

RANCANG BANGUN BUBU ELVER SPIRAL

Desain of Elver Spiral Traps

Oleh:

Misbah Sururi^{1*}, dan Gondo Puspito²

¹ Akademi Perikanan Sorong, BPSDMKP, KKP

² Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor

* Korespondensi: misbahsururi.apsor@gmail.com

Diterima: 26 Februari 2014; Disetujui: 2 Juni 2014

ABSTRACT

PVC trap is used by fisherman in the southern Java Island waters to capture elver or juvenile eels measuring ≤ 10 gr. One of some problems is how difficult the traps transportation in great quantities. This study tried to design a new trap from spiral little iron material as frame construction. The aim is toward easy to be shorted so became simple transportation of traps. All experiments were conducted on the Fishing Gear Laboratory, Bogor Agricultural University. The study is divided into two stages, that are design of spiral traps and testing the effectiveness of a spiral trap with two pipe traps, that are elver traps modification (Sururi et al. 2014) and fisherman's traps as control. The entire test was conducted in the experimental tank containing between 60 elvers with 20 times repetition. The soaking time were done within 20 minutes of observation each. Spiral traps design giving simpler and easier in transporting traps, because its weight is 0.24 kg or 3.25 times less weight than elver traps modification and 2.16 times less weight than fisherman traps. Besides, spiral traps can be shorted to 6 cm, or 8.3 times shorter than elver traps modification and 5 times shorter than fisherman traps. The results showed that spiral traps construction caught 286 individuals or more than elver traps modification (165 individuals) and fishermen's traps (43 individuals).

Keywords: PVC traps, elver, ijep, spiral traps

ABSTRAK

Bubu elver digunakan oleh nelayan di perairan selatan Pulau Jawa untuk menangkap elver atau juvenil sidat berukuran ≤ 10 g. Salah satu permasalahannya, pengangkutan bubu dalam jumlah banyak cukup sulit dilakukan. Penelitian ini mencoba merancang bubu dari material kawat besi berbentuk spiral agar bubu dapat dipendekkan sehingga memudahkan dalam pengangkutannya. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bahan dan Alat Penangkapan Ikan, Institut Pertanian Bogor. Kegiatan terdiri atas 2 bagian, yaitu perancangan bubu dan pengujian bubu elver spiral dibandingkan dengan bubu elver modifikasi (Sururi et al. 2014) dan bubu elver milik nelayan sebagai kontrol. Pengujian dilakukan di dalam tangki percobaan yang berisi 60 elver sebanyak 20 ulangan. Lama perendaman bubu 20 menit per ulangan. Bubu elver spiral lebih simpel dan mudah dalam pengangkutannya, karena berat bubu hanya 0,24 kg atau 3,25 kali lebih ringan dari bubu elver modifikasi dan 2,16 kali lebih ringan dari bubu elver standar. Selain itu, bubu elver spiral juga dapat dipendekkan hingga 6 cm, atau 8,3 kali lebih pendek dari bubu elver modifikasi dan 5 kali lebih pendek dari bubu elver standar. Berdasarkan hasil pengujian, bubu elver spiral memerangkap elver sejumlah 286 ekor, atau lebih banyak dibandingkan dengan bubu elver modifikasi 165 ekor dan bubu elver standar 43 ekor.

Kata kunci: Bubu elver, elver, ijep, bubu spiral

PENDAHULUAN

Sidat (*Anguilla* sp.) merupakan salah satu sumberdaya perikanan yang cukup melimpah di perairan Indonesia. Menurut Suhega dan Suharti (2008) dan Aoyama (2009), 9 dari 19 spesies sidat yang tersebar di seluruh dunia terdapat di perairan Indonesia, yaitu *Anguilla celebesensis*, *A. marmorata*, *A. borneensis*, *A. interioris*, *A. obscura*, *A. bicolor bicolor*, *A. bicolor pacifica*, *A. nebulosa nebulosa* dan *A. megastoma*. Daerah penyebarannya sangat luas dimulai dari perairan selatan Pulau Jawa, pantai barat Pulau Sumatera, pantai timur Pulau Kalimantan, seluruh pantai Pulau Sulawesi, Kepulauan Maluku, Bali, Nusa Tenggara Barat hingga perairan utara Pulau Papua (Sasongko *et al.* 2007 dan Setianto 2012).

Jenis sidat memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh jenis-jenis ikan lainnya, seperti kandungan gizinya yang sangat tinggi dengan kadar protein mencapai 21,5 % dan vitamin A sebesar 4700IU atau 100 kali dibandingkan dengan jenis ikan lainnya (Pratiwi 1998 dan Setianto 2012). Hal ini yang menjadi penyebab kenapa permintaan pasar internasional terhadap sidat menjadi sangat tinggi. Beberapa negara yang menjadi tujuannya adalah Jepang, Korea Selatan, Hongkong, Belanda, Jerman, Italia dan China (Haryono 2008 dan Bachtiar *et al.* 2013).

