

**PENGUKURAN NILAI *ACOUSTIC BACKSCATTERING*  
*STRENGTH* BERBAGAI TIPE SUBSTRAT DASAR PERAIRAN  
ARAFURA DENGAN INSTRUMEN SIMRAD EK60**

**ROHANIPAH IRFANIA**

**SKRIPSI**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2009**

## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul

### **PENGUKURAN NILAI *ACOUSTIC BACKSCATTERING STRENGTH* BERBAGAI TIPE SUBSTRAT DASAR PERAIRAN ARAFURA DENGAN INSTRUMEN SIMRAD EK60**

adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Skripsi ini.

Bogor, Agustus 2009

ROHANIPAH IRFANIA

C54053025

## RINGKASAN

**ROHANIPAH IRFANIA. Pengukuran Nilai *Acoustic Backscattering Strength* Berbagai Tipe Substrat Dasar Perairan Arafura Dengan Instrumen SIMRAD EK60. Dibimbing oleh HENRY M. MANIK dan SRI PUJIYATI**

Pada umumnya pengambilan data dasar perairan menggunakan *grab* yang memiliki banyak kendala, misalnya hanya dapat dipergunakan dalam wilayah yang terbatas dan dangkal dengan waktu yang lama, untuk itu perlu diupayakan metode yang mampu mendeteksi kondisi dasar laut secara cepat dan tepat. Metode hidroakustik merupakan metode yang mampu mendapatkan informasi mengenai tipe dasar perairan dengan menggunakan *echosounder*. Di samping dapat mengetahui informasi mengenai tipe dasar perairan, metode hidroakustik dapat diaplikasikan dalam pemetaan kedalaman perairan atau batimetri. Tujuan penelitian ini adalah mengukur nilai *volume backscattering strength (SV)* dan nilai *surface backscattering strength (SS)* berbagai tipe dasar perairan di Perairan Arafura dengan menggunakan instrumen hidroakustik SIMRAD EK60 dengan frekuensi 120 kHz.

Penelitian ini dilakukan pada koordinat  $5^{\circ} - 8^{\circ}$  LS dan  $133^{\circ} - 138^{\circ}$  BT, pada bulan November 2006 di Perairan Arafura dengan kedalaman sekitar 3 – 82 meter. Data yang digunakan milik Balai Riset Perikanan Laut (BRPL) Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP). Akuisisi data akustik menggunakan SIMRAD EK60. Pengolahan data akustik di Perairan Arafura menggunakan perangkat lunak Matlab v.7.0.1 dengan listing program Rick Towler. Pengolahan data kedalaman untuk mendapatkan informasi mengenai peta batimetri dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Echoview 4*. Terdapat 94 stasiun data akustik, ada 58 data *grab* atau data substratnya.

Hasil analisis besar butir yang dilakukan oleh pihak BRPL DKP terdapat empat jenis tipe substrat yaitu berpasir (13 stasiun), pasir berlumpur (22 stasiun), lumpur berpasir (11 stasiun), dan lumpur (12 stasiun). Pengelompokan klasifikasi ini berdasarkan komposisi substrat di setiap stasiun.

Klasifikasi tipe dasar perairan dapat dilihat juga dari nilai *backscattering* atau nilai *SV* dan *SS*. Nilai *backscattering* terbesar dimiliki oleh tipe substrat pasir dan pasir berlumpur, dengan nilai *SV* pasir (-13,72 dB sampai -19,53 dB) dan nilai *SS* pasir (-17,74 dB sampai -23,56 dB), nilai *SV* pasir berlumpur (-12,90 dB sampai -21,83 dB) dan nilai *SS* pasir berlumpur (-16,93 dB sampai -25,86 dB).

Nilai *backscattering* terkecil dimiliki oleh tipe substrat lumpur berpasir dan lumpur, dengan nilai *SV* lumpur berpasir (-15,50 dB sampai -22,28 dB) dan nilai *SS* lumpur berpasir (-19,52 dB sampai -26,31 dB), nilai *SV* lumpur (-18,15 dB sampai -25,48 dB) dan nilai *SS* lumpur (-22,17 dB sampai -29,50 dB). Pasir dan pasir berlumpur memiliki nilai *SV* dan *SS* yang besar. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tipe substrat pasir dan pasir berlumpur memiliki nilai *SV* dan *SS* yang besar.

