

NIKé

Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
Fisheries and Marine Scientific Journal

FACULTY OF FISHERY AND MARINE SCIENCE - UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

[Home \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index) / [Volume 8 Issue No.2](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index)
[June 2020 \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index)

Submit a
Proposal
(<http://ejournal.ung.ac.id>)

The NIKe Journal

The **NIKe Journal** published by the Faculty of Fishery and Marine Sciences - Universitas Negeri Gorontalo, it publishes quarterly in March, June, September and December. The NIKe Journal dedicates to publishing research results in the fields of fisheries and marine science: management of aquatic resources; aquaculture; capture fisheries; and socio-economic-cultural affairs of coastal communities.

The NIKe Journal has been indexed by:



<https://scholar.google.co.id/citations?hl=id&user=kIWvo54AAAAJ>



<http://garuda.ristekbrin.go.id/journal/view/6072>

Current Issue

ATOM 1.0

<http://ejournal.ung.ac.id/>

RSS 2.0

<http://ejournal.ung.ac.id/>

RSS 1.0

<http://ejournal.ung.ac.id/>

[Journal Help](#)
(<javascript:openHe>)

[Open Journal Systems](#)
(<http://pkp.sfu.ca/c>)

User

Username

Password

Remember me

Login

[Home \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index) / [Announcements \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/announcement\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/announcement)

Announcements

CALL FOR PAPER. The NIKe Journal invites authors to publish in the future issues. The NIKe Journal Volume 8 Issue No.3 will issue in September 2020. Five articles are welcome for submission no later than August 15, 2020.

No announcements have been published.

Submit a
Proposal
(<http://ejournal.ung.ac.id>)

Current Issue

ATOM 1.0

[\(http://ejournal.ung.ac.id/](http://ejournal.ung.ac.id/)

RSS 2.0

[\(http://ejournal.ung.ac.id/](http://ejournal.ung.ac.id/)

RSS 1.0

[\(http://ejournal.ung.ac.id/](http://ejournal.ung.ac.id/)

Journal Help

[\(javascript:openHe](javascript:openHe)

Open Journal Systems

[\(http://pkp.sfu.ca/c](http://pkp.sfu.ca/c)

User

Username

Password

Remember me

NIKé

Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
Fisheries and Marine Scientific Journal

FACULTY OF FISHERY AND MARINE SCIENCE - UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

[Home \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index) / [About the Journal \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about) / [Editorial Team \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeam\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeam)

Submit a
Proposal
(<http://ejournal.ung.ac.id>)

Editorial Team

Current Issue

ATOM 1.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

RSS 2.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

RSS 1.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

Editor in Chief

» [Aziz Salam](#)

([javascript:openRTWindow\('http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/10177'\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/10177))

, Faculty of Fishery and Marine Science Universitas Negeri
Gorontalo, Indonesia

[Journal Help](#)

([javascript:openHe](http://ejournal.ung.ac.id))

Assisting Editor

» [Olpin Y Umar](#)

([javascript:openRTWindow\('http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11124'\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11124))

, Faculty of Fishery and Marine Science Universitas Negeri
Gorontalo, Indonesia

[Open Journal
Systems](#)

(<http://pkp.sfu.ca/c>)

Editors / Reviewers

» [Abd Hafidz Olii](#)

([javascript:openRTWindow\('http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11118'\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11118))

, Faculty of Fishery and Marine Science Universitas Negeri
Gorontalo, Indonesia

User

Username

Password

Remember me

» **Alfi Sahri Baruadi**

[\(\[javascript:openRTWindow\\('http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11119'\\)\]\(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11119\)\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11119)

, Faculty of Fishery and Marine Science Universitas Negeri
Gorontalo, Indonesia

» **Femy M Sahami**

[\(\[javascript:openRTWindow\\('http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11120'\\)\]\(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11120\)\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11120)

, Faculty of Fishery and Marine Science Universitas Negeri
Gorontalo, Indonesia

» **Hasim Hasim**

[\(\[javascript:openRTWindow\\('http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11121'\\)\]\(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11121\)\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11121)

, Faculty of Fishery and Marine Science Universitas Negeri
Gorontalo, Indonesia

» **Syamsuddin Syamsuddin**

[\(\[javascript:openRTWindow\\('http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11123'\\)\]\(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11123\)\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11123)

, Faculty of Fishery and Marine Science Universitas Negeri
Gorontalo, Indonesia

» **Yuniarti Koniyo**

[\(\[javascript:openRTWindow\\('http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11122'\\)\]\(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11122\)\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/editorialTeamBio/11122)

, Faculty of Fishery and Marine Science Universitas Negeri
Gorontalo, Indonesia

Notifications

» **View**

[\(<http://ejournal.ung.ac.id>\)](http://ejournal.ung.ac.id)

» **Subscribe**

[\(<http://ejournal.ung.ac.id>\)](http://ejournal.ung.ac.id)

Journal Content

Search

Search Scope

Browse

» **By Issue**

[\(<http://ejournal.ung.ac.id>\)](http://ejournal.ung.ac.id)

» **By Author**

[\(<http://ejournal.ung.ac.id>\)](http://ejournal.ung.ac.id)

» **By Title**

[\(<http://ejournal.ung.ac.id>\)](http://ejournal.ung.ac.id)

» **Other Journals**

[\(<http://ejournal.ung.ac.id>\)](http://ejournal.ung.ac.id)

» **Categories**

[\(<http://ejournal.ung.ac.id>\)](http://ejournal.ung.ac.id)



NIKé

Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan
Fisheries and Marine Scientific Journal

FACULTY OF FISHERY AND MARINE SCIENCE - UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

[Home \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index/\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index/) / [About the Journal \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/) / [Journal Contact \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/contact/\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/about/contact/)

Submit a
Proposal
(<http://ejournal.ung.ac.id>)

Journal Contact

Current Issue

ATOM 1.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

RSS 2.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

RSS 1.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

Mailing Address

Jalan Jenderal Sudirman No.6 Kota Gorontalo 96128,
Gorontalo, Indonesia.

