

# JURNAL STP

(TEKNOLOGI DAN PENELITIAN TERAPAN)

JURNAL I  
2012



**JURNAL TEKNOLOGI DAN PENELITIAN TERAPAN  
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN  
No.1 Tahun 2012**

**Diterbitkan oleh** : Sekolah Tinggi Perikanan  
Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia  
Kementerian Kelautan dan Perikanan

**Penanggung Jawab** : Ketua Sekolah Tinggi Perikanan  
Dr. Djodjo Suwardjo, MMA

**Dewan Redaksi**

**Ketua** : Syarif Syamsuddin S.Pi, MSi

**Editor** : Saifurridal, M.Sc  
Yuliaty H. Sipahutar S.Pi, MM  
Rahmad Surya S.St.Pi, MSc

**Distribusi** : Abdul Basith A.Pi  
Siti Zahro Nurbani A.Pi  
Bestinar Kumawang Sita S.St.Pi

**Alamat Redaksi** : Pusat Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat  
Sekolah Tinggi Perikanan (PPPM – STP)  
JL. Aup, Pasar Minggu Jakarta Selatan 12520  
Telp/Fax : (021) 7805030  
Email : [p3m\\_stp@yahoo.com](mailto:p3m_stp@yahoo.com)

**ISI DAPAT DIKUTIP DENGAN MENYEBUT SUMBERNYA**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya Jurnal Teknologi dan penelitian Terapan No. 1, Juni 2012 dapat terselesaikan dengan baik. Terbitnya jurnal ini tidak lepas dari dukungan pimpinan STP dan kerja keras dari dewan redaksi serta adanya partisipasi para dosen dan peneliti yang telah memberikan tulisan hasil penelitiannya.

Jurnal Penelitian ini merupakan salah satu media bagi para peneliti kelautan dan perikanan untuk mempublikasikan hasil penelitiannya. Publikasi ini selain sebagai media informasi para cendikia dan masyarakat juga dapat mendorong gairah para penelliti dalam melakukan riset untuk mengembangkan iptek kelautan dan perikanan.

Jurnal edisi ini berisi 17 artikel kelautan dan perikanan. Secara umum topik utama artikel ini adalah penangkapan ikan, budidaya perikanan, pengolahan hasil perikanan dan pengelolaan sumberdaya perairan. Sebagian besar artikel merupakan tulisan hasil penelitian dosen STP, selebihnya berasal dari instansi lain.

Pada kesempatan ini redaksi menghaturkan rasa terima kasih yang tulus dan penghargaan kepada pimpinan atas dukungan, arahan dan masukan dalam penerbitan jurnal kali ini. Ucapan terima kasih ditujukan pula kepada para penulis artikel dan tidak lupa pula kepada seluruh anggota dewan redaksi yang telah bekerja keras dan penuh semangat.

Artikel-artikel yang diterbitkan dalam jurnal ini diharapkan dapat memberikan informas hasil penelitian terapan kepada masyarakat. Redaksi menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penerbitan jurnal ini. Saran dan masukan dari pembaca sangat diharapkan guna kesempurnaan penerbitan di masa mendatang

Jakarta, Juni 2012

Dewan Redaksi

**JURNAL TEKNOLOGI DAN PENELITIAN TERAPAN  
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN  
NO.1 TAHUN 2012**

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
1. Potensi dan Kesesuaian Lahan Budidaya Rumput Laut ( <i>Kappaphycus alvarezii</i> ) di Sekitar Perairan Kabupaten Wakatobi Provinsi Sulawesi Tenggara Oleh : Nur Ansari Rangka dan Mudian Paena .....	1-13
2. Analisis Indeks Keanekaragaman Ikan Demersal Berdasarkan Perbedaan Jarak Penempatan Rumpon Dasar di Perairan Cirebon, Jawa Barat Oleh : Supriadi D, Setyohadi D, Riniwati H, dan Muhammad S .....	14-23
3. Pengaruh Perendaman Filtrat Touge, Jeruk Dan Mentimun Terhadap Mutu Abon Ikan Cucut Oleh : Yuliati H. Sipahutar, Asrul A Harahap, Andri K Zebua.....	24-32
4. Analisis Potensi Ekosistem Mangrove Di Kawasan Rencana Penetapan Kawasan Konservasi Laut Pulau Enggano Oleh : Deswan, Muhammad S, Soemarno, Pudji P.....	33-40
5. Studi penggunaan alat pemisah ikan (API) pada pengoperasian pukat udang di KM. Laut Halmahera Oleh : Djodjo Suwardjo .....	41-59
6. Analisis Hasil Tangkapan <i>Trammelnet</i> di Pelabuhan Ratu Oleh : Erfind Nurdin dan Yusrizal .....	60-67
7. Usaha Penangkapan Dan Penanganan Hasil Tangkapan <i>Trawl Udang</i> di Laut Arafura, Papua Oleh : Yaser Krisnafi.....	68-83
8. Kemunduran Maritim Indonesia Dalam Sebuah Refleksi Sejarah Oleh : Ponijan, Eddy Suprayitno, Edi Susilo.....	84-89
9. Pengoperasian dan perawatan unit refrigerasi dua tingkat (two stage) pada KM. Binama 08 Sorong -Papua Oleh : Mardiyono dan Chairul Rizal.....	90-106
10. Pelestarian Hutan Mangrove Di Pantai Bungko Berbasis Kompensasi Kelompok Nelayan Terhadap Jasa Lingkungan Oleh : Sutrija, Edy Suprayitno, Edi Susilo.....	107-118

