

KEPADATAN STOK DAN BIOMASSA SUMBERDAYA UDANG WINDU (*Penaeus semisulcatus*) DAN DOGOL (*Metapenaeus endeavouri*) DI SUB AREA ARU, LAUT ARAFURA

Ignatius Tri Hargiyatno dan Bambang Sumiono

Peneliti pada Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan
Teregistrasi I tanggal: 2 Agustus 2011; Diterima setelah perbaikan tanggal: 26 Februari 2011;
Disetujui terbit tanggal: 28 Februari 2012

ABSTRAK

Perikanan udang di Laut Arafura telah mengalami pemanfaatan berlebih sejak awal tahun 2000an. Penelitian ini bertujuan untuk menduga laju tangkap, kepadatan stok dan biomassa udang windu (*Penaeus semisulcatus*) dan dogol (*Metapenaeus endeavouri*) di Laut Arafura. Metode luas sapuan digunakan untuk menduga kepadatan stok dan biomassa udang. Hasil observasi dengan mengikuti operasi penangkapan oleh kapal komersial didapatkan distribusi udang *P. semisulcatus* dan *M. endeavouri* terutama terdapat di perairan Aru (Sub Area VI) dengan dominasi 70% dari seluruh udang hasil tangkapan. Laju tangkap udang *P. semisulcatus* adalah 13,8 kg/haul atau 5,9 kg/jam dengan kepadatan stok 110,9 kg/km² dan biomassa di perairan Aru sebesar 4.845 ton. Laju tangkap *M. endeavouri* adalah 14,1 kg/haul atau 6,1 kg/jam dengan kepadatan stok 114,5 kg/km² dan biomassa sebesar 4.995 ton. Total biomassa udang *P. semisulcatus* dan *M. endeavouri* adalah 9.840 ton.

KATA KUNCI: Laju tangkap, biomassa, sumberdaya udang, *overfishing*, sub area Aru, Laut Arafura

ABSTRACT: *Stock Density and Biomass Of Green Tiger (Penaeus semisulcatus) and Blue Tail Prawns (Metapenaeus endeavouri) In The Sub Area Aru, Arafura Sea. By: Ignatius Tri Hargiyatno and Bambang Sumiono*

Shrimp fishery in the Arafura sea has been over exploited since the early decade of 2000. The objective of this research is to assess catch rate, stock density, and biomass of green tiger prawn (Penaeus semisulcatus) and tail prawn (Metapenaeus endeavouri) in the Arafura Sea. Swept area method was used to assess stock density and biomass of prawn resources in the Arafura sea. The results showed that distribution of P. semisulcatus and M. endeavouri in Aru waters dominated by 70% of the whole prawn catch. Catch rate of P. semisulcatus was 13,8 kg/haul or 5,9 kg/hours, and stock density 110,9 kg/km² and biomass estimate was 4.845 tons. Catch rate estimation of M. endeavouri was 14,1 kg/haul or 6,1 kg/hours, and stock density 114,5 kg/km² and biomass estimate was 4.995 ton. Total biomass P. semisulcatus and M. endeavouri were 9.840 ton.

KEYWORDS: *Catch rate, biomass, prawn resources, overfishing, sub area Aru, Arafura Sea.*

PENDAHULUAN

Udang windu dan udang dogol merupakan anggota dari udang famili *Penaeidae* (selanjutnya disebut udang penaeid) yang mempunyai nilai ekonomis penting. Terdapat 2 jenis udang windu yang banyak tertangkap di Laut Arafura yaitu *P. semisulcatus* (*Green tiger prawn*) dan *Penaeus monodon* (*Black tiger prawn*). Dari sejumlah jenis udang dogol, dua diantaranya yaitu *Metapenaeus ensis* (*Endeavour prawn*) dan *Metapenaeus endeavouri* (*Blue tail prawn*) merupakan jenis yang penting.

Berdasarkan data Laporan Tahunan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Ambon (2009), nilai ekspor udang paneid tahun 2008 mencapai 54% dari total ekspor udang dan ikan. Produksi udang windu dan dogol berkontribusi sebesar 60% dari total produksi udang di tahun 2008. Data Statistik Perikanan

Tangkap Indonesia 2008 menunjukkan produksi perikanan tangkap untuk udang windu dan dogol berkontribusi lebih dari 50% terhadap total produksi udang di Indonesia.

Hasil Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan Indonesia Tahun 2001 yang merupakan kerjasama antara Pusat Riset Perikanan Tangkap (PRPT), Badan Riset Kelautan dan Perikanan (BRKP), Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) menunjukkan bahwa sumberdaya udang paneid di Laut Arafura tingkat pemanfaatannya sudah tinggi (mendekati 80% dari nilai potensi) atau melebihi potensi lestariannya (Badrudin *et al.*, 2002). Berdasarkan rasio antara produksi potensial dan MSY menunjukkan pemanfaatan berlebih (*over fishing*) terhadap stok udang terjadi pada tahun 1992, 1996, dan tahun 1997

Korespondensi Penulis:

Jl. Pasir Putih I, Ancol Timur Jakarta Utara

e-mail: igna.prpt@gmail.com; bambangsumiono@yahoo.co.id

hingga 2005 (Hufiadi *et al.*, 2011). Oleh karena itu pengkajian keberadaan sumberdaya udang perlu diketahui guna pengelolaan sumberdaya udang di Laut Arafura. Sampai saat ini belum banyak dilakukan penelitian terutama tentang kepadatan stok dan biomass menurut jenis (kelompok jenis) dan sub area di Laut Arafura.