[Journal Help](#)
(<javascript:openHe>)

Principal Contact

Aziz Salam

Email: aziz_salam@ung.ac.id

(<mailto:%61%7a%69%7a%5f%73%61%6c%61%6d@%75%6e%67.%61%63.%61%64>) (<http://pkp.sfu.ca/c>)

[Open Journal
Systems](#)

Support Contact

Olpin Y Umar

Phone: 085341349228

Email: jurnal_nike@ung.ac.id

(<mailto:%6a%75%72%6e%61%6c%5f%6e%69%6b%65@%75%6e%67.%61%63.%69%64>)

User

Username

Password

Remember me

Login

[Home \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index/\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index/) / [Archives \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/issue/archive/\)](#) / [VOLUME 4 NOMOR 1, MARET 2016 \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/issue/view/193\)](#)

Submit a
Proposal
(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

VOLUME 4 NOMOR 1, MARET 2016

Current Issue

ATOM 1.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

RSS 2.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

RSS 1.0

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

Table of Contents

Journal Help

Kerapatan dan Sebaran Lamun di Perairan Teluk

Tomini | Density and distribution of seagrass in

Tomini Gulf

(<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4631>)

Olpin Y Umar, Femy M Sahami, Citra Panigoro

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

Identifikasi dan Karakteristik Sarang Penyu di Cagar

Alam Mas Popaya Raja | Identification and nest characteristics of sea turtles in Mas Popaya Raja

Nature Reserve

(<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4632>)

Fadjrin Buhang, Abd Hafidz Oliy, Sri Nuryatin Hamzah

User

Username

Password

(<http://ejournal.ung.ac.id/>)

Remember me

Login

Pertumbuhan dan Struktur Umur Ikan Didaratkan di Kota Gorontalo | Growth and age structure of Decapterus russelli landed in Gorontalo City

<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4633>

Riflan Thalib, Aziz Salam, Sitti Nursinar

<http://ejournal.ung.ac.id/>

Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurame | Effect of different feeds on the growth and survival of gouramy seeds

<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4634>

Afrinda Maloho, Junliana Juliana, Mulis Mulis

Journal Content

Search

<http://ejournal.ung.ac.id/>

Search Scope

All

Search

Pemberian Pakan Buatan berbahan Limbah Kepala Udang terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Gurame | Effect of artificial feeding on the growth and survival of gouramy seeds

<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4635>

Maghfirah Subardi, Ade Muharam, Juliana Juliana

<http://ejournal.ung.ac.id/>

Umur Simpan Produk Julung-julung Asap Tumbuk Halus pada Kemasan Polietilen dan Semi Aluminium Foil | Shelf life of finely-ground-smoked finfish on polyethylene and semi-aluminum foil packagings

<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4636>

Muslimin Muslimin, Asri Silvana Naisu, Nikmawatususanti Yusuf

» **By Title**

<http://ejournal.ung.ac.id/>

» **Other Journals**

<http://ejournal.ung.ac.id/>

<http://ejournal.ung.ac.id/>

» **Categories**

<http://ejournal.ung.ac.id/>



[Home \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/index) > [VOLUME 4 NOMOR 1, MARET 2016 \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/issue/view/193\)](#) > [Buhang \(http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4632/0\)](http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4632/0)

Identifikasi dan Karakteristik Sarang Penyu di Cagar Alam Mas Popaya Raja | Identification and nest characteristics of sea turtles in Mas Popaya Raja Nature Reserve

Fadjrin Buhang, Abd Hafidz Oliy, Sri Nuryatin Hamzah

Abstract

Artikel ini mengidentifikasi jenis penyu dan karakteristik sarang peneluran penyu di Pulau Popaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Oktober 2015 di Kawasan Cagar Alam Mas Popaya Raja Kabupaten Gorontalo Utara. Metode yang digunakan adalah metode survei. Ditemukan 3 (tiga) jenis penyu yaitu *Chelonia mydas*, *Eretmochelis imbricata* dan *Caretta caretta*. *Chelonia mydas* memiliki sarang peneluran dengan lebar jejak rata-rata 145,3

Current Issue

ATOM 1.0

[\(http://ejournal.ung.ac.id/](http://ejournal.ung.ac.id/)

RSS 2.0

[\(http://ejournal.ung.ac.id/](http://ejournal.ung.ac.id/)

RSS 1.0

[\(http://ejournal.ung.ac.id/](http://ejournal.ung.ac.id/)

Journal Help

[\(javascript:openHe](#)

Open Journal Systems

[\(http://pkp.sfu.ca/c](http://pkp.sfu.ca/c)

User

Username

Password

Remember me

Notifications

» [View](#)

cm, panjang jejak rata-rata 31 m, kedalaman rata-rata 54,6 cm, diameter rata-rata 23,3 cm x 25,1 cm, suhu rata-rata 30,6°C, sarang terletak pada pantai dengan lebar rata-rata 31,6 m dan sudut kemiringan rata-rata 14,11°. Eretmochelis imbricate memiliki lebar jejak sarang rata-rata 141,2 cm, panjang jejak rata-rata 21,1 m, kedalaman rata-rata 39,6 cm, diameter rata-rata 19,8 cm x 23,1 cm, suhu rata-rata 30,5°C, lebar pantai rata-rata 31,6 m dan sudut kemiringan pantai rata-rata 12,86°. Caretta caretta memiliki lebar jejak sarang ± 148 cm panjang jejak ± 32,6 m, kedalaman ± 44,5 cm, diameter ± 20 cm x 25 cm, suhu rata-rata 30,3°C, lebar pantai ± 34 m dan sudut kemiringan pantai ± 12,41°.

This article identifies species of turtles and the characteristics of turtle nesting holes on Popaya Island. The study was conducted from February to October 2015 in Mas Popaya Raja Nature Reserve, North Gorontalo District. The method used is a survey method. Found 3 (three) types of turtles namely Chelonia mydas, Eretmochelis imbricata and Caretta caretta. Chelonia mydas has nesting holes with an average trail width of 145.3 cm, average trail length of 31 m, average depth of 54.6 cm, average diameter of 23.3 cm x 25.1 cm, average temperature of 30.6 ° C, the nests are located on the beach with an average width of 31.6 m and an average slope angle of 11.11 °. Eretmochelis imbricate has an average nest trail width of 141.2 cm, average trail length of 21.1 m, average depth of 39.6 cm, average diameter of 19.8 cm x 23.1 cm, average temperature of 30.5 ° C, an average beach width of 31.6 m and an average beach slope of 12.86 °. Caretta caretta has a nest trail width of ± 148 cm trail length ± 32.6 m, depth of ± 44.5 cm, diameter ± 20 cm x 25 cm, average temperature of 30.3 ° C, average beach width of 34 m and average slope angle beach of 12.41 °.