Konsumen mancanegara umumnya lebih menyukai sidat yang didapat dari hasil budidaya dibandingkan dari hasil tangkapan alam (Rovara *et al.* 2007 dan Sasongko *et al.* 2007). Penyebabnya adalah tekstur daging sidat hasil budidaya lebih lembut dan aman dari zat-zat kontaminan berbahaya. Permasalahannya adalah pembudidaya sangat tergantung pada pasokan juvenil sidat hasil tangkapan alam yang sangat terbatas (Herianti 2005; Haryono 2008 dan Sutrisno 2008). Ini menyebabkan produksi sidat hasil pembesaran di kolam budidaya sampai saat ini masih sangat sedikit, yaitu hanya 3.150 ton/tahun. Sementara permintaan pasar internasional telah mencapai lebih dari 300.000 ton/tahun (KKP 2012).

Ada 2 jenis juvenil sidat yang dipasok oleh nelayan ke pembudidaya, yaitu *Glass eel* dan *elver*. *Glass eel* ditangkap di muara sungai, sedangkan *elver* di dalam sungai. Tingkat kematian *Glass eel* ketika dibesarkan, menurut Haryono (2008) dan Setianto (2012), sangat tinggi, yaitu mencapai 70-80%. Oleh karena itu, pembudidayaan sebaiknya difokuskan pada *elver*. Ini dikarenakan *elver* memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan *Glass eel*, yaitu antara 1 s/d ≤ 10 g/ekor. Selain itu, *elver* telah beradaptasi dengan perairan

tawar, sehingga ketahanan hidupnya menjadi lebih tinggi.

Elver banyak ditangkap oleh nelayan di sepanjang sungai yang berada di selatan Pulau Jawa, seperti sungai-sungai yang bermuara di Teluk Palabuhanratu dan perairan Cilacap (Sasongko *et al.* 2007 dan Rovara 2010). Beberapa nelayan menangkapnya dengan bubu yang terbuat dari pipa PVC (*polyvinil chloride*), atau disebut bubu *elver* (Gambar 1).

Hasil pengamatan di lapang menunjukkan bahwa bubu *elver* memiliki tiga kelemahan utama, yaitu jumlah tangkapan sangat sedikit antara 1-3 *elver*/bubu, *elver* yang tertangkap biasanya dalam keadaan terluka dan pengangkutan bubu dalam jumlah yang banyak sangat sulit dilakukan. Permasalahan 1 dan 2 telah diteliti sebelumnya oleh Sururi *et al.* (2014). Penelitian ini mencoba untuk memecahkan permasalahan ketiga, yaitu menciptakan bubu yang ringan dan mudah dipendekkan, sehingga memudahkan pengangkutannya meskipun dalam jumlah yang banyak. Perbaikan yang dilakukan adalah perancangan bubu baru yang dibentuk oleh kerangka kawat besi berbentuk spiral. Tujuan dari penelitian ini adalah membuktikan bahwa bubu *elver* spiral memiliki konstruksi yang lebih sederhana dan memberikan jumlah tangkapan *elver* yang lebih banyak dibandingkan, baik dengan bubu *elver* modifikasi hasil penelitian sebelumnya maupun bubu *elver* standar milik nelayan.

METODE

Penelitian menggunakan metode percobaan yang dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama berupa perancangan bubu *elver* spiral, sedangkan tahap kedua berupa ujicoba bubu spiral bersama dengan bubu *elver* standar dan bubu *elver* modifikasi di dalam tangki percobaan. Penelitian berlangsung pada bulan November 2013 di Laboratorium Bahan dan Alat Penangkap Ikan, Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Bahan penelitian berupa 250 *elver* jenis *Anguilla bicolor* berukuran 5-10 g/ekor, 1.554 l air tawar, pipa PVC \varnothing 7,5 cm, kawat \varnothing 2 mm dan jaring *polyethylene* (PE) dengan ukuran mata 0,5 mm. Sementara peralatan yang digunakan adalah satu tangki percobaan berukuran 150x75 (\varnothing x) (cm), satu tangki pemeliharaan 120x60x60 (cm), *circuit closed television* (CCTV), kamera digital, timbangan digital, pHmeter, termometer dan dua unit filter air.

Perancangan bubu *e/ver* spiral

Bubu *e/ver* spiral dibentuk oleh kerangka kawat besi berdiameter 2 mm. Bentuk dan dimensinya disesuaikan dengan bubu *e/ver* hasil modifikasi Sururi *et al.* (2014). Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, bubu *e/ver* modifikasi (Gambar 2) dapat memerangkap *e/ver* 6,1 kali lebih banyak dibandingkan dengan bubu *e/ver* standar milik nelayan.

Bubu *e/ver* spiral dirancang memiliki bentuk dan dimensi yang sama dengan bubu *e/ver* modifikasi. Perbedaannya terletak pada material pembentuknya. Pada bubu spiral, kerangkanya dibentuk spiral agar dapat dipendekkan sehingga mudah dibawa tanpa mempengaruhi produktivitasnya. Adapun 6 langkah dalam pembuatan bubu *e/ver* spiral dijelaskan sebagai berikut:

1. Kawat besi sepanjang 5 m dililitkan pada pipa PVC berdiameter 7,5 cm;
2. Ujung kawat pada setiap sisi dibentuk lingkaran dengan diameter 7,5 cm;
3. Lilitan kawat dilepaskan dari pipa PVC dan ditarik sehingga membentuk kerangka silinder sepanjang 50 cm;
4. Corong pintu masuk dipasang pada salah satu sisi, sedangkan sisi lainnya diletakkan kantong kecil yang dapat dibuka untuk mengeluarkan *e/ver* yang terperangkap;
5. Corong pintu dalam selanjutnya ditempatkan berjarak 30 cm dari pintu masuk (Gambar 3);