Survei *trawl* dasar dapat digunakan untuk monitoring stok udang dengan menduga kepadatan dari udang tersebut. Metode ini diterapkan melalui survei pukat dasar (*bottom trawl survey*) di mana rata-rata hasil tangkapan (dalam ukuran bobot atau jumlah ikan) per satuan upaya atau per satuan luas, digunakan sebagai indeks kelimpahan (Monintja & Tampubolon, 1989). Metode ini termasuk kedalam katagori metode holistik (*holistic method*), karena hasil yang diperoleh merupakan suatu besaran tanpa mempertimbangkan struktur populasi dan parameter populasi yang membentuk (*generate*) stok tersebut (Badrudin, 2010). Besaran stok diperlukan untuk pengendalian pemanfaatan dalam pengelolaan perikanan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis laju tangkap, kepadatan stok dan biomassa udang windu (*Penaeus semisulcatus*) dan udang dogol (*Metapenaeus endeavouri*) di Laut Arafura. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan kajian dalam menentukan kebijakan pemanfaatan sumberdaya udang di Laut Arafura.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan data laju tangkap dan posisi penangkapan udang windu dan udang dogol diperoleh melalui observasi mengikuti penangkapan udang dengan kapal komersial KM Soerya-82 pada bulan April-Juni 2008. Komposisi hasil tangkapan udang diperoleh dari KM Soerya-83 pada lokasi dan waktu yang bersamaan. Kedua kapal tersebut milik salah satu perusahaan Pukat Udang yang berbasis di Ambon. Dimensi kedua kapal tersebut sama, yaitu panjang (LOA) 22,56 m, lebar (B) 7,79 m dan dalam (D) 4,26 m, berbobot 166 GT dengan mesin merk

Caterpillar Diesel 402 HP/300 kW. Kapasitas palkah 25 ton. Jumlah anak buah kapal masing-masing 16 orang.

Alat tangkap yang digunakan adalah *trawl* udang ganda (*double rigs trawl*) milik KM Soerya-82. Berdasarkan pengukuran alat tangkap di dapat panjang tali ris atas (*head rope/HR*) 20 m. Panjang HR antara jaring yang berada di sisi kiri dan kanan kapal sama karena memiliki kontruksi jaring yang sama (Gambar 1). Daerah penangkapan yang menjadi daerah penelitian adalah di perairan Laut Arafura (WPP-RI 718) di sub Area IV dan sub Area VI (Gambar 2).

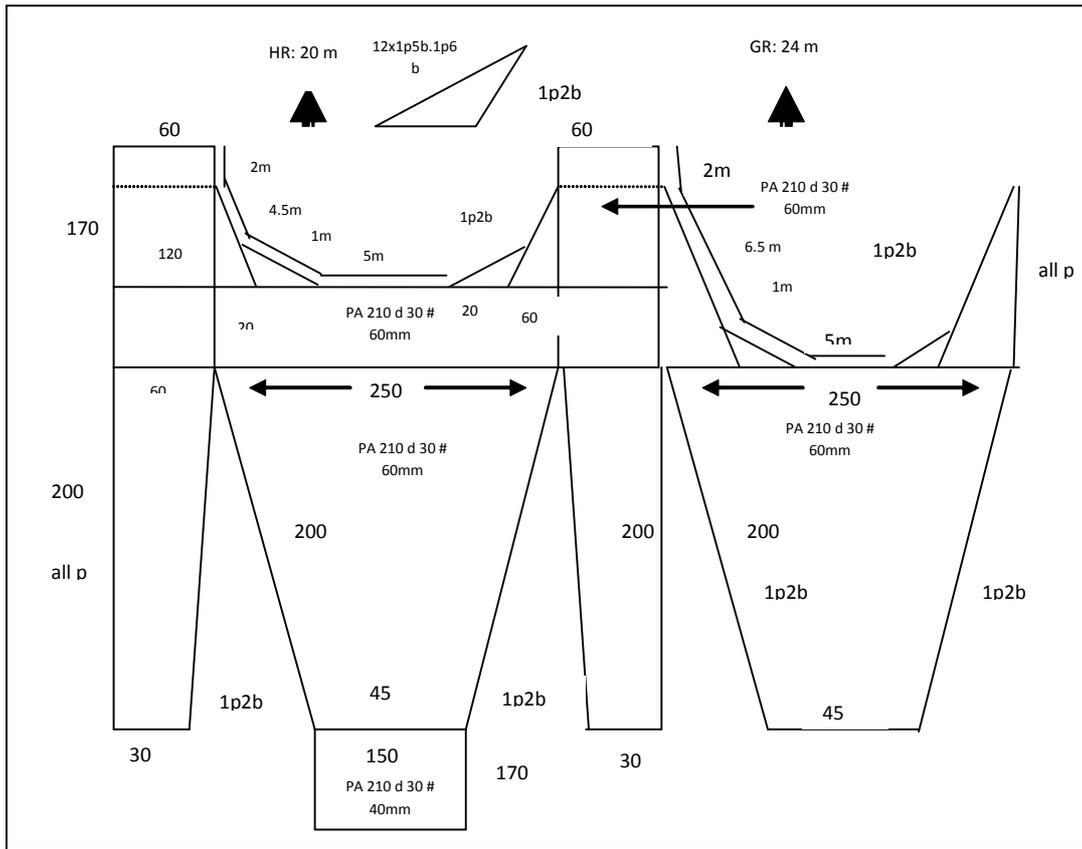
Waktu yang digunakan untuk menghela jaring berkisar antara 2-2,5 jam. Hal ini disesuaikan dengan hasil tangkapan pada jaring uji coba (*try net*) dan keadaan/posisi jaring pada saat penarikan (*towing*). Waktu penarikan jaring rata-rata adalah 2,4 jam. Pencatatan posisi kapal, waktu operasi, kecepatan kapal, kedalaman perairan dan jumlah hasil tangkapan dicatat dalam bentuk *fishing log book*. Data hasil tangkapan udang dikelompokkan berdasarkan jenis dan posisi penangkapannya.