Katakunci: penyu; identifikasi; sarang; cagar alam.

Keywords: sea turtle; identification; nest; nature reserve.

Full Text:

[PDF \(Bahasa Indonesia\)](#)

<http://ejournal.ung.ac.id/index.php/nike/article/view/4632/1765>

DOI: <https://doi.org/10.37905/v4i1.4632>

<http://ejournal.ung.ac.id>

» [Subscribe](#)

<http://ejournal.ung.ac.id>

Journal Content

Search

Search Scope

All ▼

Search

Browse

» [By Issue](#)

<http://ejournal.ung.ac.id>

» [By Author](#)

<http://ejournal.ung.ac.id>

» [By Title](#)

<http://ejournal.ung.ac.id>

» [Other Journals](#)

<http://ejournal.ung.ac.id>

» [Categories](#)

<http://ejournal.ung.ac.id>

About The Authors

Fadjrin Buhang

Jurusan Manajemen

Sumberdaya Perairan,

Fakultas Perikanan

dan Ilmu Kelautan

Universitas Negeri

Gorontalo

Identifikasi dan Karakteristik Sarang Penyu di Cagar Alam Mas Popaya Raja

^{1,2}Fadrijn Buhang, ^{1,2}Abd. Hafidz Ollii, ²Sri NuryatinHamzah

¹hafidzollii@yahoo.com

²Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Artikel ini mengidentifikasi jenis penyu dan karakteristik sarang peneluran penyu di Pulau Popaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Oktober 2015 di Kawasan Cagar Alam Mas Popaya Raja Kabupaten Gorontalo Utara. Metode yang digunakan adalah metode survei. Ditemukan 3 (tiga) jenis penyu yaitu *Chelonia mydas*, *Eretmochelis imbricata* dan *Caretta caretta*. *Chelonia mydas* memiliki sarang peneluran dengan lebar jejak rata-rata 145,3 cm, panjang jejak rata-rata 31 m, kedalaman rata-rata 54,6 cm, diameter rata-rata 23,3 cm x 25,1 cm, suhu rata-rata 30,6°C, sarang terletak pada pantai dengan lebar rata-rata 31,6 m dan sudut kemiringan rata-rata 14,11°. *Eretmochelis imbricata* memiliki lebar jejak sarang rata-rata 141,2 cm, panjang jejak rata-rata 21,1 m, kedalaman rata-rata 39,6 cm, diameter rata-rata 19,8 cm x 23,1 cm, suhu rata-rata 30,5°C, lebar pantai rata-rata 31,6 m dan sudut kemiringan pantai rata-rata 12,86°. *Caretta caretta* memiliki lebar jejak sarang ± 148 cm panjang jejak ± 32,6 m, kedalaman ± 44,5 cm, diameter ± 20 cm x 25 cm, suhu rata-rata 30,3°C, lebar pantai ± 34 m dan sudut kemiringan pantai ± 12,41°.

Identification and nest characteristics of sea turtles in Mas Popaya Raja Nature Reserve. This article identifies species of turtles and the characteristics of turtle nesting holes on Popaya Island. The study was conducted from February to October 2015 in Mas Popaya Raja Nature Reserve, North Gorontalo District. The method used is a survey method. Found 3 (three) types of turtles namely *Chelonia mydas*, *Eretmochelis imbricata* and *Caretta caretta*. *Chelonia mydas* has nesting holes with an average trail width of 145.3 cm, average trail length of 31 m, average depth of 54.6 cm, average diameter of 23.3 cm x 25.1 cm, average temperature of 30.6 ° C, the nests is located on the beach with an average width of 31.6 m and an average slope angle of 11.11 °. *Eretmochelis imbricata* has an average nest trail width of 141.2 cm, average trail length of 21.1 m, average depth of 39.6 cm, average diameter of 19.8 cm x 23.1 cm, average temperature of 30.5 ° C, an average beach width of 31.6 m and an average beach slope of 12.86 °. *Caretta caretta* has a nest trail width of ± 148 cm trail length ± 32.6 m, depth of ± 44.5 cm, diameter ± 20 cm x 25 cm, average temperature of 30.3 ° C, average beach width of 34 m and average slope angle beach of 12.41 °.

Katakunci: penyu; identifikasi; sarang; cagar alam.

Keywords: sea turtle; identification; nest; nature reserve.

I. Pendahuluan

Gorontalo Utara adalah sebuah kabupaten di Provinsi Gorontalo, dengan Ibu kotanya adalah Kwandang. Kabupaten ini dibentuk berdasarkan Undang-undang Nomor 11 Tahun 2007 pada Tanggal 02 Januari 2007 dan merupakan hasil pemekaran ketiga tahun 2007 dari Kabupaten Gorontalo. Kabupaten Gorontalo Utara secara geografis terletak di koordinat 0° 53 LU - 122° 39 BT, dengan batas administratif di bagian utara berbatasan dengan Laut Sulawesi; di bagian selatan berbatasan dengan daerah Kabupaten Boalemo, Kabupaten Gorontalo dan Kabupaten Bone Bolango;

di bagian barat berbatasan langsung dengan Kabupaten Buol, Provinsi Sulawesi Tengah (Sulteng); dan di bagian timur berbatasan dengan Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, Provinsi Sulawesi Utara (Pemkab Gorut, 2014).

Panjang garis pantai Kabupaten Gorontalo Utara yakni ± 230 km, merupakan daerah yang memiliki garis pantai terpanjang di Provinsi Gorontalo. Kabupaten Gorontalo Utara juga memiliki 52 pulau dari 123 jumlah pulau kecil di Provinsi Gorontalo, Dua pulau diantaranya berpenghuni tetap yaitu Pulau Ponelo dan Pulau Dudepo, 2 pulau merupakan kawasan wisata bahari yaitu Pulau

Saronde dan Pulau Lampu, dan 3 pulau lainnya yaitu Pulau Mas, Pulau Popaya dan Pulau Raja dinyatakan sebagai kawasan Cagar Alam Mas Popaya Raja (Pekab Gorut, 2014).

