

Udang Laut



Industri ternakan udang laut di negara ini telah berkembang pesat sejak tahun 1980an. Udang laut ini, kini telah menjadi hasil ternakan akuakultur yang penting di dalam menyumbang nilai pendaratan akuakultur. Terdapat lebih daripada 10 spesies udang laut yang ditenak secara komersial di dalam kolam ternakan di seluruh dunia tetapi udang harimau, *Penaeus monodon* dan udang putih, *Penaeus vannamei* merupakan spesies yang paling popular ditenak di Malaysia.

Standard Operating Procedure (SOP) Ternakan Udang Laut ini bertujuan menjelaskan teknik-teknik pengurusan dan kod amalan ternakan udang laut terkini yang perlu diberi perhatian oleh pengusaha dan penternak udang. Ini penting agar usaha mereka dapat meningkatkan pendapatan yang lebih tinggi dan berterusan.

Projek ternakan udang laut dianggap berjaya jika kadar hidup dan pengeluarannya tinggi serta mapan dan tidak merosakkan alam sekitar. Oleh kerana ternakan udang laut adalah satu industri yang dinamik, tekni-teknik ternakan dan pengurusannya senantiasa berubah berubah dan berkembang dari semasa ke semasa.

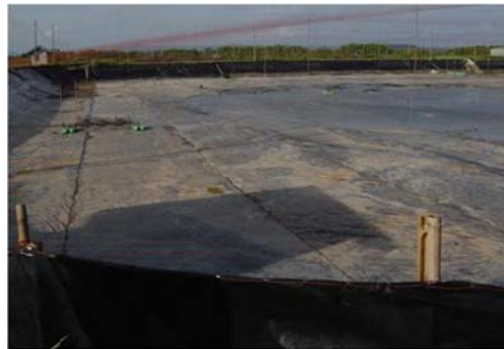
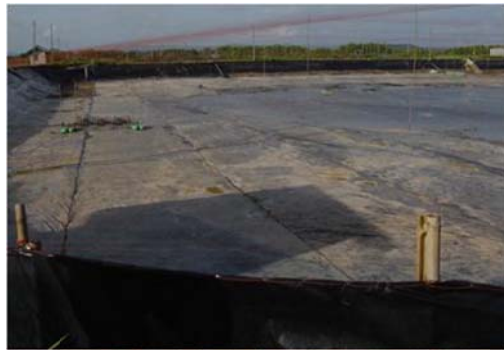
Penggunaan probiotik merupakan satu perkembangan baru di dalam pengurusan akuakultur. Penggunaan probiotik yang berkesan dapat mengurangkan penyalahgunaan antibiotik serta bahan kimia berbahaya dan mewujudkan suasana alam sekitar yang sesuai.

Oleh itu, sebarang teknik di dalam Standart Operating Procedure (SOP) Ternakan Udang Laut ini boleh disesuaikan dan dikembangkan mengikut situasi khas ladang.