Luas sapuan *trawl* (km²) dihitung dengan mengalikan jarak sapuan *trawl* (km) dengan panjang tali ris atas dan konstanta/fraksi tali ris atas (m), yang memiliki panjang ris yang sama antara jaring sisi kiri dengan kanan kapal untuk setiap *haul*. Metode ini dikenal dengan nama *swept area* (Spare & Venema, 1998). Untuk mencari luas area yang disapu jaring menggunakan persamaan:

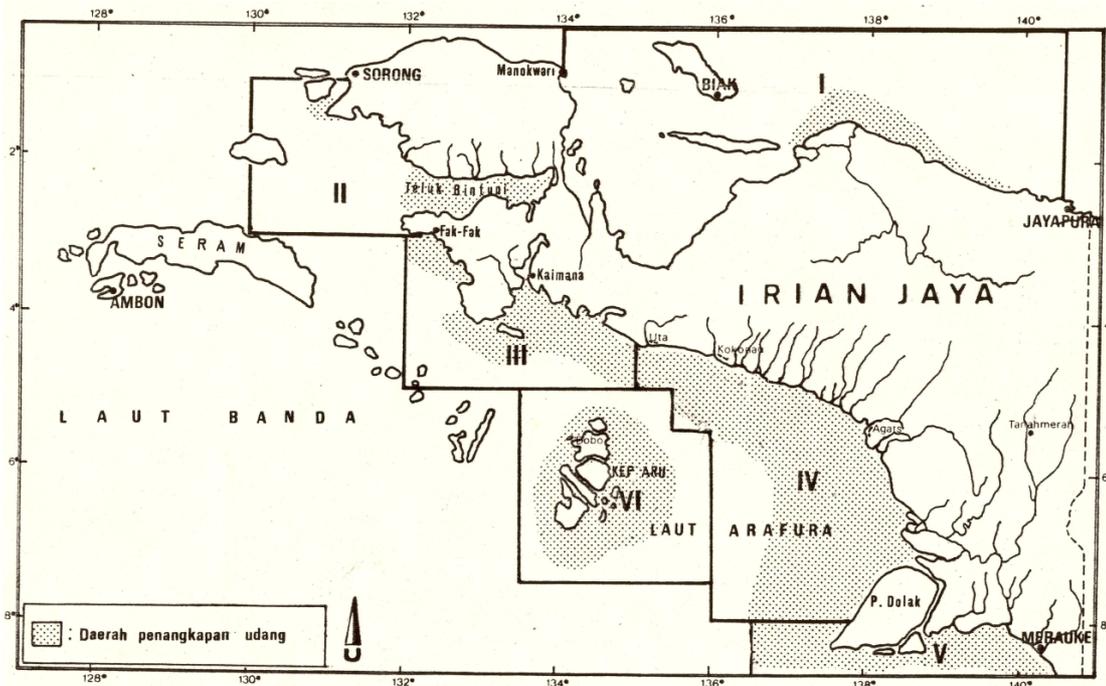
$$a = D \times hr \times X_2 \dots\dots\dots(1)$$

$$D = v \times t \dots\dots\dots(2)$$

- keterangan:
- a = luas jalur yang dilalui jaring (km²);
 - hr = panjang tali ris atas (km);
 - X₂ = koefisien terbukanya mulut jaring (=0,5)(Pauly, 1980);
 - D = jarak sapuan (km);
 - V = kecepatan kapal waktu *haul* (km/jam).