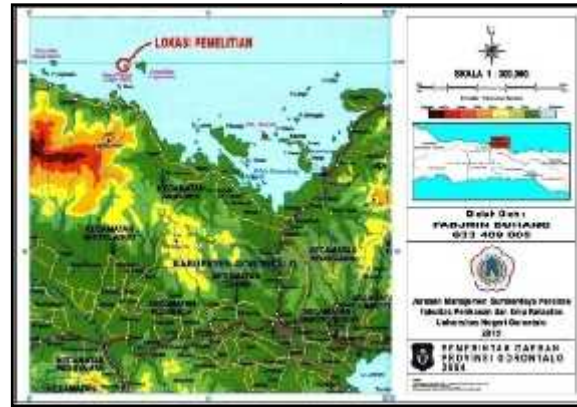
Salah satu pulau yang menjadi Kawasan Cagar Alam di Kabupaten Gorontalo Utara adalah Pulau Popaya. Menurut masyarakat Desa Dunu, Kecamatan Monano, Kabupaten Gorontalo Utara sampai saat ini. Pulau Popaya sering dijadikan lokasi pendaratan oleh penyu untuk aktivitas bertelur. Penyu–penyu yang sering dijumpai menurut Pengelola Kawasan Cagar Alam (CA) Mas Popaya Raja ada empat jenis penyu dari enam jenis penyu yang berada di perairan Indonesia yakni Penyu Hijau (*Chelonia mydas*), Penyu Sisik (*Eretmochelys imbricate*), Penyu Belimbing (*dermochelys cariacea*), dan Penyu Tempayan (*Caretta caretta*).

Informasi yang diperoleh dari petugas pengelola Pulau Popaya menyatakan bahwa ada sekelompok mahasiswa melakukan penelitian tentang penyu, namun baru sampai pada tahap–tahap survey lokasi dan tidak ada kelanjutan penelitian tersebut. Informasi lainnya adalah Pulau ini pernah dikunjungi oleh ilmuwan Jepang yang melakukan identifikasi Flora dan Fauna yang ada di Kawasan Cagar Alam Mas Popaya Raja, namun hasil identifikasi mereka dalam bentuk publikasi ilmiah belum ditemukan. Hal ini yang mendasari peneliti ingin melakukan penelitian lebih lanjut karena data yang digunakan hanya berasal dari sumber data lama, belum ada data–data yang valid dan akurat mengenai keberadaan penyu di Pulau Popaya.

Tujuan dari penelitian Untuk mengidentifikasi jenis–jenis penyu yang melakukan peneluran di Pulau Popaya dan untuk mengidentifikasi karakteristik sarang peneluran Penyu di Pulau Popaya Kawasan Cagar Alam Mas Popaya Raja, Kabupaten Gorontalo Utara.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 9 bulan mulai dari bulan Februari–bulan September 2015 yang bertempat di Pulau Popaya Kawasan Cagar Alam (CA) Mas Popaya Raja, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian Pulau Popaya kawasan cagar alam mas Popaya Raja, (Sumber : Bapeda Provinsi Gorontalo 2004).

Mempertimbangkan bentuk Pulau Popaya yang berbentuk segitiga maka Lokasi penelitian dibagi menjadi 3 sektor yaitu Sektor 1 yang berada di bagian sebelah Barat, Sektor 2 berada di bagian sebelah Utara Timur Laut, dan Sektor 3 berada di bagian sebelah Timur Menenggara. Masing–masing sektor terdapat stasiun yang disesuaikan secara acak (Satriadi, 2004). Stasiun merupakan titik koordinat lokasi penemuan sarang penyu.



Gambar 2 Peta lokasi stasiun penelitian di pantai Pulau Popaya, (Sumber : Google Earth, 2015).

Pada pengumpulan data metode yang digunakan adalah metode survey yaitu dengan observasi atau pengamatan secara langsung (Laras, 2013). Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder.

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung di lapangan (Zarkasi, 2011) yang meliputi identifikasi penyu, dan identifikasi karakteristik sarang peneluran, sebagai berikut :

- a. Identifikasi jenis penyu dilakukan sesuai dengan Buku Pedoman Teknis Pengelolaan Konservasi Penyu menurut (Dermawan, 2009).
- b. Identifikasi karakteristik sarang dilakukan pada penyu yang melakukan aktivitas peneluran di Pulau Popaya.

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari beberapa instansi terkait (Zarkasi, 2011) dan menjadi data pendukung tentang informasi mengenai jumlah dan jenis penyu yang mendarat di Pulau Popaya.

Pengumpulan data dilakukan pada saat penyu ditemukan setiap hari selama \pm 2 bulan. Waktu pengumpulan data dimulai dari tenggelamnya matahari sampai terbitnya matahari selama 12 jam dengan menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan oleh peneliti. Penyu ditangkap didarat setelah melakukan aktivitas bertelur menggunakan tangan seadanya tanpa harus melukainya untuk dilakukan proses pengumpulan data identifikasi dan pengumpulan data karakteristik sarang.

Lebar dan Kemiringan pantai, lebar pantai diukur menggunakan roll meter cara pengukurannya di ukur dari batas surut terendah sampai pada batas vegetasi di lokasi stasiun. Sedangkang kemiringan pantai akan di ukur menggunakan kayu dengan panjang 2 meter dan mistar water pass. Titik pengukurannya batas dimana pasang tertinggi kemudian dianalisis menggunakan rumus kemiringan pantai (Laras, 2013).

Pada penelitian ini data yang akan dianalisis adalah data-data dan yang telah dikumpulkan dari pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan (data primer) baik itu data identifikasi jenis penyu maupun karakteristik sarang penyu. Analisis data pada penelitian bersifat deskriptif yaitu bertujuan untuk mendeskripsikan berupa jenis bentuk, karakteristik, kesamaan, dan perbedaan pada setiap jenis penyu. Data yang diperoleh selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. (Sukmadinata, 2005).

