

UPAYA MEMPERBAIKI KONSTRUKSI BUBU YANG DIGUNAKAN PADA PERAIRAN BOLOK KUPANG

Yohanes B. Yokasing¹⁾, Antonius Pangalinan²⁾, Januario M. da Luz³⁾

ABSTRAK

Bubu yang digunakan nelayan Bolok Kupang terbuat dari bambu dan jenis bubu yang digunakan bubu dasar. Bubu ini memiliki berat jenis lebih rendah dari air laut, sehingga menyulitkan untuk menempatkan dalam air laut. Untuk menempatkan bubu ini dibutuhkan $\pm 0,5\text{m}^3$ terumbu karang. Pengambilan terumbu karang merupakan perbuatan merusak rumah ikan, kerusakan ini akan mempengaruhi perkembangbiakan dan pertumbuhan ikan.

Disisi lain pemanfaatan bambu sebagai bahan pembuatan bubu, untuk sebuah bubu menyerap $\frac{3}{4}$ -1 m^3 bambu, hal ini juga merusak ekosistem darat. Untuk itu dibuatkan alternatif desain yang berbahan baku logam. Hasil kajian untuk bubu alternatif ini yang berbahan baku logam ini dengan rancangan kajian RAK pola faktorial dengan beberapa variabel dikaji, didapatkan bahwa dimensi bubu terhadap kemampuan tangkapan. Untuk tahun 2012, dibuat bubu, dengan dimensi panjang 100 cm, lebar 70 cm dan tinggi 35 cm. dan dilakukan kajian lanjut pada tahun 2013 untuk dimensi yang lainnya. Pemasangan bubu pada kedalaman 10 meter, rata-rata hasil tangkapan mencapai 0.68 kg, sedangkan kedalaman 15 meter, tangkapan mencapai 0.83 kg ikan, dan kedalaman 20 meter hasil tangkapan 0.964 kg ikan. Sedangkan ketahanan bahan khusus pelapisan permukaan bahan dengan cat, telah mulai terjadi pengelupasan pada pengamatan atau penempatan ketiga pada tiap-tiap kedalaman air 10, 15 dan 20 meter. Kemampuan tangkap bubu yang dikembangkan 8.95 persen meningkat, jika dibandingkan bubu bambu milik nelayan. Prosentase terkelupasnya semakin meningkat seiring bertambah dalamnya tempat pemasangan. Ketahanan struktur bahan bubu sangat tergantung pada kesempurnaan pelapisan permukaan, pada permukaan yang dilapisi sempurna tidak tumbuh korosi, dan sebaliknya pada permukaan yang tidak dilapisi sempurna, terkupasnya pelapisan tumbuh korosi.

Kata kunci ; Konstruksi, bubu, Ikan

I. PENDAHULUAN

Bubu adalah alat tangkap ikan berupa jebakan. Masyarakat nelayan Kupang banyak menggunakan bubu sebagai alat tangkap ikan. Bubu yang digunakan umumnya terbuat dari bambu dan jenis bubu yang digunakan adalah bubu dasar, yang dalam operasi penangkapannya biasanya diperairan karang atau diantara karang-karang atau bebatuan (Harian Umum Pos Kupang, 14 Agustus 2011).

Bubu dasar (*ground fish pots*) ini dari bahan baku bambu membawa masalah yakni bagi ekosistem laut dan ekosistem bambu didarat. Ekosistem laut mengalami kerusakan, hal ini dikarenakan berat jenis bubunya berbahan bambu memiliki berat jenis lebih kecil dari air laut, maka untuk membenamkan didasar laut dibutuhkan $\pm 0.5 \text{ m}^3$ batu karang laut guna meletakkannya (menintis) diatas bubu, para nelayan harus mengambil terumbu karang (rumah ikan) yang ada disekitar tempat penempatan bubu (*survey lapangan*). Pada ekosistem darat masyarakat perajin bubu membutuhkan $\frac{3}{4}$ - 1 m^3 bambu, tak jarang banyak bambu potong. Selain kedua masalah tersebut diatas bubu dari bahan bambu memiliki ketahanan hanya ± 1 tahun.