Gambar 1. Rancang bangun pukat udang (*trawl*) di KM. Soerya 82
 Figure 1. Design of shrimp trawl used by MV. Soerya 82



Gambar 2. Peta daerah penelitian (Naamin, 1984)
 Figure 2. Map of research area (Naamin, 1984)

Laju tangkap diperoleh dengan cara membagi jumlah hasil tangkapan dengan waktu yang diperlukan untuk menghela jaring atau jumlah haul. Laju tangkap persatuan area dapat diketahui dengan menggunakan persamaan:

$$\frac{Cw/t}{a/t} = \frac{Cw}{a} \text{ kg/km}^2 \dots\dots\dots (3)$$

keterangan:
 Cw = hasil tangkapan (kg);
 t = durasi waktu (jam).

Nilai rata-rata laju tangkap dan kepadatan stok dari seluruh hauling dihitung dengan cara mencari nilai rata-rata dari laju tangkap persatuan area dikalikan dengan fraksi dari ikan yang dapat meloloskan diri dari sapuan jaring (*escapement factor*) sehingga diperoleh persamaan:

$$\bar{b} = \overline{(Cw/a)} / X_1 \text{ kg/km}^2 \dots\dots\dots (4)$$

keterangan:
 \bar{b} = kepadatan stok (kg/km²);
 X_1 = *escapement factor* (= 0,5).

Dugaan biomassa udang dari seluruh area penelitian dihitung dengan mengalikan rata-rata

kepadatan stok dari seluruh haul dengan luas area dari bagian penelitian dibagi dengan fraksi kemampuan ikan meloloskan diri dari sapuan jaring, melalui persamaan:

$$B = \frac{\overline{(Cw/a)} \times A}{X_1} \dots\dots\dots (5)$$

keterangan:
 B = biomassa di suatu area (ton);
 A = luasan seluruh area yang disurvei (km²).

HASIL DAN BAHASAN

1. Komposisi dan Penyebaran Hasil Tangkapan Udang

Hasil tangkapan KM. "Soerya-83" selama bulan April-Juni 2008 pada 162 stasiun tangkapan yang tersebar di perairan Dolak dan Aru diperoleh total hasil tangkapan udang penaeid sebanyak 7.240,5 kg. Di perairan Dolak dilaksanakan operasi penangkapan sebanyak 113 haul selama 15 hari dengan jumlah hasil tangkapan udang 5.564,4 kg. Di perairan Aru dilaksanakan operasi penangkapan sebanyak 49 haul selama 8 hari dengan jumlah hasil tangkapan udang 1.676,1 kg. Dengan demikian, hasil tangkapan udang penaeid di perairan Dolak adalah 371 kg/hari dan 49,2 kg/haul. Hasil tangkapan udang di perairan Aru lebih sedikit yaitu 209,5 kg/hari dan 34,2 kg/haul (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi hasil tangkapan udang KM. Soerya-83 di Laut Arafura, April-Juni 2008
 Table 1. Prawn catch composition of MV. Soerya-83 in the Arafura Sea, April-June 2008

No.	Jenis udang/ Prawn species	Hasil tangkapan (kg) / Catch (kg)			
		Dolak (15 hari/day, 113 haul)		Aru (8 hari/day, 49 haul)	
		Jumlah/ Catch	%	Jumlah/ Catch	%
1	Udang Windu (<i>Penaeus semisulcatus</i>)	-	-	512,5	31
2	Udang Jerbung (<i>Penaeus merguensis</i>)	3460	62	130,8	8
3	Udang Dogol (<i>Metapenaeus ensis</i>)	390,4	7	-	-
4	Udang dogol (<i>Metapenaeus endeavouri</i>)	-	-	693,6	41
5	Udang krosok (<i>Solenocera</i> spp. dan <i>Parapenaeopsis</i> spp.)	1717	31	339,2	20
Total (Total catch)		5564,4	100	1676,1	100
Hasil tangkapan/hari (Catch/day)		371		209,5	
Hasil tangkapan/tarikan (Catch/haul)		49,2		34,2	

Keterangan/Remarks : - (tidak tertangkap/no catch)

