaan induk yang memadai (khususnya pengukuran profilaksis pada induk betina), penggunaan post-larva EHP-negatif dan pengelolaan tambak udang yang baik seperti pemberian pakan yang ketat, pengurangan bahan organik dalam tank dan kolam dan padat tebar yang sesuai. Deteksi patogen dini dan mitigasi risikomelalui penggunaan Shrimp MultiPath™ merupakan alat penting untuk mengurangi potensi infeksi EHP.

**Hubungi Genics** di [info@genics.com](mailto:info@genics.com) jika Anda ingin mendiskusikan opsi manajemen kesehatan udang untuk operasi Anda atau kunjungi [www.genics.com](http://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](mailto:info@genics.com)  
[www.genics.com](http://www.genics.com)  
 EHP

## 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 akurasinya.