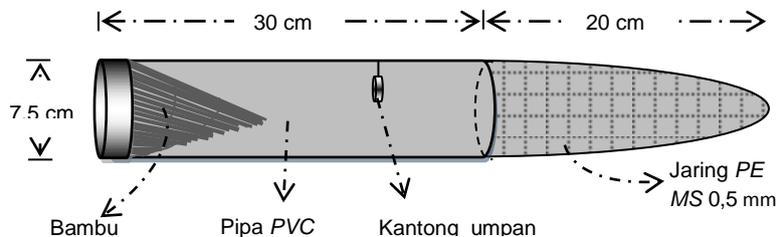
6. Rangka bubu yang telah dilengkapi pintu dan kantong diselubungi dengan kain polyester berwarna gelap.

Tabel 1 dijelaskan spesifikasi satu unit bubu *e/ver* standar, bubu *e/ver* modifikasi dan bubu *e/ver* spiral.

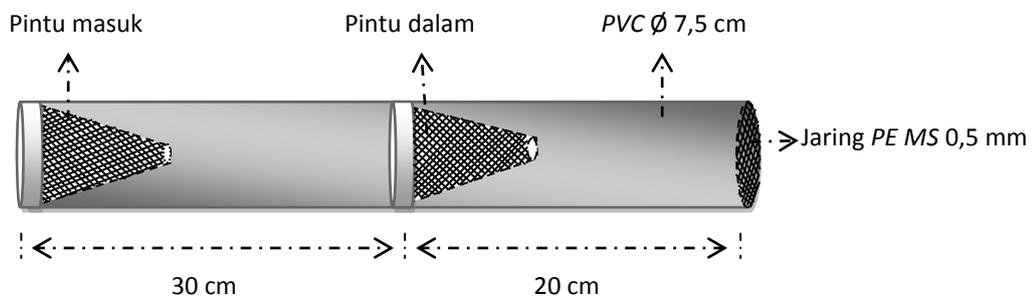
Ujicoba bubu *e/ver* spiral

Bubu *e/ver* spiral diujicoba di dalam tangki percobaan bersama dengan bubu *e/ver* modifikasi dan bubu *e/ver* standar sebagai kontrol. Prosedur pengujiannya adalah sebagai berikut :

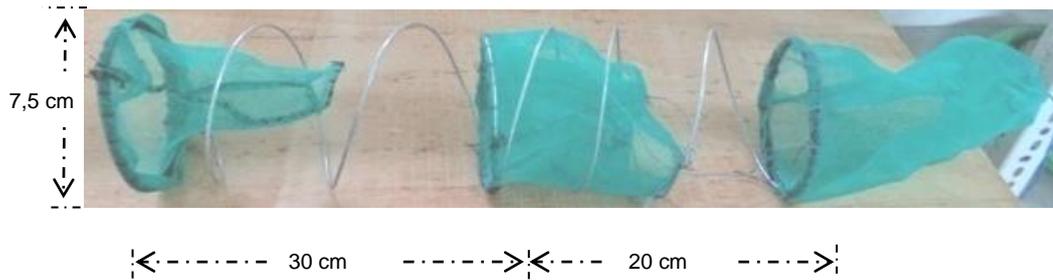
1. Tiga bubu diposisikan dengan arah pintu masuk saling berhadapan di dasar tangki percobaan yang telah diisi dengan 60 *e/ver* (Gambar 4);
2. Pergerakan *e/ver* diamati dengan kamera CCTV;
3. Bubu diangkat setelah direndam selama 20 menit;
4. *E/ver* yang terperangkap oleh bubu dikeluarkan dan dihitung jumlahnya;
5. Kerja yang sama dilakukan sebanyak 20 kali ulangan dengan posisi bubu yang dipertukarkan; dan
6. Setiap ulangan hanya menggunakan *e/ver* yang sehat dan aktif, sedangkan *e/ver* yang telah digunakan sebelumnya dimasukkan ke dalam tangki pemeliharaan untuk diistirahatkan.



Gambar 1 Bubu *e/ver*



Gambar 2 Bubu *e/ver* modifikasi



Gambar 3 Kerangka bubu spiral tanpa selimut yang telah dilengkapi dengan 2 pintu masuk dan kantong



Gambar 4 Susunan bubu *elver* di dasar tangki percobaan

Tabel 1 Spesifikasi satu unit bubu *elver*

No.	Nama bagian	Bubu <i>elver</i>		
		Standar	Modifikasi	Spiral
1	Kerangka	-	-	Kawat besi \varnothing 2 mm; panjang 5 m
2	Badan	Pipa PVC \varnothing 7,5 cm; panjang 30 cm	Pipa PVC \varnothing 7,5 cm; panjang 50 cm	Kain polyester; warna hitam
3	Pintu masuk	Corong anyaman bambu	Corong jaring PE; \diamond 0,5 mm; \varnothing belakang 2,5 cm; panjang 10 cm	Corong jaring PE; \diamond 0,5 mm; \varnothing belakang 2,5 cm; panjang 10 cm
4	Pintu dalam	-	Corong jaring PE; \diamond 0,5 mm; \varnothing belakang 2,5 cm; panjang 10 cm	Corong jaring PE; \diamond 0,5 mm; \varnothing belakang 2,5 cm; panjang 10 cm
5	Penutup	Kantong jaring PE \diamond 0,5 mm; panjang 20 cm.	Jaring PE; \diamond 0,5 mm	Kantong jaring PE \diamond 0,5 mm; panjang 10 cm