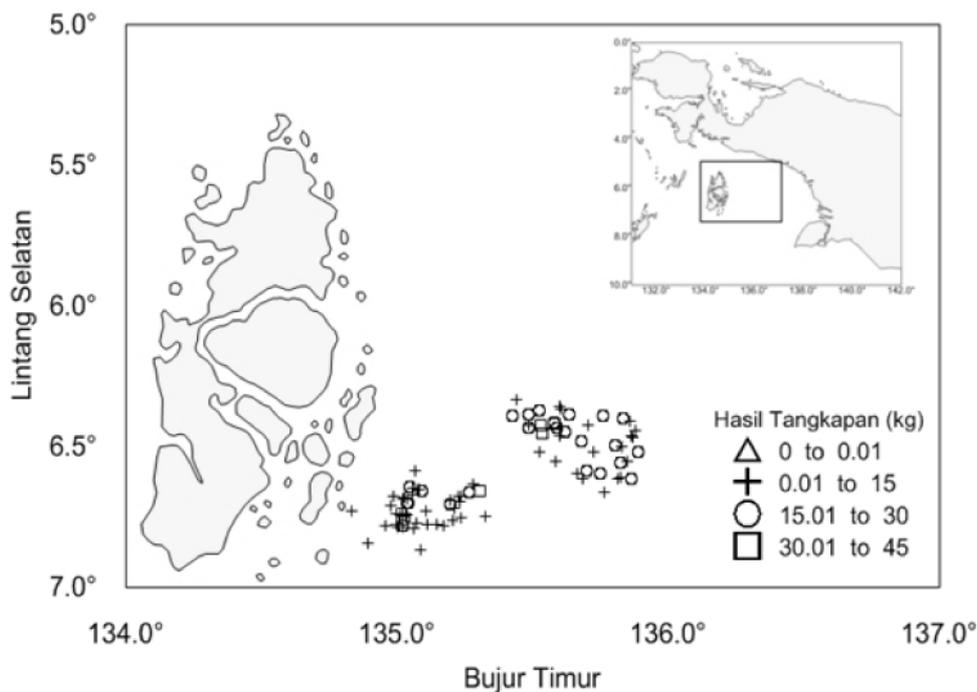
Secara keseluruhan terdapat 5 jenis udang yang tertangkap dan dimanfaatkan secara komersial untuk ekspor. Di perairan Dolak tertangkap 3 kelompok jenis udang yaitu udang jerbung (*Penaeus merguensis*) sebanyak 62% dari total hasil tangkapan udang, diikuti oleh udang krosok (*Parapenaeopsis* spp. dan *Solenocera* spp.) sebanyak 31% dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) 7%. Tidak tertangkap kelompok jenis udang windu (*Penaeus semisulcatus*). Komposisi hasil tangkapan di perairan Aru didominasi oleh udang dogol (*Metapenaeus endeavouri*) sebanyak 41% dari total hasil tangkapan udang, sedangkan udang windu (*Penaeus semisulcatus*) hanya 30%, udang krosok (*Parapenaeopsis* spp dan *Solenocera* spp.) 20% dan udang jerbung (*Penaeus merguensis*) paling sedikit yaitu 8%. Udang krosok yang mendominasi sama dengan di perairan Dolak, yaitu jenis *Parapenaeopsis* spp. Dengan demikian maka sekitar tujuh puluh persen (70%) dari hasil tangkapan udang pada saat survei didominasi oleh udang windu dan udang dogol.

Data dari Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Maluku menunjukkan produksi tahunan kelompok udang jerbung dalam kurun waktu 1990-2008 cenderung menurun, sedangkan udang windu sedikit meningkat dan udang dogol mendatar (Sumiono, 2011). Hal ini kemungkinan diakibatkan konsentrasi

penangkapan kapal Pukat Udang yang berbasis di Ambon berada di perairan Aru. Perubahan hasil tangkapan kemungkinan terjadi akibat tekanan terhadap sumberdaya tertentu yang dieksploitasi secara berlebih (Wedjatmiko et al, 2009).

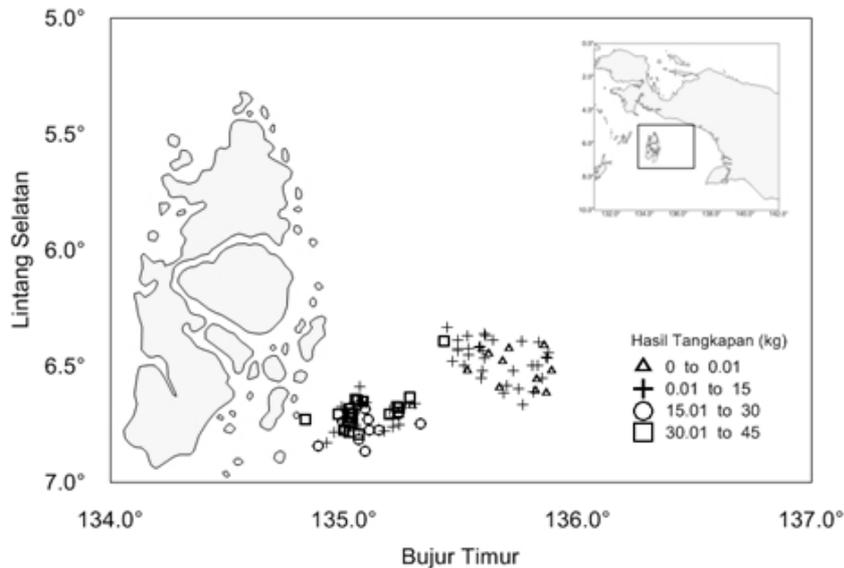
KM. Soerya-82 beroperasi selama 13 hari penangkapan dengan 97 kali haul di perairan Aru. Penyebaran daerah penangkapan udang windu (*P.semisulcatus*) dan udang dogol (*M.endeavouri*) ditunjukkan pada Gambar 3 dan 4. Gambaran yang sama juga ditunjukkan oleh KM. Soerya-83, dimana konsentrasi daerah tertangkapnya kedua jenis udang tersebut terdapat di perairan Aru.