11. Kondisi Terumbu Karang Dan Kelimpahan Ikan Karang di Perairan Pulau Hoga, Taman Nasional Wakatobi, Sulawesi Tenggara Oleh : <b>Syarif Syamsuddin</b> .....	119-137
12. Studi Pembuatan Minuman Alginat Dengan Flavour Alami Oleh : <b>Arpan Nasri Siregar</b> .....	138-145
13. Pendugaan Densitas Udang Dengan Metode <i>Swept Area</i> Menggunakan <i>Double Rig Trawl</i> Di Perairan Arafura Oleh : <b>Manombang Simanjuntak, Jerry Hutajulu dan Achmad Indar</b> .....	146-156
14. Studi Habitat Peneluran Penyu di Pantai Putra Jaya dan Pantai Kahat Pulau Simeulue Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam Oleh : <b>Mira Maulita, Dadan Zulkipli dan Redi Salian</b> .....	157-174
15. Perbandingan Penggunaan Ukuran Mata Jaring Bagian Kantong Pada Trawl Dasar Di Perairan Tanjung Kerawang Oleh : <b>Yusrizal</b> .....	175-188
16. Studi Tentang Tingkat Pemanfaatan Fasilitas Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Bitung, Sulawesi Utara Oleh : <b>Yaser Krisnafi</b> .....	189-197
17. Pemeliharaan Larva Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> , Boone 1931) Dengan Pemberian Jenis Fitoplankton Yang Berbeda Oleh : <b>Amyda Suryati Panjaitan</b> .....	198- 205



## **PENDUGAAN DENSITAS UDANG DENGAN METODE SWEEP AREA MENGUNAKAN DOUBLE RIG TRAWL DI PERAIRAN ARAFURA**

**Manombang Simanjuntak<sup>1</sup>, Jerry Hutajulu<sup>1</sup>, dan Achmad Indar Wijaya<sup>2</sup>**

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknik pengoperasian *trawl*, mengetahui komposisi hasil tangkapan *double rig trawl* dan menduga densitas udang untuk suatu luasan tertentu pada suatu areal perairan Arafura

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *swept area* dengan menggunakan alat tangkap ikan (udang) eksploratif yaitu *trawl* dasar (*bottom trawl*). Hasilnya dikonversikan dalam berat persatuan luas, yang selanjutnya dapat digunakan untuk menduga kepadatan *stock* suatu luasan area yang lebih luas yang dianggap dapat terwakili.

Densitas hasil tangkapan utama dan sampingan dari total per satuan luas di daerah penelitian perairan Arafura (05° 00' - 06° 00' LS / 134° 20' - 135° 20' BT) dari 30 kali *towing* dengan luas areal penelitian 4,6 km<sup>2</sup> dengan total jumlah rata-rata densitas untuk rig kiri dan rig kanan sebesar 402,02 kg/km<sup>2</sup>. Laju tangkap untuk udang windu sebesar 0.2131574 kg/jam.. Sedangkan pada udang dogol diperoleh besarnya laju tangkap adalah 0.31059259 kg/jam.

**Kata Kunci :** *Udang, swept area, densitas, Double Rig Trawl, Perairan Arafura*

### **PENDAHULUAN**

Udang masih merupakan salah satu produk unggulan dari dunia perikanan yang dari penelitian terdahulu diketahui ada sekitar 83 jenis udang di perairan Indonesia (Crosnier, 1984 dalam jurnal pasir laut, 2007) yang baru sebagian kecil saja dimanfaatkan, terutama dari jenis-jenis yang mempunyai nilai ekonomis penting. Demikian pula untuk nelayan di perairan laut arafura. Operasi udang ini akan lebih efisien apabila sudah diketahui dimana konsentrasi dan jenis udang pada suatu perairan tanpa melakukan operasi penangkapan yang berdasarkan atas pengalaman saja.

Laut Arafura yang termasuk paparan sahur memiliki kedalaman perairan berkisar antara 5-60 m atau rata-rata 40 m dengan lapisan tebal berupa lumpur dan sedikit pasir yang mencakup hampir 70 persen dari luas wilayah perairannya. Di daerah pantai Irian Jaya banyak terdapat hutan mangrove yang merupakan faktor utama dalam produktivitas primer dan juga sebagai penyangga potensi sumber daya ikan khususnya sumber daya udang (Wijopriyono, dkk, 2007). Kondisi sumberdaya udang peneid dengan potensi 43.100 ton/tahun dan JTB 34.480.

Namun demikian adanya isu moratorium terhadap kegiatan penangkapan ikan di laut Arafura oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan karena dianggap kapasitas penangkapan ikan demersal dan udang peneid sudah melampaui batas perlu dikaji. Disatu sisi hal ini dapat mengurangi eksploitasi di perairan Arafura tapi disisi lain akan berdampak pada penurunan penyediaan lapangan kerja dan penerimaan devisa Negara.