Hasil tangkapan ikan yang diperoleh nelayan bubu, mencapai ± 1 kg untuk 1 bubu, terkadang lebih. Ikan hasil tangkapan ini ada yang dijual secara langsung dan ada pula dijual dalam bentuk ikan asin. Ikan asin yang diolah adalah ikan karang dari jenis tertentu seperti kerapu (*Epinephelus spp*), kakap (*Lutjanus spp*), Ekor kuning (*Caeslo spp*).

Permasalahan bubu perlu dikaji *bahan, konstruksi bubu*, guna menggantikan pola sebelumnya. Ada pun bahan alternatif untuk bubu yakni logam dan konstruksi yang kuat serta mudah dibenamkan. Mulut bubu dimodifikasi dengan mengarahkan konstruksi akhir pada setiap keliling membelok kebawah sejauh 5 cm. Untuk itu perlu dilakukan kajian bubu dasar dengan konstruksi logam yang mendapat perlakuan berupa pelapisan permukaan.

II TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Bubu

Bubu adalah alat tangkap yang umum dikenal dikalangan nelayan, yang berupa jebakan, dan bersifat pasif. Bubu sering juga disebut perangkap “traps” dan penghadang “guiding barriers”. Bubu merupakan alat tangkap pasif biaya pembuatannya relative murah dan mudah dalam pengoperasiannya, (Purbayanto Ari, et al, 2006).

Klasifikasi Bubu

Hasil kutipan dari <http://fiqrin.wordpress.com/artikel-tentang-ikan/bubu>, menuliskan bahwa, berdasarkan dalam tempat opsionalnya, bubu terdiri dari tiga jenis, yaitu :

- Bubu Dasar (*Ground Fish Pots*), yang operasionalnya berada didasar perairan
- Bubu Apung (*Floating Fish Pots*), operasional penangkapannya diapungkan.
- Bubu Hanyut (*Drifting Fish Pots*), yang operasional penangkapannya dihanyutkan.

1) dan 2) Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang
3) Staf Dinas Perikanan dan Kelautan Prov. NTT

Konstruksi Bubu

Bentuk bubu bervariasi, ada seperti sangkar (*cages*), silinder (*cylindrical*), gendang, segitiga memanjang (kubus) atau segi banyak, bulat setengah lingkaran, dan lain-lain. Secara umum, bubu terdiri dari bagian-bagian badan (*body*), mulut (*funnel*) atau ijeh, pintu.

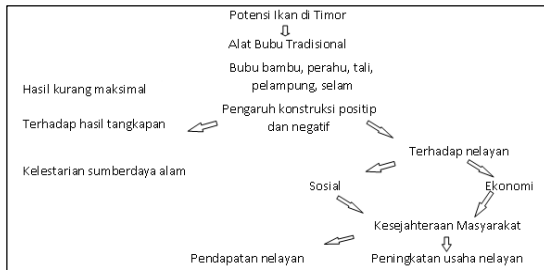
- Badan (*body*), berupa rongga, tempat dimana ikan-ikan terkurung.
- Mulut (*funnel*), berbentuk seperti corong, merupakan pintu dimana ikan dapat masuk tidak dapat keluar.

Pintu, bagian tempat pengambilan hasil tangkapan.

III. METODE PELAKSANAAN

Kerangka Pemikiran Peneliti

Potensi ikan di Pulau Timor, sangat besar, namun perlunya dilakukan upaya penangkapan yang selektif demi menghindari penangkapan ukuran yang tidak layak untuk dikonsumsi dan menjaga tetap lestari ekosistem yang ada. Untuk itu perlu dilakukan upaya perbaikan alat tangkapan dan teknik penangkapan. Alat tangkap yang selektif adalah bubu, namun perlu dilakukan perbaikan bubu demi meningkatkan kemampuan tangkapnya. Inovasi bubu berbahan logam diharapkan dapat menghasilkan tangkapan yang lebih baik.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran Peneliti

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Bolok, Kupang, Propinsi Nusa Tenggara Timur, selama 10 bulan, dimulai dari studi eksplorasi. Data lapangan dikumpulkan dari Maret-April 2012, berupa penangkapan dan pola penggunaan bubu selama ini, serta identifikasi bubu terkait konstruksi, kinerja, ekonomi, ergonomik.