Survei dengan kapal komersial penangkapan udang menyebutkan bahwa jenis udang windu (*P.monodon* dan *P. semisulcatus*) dan udang dogol (*Metapenaeus endeavouri*) lebih banyak tertangkap di perairan Aru pada kedalaman perairan antara 40-60m dengan dasar perairan pasir campur lumpur. Penyebaran udang jerbung (*P. merguensis*) dan udang dogol (*Metapenaeus ensis*) lebih banyak terdapat di perairan Dolak dan Kaimana pada kedalaman antara 20-30m dengan dasar perairan lumpur atau lumpur campur pasir (Naamin, 1984; Sumiono & Priyono, 1997).



Gambar 3. Penyebaran laju tangkap udang windu *Penaeus semisulcatus* hasil tangkapan KM Soerya-82 di sub area Aru, April-Juni 2008.

Figure 3. Distribution of stock density of *Penaeus semisulcatus* caught by MV Soerya-82 in the sub area Aru, April-June 2008



Gambar 4. Penyebaran laju tangkap udang dogol (*Metapenaeus endeavouri*) hasil tangkapan KM Soerya-82 di sub area Aru, April-Juni 2008

Figure 4. Distribution of stock density of *Metapenaeus endeavouri* caught by MV Soerya-82 in the sub area Aru, April-June 2008

Menurut Crocos (1986) dan Garcia & Le Reste (1981), udang windu Jenis *P. monodon* dan *P. semisulcatus* hidupnya tidak suka berkelompok atau bergerombol (*schooling*). Populasi udang jenis *P. semisulcatus* menyenangi dasar perairan yang terdiri dari pasir atau pasir campur lumpur sebagaimana dasar perairan di Laut Aru. Pada siang hari lebih banyak membenamkan diri (*burrowing*) di dasar perairan dan malam hari udang windu bergerak lebih aktif. Udang windu jenis *P. semisulcatus* tidak memerlukan daerah muara sungai atau perairan di sekitar mangrove dalam siklus hidupnya.

Laju Tangkap, Kepadatan Stok dan Dugaan Biomassa

Observasi dengan KM Soerya-82 diperoleh total hasil tangkapan udang windu (*Penaeus semisulcatus*) selama pengamatan di perairan Aru sebanyak 1.341 kg. Dari 97 kali tarikan jaring (*haul*) diperoleh laju tangkap (*catch rate*) jenis udang tersebut berkisar 1,5 - 37,5 kg/jam dengan rata-rata 13,8 kg/*haul* atau 5,9 kg/jam. Laju tangkap tertinggi terdapat pada strata kedalaman antara 20-30 m (39 *haul*) yaitu 15,5 kg/*haul* atau 6,7 kg/jam. Laju tangkap terendah terdapat pada kedalaman kurang dari 20 m (38 *haul*) yaitu 11,9 kg/*haul* atau 5,2 kg/jam.

Total hasil tangkapan udang dogol (*M. endeavouri*) adalah 1.527 kg. Laju tangkap jenis udang tersebut berkisar antara 0 – 42 kg/jam dengan rata-rata 14,1

kg/*haul*. Laju tangkap tertinggi terdapat pada kedalaman kurang dari 20 m yaitu 24,2 kg/*haul* atau 10,7 kg/jam. Laju tangkap terendah terdapat pada kedalaman lebih dari 30 m (20 *haul*) yaitu 5,1 kg/*haul* atau 2,1 kg/jam.

Tali ris atas (*head rope*) yang digunakan oleh KM Soerya-82 sepanjang 20m. Berdasarkan asumsi udang yang mampu meloloskan diri dari sapuan jaring trawl (*escapement factor*) di perairan Asia Tenggara sebesar 50% (Spare & Venema, 1998) maka nilai kepadatan stok udang di Laut Arafura dapat dihitung. Kepadatan stok udang windu (*P.semisulcatus*) di Perairan Arafura sebesar 110,9 kg/km². Kepadatan tertinggi terdapat pada kedalaman antara 20-30 m yaitu 123,6 kg/km² dan terendah pada kedalaman kurang dari 20 m yaitu 98,4 kg/km². Kepadatan stok udang dogol (*Metapenaeus endeavouri*) sebesar 114,4 kg/km². Kepadatan tertinggi terdapat pada kedalaman kurang dari 20 m yaitu 198,5 kg/km² dan terendah pada kedalaman lebih dari 30 m yaitu 40,4 kg/km². Laju tangkap dan kepadatan stok menurut strata kedalaman di Laut Arafura dikemukakan pada Tabel 2.

Penelitian tentang stok udang di Laut Arafura sudah banyak diperoleh. Data dan informasi tentang kepadatan stok menurut jenis/kelompok jenis dan sub area yang dapat digunakan untuk menghitung biomasnya masih sedikit. Beberapa hasil penelitian mengemukakan terdapat perbedaan nilai kepadatan stok udang di sub area Aru (Tabel 3).