Berkaitan dengan itu, prospek pengelolaan pemanfaatan sumberdaya perikanan Indonesia menjadi salah satu kegiatan ekonomi yang strategis dinilai sangat cerah terutama untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat khususnya nelayan, penyediaan lapangan kerja, penerimaan devisa melalui ekspor dan Penerimaan Negara Bukan Pajak secara berkesinambungan dan berkelanjutan. Operasi penangkapan udang ini akan lebih efisien apabila sudah diketahui dimana konsentrasi

<sup>1</sup> Dosen Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta

<sup>2</sup> Taruna Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta



dan jenis udang pada suatu perairan tanpa melakukan operasi penangkapan yang berdasarkan atas pengalaman saja. Melakukan penangkapan pada daerah yang belum diketahui potensinya bahkan akan dapat berakibat terganggunya organisme lain di kawasan tersebut. Karena pada operasi penangkapan udang ini tidak hanya udang saja yang tertangkap tetapi juga organisme lain khususnya yang hidup dekat dengan dasar perairan. Operasi penangkapan udang ini dapat "merusak" lingkungan karena alat tangkap yang dipakai adalah dari jenis *dredge* (garuk udang) untuk perairan yang dangkal, *beam trawl* (jaring cotok) dan *otter trawl* (arad) untuk perairan yang lebih dalam, yang dalam metoda penangkapannya ketiga alat tangkap tersebut menyapu dasar perairan yang mau tidak mau akan terjadi pengadukan dasar perairan di daerah yang dilewati alat tersebut dalam operasi penangkapannya.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dan melakukan pengoperasian pukat udang ganda pada komposisi komposisi hasil tangkapan pukat udang ganda dan mengetahui densitas atau kepadatan stok dan laju tangkap udang di perairan dimana *trawl* ganda (*Double rig trawl*) dioperasikan .

## **METODOLOGI**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 01 Maret 2010 sampai dengan 01 Juni 2010, di PT. West Irian Fishing Industries pada kapal KM. Udang No. 30, Sorong, Papua.

### **Alat dan Bahan**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 1 Maret sampai dengan 1 Juni 2010, di Kapal milik PT West Irian Fishing Industries. Kapal yang digunakan adalah kapal penangkap yang berukuran 169 GT. Alat penangkap yang digunakan dalam penelitian adalah alat penangkap pukat udang (*double rig trawl*) tipe 4.

### **Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *swept area* dengan menggunakan alat tangkap ikan (udang) eksploratif yaitu *trawl* dasar (*bottom trawl*). Metode *swept area* menggunakan asumsi bahwa udang yang menyebar merata dan terdapat hubungan yang proporsional antara hasil tangkapan per satuan luas dengan densitas udang.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tiga tahap yaitu, tahap persiapan, pengambilan data, dan perhitungan. Hasilnya dikonversikan dalam berat persatuan luas, yang selanjutnya dapat digunakan untuk menduga kepadatan stock suatu luasan area yang lebih luas yang dianggap dapat terwakili. Pendugaan luas ini sangat dipengaruhi oleh faktor manusia (*human error*), factor teknis yang terdiri dari panjang *head rope*, *warp*, konstruksi *trawl*, kecepatan kapal saat dilakukan *towing* dan faktor alam yang terdiri dari kedalaman perairan, posisi sejati kapal, cuaca dan hidrodinamika aliran air dan kondisi dasar laut. Faktor teknis dapat dianggap stabil, sedangkan faktor alam diketahui sangat tidak stabil. Namun demikian, akumulasi kedua faktor ini dapat diukur, melalui panjang ris atas dikalikan dengan konstanta/fraksi panjang ris atas (0,5) selanjutnya akan disebut sebagai lebar alur yang disapu *trawl* atau "bukaan sayap".

Hasil pendugaan densitas udang ( $\text{kg}/\text{km}^2$ ) untuk setiap *towing* diduga menggunakan perhitungan dengan membagi hasil tangkapan (kg) dengan luas sapuan rig kiri dijumlahkan dengan rig kanan ( $\text{km}^2$ ) dibagi dengan *escapment factor* sebesar 0,5. Hasil pendugaan densitas udang (kg) untuk seluruh areal penelitian pada

daerah penelitian diperoleh dengan mengalikan rata-rata densitas ( $\text{kg}/\text{km}^2$ ) udang dengan luas daerah penelitian rig kiri dijumlahkan dengan rig kanan ( $\text{km}^2$ ) yang bersangkutan. Luas sapuan *trawl* ( $\text{km}^2$ ) dihitung dengan mengalikan jarak sapuan *trawl* (km) dengan panjang ris atas dan konstanta/fraksi ris atas (m), yang memiliki panjang ris yang sama antara rig kiri dan kanan untuk seliap *towing* yang dilakukan pada tiap-tiap *towing*. Jarak dihitung dengan menggunakan metode *course and distance* berdasarkan posisi sejati kapal pada saat awal atau akhir *towing*. Posisi sejati diperoleh dari GPS. Bukaan sayap dihitung berdasarkan panjang ris atas dan dikalikan konstanta/fraksi panjang ris atas (0,5).

### Analisis Data

Metode analisa data dilakukan dengan : Komposisi hasil tangkapan udang dilakukan secara kuantitatif yaitu menghitung jumlah hasil tangkapan perjenis udang dan dibandingkan dengan keseluruhan hasil tangkapan untuk mendapatkan presentase hasil tangkapan perjenis udang.

Pendugaan Densitas udang dilakukan dengan metode *swept area* yang dilakukan dengan beberapa tahap antara lain:

#### 1) Metode Sampling

Operasi penangkapan diusahakan alat tangkap menyapu dasar perairan pada *range* tertentu dengan *track* yang sudah direncanakan. Dalam penentuan titik-titik sampling, dipergunakan peta laut perairan Arafura dengan skala 1: 200.000. Untuk kemudian dilakukan pemilihan titik-titik sampling dan diusahakan agar titik-titik sampling tersebut dapat mewakili (merata) pada keseluruhan kawasan perairan yang akan dilakukan penelitian. Titik-titik tersebut selanjutnya dipindahkan ke GPS untuk menentukan daerah operasi penangkapan sampling.