Analisis data

Jenis data yang dikumpulkan hanya berupa data primer, yaitu berat dan panjang bubu *elver* spiral setelah dipendekkan, berat bubu *elver* modifikasi, berat bubu *elver* standar, tingkah laku pergerakan *elver* dan jumlah *elver* yang terperangkap di dalam bubu. Pergerakan *elver* terhadap bubu dianalisa secara deskriptif. Adapun jumlah *elver* yang terperangkap oleh bubu dianalisa secara statistik. Pengujian statistik diawali dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan

yang signifikan pada dua sampel bebas. Pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, kriteria keputusannya adalah data terdistribusi normal jika $sig > \alpha = 0,05$ dan sebaliknya. Jika data yang didapatkan menyebar normal maka dilanjutkan dengan uji statistik parametrik rancangan acak lengkap (RAL). Sebaliknya, jika data tidak terdistribusi secara normal maka dilakukan transformasi data menggunakan formula arch sin. Namun demikian, apabila data hasil transformasi tetap tidak terdistribusi normal maka dilakukan uji statistik non parametrik

Kruskal Wallis (Mattjik dan Sumertajaya 2000; Mehotchewa 2008) dan Asep 2009).

Uji Statistik ANOVA RAL menggunakan program SAS 9.1.3 *portable* untuk membandingkan jumlah *elver* yang terperangkap pada masing-masing perlakuan (Mattjik dan Sumertajaya 2000). Rumusnya adalah $Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \delta_{ij} + \varepsilon_{ijk}$; $i = 1, 2, 3, \dots$ dst; dan $j = 1, 2, 3, \dots$ dst. Y_{ijk} adalah pengamatan perlakuan ke- i , ulangan ke- j dan anak contoh ke- k ; μ rata-rata tengah populasi; τ_i perlakuan ke- i , δ_{ij} pengaruh ulangan ke- j , perlakuan ke- i ; dan ε_{ijk} galat anak contoh. Asumsi yang dibutuhkan untuk analisis ini adalah 1. aditif, homogen, bebas, dan normal; 2. τ_i bersifat tetap; dan 3. $\varepsilon_{ijk} \sim N(0, \delta^2)$ (Matjik dan Sumertajaya 2000).

Hipotesisnya adalah H_0 : jumlah *elver* yang terperangkap oleh ketiga bubu tidak berbeda nyata dan H_1 : jumlah *elver* yang terperangkap oleh ketiga bubu berbeda nyata. Dasar pengambilan keputusannya adalah jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima dan sebaliknya. Hasil akhir dari analisa adalah uji lanjut *Duncan's multiple range test for respon* dilakukan apabila ketiga bubu berbeda secara nyata (Matjik dan Sumertajaya 2000). Rumus persamaannya adalah $R_p = \frac{r_a; p; dbg}{S_y}$, dimana $S_y = \sqrt{KTG/r}$ dimana $r_a; p; dbg$ adalah nilai tabel Duncan pada taraf nyata α ; p adalah jarak peringkat dua perlakuan; dbg derajat bebas galat; KTG kuadrat tengah galat; dan r jumlah perlakuan. Kriterianya adalah nilai mean lebih besar dari nilai tabel Duncan pada taraf α dan nilai mean yang paling besar mempunyai pengaruh terbesar terhadap perlakuan.

HASIL Dan PEMBAHASAN

Kelebihan Bubu *Elver* Spiral

Konstruksi bubu *elver* spiral dirancang berdasarkan atas bubu *elver* modifikasi yang didapatkan dari hasil penelitian Sururi *et al.* (2014). Perbedaannya hanya terdapat pada kerangka kawat spiral pembentuk bubu dan kain selimut bubu. Menurutnya, bubu *elver* harus memiliki minimal 2 pintu. Fungsinya sebagai pembagi bubu menjadi 2 ruang sehingga dapat dimasuki oleh banyak *elver*. Konstruksi pintunya juga terbuat dari material jaring agar mudah dilalui dan tidak melukai tubuh *elver*. Hasilnya membuktikan bahwa bubu *elver* modifikasi dapat memerangkap *elver* hingga mencapai 355 ekor atau 6,12 kali bubu *elver* standar milik nelayan sebanyak 58 ekor. Selain itu, seluruh tubuh *elver* hasil tangkapan bubu *elver* modifikasi tidak dalam keadaan terluka. Bubu *elver* spiral memiliki berat hanya 0,24 kg, atau lebih ringan diban-

dingkan dengan bubu *elver* modifikasi yang mempunyai berat 0,78 kg dan bubu *elver* standar seberat 0,52 kg. Selain itu, bubu spiral juga dapat dipendekkan hingga mencapai ketebalan 6 cm (Gambar 5), atau 8,3 kali lebih pendek dari bubu modifikasi yang mempunyai panjang 50 cm atau 5 kali lebih pendek dari bubu *elver* standar dengan panjang 30 cm dalam keadaan kantong dilipat. Ini berarti berat satu bubu *elver* modifikasi setara dengan 3 bubu *elver* spiral, atau panjang satu bubu *elver* modifikasi setara dengan 8 bubu *elver* spiral.