III. Hasil dan Pembahasan

Keadaan umum lokasi penelitian

Cagar Alam Mas Popaya Raja ditetapkan berdasarkan Surat Keputusan kawasan Cagar Alam yang telah diberikan oleh Balai Konservasi

Sumberdaya AlamSulut di Manado (BPPD Kabupaten Gorontalo, 2003).

Pulau Mas, Pulau Popaya dan Pulau Raja di tetapkan sebagai kawasan Cagar Alam berdasarkan Surat Keputusan Penetapan /Penunjukan GB. No. 29 Stbl 626 Tgl. 17 Oktober 1939, menerangkan bahwa ketiga pulau itu beralih status menjadi kawasan Cagar Alam Mas Popaya Raja sejak masa pemerintahan hindia Belanda tahun 1939. (BKSDA Sulut, 2009).

Luas dari Pulau Popaya adalah 17 ha. Secarageografis, Pulau Popaya teletak di koordinat LU 00°59'43"-BT 122°38'19, dengan batas pulau sebelah utara berbatasan dengan Laut Sulawesi, sebelah timur berbatasan dengan Pulau Raja, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Monano dan Kecamatan Sumalata Timur, dan sebelah bagian barat berbatasan dengan Pulau Dianumo Kecamatan Sumalata Timur.

Hasil penelitian jumlah penyu yang ditemukan mendarat di pantai Pulau Popaya berjumlah 7 ekor. Secara jelas jumlah penyu yang ditemukan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Jumlah penyu yang ditemukan berdasarkan lokasi penemuan

Stasiun	Jenis Penyu	Jumlah	Sektor	Tanggal Penemuan
1	Chelonia mydas	1	3	06, Juni 2015
2	Eretmochelis imbricata	1	3	11, Juni 2015
3	Chelonia mydas	1	2	28, Juni 2015
4	Eretmochelis imbricata	1	1	30, Juni 2015
5	Eretmochelis imbricata	1	1	04, Juli 2015
6	Caretta caretta	1	3	05, Juli 2015
7	Chelonia mydas	1	3	10, Juli 2015

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

Identifikasi jenis penyu

Pada identifikasi jenis penyu, metode yang digunakan berdasarkan buku panduan pedoman teknis pengelolaan konservasi penyu (Dermawan, 2009). Identifikasi penyu yang diamati pada saat penelitian berupa; sisik costal, sisik prefrontal, warna karapas dan morfometri karapas.

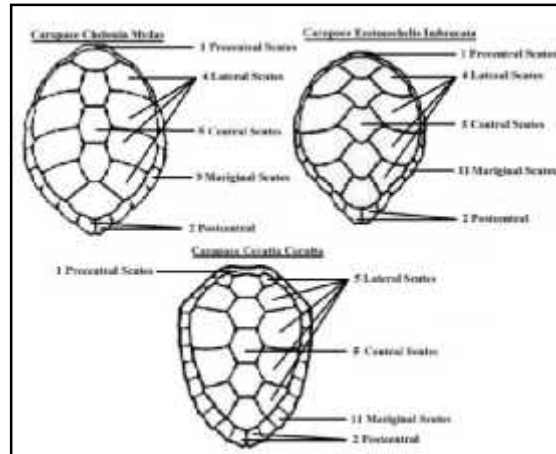
Sisik costal

Hasil identifikasi sisik costal yang diambil dari 7 ekor penyu yang ditemukan naik mendarat di Pulau Popaya, 3 ekor diantaranya memiliki Precentral scutes 1 buah, Lateral scutes 4 pasang, Central scutes 5 buah, Marginal scutes 9 pasang dan Postcentral scutes 2 buah yang sama. Secara keseluruhan, jumlah sisik costal dari 3 ekor penyu ini sebanyak 34 buah, memiliki karapas yang berbentuk oval dan tidak meruncing di punggung serta memiliki permukaan karapas yang halus jika disentuh. Tiga ekor lainnya memiliki Precentral scutes 1 buah, Lateral scutes 4 pasang, Central scutes 5 buah, Marginal scutes 11 pasang dan Postcentral scutes 2 buah. Secara keseluruhan jumlah sisik costal yang ditemukan dari ke 3 penyu ini sebanyak 38 buah, memiliki karapas yang berbentuk seperti jantung (elongate), meruncing di punggung dan permukaan karapas yang bergerigi jika disentuh. Penyu yang satunya mempunyai Precentral scutes 1 buah, Lateral scutes 5 pasang, Central scutes 5 buah, Marginal scutes 11 pasang dan Postcentral scutes 2 buah. Secara keseluruhan jumlah sisik costal yang ditemukan sebanyak 40 buah, memiliki karapas berbentuk bulat lonjong memanjang dan meruncing arah kebelakang serta memiliki permukaan karapas yang agak sedikit halus jika disentuh. Hasil pengamatan sisik costal dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 3.

Tabel 2 Hasil pengamatan identifikasi sisik costal pada karapas

Stasiun	Jenis Penyu	Pre central scutes	Lateral scutes	Central scutes	Marginal scutes	Post central scutes
1	<i>Chelonia mydas</i>	1 buah	4 pasang	5 buah	9 pasang	2 buah
2	<i>Eretmochelis imbricata</i>	1 buah	4 pasang	5 buah	11 pasang	2 buah
3	<i>Chelonia mydas</i>	1 buah	4 pasang	5 buah	9 pasang	2 buah
4	<i>Eretmochelis imbricata</i>	1 buah	4 pasang	5 buah	11 pasang	2 buah
5	<i>Eretmochelis imbricata</i>	1 buah	4 pasang	5 buah	11 pasang	2 buah
6	<i>Caretta caretta</i>	1 buah	5 pasang	5 buah	11 pasang	2 buah
7	<i>Chelonia mydas</i>	1 buah	4 pasang	5 buah	9 pasang	2 buah

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)



Gambar 3 Scutes pada karapas (Dermawan, 2009)

Ket :

- Precentral scutes. Sisik yang menutupi pada bagian atas leher
- Lateral scutes. Sisik yang mempunyai 2 bagian pada karapas
- Central scutes. Sisik yang menutupi pada bagian tengah karapas
- Marginal scutes. Sisik pembatas antara karapas dan plastron
- Postcentral scutes. Sisik yang menutupi bagian atas anus