#### 2) Metode *Swept Area*

Dijelaskan oleh Spare and Veneme, (1975) bahwa rata-rata hasil tangkapan (dalam bobot atau jumlah) persatuan upaya atau per satuan area adalah indeks kelimpahan stok (yakni dianggap proporsional dengan kelimpahan stok). Indeks ini dapat dikonversikan ke dalam ukuran absolut kedalam biomasa dengan menggunakan metoda *swept area*. Model wilayah sapu membutuhkan data hasil tangkapan persatuan luas dan wilayah penyebaran. Jika  $C_w$  adalah hasil tangkapan dan  $a$  adalah luas dasar yang disapu, maka;

$$\frac{C_w}{a} \text{ kg}/\text{nm}^2 \dots\dots\dots (1)$$

adalah hasil tangkap per satuan luas. Luas dasar perairan yang disapu  $a$  dapat dihitung dengan dengan rumus;

$$a = V \times t \times h \times X_2 \dots\dots\dots (2)$$

dimana,  $V$  adalah kecepatan *trawl* diatas perairan ketika ditarik,  $t$  adalah waktu penarikan *trawl*,  $h$  adalah panjang head rope dan  $X_2$  adalah fraksi panjang head rope. Untuk *trawl* yang biasa dioperasikan di perairan Asia Tenggara, nilai  $X_2$  antara 0,4 (Shindo, 1943) sampai 0,66 (SCSP, 1972). Sementara Pauly (1980) menyarankan  $X_2 = 0,5$  sebagai kompromi terbaik.

Laju tangkap adalah merupakan hasil tangkapan ( $C_w$ ) per satuan waktu ( $t$ ) yang bermanfaat untuk mengestimasi hasil tangkapan setiap kali pukal dasar ditarik yang nantinya akan disesuaikan dengan kapasitas dari alat tangkap yang digunakan atau Laju tangkap =  $C_w/t$  ( $\text{kg}/\text{jam}$ ).



Untuk menghitung biomasa rata-rata per satuan luas ( $b$ ) digunakan rumus;

$$\bar{b} = \frac{\overline{Cw/a}}{X_1} \text{ kg/nm}^2 \dots\dots\dots(3)$$

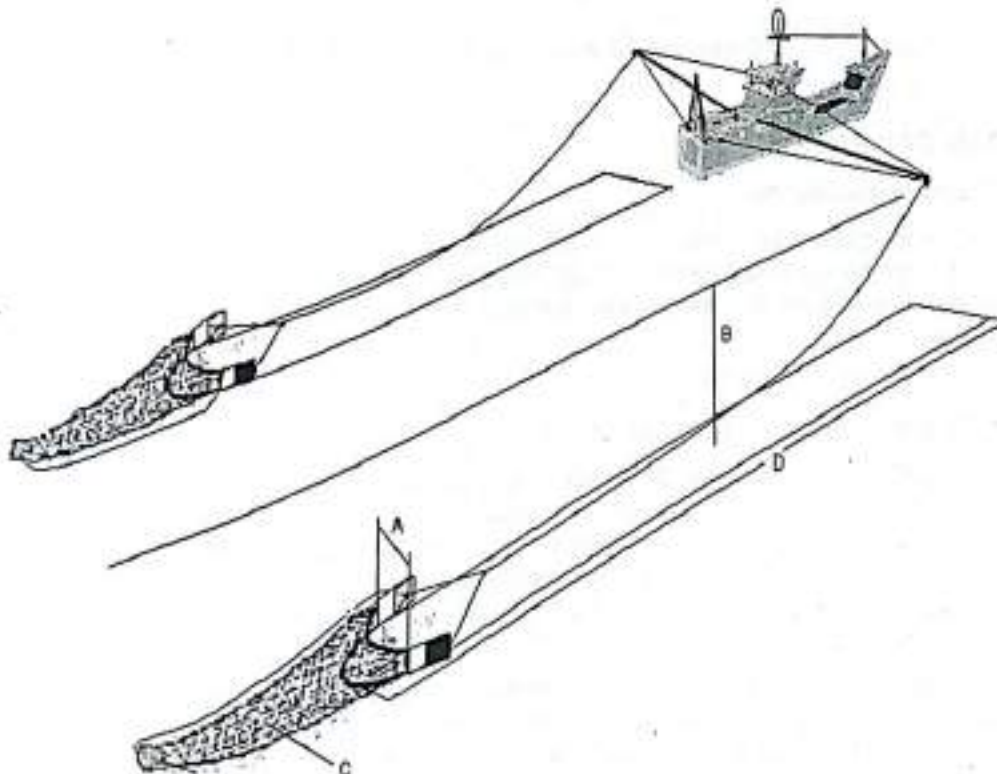
dimana,  $\overline{Cw/a}$  adalah rata-rata hasil tangkapan per satuan luas dan  $X_1$  adalah fraksi biomasa yang efektif tertangkap. Nilai  $X_1$  berada diantara 0,5 dan 1,0. Untuk *trawl* yang dioperasikan di Asia Tenggara, nilai  $X_1$  yang bisa digunakan adalah 0,5 (Saeger, Martusubroto dan Pauly, 1980). Dickson (1974) menyarankan nilai  $X_1 = 1$ .