Kolam Ternakan



Biosekuriti



Penyediaan Kolam Ternakan



Kincir Air 1HP dan 2HP



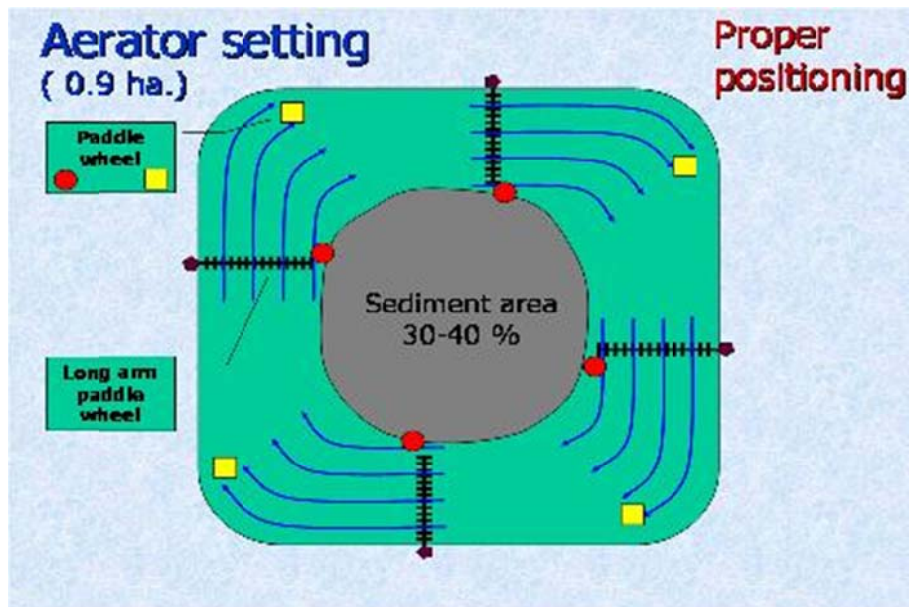
Kincir Air Logarm



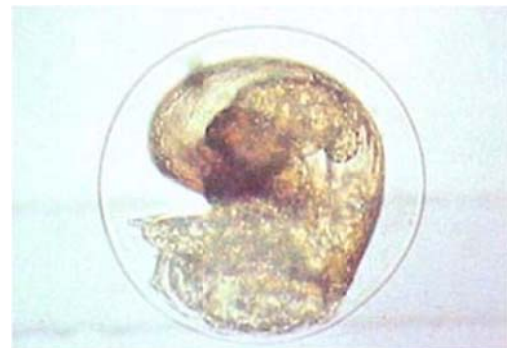
Kincir Air Spiral

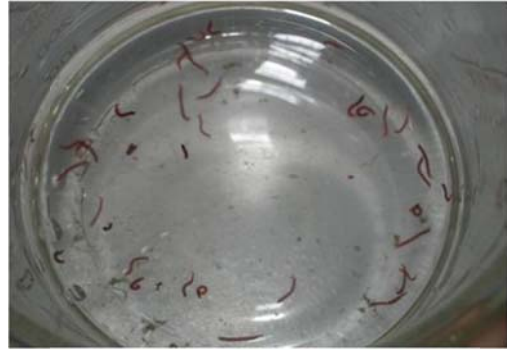


Susunan Kincir Air



Makanan Semulajadi





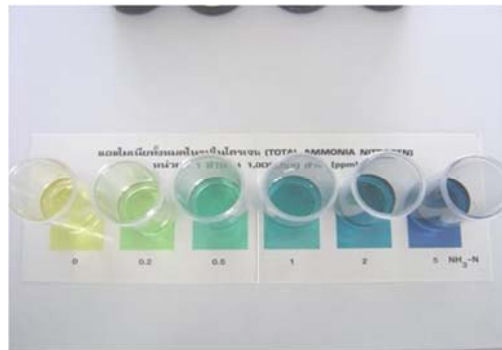
Tebaran Benih (Stocking)



Kaedah Anggaran



Pengurusan Kualiti Air



Parameter Utama

- pH, DO
- Alkaliniti
- Suhu
- Ammonia
- Nitrat
- Phosphate



Penuaian Hasil



STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

JENIS KOMODITI :UDANG LAUT (UDANG HARIMAU & UDANG PUTIH)

DOC	TARIKH	TAJUK	BAHAN INPUT		STANDARD / INDIKATOR	TINDAKAN/KAEDAH
			JENIS	KADAR		
		1 Pemilihan Tapak 1.1 Lokasi -Kemudahan Sumber Air -Tiada Pencemaran Air -Kesesuaian Sumber Air			Jauh dari kawasan pembangunan Saliniti Air > 15 pH Air > 7.5	
		1.2 Kesesuaian Tanah -Jenis -Ciri-ciri Tanah	Sandy Clay pH > 5	> 4Ha	Rata dan paras satu meter di atas air pasang tertinggi	
		1.3 Kemudahan Insfrastruktur -Jalan Perhubungan -Bekalan Air / Elektrik -Telefon -Tenaga Buruh		1orang / 2 kolam		
-150		2 Pembinaan Kolam Ternakan 2.1 Rekabentuk 2.1.1 Kolam Ternakan	4 segi 'curve' di penjuru kolam	0.5 - 0.8 Ha/ kolam	Kolam digali di antara 0.5 - 0.8m kolam dinaikkan 1 - 1.2m Kedalaman 1.5 m Kecerunan dasar kolam rendah 10 darjah ke pintu air Lebar ban 3m sehingga 4m Pintu air adalah lebih tinggi daripada saluran air keluar	Lampiran 1 & 2
-143		2.1.2 Kolam Takungan	Segiempat	5 - 10% dari keluasan kolam ternakan	Kolam mendapan,kolam rawatan dan kolam takungan Dasar kolam takungan lebih tinggi dari saluran air masuk	
-83		2.2 Sistem Saliran	Sistem Graviti		Saliran air masuk dan keluar adalah guna sistem graviti Sebaik-baiknya menggunakan sistem ternakan tertutup	

STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

JENIS KOMODITI :UDANG LAUT (UDANG HARIMAU & UDANG PUTIH)