Sisik prefrontal

Hasil identifikasi sisik costal yang diambil dari 7 ekor penyu yang ditemukan naik mendarat di Pulau Popaya menunjukkan 3 ekor diantaranya memiliki 1 pasang sisik prefrontal, ukuran kepala yang agak kecil dan bundar serta memiliki paruh yang tumpul. 3 ekor lainnya memiliki 2 pasang sisik prefrontal. Bentuk kepala agak lancip dengan rahang yang agak besar, memiliki paruh yang melengkung memanjang mirip paruh burung elang dan 1 ekor diantaranya memiliki 2 pasang sisik prefrontal, kepala lebih besar jika dibandingkan dengan kepala jenis penyu yang lain, berbentuk "triangular", memiliki paruh yang bertumpuk (overlap) serta rahang yang sangat kuat. Hasil dari pengamatan sisik prefrontal disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil pengamatan sisik prefrontal pada bagian kepala

Stasiun	Jenis Penyu	Jumlah Scutes Prefrontal
1	Cheloniomydas	1 pasang
2	Eretmochelis imbricata	2 pasang
3	Cheloniomydas	1 pasang
4	Eretmochelis imbricata	2 pasang
5	Eretmochelis imbricata	2 pasang
6	Caretta caretta	2 pasang
7	Chelonia mydas	1 pasang

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

Warna karapas

Hasil identifikasi warna karapas dari ke 7 ekor penyu yang ditemukan di lokasi penelitian, 3 ekor memiliki warna kuning keabu-abuan, kehitam-hitaman dan kecoklat-coklatan, warna bervariasi. 3 ekor lainnya memiliki warna karapas coklat kemerahan atau bercampur kekuningan terang. Serta yang satunya memiliki warna karapas coklat kemerah-merahan. Hasil pengamatan identifikasi warna karapas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil pengamatan identifikasi pada warna karapas pada penyu

Stasiun	Jenis Penyu	Warna karapas
1	Chelonia mydas	Kuning keabu abuan, kehita-hitaman dan kecoklat-coklatan (bervariasi)
2	Eretmochelis imbricata	Coklat kemerahan atau bercampur kekuningan terang
3	Chelonia mydas	Kuning keabu abuan, kehita-hitaman dan kecoklat-coklatan (bervariasi)
4	Eretmochelis imbricata	Coklat kemerahan atau bercampur kekuningan terang
5	Eretmochelis imbricata	Coklat kemerahan atau bercampur kekuningan terang
6	Caretta caretta	Coklat kemerah-merahan
7	Chelonia mydas	Kuning keabu abuan, kehita-hitaman dan kecoklat-coklatan (bervariasi)

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

Morfometri karapas

Hasil pengukuran identifikasi morfometri karapas dan perbedaan lingkaran rasio karapas untuk ketiga jenis penyu yang ditemukan, disajikan pada Tabel 5, Gambar 4 dan 5.

Tabel 5 Perhitungan morfometri karapas

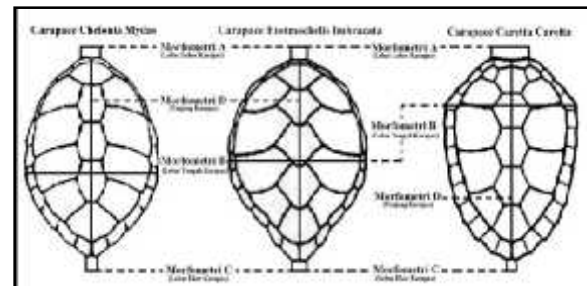
Stasiun	Jenis Penyu	Panjang karapas	Lebar karapas	Morfometri kerapas (m)			
				A	B	C	D
1	Chelonia mydas	106,1 cm	78,4 cm	13,2 cm	78,4 cm	5,6 cm	106,1 cm
2	Eretmochelis imbricata	92,1 cm	67,2 cm	8,9 cm	67,2 cm	6,9 cm	92,1 cm
3	Chelonia mydas	97,4 cm	72 cm	9,9 cm	72 cm	4,2 cm	97,4 cm
4	Eretmochelis imbricata	98,6 cm	72,9 cm	9,9 cm	72,9 cm	7,4 cm	98,6 cm
5	Eretmochelis imbricata	93,3 cm	69 cm	9,1 cm	69 cm	7,1 cm	93,3 cm
6	Caretta caretta	97 cm	70,7 cm	19,5 cm	70,7 cm	2,1 cm	97 cm
7	Chelonia mydas	102,4 cm	75,7 cm	10,7 cm	75,7 cm	4,4 cm	102,4 cm

(Sumber : Hasil olahanData primer, 2015)

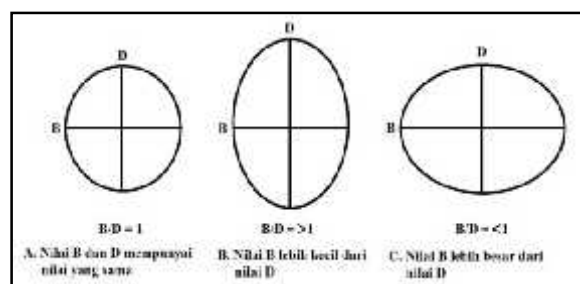
Ket :

- A : Lebar lengkung karapas bagian leher
- B : Lebar lengkung karapas bagian tengah
- C : Lebar lengkung karapas bagian ekor
- D : Panjang lengkung karapas

Gambar 4 secara detail memperlihatkan pengukuran morfometri karapas yang dilakukan pada saat penelitian.



Gambar 4 Bentuk detail karapas penyu hijau, karapas penyu sisik dan karapas penyu tempayan (Dermawan, 2009)



Gambar 5 Rasio lingkaran bentuk karapas penyu

Gambar yang disajikan pada Gambar 5 menggambarkan bahwa bentuk rasio lingkaran seluruh penyu yang ditemukan, berbentuk lingkaran Gambar 5/B yang bentuk lingkarannya bulat lonjong yang mengarah dari bagian atas karapas, sampai pada bagian bawah karapas.