Jika  $A \text{ nm}^2$  adalah luas keseluruhan perairan yang disurvei, maka dugaan total biomasa  $B$  diperairan  $A$  diperoleh dari;

$$B = \frac{(\overline{Cw/a}) * A}{X_1} \dots\dots\dots(4)$$

Asumsi :

- 1) Bukaan *trawl* ke arah samping selama towing adalah konstan dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi ( arus, gelombang) diabaikan
- 2) Dasar perairan rata
- 3) Luas Daerah Sapuan

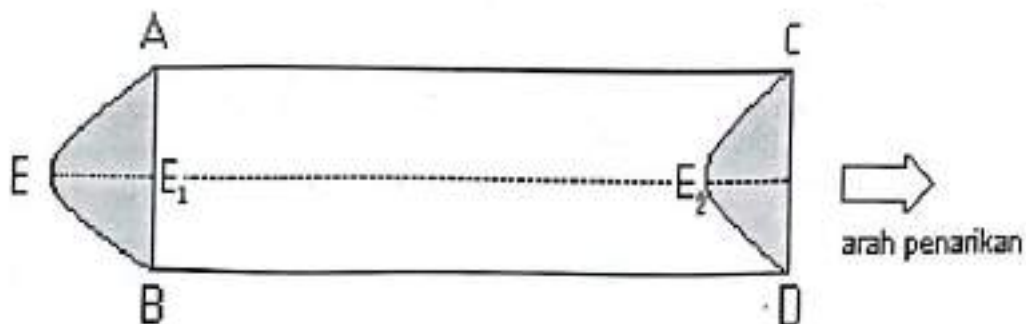


**Gambar 1. Perspektif luas daerah sapuan**

Areal sapuan (a) diperoleh dengan rumus;

$$a \text{ (km}^2\text{)} = \text{Jarak sapuan (km)} \times \text{bukaan trawl/lebar sapuan (m)} \dots\dots\dots (5)$$

Pada gambar 5, AB adalah bukaan trawl/lebar sapuan dan E<sub>2</sub> adalah jarak sapuan, AEB – CE<sub>2</sub>D adalah panjang head rope. Titik E adalah titik awal towing dan titik E<sub>2</sub> adalah akhir towing. Jarak E-E<sub>2</sub> adalah jarak yang ditempuh selama towing. Maka luas AEB = luas CE<sub>2</sub>. Luas sapuan trawl sebenarnya adalah daerah yang dibatasi oleh titik-titik A, E, B, C, E<sub>2</sub> dan D. Luas ini akan sama dengan daerah yang dibatasi oleh titik-titik A, B, C dan D. Dengan demikian, luas daerah sapuan trawl adalah luas daerah A, B, C, D dihitung dengan rumus; Luas sapuan (km<sup>2</sup>) = AC (km) x AB (m).



Gambar 2. Diagram luas daerah sapuan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1 Operasi penangkapan

Operasi penangkapan udang dengan menggunakan alat penangkap pukat udang ganda (*Double rig trawl*) terdiri dari tiga tahapan, yaitu penurunan alat penangkap (*setting*), penarikan alat penangkap (*towing*) dan pengangkatan alat penangkap (*hauling*).

#### 1.1 Penurunan alat penangkap (*setting*)

Setelah kapal berada pada posisi yang tepat terhadap arus, ABK menempati posisi kerjanya masing-masing, dengan posisi *Otter board* sudah tergantung di blok pada kedua boom/rig dan seluruh bagian alat penangkap sudah berada di permukaan air (gambar ) dengan kantong yang sudah diikat sebelumnya. Setelah ada aba-aba dari nakhoda atau muallim jaga maka segeralah *setting* dilakukan. Adapun tahapan penurunan alat penangkap (*setting*) adalah sebagai berikut :

1. Petugas pengarea warp segera mengendurkan *handle/rem* secara perlahan dan *Otter board* akan turun secara perlahan pula, RPM mesin utama antara 720 – 730. Winch berputar secara perlahan dan warp akan terarea.
2. RPM mesin utama dinaikan hingga 1000 – 1020 sesaat setelah *Otter board* berada sedikit dibawah permukaan air Hal ini dilakukan supaya *Otter board* bekerja sesuai dengan yang diharapkan dan tali cabang yang bergerak kearah horizontal dapat dijadikan indikator



3. Warp diarea dengan kisaran panjang  $\pm 5$  kali kedalaman perairan (informasi kedalaman diperoleh dari *Echo sounder*) Petugas memberikan aba-aba bahwa panjang warp yang diinginkan telah diarea seluruhnya dan *handle/rem* segera dikencangkan
4. RPM mesin induk diturunkan hingga 900 – 940

### **1.2 Penarikan Jaring (*towing*)**

Penarikan jaring (*towing*) terhitung sejak petugas pengoprasi winch mengencangkan *handle/rem* sampai dengan mengendorkannya untuk kemudian dilakukan pengangkatan jaring (*hauling*). Kisaran lama *towing* selama operasi 2 – 2,5 jam. Alur atau *track* yang dilalui kapal tidak selamanya membenutuk garis lurus tetapi disesuaikan dengan kondisi perairan setempat (kepadatan kapal, kedalaman, *countur* dasar perairan). RPM mesin induk saat itu berkisar antara 900 – 940.