Pemasangan bubu *elver* spiral di sungai agar membentuk tabung silinder relatif mudah. Bubu cukup ditarik sepanjang 50 cm dan diposisikan di dasar perairan sejajar dengan arus. Pintu masuk menghadap muara sungai, sedangkan kantongnya ke arah hulu. Seutas tali diikatkan ke ujung kantong agar bubu tidak terbawa arus. Adanya aliran arus -- yang bergerak dari arah kantong ke pintu masuk -- otomatis akan mempertahankan bentuk tabung silinder bubu.

Berdasarkan hasil survei lapang, daerah operasi penangkapan *elver* tersebar mulai dari muara hingga hulu sungai. Nelayan harus berjalan kaki menyusuri sungai melewati hutan belukar mencari lokasi yang cocok untuk menempatkan bubu. Sementara itu, jumlah bubu *elver* yang dibawa oleh nelayan tidak begitu banyak karena cukup berat. Padahal bubu *elver* yang diperlukan sangat banyak, karena *elver* menyebar pada area yang sangat luas. Pengoperasian bubu dalam jumlah yang banyak akan meningkatkan peluang tertangkapnya *elver*. Oleh karena itu, penggunaan bubu *elver* spiral menjadi solusi dalam pengangkutan bubu.

Upaya untuk meningkatkan jumlah tangkapan, bubu *elver* spiral dapat dibuat dengan ukuran yang lebih panjang. Bagian dalam bubu dilengkapi dengan lebih dari 2 pintu masuk. Selain itu, ketahanan bubu juga dapat diperbaiki dengan menggunakan kawat *stainless steel* agar tidak mudah berkarat.

Jumlah hasil tangkapan

Hasil pengujian mendapatkan bubu *elver* spiral lebih banyak memerangkap *elver* dibandingkan dengan kedua bubu lainnya, yaitu bubu modifikasi dan bubu nelayan. Jumlahnya masing-masing sebanyak 286 ekor, 165 ekor dan 43 ekor (Gambar 6). Uji kenormalan menggunakan *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa data menyebar normal dan dilanjutkan dengan uji ANOVA RAL. Nilai yang didapatkan pada *GLM procedure* pada uji ANOVA RAL menunjukkan bahwa kolom *asympt. Sig (2-tailed) / asymptotic significance*

adalah 0,0001. Ini berarti probabilitas atau peluangnya kurang dari 0,05, sehingga H_0 ditolak. Hal tersebut menjelaskan bahwa jumlah *elver* yang terperangkap oleh ketiga bubu berbeda nyata pada taraf $\alpha = 0,05$ (Matjik dan Sumertajaya 2000).

Hasil Uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test For Respon* menunjukkan nilai mean bubu spiral dan bubu modifikasi lebih tinggi dari nilai kritis tabel *Duncan* sebesar 2,83. Ini berarti bahwa bubu spiral dan bubu modifikasi mempunyai pengaruh yang besar terhadap respon dibandingkan dengan bubu nelayan. Nilai mean tertinggi terdapat pada bubu *elver* spiral sebesar 3,17135, diikuti oleh bubu modifikasi 2,99382 dan bubu nelayan 2,48707. Ini membuktikan bahwa bubu *elver* spiral memberikan pengaruh paling besar terhadap respon *elver*

untuk masuk ke dalam bubu.

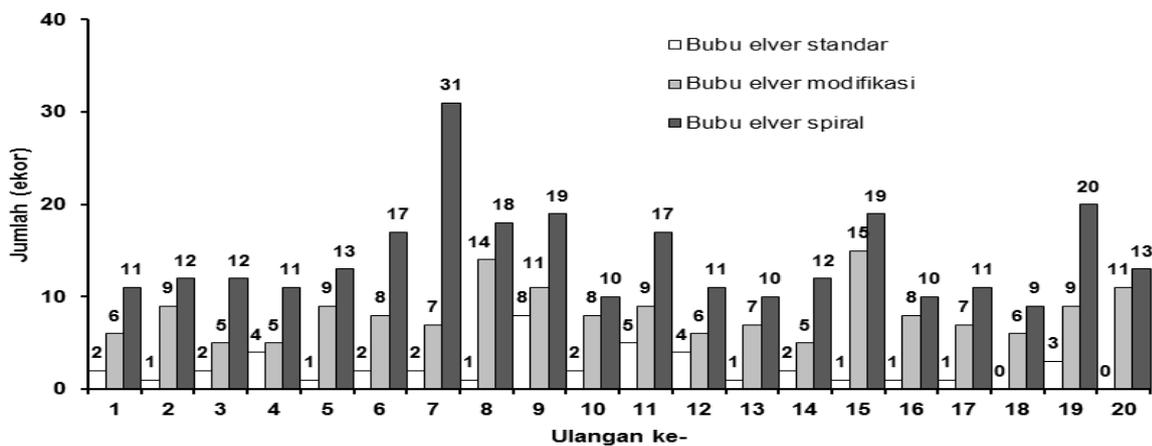
Bubu *elver* standar mendapatkan hasil tangkapan paling sedikit pada setiap perlakuan. Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa bubu nelayan hanya dapat memerangkap 0-8 *elver* dengan rata-rata 2,15 *elver* ulangan. Jumlah ini 3,84 kali lebih sedikit dibandingkan dengan bubu modifikasi. Jumlah *elver* yang sedikit ini sama dengan hasil pada penelitian sebelumnya yang menginformasikan bahwa bubu *elver* nelayan selalu mendapatkan hasil tangkapan terkecil pada setiap pengujian (Sururi *et al.* 2014). Tiga permasalahan utama yang menyebabkan bubu nelayan mendapatkan jumlah tangkapan terkecil, yaitu 1. Perbedaan konstruksi pintu masuk; 2. perbedaan jumlah pintu bubu dan; 3. perbedaan dimensi ruang pada kantong bubu.