Karakteristik sarang penyu

Identifikasi karakteristik sarang penyu dilaksanakan setelah penyu dilepas ke habitat aslinya (laut). Hasil identifikasi karakteristik sarang selama penelitian adalah sebagai berikut

Koordinat sarang

Penentuan posisi untuk pengambilan sampel di pulau Popaya dengan menggunakan alat GPS (Global Positioning System) untuk melihat titik koordinatnya. Berdasarkan pembagian sektor bagian-bagian pantai yang banyak ditemukan penyu mendarat untuk melakukan aktivitas bertelur yaitu, pada sektor 3. terdapat 4 stasiun, sektor 1 terdapat 2 stasiun dan sektor 2 terdapat 1 stasiun. Stasiun merupakan titik koordinat lokasi penemuan sarang penyu. Adapun posisi titik koordinat stasiun disajikan pada Tabel 6 dan Gambar 6.

Tabel 6 Koordinat sarang lokasi penemuan

Lokasi Penemuan		Jenis	Titik Koordinat/ stasiun
Stasiun	Sektor	Penyu	
1	3	Chelonia mydas	N 00°59 44.21 – E 122°38 19.99
2	3	Eretmochelis imbricata	N 00°59 43.54 – E 122°38 19.93
3	2	Chelonia mydas	N 00°59 45.47 – E 122°38 19.26
4	1	Eretmochelis imbricata	N 00°59 39.97 – E 122°38 16.22
5	1	Eretmochelis imbricata	N 00°59 40.96 – E 122°38 15.57
6	3	Caretta caretta	N 00°59 40.17 – E 122°38 17.71
7	3	Chelonia mydas	N 00°59 40.76 – E 122°38 18.12

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)



Gambar 6 Lokasi stasiun pengambilan sampel penelitian di pantai Pulau Popaya, (Sumber : Google Earth, 2015).

Lebar dan panjang jejak (Track)

Hasil pengukuran lebar dan panjang (track) dimulai dari batas garis pasang surut terendah sampai ke lokasi sarang. Menurut (Dermawan, 2009) lebar jejak dari Penyu Hijau mencapai ± 100 cm, Penyu Sisik ± 80 cm dan Penyu Tempayan antara 90–100. Hasil lebar dan panjang jejak dari ketiga jenis penyu yang ditemukan di lokasi penelitian, diisajikan pada Tabel 7.

Tabel 7 Nilai rata-rata lebar dan panjang jejak (track)

No	Jenis Penyu	Nilai Rata-rata Karakteristik Jejak (track)	
		Lebar (cm)	Panjang (m)
1	Chelonia mydas	145,3 cm	31 m
2	Eretmochelis imbricata	141,2 cm	21,1 m
3	Caretta caretta	148 cm	32,6 m

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

Kedalaman sarang dan diameter sarang

Hasil pengukuran kedalaman dan diameter sarang penyu yang terukur berdasarkan hasil penelitian disajikan pada Tabel 8. Kedalaman sarang jenis Penyu Hijau (Chelonia mydas) berkisar antara 50 sampai 60 cm dan Penyu Sisik (Eretmochelis imbricata) 35 sampai 40 cm, sedangkan diameternya untuk jenis Penyu Hijau 23 sampai 25 cm dan untuk jenis Penyu Sisik 20 sampai 23 cm (Zarkasi, 2011). Menurut (Nuitja, 1992) kedalaman sarang Penyu

Tempayan (*Caretta caretta*) yaitu 40 cm–50 cm dan diameter 20 cm–25cm.

Tabel 8 Nilai rata-rata kedalaman sarang dan diameter sarang

No	Jenis Penyu	Nilai Rata-rata Karakteristik sarang	
		Kedalaman (cm)	Diameter (cm)
1	<i>Chelonia mydas</i>	54,6 cm	23,3 cm x 25,1 cm
2	<i>Eretmochelis imbricata</i>	39,6 cm	19,8 cm x 23,1 cm
3	<i>Caretta caretta</i>	44,5 cm	20 cm x 24,5 cm

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

Suhu sarang

Hasil pengukuran suhu sarang penyu yang terukur berdasarkan hasil penelitian disajikan pada Tabel 9. Menurut (Goin et, al dan Ewert, 1973 dalam Silalahi, 1990) suhu yang layak untuk perkembangan embrio telur Penyu adalah antara 25°C–32°C. Menurut (Nuitja 1992), menyatakan bahwa suhu mempunyai peranan sangat penting dalam menentukan panjang atau pendeknya masa inkubasi telur penyu.

Tabel 9 Suhu sarang penyu di Pulau Popaya dan nilai rata-rata.

No	Jenis Penyu	Karakteristik suhu sarang			Nilai rata-rata
		1	2	3	
1	<i>Chelonia mydas</i>	30°C	30°C	31°C	30,6°C
2	<i>Eretmochelis imbricata</i>	31°C	31°C	31°C	30,5°C
3	<i>Caretta caretta</i>	29°C	31°C	31°C	30,3°C

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

Jenis vegetasi

Hasil pengamatan jenis vegetasi yang berada pada sekitar sarang penyu di pantai Pulau Popaya berjumlah 14 jenis. Salah satu faktor yang sangat menentukan aktifitas peneluran pada penyu ini adalah vegetasi (Nuitja, 1992). Menurut (Sukresno, 1997) bahwa penyu memilih untuk menggali sarang berada dekat dengan vegetasi karena perakaran vegetasi dapat meningkatkan kelembaban yang memberikan kestabilan pada pasir sarang. Menurut (Noor dan Susyadiputra, 1999) tumbuhan yang biasanya tumbuh disekitar pantai tempat pendaratan penyu adalah Waru Laut (*Hibiscus tiliaceus*), Sentigi (*Phemphis acidula*), Rumbiga (*Calatropis gigantea*), Mengkudu (*Morind citifolia*), Pandan Laut (*Pandanus*

tectorius), Pohon Bibit (*Passiflora foetida*), Ketapang (*Terminalia catappa*), Gamal (*Glyricida sepium*), Cemara (*Casvarina equisetifolia*), dan Kaktus (*Opuntia spp*). Keberadaan vegetasi adalah naungan yang akan melindungi sarang dari sinar matahari langsung sehingga mengurangi penguapan (Bustard 1972 dalam Agustina 2012). Tabel 10 menunjukkan hasil jenis vegetasi yang diamati disekitar sarang penyu di lokasi penelitian Pulau Popaya berdasarkan frekuensi kehadiran.