### **1.3 Pengangkatan Jaring (*hauling*)**

Setelah ada aba-aba dari nakhoda atau mualim jaga untuk segera memulai *hauling*, para ABK menempati posisi kerjanya masing-masing. Adapun beberapa tahapan *hauling* adalah sebagai berikut :

- 1) Petugas operator winch mengendorkan *handle/rem* setelah mesin winch penarik dihidupkan dan warp ditarik. RPM mesin induk diturunkan hingga 720 – 730
- 2) Sesaat sebelum *Offter board* sampai di ujung boom (gambar ) *handle/rem* dikencangkan dan gigi penghubung winch dengan gulungan warp dilepas
- 3) Salah seorang ABK melemparkan ganco kearah *Lazy line* kemudian menariknya *Lazy line* ditarik secara manual sampai dengan segel penyambung (gambar ). Segera lepas segel dan ujung tali dihubungkan dengan segel tali yang akan menarik kantong dengan winch
- 4) Kantong ditarik dengan winch melalui *Lazy line*
- 5) Sesaat sebelum ujung *Lazy line* sampai di stoper, winch stop (posisi kantong masih belum terangkat ke dek)
- 6) Untuk mengangkat kantong ke atas dek lingkarkan tali dengan panjang  $\pm 1.5$  m pada ujung kantong dan mengikatnya pada stoper
- 7) Kantong diangkat dengan menggunakan winch melalui blok yang terpasang wire yang dihubungkan ke stoper dan setelah terangkat tali pengikat kantong dilepas
- 8) Untuk mengeluarkan seluruh isi kantong, ujung kantong yang masih terhubung dengan wire ditarik kembali dengan menggunakan winch dan seluruh isi kantong akan tertumpah diatas dek.

### **1.4 Penanganan Hasil Tangkapan**

Hasil tangkapan yang telah dicurahkan ke atas dek segera dilakukan penanganan. Beberapa tahapan penanganan udang yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Segera memisahkan jenis udang sasaran tangkap utama seperti udang windu. Pada tahapan ini para ABK harus ekstra hati-hati karena hasil tangkapan yang ada bukan hanya ikan atau jenis udang yang merupakan sasaran tangkap utama atau sampingan melainkan berbagai jenis biota laut yang bisa membahayakan para ABK.
2. Penyortiran menurut ukuran per jenis udang. Udang yang kualitasnya sudah kurang baik akan dipisahkan tersendiri. Kemudian udang-udang yang telah dipisahkan menurut ukurannya dan ditimbang. Udang tanpa kepala (*Head less*) berat

bersihnya 2 kg untuk setiap *inner*. Sedangkan untuk udang dengan kepala (*Head on*) berat bersihnya 1,5 kg untuk setiap *inner*.

3. Udang yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam *inner*. Namun sebelum dimasukkan ke dalam *inner*, terlebih dahulu bagian dalam *inner* diberi lapisan plastik. Plastik ini digunakan karena udang yang dimasukkan ke dalam *inner* akan dituangi air tawar, dimana plastik ini akan berfungsi untuk menahan air agar tidak tumpah. Pada *inner* tersebut, dilingkari jenis udang maupun ukuran-ukuran yang telah tertulis pada *inner* tersebut sesuai dengan ukuran udang yang ada dalam *inner* tersebut.
4. *Inner* yang sudah diisi udang dimasukkan ke dalam *contact plate freezer* hingga suhunya mencapai kurang lebih minus  $23^{\circ} - 25^{\circ} \text{C}$ .
5. Udang yang suhunya telah mencapai  $\pm$  minus  $23^{\circ} - 25^{\circ} \text{C}$  dimasukkan ke dalam *master carton*.
6. Untuk mempertahankan suhu, udang yang sudah dikemas dalam *master carton* dimasuka ke dalam palkah. Suhu palkah pada KM. Udang No. 30 berkisar antara minus  $17^{\circ} - 20^{\circ} \text{C}$ .

Notasi penulisan pada kemasan atau karton milik PT. WIFI untuk udang Windu kepala (*head on*) digunakan angka (18, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100) yang mana jumlah angka yang tertera menunjukkan jumlah udang (ekor) dalam satu kemasan dengan berat bersih tiap-tiap kemasan 1,5 kg. kemudian untuk Windu dan udang lain tanpa kepala (*head less*) digunakan notasi 2L, L, M, MS, S, 2S, 3S dan 4S, artinya dalam satu kemasan berat bersih 2 kg, terdapat sejumlah udang dengan ukuran (panjang dan berat) yang sama satu sama lain.

## 2 Komposisi Hasil tangkapan

Daerah penelitian Arafura merupakan daerah yang sangat strategis apabila ditinjau dari letaknya, perairan Arafura berhadapan langsung dengan laut Banda yang sangat kaya akan udang dan ikan ekonomis penting. Sepanjang perairan Arafura terdapat banyak sungai yang bermuara dan banyak tumbuh hutan bakau (*mangrove*) yang merupakan daerah berkembang biakan jenis udang dan ikan.

Jenis udang yang tertangkap merupakan hasil tangkapan utama dan sampingan yang teridentifikasi sebanyak dua jenis udang (*Shrimp*) dan ikan. Sehubungan dengan keterbatasan dalam penelitian ini maka yang diidentifikasi adalah udang ekonomis penting selebihnya kelompok ikan-ikan demersal ekonomis penting, kelompok ikan rucah (*trash fish*) dan kelompok non ikan tidak diidentifikasi.

Banyaknya komposisi udang yang tertangkap selama 1 trip operasi penangkapan oleh KM. Udang No. 30 di perairan Aru, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Komposisi hasil tangkapan udang di perairan Arafura

No	Nama Lokal	Nama Perdagangan	Nama Ilmiah	Jumlah Tangkapan (kg)	Komposisi (%)
1	Udang Windu	<i>Windu Prawn</i>	<i>Panaeus monodon</i>	4240	51
2	Udang Dogol	<i>DogolBlue</i>	<i>Meta panaeus spp.</i>	2078	25
3	Ay	<i>Krosok Yellow</i>	<i>Metapanaeus ensis Palmonsis</i>	832	10
4	KJ	<i>Krosok Red</i>	<i>Trachypanaeus curvirostris</i>	582	7
5	Lain-lain			582	7
<b>TOTAL</b>				8314	100

Sumber : KM. Udang No. 30 (2010)



Komposisi udang hasil tangkapan masing-masing jenis disajikan pada table dan grafik pada gambar 3. Sedangkan jurnal penangkapan dapat dilihat pada lampiran 5. Dan gambar hasil tangkapan pada lampiran 6.