DOC	TARIKH	TAJUK	BAHAN INPUT		STANDARD / INDIKATOR	TINDAKAN/KAEDAH
			JENIS	KADAR		
-69		2.2.1 Saliran Air Masuk / Keluar		5m x 3m t x 2 m d		
		2.4 Bekalan Air 2.4.1 Air Masin	-Air laut	->15 ppt	Kemasinan yang rendah akan menjejaskan tumbesaran udang	
		2.4.2 Air Tawar	-Telaga tiub	-0 ppt	Bagi menurunkan kemasinan mengikut tempoh ternakan	
-60		2.5 Kemudahan Sokongan 2.5.1 Stor - Makanan / Bahan Kimia / Peralatan	-Ikut Kesesuaian	-Ikut Kesesuaian	Pengaliran udara yang baik,tidak tenggelam air,keselamatan Mesti berasingan	
-60		2.5.2 Rumah Pekerja	-Ikut Kesesuaian	-Ikut Kesesuaian		
-60		2.5.3 Makmal	-Ikut Kesesuaian	-Ikut Kesesuaian	Untuk menganalisa mutu air yang merangkumi pH, alkaliniti, saliniti, DO, Ammonia, Nitrat	
-60		2.6 Bekalan Elektrik 2.6.1 Bekalan Utama	-TNB	-Mencukupi		
		2.6.2 Bekalan Sokongan	-Generator	-60 kVA	Persediaan semasa ketiadaan elektrik	
-60		2.7 Bio Security 2.7.1 Mikrob	-Foot Bath	3-4m x 9m p x 0.2m t	Untuk membasmi kuman	Lampiran 3
		2.7.2 Pemangsa	-Jaring atau pagar zink	0.5 - 1.5m t	Mengelilingi kolam ternakan	
		2.7.3 Penceroboh	-Pagar	-Ikut Kesesuaian	Mengelilingi keseluruhan kawasan operasi	
		2.7.4 Pasca Asuhan	-Tangki @ Kolam Tanah	-Konkrik,plastik lining kapasiti 40-100mt	Kadar kepadatan 5 - 10ekor/m2 Masa yang dicadangkan adalah selama 30-60 hari	(Jika Perlu)

STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

JENIS KOMODITI :UDANG LAUT (UDANG HARIMAU & UDANG PUTIH)

DOC	TARIKH	TAJUK	BAHAN INPUT		STANDARD / INDIKATOR	TINDAKAN/KAEDAH
			JENIS	KADAR		
		3 Pengurusan Bekalan Dan Kualiti Air 3.1 Sumber	-Laut terbuka,pantai @ muara	bergantung pada pasang surut air	Dialirkan dengan menggunakan pam atau secara graviti ke kolam takungan Dialirkan sewaktu air pasang dalam keadaan tenang	
		3.2 Parameter	-		-Alkaliniti 80-120 -Pepejal terampai < 40ppm -pH 6.8-8.2 -Saliniti >15	
-30		4 Penyediaan Kolam Ternakan 4.1 Penyediaan Dasar Kolam 4.1.1 Pengeringan	Jemur	sehingga dasar kolam merekah	Bagi memastikan kolam ternakan bebas daripada serangan penyakit/perosak	Lampiran 4 (Jika Perlu)
-20		4.1.2 Membajak	Power Tiller	15 - 30 cm d	Membalikkan tanah dasar kolam	(Jika Perlu) Lampiran 5
-19		4.2 Benih 4.2.1 Pemilihan Benih				
-19		4.2.1.1 Lawatan Ke Hatchery			Peninjauan untuk memastikan keadaan saiz dan tumbesaran benih adalah mengikut piawaian seperti ekor kembang dan saiz adalah sesuai	Lawatan ke hatchery dilakukan 30 hari sebelum stocking
-19		4.2.1.2 Ujian Tegangan	Saliniti Suhu Stress Test	100 ppm / jam	Memastikan saliniti di hatchery adalah lebih 50% diturunkan semasa ujian Memastikan suhu di hatchery diturunkan sebanyak 10% semasa ujian dijalankan Menggunakan formalin	Pengurus Projek/Penyelia
-19		4.2.1.3 Saringan Patogen	Parasit Virus Bakteria PCR		Perlu mendapat pengesahan makmal yang diiktiraf	
-18		4.3 Pengapuran	Hydarted Lime, kalsium karbonat,kalsium okside dan dolomite	pH tanah < 6 kapur 1 tan pH tanah > 6 kapur 500 kg	Jenis kapur adalah bergantung kepada julat tanah	

STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

JENIS KOMODITI :UDANG LAUT (UDANG HARIMAU & UDANG PUTIH)

DOC	TARIKH	TAJUK	BAHAN INPUT		STANDARD / INDIKATOR	TINDAKAN/KAEDAH
			JENIS	KADAR		
-17		4.4 Rawatan Bahan Kimia	Klorin	300kg / ha	Tabur pada waktu lewat petang selepas matahari terbenam	(Jika Perlu)
			Tea Seed Cake Probiotik	300kg / ha Ikut garis panduan pembekal	Ditabur pada waktu ada matahari Ikut garis panduan pembekal	(Jika Perlu) (Jika Perlu)
-16		4.5 Pengisian Air	Air daripada kolam takung yang telah dimendapkan	1 minggu	Air dimasukkan (menggunakan penapis bersaiz 1000 mikron) sedalam 1.2 -1.5 m sehingga produktiviti naik 30-40 cm	
-13		4.6 Pengurusan Pengudaraan Ternakan 4.6.1 Kincir Air				
		a) Bilangan/hp Per Ha	6 - 8 unit/ha	10-16 hp/ha	Mengambilkira keperluan oksigen dan pembersihan dasar kolam	Lampiran 6 - 8
		b) Kedudukan			Bulan pertama, 2 unit dihidupkan 24 jam bertujuan untuk membekal oksigen 4 unit tambahan beroperasi 2 jam sehari iaitu 1 jam waktu pagi dan 1 jam waktu petang bertujuan untuk mencuci dasar	Lampiran 9
		c) Kaedah Penggunaan			Bulan berikutnya, bilangan kincir air beroperasi mengikut keperluan (500kg/hp)	

STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

JENIS KOMODITI :UDANG LAUT (UDANG HARIMAU & UDANG PUTIH)

DOC	TARIKH	TAJUK	BAHAN INPUT		STANDARD / INDIKATOR	TINDAKAN/KAEDAH
			JENIS	KADAR		
-12		4.7 Pengurusan Produktiviti 4.7.1 Turbiditi (Kecerahan)		bacaan secci disk di antara 30-40 cm	bulan pertama 30 cm bacaan bulan berikut tidak kurang dari 20cm dan tidak melebihi 50 cm.	
-11		4.7.2 Baja Inorganik	-Urea @ Triple Super Phosphate (TSP)	-5kg/ha -30kg/ha	Dilutkan terlebih dahulu kemudian ditebar	} Fermentasi (Jika Perlu)
-10		4.7.3 Mollasses (Gula Merah)		-5-30kg/ha	Dilutkan terlebih dahulu kemudian ditebar	
-9		4.7 4 Rice Bran (Dedak Padi)		- 300kg/ha	Dilutkan,kemudian ditapisan bersaiz 100 mikron dan ditebar	
-8		4.7.5 Probiotik		-ikut garis panduan pembekal	ikut garis panduan pembekal	
		4.8 Aklimatasi Dan Kuarantin	-Saliniti -Suhu		Memastikan supaya saliniti dan suhu perlu disamakan terlebih dahulu sebelum dilepas ke dalam kolam ternakan serta langkah-langkah pencegahan penyakit.	
-7		4.9 Pemberian Makanan 4.9.1 Sebelum Tebaran Benih	-Makanan permulaan	- 1-2 kg/ha	Satu minggu sebelum penebaran benih bagi tujuan mewujudkan bakteria asli.	Penyelia projek / Pekerja kolam (Jika Perlu) Lampiran 10 & 11
0		5 Pengurusan Ternakan 5.1 Tebaran Benih (stocking) 5.1.1 Waktu	Awal pagi @ lewat petang		Bagi memastikan supaya suhu dalam keadaan yang stabil Kaedah menggunakan stocking set atau rendaman	Pengurus Projek/Penyelia Lampiran 12 - 14
		5.1.2 Kepadatan	Udang Harimau Udang Putih	<25 ekor/m2 80 - 120 ekor/m2		
		5.1.3 Saiz Benih	Udang Harimau Udang Putih	PL >15 PL > 8		

STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

JENIS KOMODITI :UDANG LAUT (UDANG HARIMAU & UDANG PUTIH)