Perancangan

Perancangan ditujukan pada kekuatan dan kekakuan konstruksi, dengan menggunakan analisa mekanika statis dengan pendekatan fungsi dan konstruksi komponen-komponen bubu yang akan dibuat.

- Beban tekan yang diterima, konstruksi bubu akibat pembebanan tersebut, tereksresi melalui persamaan tegangan tekan (Suyitno, 1995)

$$\sigma = F/A \dots\dots\dots (1)$$

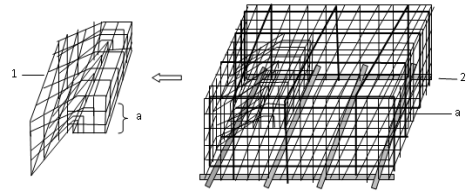
- Beban geser, yang diterima bubu, akibat dorongan air dan gerakan ikan, diekspresikan tegangan geser (Suyitno, 1995)

$$\tau = F/A \dots\dots\dots (2)$$

- Gaya sentrifugal, akibat gerakan ikan yang bergerak mengeliling berusaha membebaskan diri, sehingga menyebabkan air tersentrifugal, diekspresikan dengan gaya sentrifugal (Titherington, 1984)

$$Fs = mr\omega^2 \dots\dots\dots (3)$$

Bubu yang dirancang sebagai berikut,



Gambar 2 Sketsa Bubu

Keterangan :

- Pintu Masuk Bubu, (a) Bagian yang dimodifikasi
- Bubu. (a) Kawat Logam

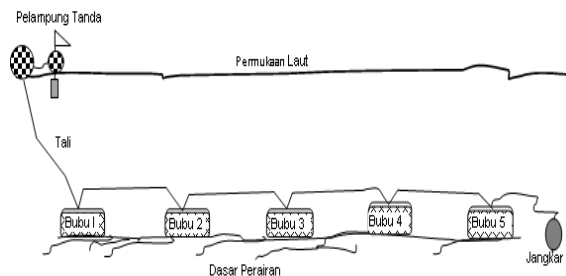
Melakukan kajian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan beberapa variabel yang dikaji. Ada pun variabel-variabel yang akan dikaji yakni :

Varibel bebas (*independent*), yang terdiri dari :

- Dimensi bubu, Panjang 150 cm dan tinggi 40 cm untuk tahun kedua
- Kedalaman air, ada 3 variasi yakni 10, 15 dan 20 m
- Lamanya waktu kajian 6 bulan setiap tahunnya

Varibel tak bebas (*dependent*) yakni jumlah ikan yang ditangkap



Gambar 3 Metode Penempatan Bubu

Teknik dan Metode Pengumpulan Data untuk Hasil Tangkapan

Penelitian yang akan dilakukan untuk bubu bersifat *experimental fishing* yang terdiri dari pengulangan sejumlah lima kali dan lima kali trip dengan rincian sebagai berikut, :

- Trip pertama melakukan seting pada dua lokasi penempatan bubu yang berdekatan untuk masing-masing bubu
- Trip ke-2 melakukan *hauling* dan *setting* kembali pada masing-masing lokasi

- 3) Trip ke-3 melakukan *hauling* dan *setting* kembali pada masing-masing lokasi
- 4) Trip ke-4 melakukan *hauling* dan *setting* kembali pada masing-masing lokasi
- 5) Trip ke-6 melakukan *hauling* pada semua lokasi penempatan bubu

Catatan :

- o Penempatan bubu dilakukan selama 72 jam
- o Pada setiap kedalaman 10 m, 15 m dan 20 m masing-masing dilakukan selama 1 bulan
- o Pengambilan data berdasarkan variable yang diamati