**Gambar 3. Persentase hasil tangkapan**

Selain hasil tangkapan utama yang merupakan menjadi tujuan utama dalam usaha penangkapan, didapat juga hasil tangkapan sampingan atau *by catch*. Adapun hasil tangkapan sampingan dibagi menjadi dua jenis yaitu ikan ekonomis penting dan ikan yang tidak memiliki nilai ekonomis.

Hasil tangkapan sampingan yang merupakan jenis ikan ekonomis penting adalah seperti pada tabel berikut ini :

**Tabel 5. Hasil tangkapan sampingan**

No.	Jenis Ikan	No.	Jenis Ikan
1.	Layur	9.	Nomei
2.	Beloso	10.	Kuniran
3.	Selar kuning	11.	Kerong-kerong
4.	Tiga waja	12.	Peperek
5.	Terbang	13.	Lidah
6.	Kurisi	14.	Bawal putih
7.	Sebelah	15.	Kakap merah
8.	Pari kampret	16.	Tembang

Sumber : KM. Udang No. 30 (2010)

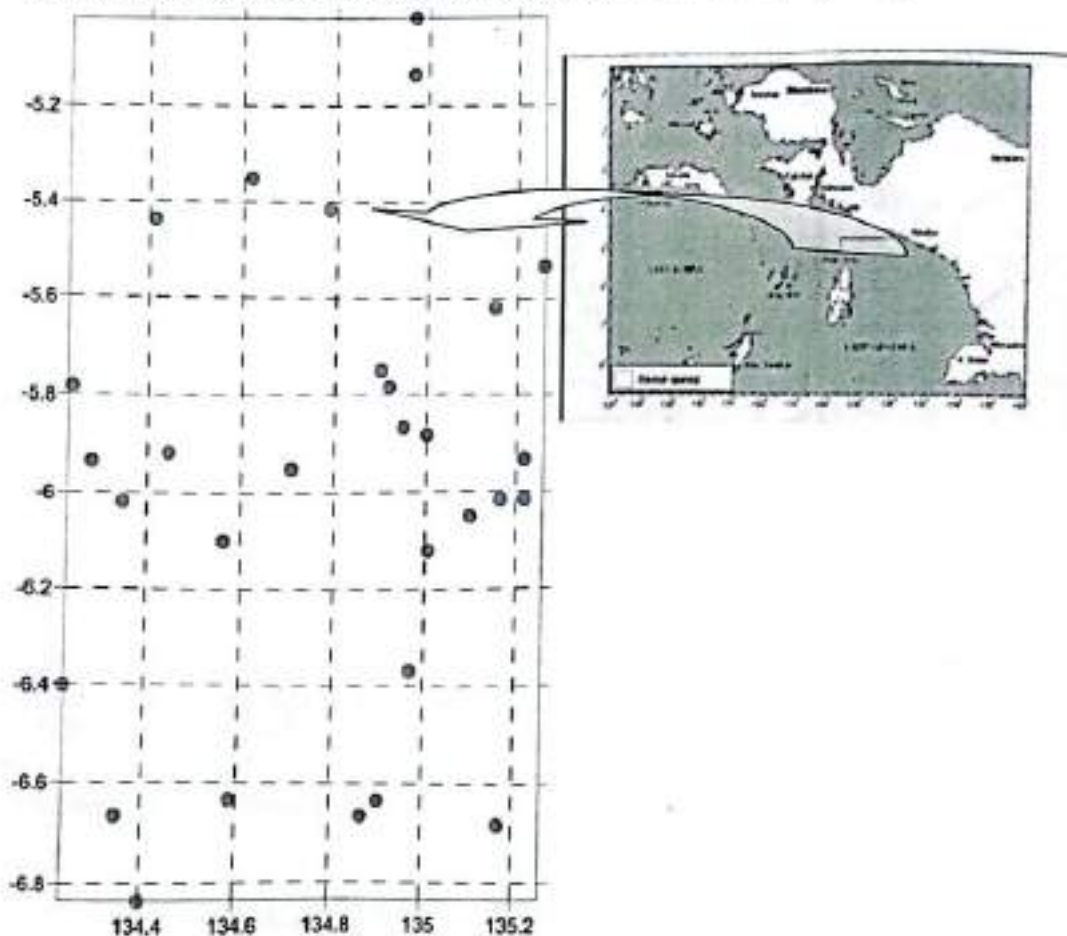
### 3. Pendugaan Densitas Udang

Dalam upaya penghitungan densitas udang ada beberapa tahap yang harus dilakukan terlebih dahulu yaitu: perhitungan jarak dan daerah sapuan, luas sapuan untuk masing-masing titik dan perhitungan pendugaan densitas.

#### 3.1 Interpretasi data terhadap peta distribusi atau sebaran udang

Lokasi pengambilan data / fishing ground Selama kurun waktu Maret – Mei dilakukan operasi sebanyak 30 kali pengambilan data lebih detail lokasi masing-

masing titik dapat dilihat pada gambar 8 Data diambil secara acak baik waktu, kedalaman maupun daerah penangkapannya sehingga diharapkan dapat mewakili kondisi perairan yang ada. Sebaran titik pengambilan data terdapat pada gambar 4.