DOC	TARIKH	TAJUK	BAHAN INPUT		STANDARD / INDIKATOR	TINDAKAN/KAEDAH
			JENIS	KADAR		
1-100/130		5.2 Pengurusan Makanan 5.2.1. Ciri Makanan a Profail makanan b Kestabilan	Mengikut spesis, saiz dan umur Kestabilan dalam air		Analisa Proksima Bagi memastikan udang makan dengan sempurna.	Penyelia projek / Pekerja kolam Penyelia projek / Pekerja kolam
		5.2.2. Tebaran dan implikasi a. Harian b. Jumlah makanan c. Ke kerap an d. Kaedah anggaran	Makanan Permulaan dan seterusnya. Tangkul makanan Jala		Bulan pertama 2-3 kali Bulan ke Dua 4 Kali Bulan ke Tiga hingga seterusnya 4-5 kali Sampeling jala dilakukan selepas udang berumur > 30 hari DOC	Lampiran 15
1 - 100/130		5.3 Pengurusan Kualiti Air 5.3.1. Parameter Utama	PH DO Alkaliniti Suhu Amonnia(TAN) Nitrat Phosphate	7.2-8.2 >5 > 80 26-30 < 1 ppm < 0.1 ppm < 0.1 ppm		Lampiran 16
50		5.3.2. Pertukaran	PH DO Alkaliniti Suhu Amonnia(TAN) Nitrat Phosphate	7.2-8.2 >5 > 80 26-30 < 1 ppm < 0.1 ppm < 0.1 ppm	Tukar air jika parameter sebelah berubah mengikut kesesuaian.	Penyelia projek / Pekerja kolam (Jika Perlu)

STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

JENIS KOMODITI :UDANG LAUT (UDANG HARIMAU & UDANG PUTIH)

DOC	TARIKH	TAJUK	BAHAN INPUT		STANDARD / INDIKATOR	TINDAKAN/KAEDAH
			JENIS	KADAR		
		5.3.3.Pengapuran	Hydrated Lime, kalsium karbonat, kalsium okside, dan dolomite	pH air < 7 kapur 3 bag	Jenis kapur adalah bergantung kepada parameter air.	(Jika Perlu)
		5.3.4. Pembajaan	-Urea @ Triple Super Phosphate(TSP) Mollasses (Gula Merah) Rice Bran (Dedak Padi) Probiotik	-5kg/ha -30kg/ha 5 - 30kg/ha - 300kg/ha Ikut garis panduan pembekal	Pembajaan kolam bergantung kepada parameter air.	(Jika Perlu)
		7 Pengurusan Makanan Dan Penyimpanan. 7.1 Penyimpanan			Stor makanan mempunyai pengaliran udara yang baik, kering dan selamat. Pemeriksaan fizikal makanan yang diterima dari pembekal mengikut julat yang ditetapkan. Guna makanan yang benar- benar berkualiti. Buat analisa makanan setiap 6 bulan bagi penggunaan jenama yang sama Mempunyai perangkap untuk haiwan pembawa penyakit. Makanan di atas dengan rak 1 kaki ketinggian dari atas lantai. Susunan mengikut saiz makanan untuk penggunaan.	Penyelia projek / Pekerja kolam Penyelia projek / Pekerja kolam Penyelia projek / Pekerja kolam Penyelia projek / Pekerja kolam Penyelia projek / Pekerja kolam Penyelia projek / Pekerja kolam Penyelia projek / Pekerja kolam
		7.2 Penggunaan		setiap 2 minggu.	Makanan awal yang diterima didahulukan penggunaannya. Jumlah makanan yang ditempah untuk penggunaan bagi jangkamasa yang singkat	Penyelia projek / Pekerja kolam Penyelia projek / Pekerja kolam

STANDARD OPERATING PROCEDURE (SOP)

JENIS KOMODITI :UDANG LAUT (UDANG HARIMAU & UDANG PUTIH)

DOC	TARIKH	TAJUK	BAHAN INPUT		STANDARD / INDIKATOR	TINDAKAN/KAEDAH
			JENIS	KADAR		
100-130		8 Penuaian Hasil 8.1 Udang Harimau Peralatan	Tangkul Keroncong / Kering kolam	100 Hari - 130 Hari 100 Hari - 130 Hari	Jualan hidup /mati secara borong atau runcit Jualan Mati	Lampiran 17 - 21 Pengurus projek / Penyella Projek
		8.2 Udang Putih Peralatan	Tangkul Pukat Tarik	90 Hari -120 Hari 110 Hari -120 Hari	Jualan secara berperingkat Jualan keseluruhan udang / kering kolam.	Mengurangkan kepadatan udang dikolam Lampiran 22 - 26
		8.3 Persediaan sebelum tuaian hasil	Tong Fiber Air Batu Pam Air	Mengikut keperluan Mengikut keperluan Mengikut keperluan		