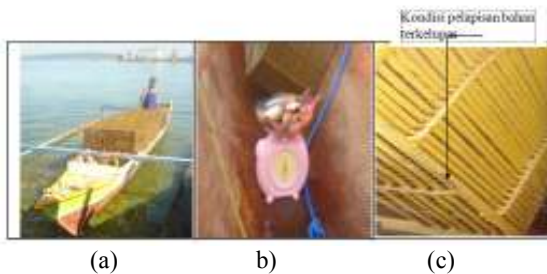
Teknik dan Metode Pengumpulan Data untuk Ketahanan Bubu

Untuk pengukuran ketahanan bubu dilakukan dengan pengamatan pada pelapisan logam. Pelapisan yang dilakukan dengan menggunakan cat dengan merek Aries, yang biasa digunakan masyarakat kota Kupang, dan Nusa Tenggara Timur pada umumnya. Mengambil data dengan teknik pengamatan langsung pada konstruksi bubu

- 1) Pada setiap kedalaman 10 m, 15 m dan 20 meter untuk bubu yang dikembangkan, sedangkan bubu bambu (bubu tradisional) dilakukan hanya pada kedalaman 10 m
 - 2) Data diambil disaat disaat pergantian kedalaman masing-masing
 - 3) Data diambil dengan sampel pada ukuran 10 cm, dan pada konstruksi yang sama
- Sampel point 3 dipetakan pada 10 bagian, dengan masing-masingnya 1 cm, dengan satuan ketahanan berupa prosentase (%)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil



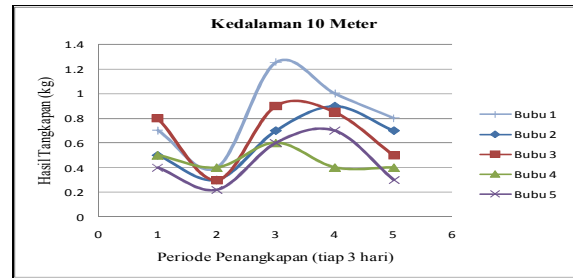
Gambar 4 (a) Bubu yang dibuat, siap dipasangkan, (b) Pengukuran Hasil Tangkapan (c) Kondisi Ketahanan Pelapisan

Kemampuan Tangkap

Hasil tangkapan (ikan) dapat dilihat grafik hubungan antara bubu dengan kemampuan tangkapan dalam ukuran berat (kg). Nama bubu diberikan dengan nomor urut 1, 2, 3, 4 dan 5. Nomor 1 artinya bubu 1, nomor 2 artinya bubu 2, dan seterusnya. Untuk priode artinya tahapan pengangkatan untuk setiap 3 hari, priode 1 artinya penangkapan 1 untuk lama pemasangan 3 hari pertama, priode 2 artinya penangkapan 2 untuk lama pemasangan 3 setelah

penangkapan 1, priode 3 artinya penangkapan 3 untuk lama pemasangan yang sama yakni 3 hari setelah penangkapan pertama dan seterusnya.

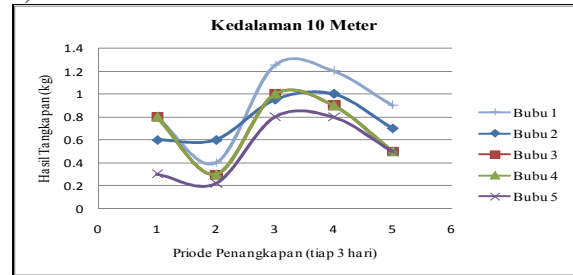
Kemampuan tangkap bubu bambu



Gambar 5 Grafik Kemampuan Tangkap Bubu Bambu

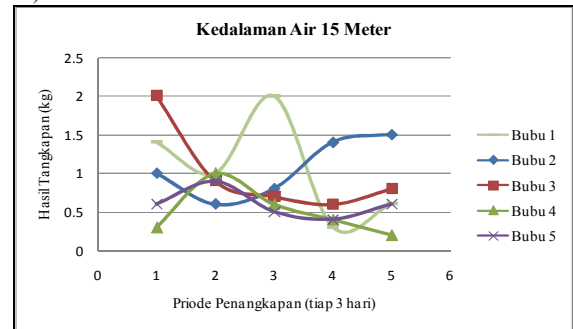
Kemampuan tangkap bubu yang dikembangkan