**© Hak cipta milik Rohanipah Irfania, tahun 2009**  
**Hak cipta dilindungi**

Dilarang mengutip dan memperbanyak tanpa izin tertulis dari  
Institut Pertanian Bogor, sebagian atau seluruhnya dalam  
bentuk apapun, baik cetak, *fotocopy*, *microfilm*, dan sebagainya

**PENGUKURAN NILAI *ACOUSTIC BACKSCATTERING*  
*STRENGTH* BERBAGAI TIPE SUBSTRAT DASAR PERAIRAN  
ARAFURA DENGAN INSTRUMEN SIMRAD EK60**

Oleh :

**ROHANIPAH IRFANIA**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Kelautan  
Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Institut Pertanian Bogor**

**SKRIPSI**

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2009**

Judul Skripsi : **PENGUKURAN NILAI *ACOUSTIC BACKSCATTERING STRENGTH* BERBAGAI TIPE SUBSTRAT DASAR PERAIRAN ARAFURA DENGAN INSTRUMEN SIMRAD EK60**

Nama Mahasiswa : Rohanipah Irfania

Nomor Pokok : C54053025

Departemen : Ilmu dan Teknologi Kelautan

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr.Ir. Henry M. Manik, M.T**  
**NIP. 19701229 199703 1 008**

**Dr. Ir. Sri Pujiyati, M.Si**  
**NIP. 19671021 199203 2 002**

Mengetahui,

Ketua Departemen,

**Prof. Dr. Ir. Setyo Budi Susilo, M.Sc**  
**NIP. 19580909 198303 1 003**

Tanggal lulus : 11 Agustus 2009

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas semua rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Tidak lupa Rasul tercinta Nabi Muhammad S.A.W yang telah menjadi panutan dan tauladan umat islam. Skripsi yang berjudul **Pengukuran Nilai *Acoustic Backscattering Strength* Berbagai Tipe Substrat Dasar Perairan Arafura Dengan Instrumen SIMRAD EK60** diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orangtua, A Chandra, A Irwan, A Charlie, Winani dan Lusie serta semua keluarga besar Penulis yang tak henti-hentinya mendoakan dan memotivasi,
2. Dr. Ir. Henry M. Manik, M.T dan Ibu Dr. Ir. Sri Pujiyati, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam proses penyelesaian skripsi dan memberikan masukan yang berarti bagi Penulis,
3. Balai Riset Perikanan Laut (BRPL) yang telah membantu dalam perolehan dan pengolahan data,
4. Dr. Ir. I Nyoman Arnaya M.Sc selaku dosen penguji dan Dr. Ir. Jonson L Gaol M.Sc selaku dosen penguji komisi pendidikan ITK,
5. Dr. Ir James Parlindungan Panjaitan selaku Pembimbing Akademik
6. Seluruh dosen dan staf penunjang Departemen ITK
7. Syahrul purnawan M.Si, Obed agtapura S.Pi, Roshyana Wahyu NJ, Amylia Yarshinta, Yosep Riantoro, Erwin Maulana, Steven Syahrinaldi,

Iqbal Suhaemi Gultom, Martiwi Diah Setiawati, Santi Oktavia, Nofaria  
Simbolon,

8. Teman-teman ITK 42, seluruh warga ITK dan semua pihak yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi Penulis dan semua pihak.

Bogor, Agustus 2009

ROHANIPAH IRFANIA

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Pada umumnya pengambilan data dasar perairan menggunakan *grab* yang memiliki banyak kendala, misalnya hanya dapat dipergunakan dalam wilayah yang terbatas dan dangkal dengan waktu yang lama, untuk itu perlu diupayakan metode lain yang dapat memberikan informasi dasar laut.

Metode hidroakustik merupakan metode yang mampu mendapatkan informasi mengenai tipe dasar perairan dengan menggunakan *echosounder*. Di samping dapat mengetahui informasi mengenai tipe dasar perairan, metode hidroakustik dapat diaplikasikan dalam pemetaan kedalaman perairan atau batimetri.

Penelitian-penelitian yang pernah dilakukan dengan menggunakan hidroakustik sangat membantu dalam bidang perikanan dan kelautan. Misalnya seperti penelitian yang dilakukan oleh Pujiyati (2008) mengenai pendekatan metode hidroakustik untuk analisis keterkaitan antara tipe substrat dasar perairan dengan komunitas ikan demersal.

Laut Arafura dengan tingkat kesuburan yang tinggi dan memiliki potensi cukup besar dalam bidang perikanan, sehingga memiliki daya tarik tersendiri untuk dikaji. Tingkat kesuburan dan potensi yang ada tidak terlepas dari faktor yang mempengaruhinya seperti biota yang hidup di dasar perairan, struktur sedimen dan jenis atau tipe dasar laut, sehingga untuk mencapai tujuan tersebut informasi kuantitatif dasar laut sangat penting untuk diketahui.

Penelitian ini memberikan informasi kuantitatif mengenai nilai *backscattering* dari berbagai tipe dasar perairan yang dikenal dalam bidang akustik kelautan yaitu nilai *volume backscattering strength* dan nilai *surface backscattering strength*.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah mengukur nilai *volume backscattering strength* (*SV*) dan nilai *surface backscattering strength* (*SS*) berbagai tipe substrat dasar perairan di Perairan Arafura dengan menggunakan instrumen hidroakustik SIMRAD EK60.