Bubu terpasang

Bubu dipendekkan

Gambar 5 Bubu *elver* spiral



Gambar 6 Jumlah *elver* yang terperangkap oleh ketiga jenis bubu



Tampak depan

Tampak samping

Gambar 7 Ijep pada bubu *elver* standar

Jumlah *elver* hasil tangkapan bubu *spiral* adalah 1,73 kali lebih banyak dibandingkan dengan bubu modifikasi, yaitu masing-masing 286 ekor dan 165 ekor. Kedua bubu mempunyai konstruksi ruang yang sama, akan tetapi jumlah tangkapannya cukup berbeda. *Elver* lebih tertarik untuk masuk ke dalam bubu spiral disebabkan oleh perbedaan bahan dan konstruksi pada kedua bubu. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Irhamsyah (2012) yang menginformasikan bahwa perbedaan hasil tangkapan dipengaruhi oleh perbedaan konstruksi dan sifat dari bubu. Hasil penelitian yang sama juga diperoleh Putra *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa perbedaan bahan bubu berpengaruh terhadap hasil tangkapan.

Penyebab *elver* lebih banyak masuk ke dalam bubu *elver* spiral diduga karena material pembungkus badan bubu yang berwarna hitam. Warna ini lebih gelap dibandingkan dengan kedua bubu lainnya, sehingga lebih merangsang *elver* untuk memasuki bubu *spiral*. Ini dikarenakan oleh sifat *elver* yang aktif pada malam hari dan selalu berlindung pada tempat yang gelap, seperti lubang pada terowongan, bebatuan dan akar tanaman (Sasongko *et al.* 2007 dan Setianto 2012). Sementara itu, bubu *elver* standar hanya dapat menangkap *elver* dalam jumlah yang sangat sedikit dibandingkan dengan kedua jenis bubu *elver* lainnya. Ini lebih disebabkan oleh:

Konstruksi pintu masuk

Bubu *elver* yang digunakan oleh nelayan umumnya masih menggunakan *ijep* pada pintu masuknya. *Ijep* merupakan istilah untuk pintu masuk pada bubu (Soegiri *et al.* 2009; Putra *et al.* 2013 dan Purwanto *et al.* 2013). Nelayan Cilacap menyebut *ijep* sebagai pintu masuk bubu yang terbuat dari anyaman bambu. Pintu masuk *ijep* dirancang berbentuk corong atau kerucut dengan deretan anyaman lidi bambu yang masih disisakan sedikit pada bagian belakangnya. Fungsinya adalah sebagai penghalang agar *elver* yang terperangkap oleh bubu tidak dapat meloloskan diri dari pintu masuk.

Hasil pengamatan laboratorium mendapatkan konstruksi *ijep* pada bubu *elver* berbentuk corong yang tersusun atas 80-84 lidi bambu berdiameter 2 mm. Panjangnya berkisar antara 10-14 cm, lebar celah antar lidi sangat rapat dan anyamannya sangat kuat. Pada bagian ujung corong terdapat lidi sisa anyaman dengan panjang berkisar antara 2-3 cm (Gambar 7).

Pintu *ijep* sebenarnya dirancang agar mudah dilewati *elver* untuk masuk ke dalam bubu dan sulit untuk keluar membebaskan diri. Pada kenyataannya, pintu *ijep* sangat sulit un-

tuk dimasuki *elver*, baik untuk masuk maupun keluar. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *elver* selalu mengalami kesulitan ketika menerobos celah *ijep* yang sangat sempit untuk masuk ke dalam bubu. Beberapa *elver* bahkan terjepit pada celah pintu *ijep*. Adapun beberapa *elver* yang berhasil masuk ke dalam bubu dalam kondisi terluka akibat terjepit dan tergores oleh ujung lidi yang tajam. Selanjutnya, *elver* yang tidak dapat menerobos *ijep* kemudian akan berpindah ke bubu lainnya. *Elver* akan memasuki bubu *elver* modifikasi dan bubu *elver* spiral dengan sangat mudah dan tidak dapat membebaskan diri. Hal inilah yang menyebabkan *elver* jauh lebih banyak masuk ke dalam bubu berpintu jaring dibandingkan dengan pintu *ijep*.

Penggunaan konstruksi pintu masuk yang terbuat dari jaring sebenarnya sudah banyak diaplikasikan pada berbagai jenis perangkap, seperti bubu lipat (Hutubessy dan Mosse 2007; Puspito 2009; Komarudin 2012) dan fyke net (Tecsh 2003 dan Pratomo *et al.* 2013). Penggunaannya pada bubu *elver* belum diaplikasikan, padahal pintu jaring diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil tangkapan. Keuntungan lain penggunaan pintu jaring adalah pintu bubu mudah untuk dipendekkan, sehingga penataan dan pemasangannya pada bubu menjadi lebih mudah.