1) Kedalaman 10 meter



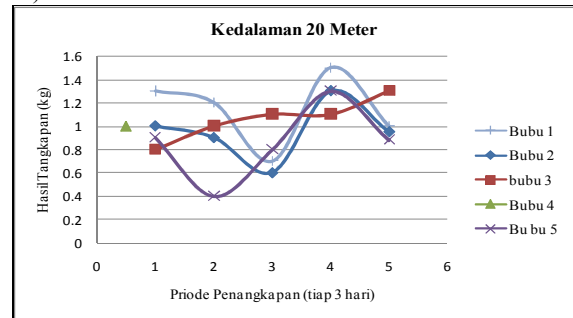
Gambar 6 Grafik Kemampuan Tangkap Bubu yang Dikembangkan Pada Kedalaman 10 Meter

2) Kedalaman Air 15 meter



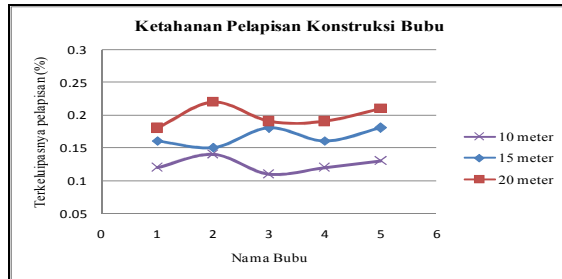
Gambar 7 Grafik Kemampuan Tangkap Bubu yang Dikembangkan Pada Kedalaman 15 Meter

3) Kedalaman air 20 Meter



Gambar 8 Grafik Kemampuan Tangkap Bubu yang Dikembangkan Pada Kedalaman 20 Meter

Ketahanan Bubu



Gambar 9 Grafik Ketahanan Pelapisan Konstruksi Bubu

Pembahasan

a) Kemampuan Tangkapan

1) Kedalaman 10 meter

Untuk bubu bambu, rata-rata penangkapan bubu 1 = 0,89 kg, bubu 2 = 0,62 kg, bubu 3 = 0,67 kg, bubu 4 = 0,47, bubu 5 = 0,44 kg, jumlah penangkapan yang terbanyak ada pada bubu 1 sebanyak 0,89 kg dan penangkapan terendah bubu ke 5 sebanyak 0,44 kg. Sedangkan untuk bubu yang dikembangkan rata-rata penangkapan untuk bubu 1 hingga bubu kelima sebagai berikut, bubu 1 = 0,91 kg, bubu 2 = 0,77 kg, bubu 3 = 0,7 kg, bubu 4 = 0,5 kg dan bubu 5 = 0,524 kg. Hasil penangkapan tertinggi berada pada bubu 1 dengan jumlah tangkapan sebanyak 0,91 kg, dan tangkapan terendah pada bubu 5 dengan jumlah tangkapan 0,5 kg. Jumlah rata-rata tangkapan untuk ke 5 pada kedalaman 10 meter adalah 0,68 kg. Kemampuan tangkap bubu yang dikembangkan 8,95 persen jika dibandingkan bubu bambu milik nelayan selama ini.