Gambar 4. Daerah Operasi (lokasi pengambilan sampel) di wilayah perairan Aru (gambar tidak berskala)

Daerah pengambilan sampel dilakukan secara acak sederhana. Daerah yang diteliti hanyalah pada koordinat  $05^{\circ} 00' - 06^{\circ} 80' \text{ LS} - 134^{\circ} 20' - 135^{\circ} 20' \text{ BT}$  pada perairan laut Arafura.

### 3.2 Hasil Perhitungan Jarak dan Luas Daerah Sapuan

Jarak tempuh diperoleh dari perkalian antara kecepatan kapal dengan waktu *towing* yang dilakukan untuk satu kali *setting*. Hasil dari jarak tersebut kemudian dikonversikan dari bentuk mil laut (mil) menjadi meter (m) sehingga dapat dihitung dalam bentuk kilometer (km). Luas sapuan trawl ( $\text{km}^2$ ) dihitung dengan mengalikan jarak sapuan trawl (km) dengan bukaan mulut trawl (m) untuk setiap *towing* yang dilakukan masing-masing titik.

$$a = V \times t \times h \times X_2$$

$a$  = adalah luas daerah sapuan ( $\text{km}^2$ )

$v$  = kecepatan kapal (mil/jam)

$h$  = panjang head rope (m)

$x_2$  = fraksi panjang head rope



Dari 30 titik sampel yang dilakukan makaluas daerah sapuan yang disapu oleh trawl adalah seluas 2,3 km. Adapun perhitungan jarak dan luas daerah sapuan yang disapu

### 1.5 Densitas

Hasil perhitungan densitas udang untuk setiap *towing* pada setiap titik-titik penelitian melalui perhitungan dengan membagi hasil tangkapan (kg) dengan luas sapuan (km<sup>2</sup>) dibagi lagi dengan *escapment factor* sebesar 0.5. Luas sapuan mengacu pada lampiran 8.

$$\bar{b} = \frac{\overline{Cw/a}}{X1}$$

b = rata-rata biomasa per satuan luas (densitas rata-rata)

cw/a = rata-rata hasil tangkapan per satuan luas

X1 = fraksi boimasa ikan

Dari perhitungan dengan menggunakan rumus di atas didapatkan dugaan rata-rata biomasa per satuan luas adalah sebesar 402, 02 kg/km<sup>2</sup>

Hasil perhitungan dugaan densitas udang dihitung dengan cara di perairan Arafura dari 30 titik disajikan pada lampiran Sedangkan hasil total dugaan biomasa di perairan Arafura diperoleh dari rumus

$$B = \frac{(\overline{Cw/a}) * A}{X1}$$

A = luas keseluruhan perairan yang di survai (nm<sup>2</sup>)

B = Biomasa di perairan Arafura

Dari perhitungan di atas didapatkan hasil dugaan total biomasa di perairan Arafura sebesar 28097,1 kg/km<sup>2</sup>. Hasil perhitungan dugaan total biomasa di perairan Arafura terdaapat pada lampiran 9.

### Laju Tangkap

Mengacu pada hasil data densitas di perairan Arafura, rata-rata hasil tangkapan (kg) per satuan waktu (jam) atau laju tangkap untuk masing-masing jenis udang berbeda. Besarnya laju tangkap pada udang windu adalah sebesar 4.8925003 kg/jam

kg/jam. Besarnya nilai laju tangkap udang windu pada masing-masing titik dapat dilihat pada lampiran 10. Sedangkan pada udang dogol diperoleh besarnya laju tangkap adalah 3.83470697 kg/jam. Nilai besarnya laju tangkap pada masing-masing titik dapat dilihat pada lampiran 11.

### KESIMPULAN

1. Hasil tangkapan terbesar terdapat pada udang windu sebanyak 51% kemudian udang dogol sebanyak 25 %, udang krosok kuning sebanyak 10% serta udang krosok merah dan campuran masing-masing 7%.

2. Densitas rata-rata udang di daerah penangkapan wilayah perairan Arafura dari 30 titik pengambilan sampel adalah sebesar 402,0249413 kg/km<sup>2</sup> dengan rata-rata laju tangkap sebesar 4.8925003 untuk udang windu dan sebesar 3.83470697 untuk udang dogol.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardidja, S.2001. Bahan Alat Penangkap Ikan. Bahan Kuliah. Sekolah Tinggi Perikanan. Jakarta
- Adyodha, 1981. *Metode Penangkapan Ikan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Brandt, A. v. 1984. *Fish Catching Methods of The World*. Fishing New Books Ltd. Farnham. Surrey. England.
- Balai Riset Perikanan Laut, 2000. *Musim Penangkapan di Indonesia*. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Laut, 1998. *Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut Di Perairan Indonesia*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- Nomura, M. and T. Yamazaki, 1975. *Fishing Techniques*. vol 1 Tex Book of SEAFDEC, Japan International Cooperation Agency. Tokyo
- Proyek Riset dan Eksplorasi Sumber Daya Laut, 2001. *Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Perairan Indonesia*., Pusat Riset Perikanan Tangkap, BRKP dan Pusat Peneliti dan Oseanografi (LIPI). Jakarta. 139 halaman.
- Sparre, Per and S.C venema 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Buku 1 : Manual. FAO. 369 halaman.
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 17/MEN/2006 tentang Usaha Perikanan Tangkap.
- Usemahu A.R dan Tomsila L.A, 2004. *Teknik Penangkapan Ikan*. DKP, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Perikanan. Jakarta.
- Zamzam A. 2008. Pendugaan densitas Udang Banana Menggunakan Metode Swept Area di Perairan Digul dan Arafura.