Jumlah pintu

Jumlah *elver* yang terperangkap oleh bubu *elver* sangat dipengaruhi oleh jumlah ruang yang terbentuk di dalam bubu. Sururi *et al.* (2014) mendapatkan penggunaan dua pintu menyebabkan bubu *elver* memiliki dua ruang terpisah. Masing-masing ruang berada di belakang pintu masuk dan pintu kedua di dalam bubu. Ruang yang berada di belakang pintu kedua berubah fungsi menjadi semacam kantong penampung.

Hasil pengamatan pada bubu *elver* standar yang hanya memiliki satu pintu masuk membuktikan bahwa *elver* yang terperangkap oleh bubu selalu bergerombol atau terkonsentrasi di belakang pintu masuk. Beberapa *elver* bahkan menutupi pintu masuk sehingga menghalangi *elver* lain yang berada di luar bubu untuk masuk ke dalam bubu. Tingkah laku *elver* terlihat sangat berbeda terhadap bubu yang memiliki dua pintu, yaitu bubu *elver* modifikasi dan bubu *elver* spiral. *Elver* yang telah melewati pintu masuk akan langsung melewati pintu kedua dan terkonsentrasi di dalam ruang kedua. Ini menyebabkan ruang pertama di belakang pintu masuk menjadi kosong. Pergerakan *elver* lain yang berada diluar bubu untuk masuk ke dalam bubu tidak terhalang oleh *elver* yang

telah terperangkap sebelumnya. Konstruksi bubu dua pintu juga menyebabkan *elver* yang masuk ke dalam bubu akan terperangkap dalam dua ruang yang terpisah. Dengan demikian, peluang bubu untuk memerangkap *elver* dalam jumlah yang banyak menjadi sangat besar.

Penggunaan jumlah pintu lebih dari satu pada beberapa perangkap telah banyak diaplikasikan sebagai upaya untuk meningkatkan jumlah hasil tangkapan. Konsep penggunaan perangkap dengan pintu lebih dari satu ini dapat ditemukan pada bubu bambu (Purwanto et al 2013), *fyke net*, *bag stretch net* dan *pound net* (Tecsh 2003). Pada bubu *elver*, pemakaian pintu ini belum pernah dicoba. Penggunaan pintu kedua pada bubu *elver* perlu diaplikasikan karena penggunaan pintu kedua ini terbukti dapat meningkatkan hasil tangkapan. Ini diperkuat oleh hasil penelitian Purwanti (2009) yang menyatakan bahwa penggunaan bubu dua pintu mendapatkan jumlah hasil tangkapan yang lebih banyak dibandingkan dengan satu pintu. Tupamahu et al. (2013) juga menginformasikan bahwa desain dan jumlah pintu masuk bubu yang berbeda akan mempengaruhi hasil tangkapannya.

Volume ruang

Bubu *elver* standar memiliki dimensi panjang yang sama dengan bubu *elver* modifikasi dan bubu *elver* spiral. Perbedaannya terletak pada konstruksinya. Bubu *elver* standar tersusun atas pipa paralon sepanjang 30 cm dan kantong jaring sepanjang 20 cm. Berdasarkan hasil pengamatan langsung, kantong tidak dapat terbuka sempurna ketika bubu dimasukkan ke dalam tangki percobaan. Kantong cenderung mengerucut dan memipih, sehingga volume bubu menjadi lebih kecil dibandingkan dengan kedua jenis bubu lainnya. Akibatnya, jumlah *elver* yang dapat terperangkap oleh bubu *elver* standar menjadi berkurang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Bubu *elver* spiral mempunyai berat total hanya 0,24 kg atau 3,25 kali lebih ringan dibandingkan dengan bubu modifikasi seberat 0,78 kg dan 2,16 kali lebih ringan dari bubu *elver* standar (0,52 kg). Selain itu, bubu spiral juga dapat dipendekkan hingga mencapai ketebalan 6 cm, atau 8,3 kali lebih pendek dari bubu modifikasi yang mempunyai panjang 50 cm atau 5 kali lebih pendek dari bubu *elver* standar (30 cm), sehingga pengangkutan bubu *elver* spiral dapat dilakukan dalam jumlah yang

lebih banyak dibandingkan dengan bubu *elver* modifikasi untuk berat yang sama; dan

Hasil uji penangkapan membuktikan bahwa bubu *elver* spiral memberikan hasil tangkapan sejumlah 286 ekor, atau lebih banyak dibandingkan dengan bubu *elver* modifikasi 165 ekor dan bubu *elver* standar 43 ekor