Tabel 2. Total hasil tangkapan, laju tangkap dan kepadatan stok menurut strata kedalaman menggunakan KM Soerya-82 di sub araea Aru, April-Juni 2008

Table 2. Total catch, catch rate and stock density based on depth stratum by MV Soerya-82 in the sub area Aru, April-June 2008

Jenis udang/ Prawn species	Kedalaman / Depth (m)	Jumlah haul/ Total haul	Waktu/ Hours	Hasil tngkpan / Total cacth	Laju Tangkap/ Catch rate		Kepadatan Stok/ Stock density (kg/km ²)
					(kg/haul)	(kg/jam) (Kg/hours)	
<i>Penaeus semisulcatus</i>	< 20	38	86,3	451,5	11,9	5,2	98,4
	20-30	39	91,46	608,5	15,5	6,7	123,6
	>30	20	47,82	281	14,1	5,9	110,9
Sub Total		97	225,58	1341	41,5	17,8	332,9
Rata-rata					13,8	5,9	110,9
<i>Metapenaeus endeavouri</i>	< 20	38	86,3	919	24,2	10,7	198,5
	20-30	39	91,46	506	12,9	5,5	104,1
	>30	20	47,82	102	5,1	2,1	40,4
Sub Total		97	225,58	1527	42,2	18,3	343,0
Rata-rata					14,1	6,1	114,4
TOTAL					27,9	12,0	170,7

Tabel 3. Kepadatan stok udang penaeid di sub area Aru^{*)}Table 3. Stock density of peneid shrimps in sub area Aru^{*)}

Tahun/ Year	Kepadatan / Density (kg/km ²)	Kelompok jenis/ Species group	Sumber/ Source
1983	297	Windu, jerbung	Naamin & Sumiono (1983)
1997	318	Windu, jerbung, dogol	Nasution (1997)
1998	240	Windu, jerbung, dogol	Sumiono & Priyono (1998)
2000	262	Windu, jerbung, dogol	Anonimus (2000)
2008	125	Windu, dogol	Tim Survei (2010)

^{*)} Luas sub area = 32.000 km² (Naamin, 1984)

Luas perairan di sub area Aru (sub area VI) adalah 32.000 km² (Naamin, 1984). Dengan mengacu Tabel 2, maka diperoleh dugaan biomassa jenis *Penaeus semisulcatus* sebesar 3.552 ton dan jenis *Metapenaeus endeavouri* sebesar 3.662 ton. Menurut (Wedjatmiko et al., 2009), biomassa udang *Penaeus semisulcatus* besarnya 5,1 % dari biomassa ikan demersal yang ada di Perairan Aru.

Tabel 3 menunjukkan terdapat kecenderungan yang menurun bagi kelompok udang windu, jerbung dan dogol di perairan sub area Aru. Hal ini kemungkinan diakibatkan oleh eksploitasi penangkapan yang berlebihan. Perkembangan yang pesat dari kapasitas penangkapan armada perikanan pukat udang dan pukat ikan berdampak pada penurunan kelimpahan stok udang dan ikan demersal.

Berubahnya faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap kondisi hasil tangkapan udang di Laut Arafura, sebagaimana dilaporkan oleh Purwanto, (2010).

Kemungkinan lain adalah akibat adanya *illegal, unregulated and unreported (IUU) fishing*. Praktek *IUU fishing* menyebabkan hasil tangkapan tidak tercatat. Jumlah kapal berlisensi yang berlebihan juga mendorong terjadinya *IUU fishing* (Badrudin et al., 2008). Termasuk dalam kategori *IUU fishing* yang lain adalah praktek penjualan hasil tangkapan di laut (*transshipment*) yang tidak tercatat. Praktek *IUU fishing* juga berdampak pada kerugian negara secara ekonomi. Menurut Purwanto, (2010), dalam kurun waktu 2000-2005 praktek *IUU fishing* ini mulai berkurang dengan adanya peningkatan pelayanan izin

perikanan, pendaftaran ulang kapal berlisensi, peningkatan pengawasan dan penegakan hukum.

KESIMPULAN

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi udang windu khususnya jenis *Penaeus semisulcatus* dan udang dogol jenis *Metapenaeus endeavouri* terdapat di perairan Aru (Sub Area VI) dengan komposisi 70% dari seluruh udang hasil tangkapan.
2. Dengan menggunakan *trawl* berukuran tali ris atas (*head rope*) 20m, diperoleh nilai laju tangkap udang *P. semisulcatus* adalah 13,8 kg/*haul* atau 5,9 kg/jam dengan kepadatan stok 110,9 kg/km² dan biomassa di perairan Aru sebesar 4.845 ton. Laju tangkap *M. endeavouri* adalah 14,1 kg/*haul* atau 6,1 kg/jam dengan kepadatan stok 114,5 kg/km² dan biomassa sebesar 4.995 ton. Total biomassa udang *P. semisulcatus* dan *M. endeavouri* adalah 9.840 ton.
3. Terdapat indikasi adanya penurunan laju tangkap dan kepadatan stok kelompok udang windu dan udang dogol di perairan Aru. Penurunan besaran stok sumberdaya udang di Laut Arafura khususnya sub area Aru karena penangkapan yang berlebih termasuk akibat dari praktek *IUU fishing*. Pengendalian dan pengawasan penangkapan perlu ditingkatkan guna membatasi praktek *IUU fishing*. Pengaturan upaya penangkapan perlu diterapkan guna pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

PERSANTUNAN

Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan Kebijakan Pengembangan Produksi Ikan Demersal Berukuran Kecil (HTS Perikanan Udang) di Laut Arafura TA. 2009 Pusat Riset Perikanan Tangkap.