2) Kedalaman 15 meter

Rata-rata penangkapan untuk bubu 1 hingga bubu kelima sebagai berikut, bubu 1 = 1 kg, bubu 2 = 1,06 kg, bubu 3 = 1 kg, bubu 4 = 0,5 kg dan bubu 5 = 0,6 kg. Hasil penangkapan tertinggi berada pada bubu 2 dengan jumlah tangkapan sebanyak 1,06 kg, sedangkan tangkapan terendah pada bubu 4 dengan jumlah tangkapan 0,5 kg. Jumlah rata-rata tangkapan untuk ke 5 pada kedalaman 15 meter adalah 0,83 kg

3) Kedalaman 20 meter

Rata-rata penangkapan untuk bubu 1 hingga bubu kelima sebagai berikut, bubu 1 = 1,14 kg, bubu 2 = 0,95 kg, bubu 3 = 1,06 kg, bubu 4 = 0,814 kg dan bubu 5 = 0,856 kg. Hasil penangkapan tertinggi berada pada bubu 1 dengan jumlah tangkapan sebanyak 1,14 kg, sedangkan tangkapan terendah pada bubu 4 dengan jumlah tangkapan 0,814 kg. Jumlah rata-rata tangkapan untuk ke 5 pada kedalaman 20 meter adalah 0,964 kg

b) Ketahanan Bahan

Ketahanan bahan terhadap pengaruh tekanan dan lainnya, dilakukan pengamatan disaat

pergantian kedalaman. Hasil pengamatan untuk ketahanan, yang didapat yakni pelapisan dengan cat, yang tujuan mengatasi tumbuh korosi. Sementara struktur bahan mulai terpengaruh pada saat kedalaman 20, yang ditandai dengan pertumbuhan korosi. Pengamatan dilakukan pada 3 kedalaman pemasangan bubu (10 m, 15 m dan 20 m), tampak kondisi pelapisan foto 1.c

Hal yang dapat didata ketahanan bahan bubu dari beberapa permukaan konstruksi bubu dilihat, adanya beberapa permukaan mulai terkelupas pelapisan. Pada kedalaman 10 meter terjadi pengelupasan 0,11 – 0,14 %, pada kedalaman 15 meter pengelupasan mencapai 0,15 -0,18 % dan kedalaman 20 meter mencapai 0,18-0,22 %. Pada penempatan terakhir untuk kedalaman 20 meter pertumbuhan korosi sudah terjadi.

V. KESIMPULAN

1. Dimensi bubu terhadap kemampuan tangkapan (belum dapat disimpulkan karena tahun 2012, masih dibuat satu dimensi saja dengan ukuran panjang 100 cm, lebar 70 cm dan tinggi 35 cm, pada tahun 2013 dibuat dimensi lain dengan ukuran panjang 150 cm, lebar 80 cm, tinggi 40 cm)
2. Kemampuan tangkap dipengaruhi oleh kedalaman air tempat pemasangan, dimana kedalaman 10 cm rata-rata penangkapan mencapai 0,68 kg, sedangkan kedalaman 15 cm mencapai 0,83 kg ikan.
3. Kemampuan tangkap bubu yang dikembangkan 8,95 %, jika dibandingkan bubu bambu milik nelayan selama ini
4. Ketahanan bahan khusus pelapisan bahan telah mulai terjadi pengelupasan pada pengamatan atau penempatan ketiga dengan kedalaman air 10 meter
5. Ketahanan sangat tergantung pada kedalaman, pada kedalaman 10 meter pengelupasan dan pelapisan 0,11 – 0,14 %, pada kedalaman 15 meter pengelupasan mencapai 0,15 -0,18 % dan kedalaman 20 meter mencapai 0,18-0,22 %.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2005, "Pelaku Bom Ikan Ditangkap", Harian Umum Pos Kupang, Minggu 14 Agustus 2011
- Purbayanto Ari, et all, 2006, *Eksplorasi Sumberdaya Ikan Laut Dalam Menggunakan Bubu di Teluk Pelabuhan Ratu*, IPB, Bogor
- Suyitno, Ir., 1995, *Mekanika Teknik 2*, Bandung, Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik
- Tarsim, SPi, 2010, Pengaruh Warna Bubu (*trap*) Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Karang (*coral fish*), Lampung, Lecture's Papers
- Titherington, 1984, *Mekanika Terapan*, edisi 2, Jakarta, Erlangga
- <http://fiqrin.wordpress.com/artikel-tentang-ikan/bubu>