DAFTAR PUSTAKA

- Aoyama J. 2009. Life history and evolution of migration in catadromous eels (*Anguilla* sp). *Aqua-Bio Science Monograph (AMSM)*. 2(1): 1-42.
- Asep S. 2009. Kruskal Wallis Test. [internet]. [diunduh 2013 Juni 01]. Tersedia pada: www.lecture.ub.ac.id/files/2011/12/Kruskal-Wallis.pdf.
- Bachtiar N, Harahap N, Riniwati H. 2013. Strategi pengembangan pemasaran ikan sidat (*Anguilla bicolor*) di Unit Pengelola Perikanan Budidaya (UPPB) Desa Deket, Kecamatan Deket, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. *API Student Journal*. 1 (1): 29-36.
- Haryono. 2008. Sidat, Belut Berteling: Potensi dan aspek budidayanya. *Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI. Fauna Indonesia*. 8(1): 22-26.
- Herianti I. 2005. Rekayasa lingkungan untuk memacu perkembangan ovarium ikan sidat (*Anguilla bicolor*). *Oceanologi dan Limnologi*. 37: 25-41.
- Hutubessy BG, Mosse JW. 2007. Uji coba pengoperasian bubu lipat untuk menangkap ikan karang. *Jurnal Perikanan*. 9 (2): 267-273.
- Irhamyah . 2012. Uji coba perangkap udang dengan bentuk yang berbeda. *Jurnal Perikanan*. 3 (2): 31-41.
- Kementerian Kelautan Perikanan. 2012. Budidaya Sidat janjikan omset menggiurkan, Berita. [internet]. [diunduh 2013 Agustus 02]. Tersedia pada: <http://www.kkp.go.id/index.php/arsip/c/7668/budidaya-sidat>.
- Komarudin D. 2012. Rancang bangun bubu lipat untuk menangkap kepiting bakau (*Scylla serrata*) [Tesis]. Bogor (ID): Sekolah Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Mattjik AA dan Sumertajaya IM. 2000. *Perancangan Percobaan (dengan*

- Aplikasi SAS dan MINITAB*). Jilid 1. Bogor (ID): IPB Pr.
- Mehotcheva TH. 2008 The Kruskal Wallis Test. [internet]. [diunduh 2013 Juni 01]. Tersedia pada: www.unm.edu/~marcusj/KWANOVA.pdf.
- Pratiwi, E. 1998. Mengenal lebih dekat tentang perikanan sidat (*Anguilla* spp.). *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. 4(4): 8-12.
- Pratomo HY, Boesono H, Pramonowibowo. 2013. Optimasi hasil tangkapan menggunakan modifikasi alat tangkap fyke net di perairan karimunjawa. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(2): 11-19.
- Purwanti N. 2009. Pengaruh perbedaan jumlah pintu bubu (fish trap) terhadap prosentase hasil tangkapan ikan kerapu (*ephinephelus* sp) diperaian Pangkahwetan Kecamatan Unungpangkah Kabupaten Gresik. [internet]. [diunduh 2013 September 10]. Tersedia pada: http://digilib.unitomo.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbp_tunitomo5ngy4qbbphgxfuxgv4ewc3glifrv_q-nitapurwan-283.
- Putra AT, Fitri ADP, Pramonowibowo. 2013. Pengaruh perbedaan bahan bubu dan jenis umpan terhadap hasil tangkapan lobster air tawar (*cherax quadricarinatus*) di rawa pening semarang. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 2(2): 243-252.
- Purwanto AA, Fitri ADP, Wibowo BA. 2013. Perbedaan umpan terhadap hasil tangkapan udang galah (*macrobracrium* idea) pada alat tangkap bubu bambu (icir) di perairan Rawapening. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. 3(3):72-81.
- Puspito G. 2009. Perangkap Non Ikan. Bogor (ID): Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Rovara O. 2010. Laporan Akhir; Alih Teknologi Pemeliharaan Benih Ikan Sidat Teradaptasi di Segara Anakan. Program Percepatan Insentif Percepatan Difusi dan Percepatan Iptek. Jakarta (ID) : Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- Rovara O, IE Setiawan, MH Amarullah. 2007. *Mengenal Sumberdaya Ikan Sidat*. Jakarta (ID): BPPT-HSF.
- Sasongko A, Purwanto J, Mu'minah SA. 2007. *Sidat, Panduan Agribisnis, Penangkapan, Pendederan dan Pembesaran*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Setianto D. 2012. *Cara Mudah dan Cepat Budidaya Sidat*. Yogyakarta (ID): Pustaka Baru Press.
- Soegiri B, Budiaryani NR, Wiyono A. 2009. Rancang bangun bubu paralon sebagai alat tangkap sidat di perairan Sulawesi Selatan. *Jurnal Arrioma*. 26(1): 1-9.
- Sugeha YH, Suharti SR. 2008. Discrimination and distribution of two tropical short-finned eels (*Anguilla bicolor bicolor* and *Anguilla bicolor pacifica*) in the Indonesian Waters. The Nagisa westpac congress: 1-14.
- Sururi M, Puspito G, Yusfiandayani R. 2014. Perbaikan konstruksi bubu *elver* skala laboratorium. *Jurnal Marine Fisheries*. 5(1): 51-59
- Sutrisno 2008. Penentuan salinitas air dan jenis pakan alami yang tepat dalam pemeliharaan benih ikan sidat (*anguilla bicolor*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 7(1): 71-77.
- Tesch FW. 2003. The Eel 3rd. Australia (AU) : Blackwell Science and The Fisheries Society of the British Isles.
- Tupamahu A, Ely J, Matakupan H, Siahainenia SR. 2013. Komparasi perbedaan tiga tipe bubu gendang terhadap hasil tangkapan ikan target di perairan Pulau Ambon. *Jurnal "Amanisal" PSP FPIK Unpatti-Ambon*. 2(2): 10– 18.