DAFTAR PUSTAKA

- Badrudin, Sumiono, B., & N. Wirdaningsih. 2002. Laju tangkap, hasil tangkapan maksimum (MSY), dan upaya optimum perikanan udang di Laut Arafura. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 8 (4). 23-29.
- Badrudin, Nurhakim, S., & B.I. Prisantoso. 2008. Estimated unrecorded catch related to the number of licensed fishing vessel in the Arafura Sea. *Indonesian Fish. Res. Jour.* Research Center of Capture Fisheries. 14 (1). 11-23.
- Badrudin. 2010. Pengkajian Stok Ikan Demersal *Metode Swept Area*. Makalah disajikan dalam Pelatihan Stok Sumberdaya Ikan. Tegal, Agustus 2010. Pusat Riset Perikanan Tangkap: 13 p. (Tidak diterbitkan).
- Crocos, P.J. 1987. Reproductive dynamics of the grooved tiger prawn, *Penaeus semisulcatus*, in the north-western Gulf of Carpentaria. *Austr. J. Mar. Freshw. Res* (38). 79-90.
- Direktorat Sumberdaya Ikan, 2009. *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2008*. Jakarta: DJPT-KKP.
- Garcia, S., & L. Le Reste. 1981. Life Cycles, Dynamics, Exploitation and Management of Coastal Penaeid Shrimp Stocks. *FAO Fish. Tech. Pap.* No. 203. Rome, Italy: 215 p.
- Hufiadi, Mahisworo., M. Natsir., Wahyu Tri, & Purwanto. 2011. Perkembangan kapasitas penangkapan di Laut Arafura: studi kasus perikanan udang. *Makalah disajikan pada Forum-1 Laut Arafura*. Bogor 8-11 Juni: Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan.
- Monintja, D. R., & G. H. Tampubolon. 1989. Pendugaan stok ikan demersal dengan metode *swept area*. Proyek Pengembangan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor : 10 p. (Tidak diterbitkan).
- Naamin, N & B. Sumiono, 1983. Hasil sampingan (*by-catch*) pada penangkapan udang di perairan Laut Arafura dan sekitarnya. *Laporan Penelitian Perikanan Laut No. 24*. BPPL, Jakarta: 45-55.
- Naamin, N. 1984. Dinamika populasi udang jerbung (*Penaeus merguensis* de Man) di perairan Arafura dan alternatif pengelolaannya. *Disertasi Doktor*. Fakultas Pasca Sarjana IPB: 281 p.
- Nasution, C. 1997. Highlight of shrimp trawling in the Arafura Sea: fleet, shrimp catch and export in 1995-1996. *Paper in Program of FAO's Cooperative Research Network in Asia and Indian Ocean Region on Selective Tropical Shrimp Trawling*. Res. Inst. For Mar. Fish. Jakarta: 33 p. (Unpublished).
- Pauly. D. 1980. A Selection of Simple Methods for the Assessment of Tropical Fish Stock. *FAO Fisheries Circular*. (729). 54 p.

- Pelabuhan Perikanan Nusantara Ambon. 2009. *Laporan Tahunan PPN Ambon 2008*. DJPT-KKP.
- Purwanto, 2010. The Biological optimal level of the Arafura Sea shrimp fishery. *IFRJ. Research Center of Capture Fisheries*. 16 (2). 22-34.
- Purwanto, & D. Nugroho. 2010. Tingkat optimal pemanfaatan stok udang, ikan demersal dan pelagis kecil di Laut Arafura. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. P4KSI. 16 (4). 311-312.
- Pusat Riset Perikanan Tangkap, BRKP, DKP dan Pusat Penelitian Oceanografi, LIPI. 2001. *Pengkajian Stok Sumberdaya Ikan di Indonesia*. Jakarta.
- Sparre, P., & S. C. Venema. 1998. *Introduction to tropical fish stock assessment*. Part 1 Manual. Rome FAO. Fisheries Technical Paper (306/1).
- Sumiono, B., & B.E. Priyono, 1997. Sumberdaya udang dan krustase lainnya *dalam* Priyono, B.E., Widodo, J., Azis, K.A., Merta, I.G.S., Djamali, A & G.H. Tampubolon. (Eds.): *Potensi dan Penyebaran Sumberdaya Ikan Laut di Perairan Indonesia. Buku II*. Ditjenkan. Deptan: 80-111.
- Tim Survei. 2010. Survei sumberdaya ikan demersal dan udang di perairan Laut Timor dan Laut Arafura dengan Kapal Riset Baruna Jaya VIII. *Laporan Survei*. Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta: 32 p. (Tidak Diterbitkan).
- Wedjatmiko, Wijopriono & Suprpto 2009. Populasi ikan demersal di Perairan Aru Provinsi Maluku. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Pusat Riset Perikanan Tangkap. 15 (3). 9-18.