Tabel 10 Jenis vegetasi di sarang peneluran penyu berdasarkan frekuensi kehadiran.

NO	Jenis Penyu	Jenis Vegetasi													
		Pandan laut	Butun	Cemara laut	Katang-katang	Kacang laut	Rumput grinting	Pepaya	Rumput lari	Rumput cina	Waru laut	Leban	Katapang	Kayu buta-butua	Bintaro
1	<i>Chelonia mydas</i>	-													
	<i>Eretmochelis imbricata</i>														
2	<i>Caretta caretta</i>														

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

Lebar dan kemiringan pantai

Hasil pengukuran lebar dan kemingan pantai disajikan pada Tabel 11. Lebar pantai yang terukur merupakan daerah supratidal yaitu jarak antara pasang tertinggi sampai dengan vegetasi (YAL, 2000). Menurut (Nuitja, 1992), bahwa pantai yang memiliki lebar pantai lebihdari 30 sampai 80 meter dari garis pantai, sangat cocok untuk penyu bertelur.

Tabel 11 Lebar dan kemiringan pantai Pulau Popaya dengan nilai rata-rata

No	Jenis Penyu	Rata-rata	Rata-rata
		Lebar pantai	Kemiringan pantai
1	<i>Chelonia mydas</i>	31,6 m	12,86°
2	<i>Eretmochelis imbricata</i>	21,4 m	14,11°
3	<i>Caretta caretta</i>	33,5 m	12,41°

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

Waktu penemuan penyu

Waktu penemuan penyu yaitu penentuan hari, Tanggal, jam, titik koordinat dan jumlah keseluruhan penyu yang ditemukan dilokasi penelitian (Nuitja, 1992). Hasil dari waktu penemuan penyu yang

ditemukan berjumlah 7 ekor, dengan jenis, waktu, hari dan lokasi yang berbeda, disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12 Waktu penemuan penyu di lokasi penelitian.

No	Tanggal Penemuan/ Jam Penemuan	Jenis Penyu	Lokasi		Titik Koordinat
			stasiun	sektor	
1	06, Juni 2015/ 22.36 wita	Chelonia mydas	1	3	N 00°59 44.21 - E 122°38 19.99
2	11, Juni 2015/ 24.08 wita	Eretmochelis imbricata	2	3	N 00°59 43.54 - E 122°38 19.93
3	28, Juni 2015/ 23.28 wita	Chelonia mydas	3	2	N 00°59 45.47 - E 122°38 19.26
4	30, Juni 2015/ 23.28 wita	Eretmochelis imbricata	4	1	N 00°59 39.97 - E 122°38 16.22
5	04, Juli 2015/ 22.53 wita	Eretmochelis imbricata	5	1	N 00°59 40.96 - E 122°38 15.57
6	05, Juli 2015/ 24.26 wita	Caretta caretta	6	3	N 00°59 40.17 - E 122°38 17.71
7	10, Juli 2015/ 01.41 wita	Chelonia mydas	7	3	N 00°59 40.76 - E 122°38 18.12

(Sumber : Hasil olahan data primer, 2015)

IV. Kesimpulan dan Saran

Terdapat 3 jenis penyu yang ditemukan bertelur di Pulau Popaya masing-masing jenis Penyu Hijau (*Chelonia mydas*), jenis Penyu Sisik (*Eretmochelis imbricata*) dan jenis Penyu Tempayan (*Caretta caretta*). Karakteristik sarang peneluran dari ketiga jenis penyu relatif sangat berbeda.

Daftar Pustaka

- Agustina, R.A. 2012. Hubungan Perubahan Garis Pantai Terhadap Habitat Bertelur Penyu Hijau (*Chelonia mydas*) di Pantai Pangumbahan, Ujung Genteng, Kabupaten Sukabumi. Skripsi. FPIK UNPAD. Jatinangor.
- Bapeda Provinsi Gorontalo 2004, Peta rupa bumi Indonesia bakorsultanal. Gorontalo.
- BKSDA Seksi II Wil Gorontalo 2014, Profil Cagar Alam Mas Popaya Raja. Resort Cagar Alam Mas Popaya Raja. Gorontalo Utara
- BKSDA Sulut, 2009. SK. Menhut No. P. 02/Menhut-II/2007 Tanggal 1 Februari 2007 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksanaan Teknis Konservasi Sumber Daya Alam. Manado
- Dermawan, A, 2009. Pedoman Tekhnis Pengelolaan Konservasi Penyu. Direktorat Konservasi dan Taman Nasional Laut, Direktorat Jenderal Kelautan, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Departemen Kelautan dan Perikanan RI. Jakarta.
- Goggle Earth, 2015. Peta lokasi Sektor Pengambilan data di Pantai Pulau Popaya. Diunduh pada Tanggal 03 maret 2015.
- Laras, H.L, 2013. Perbedaan karakteristik pantai peneluran Penyu di Pantai Pangumbahan, Pantai Sindangkerta, Jawa Barat. Jurnal, Program studi ilmu kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran. Malang.
- Nuitja, I.N.S. 1992. Biologi dan Ekologi Pelestarian Penyu Laut. IPB press. Bogor.
- Pemkab Gorontalo Utara. 2014. http://toolserver.org/~geohack/geohack.php?language=id&pagename=Kabupaten_Gorontalo_Utara¶ms=0_53_N_122_39_E_region:IDGO_tipe:adm2nd. Diunduh pada Tanggal 03 Februari 2015.

- Satriadi. A, 2004. Identifikasi Penyu dan Studi Karakteristik Fisik Habitat Penelurannya di Pantai Samas, Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Jurnal. Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Silalahi, S. 1990. Pengaruh perlindungan sarang dan kepadatan telur terhadap laju tetas telur Penyu hijau di pantai Pangumbahan, Sukabumi. Fakultas PascaSarjana. IPB. Bogor.
- Sukmadinata, N.S. 2005. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : PT Remaja Rosdikarya.
- Sukresno. 1997. Pemanfaatan Penyu Laut di Indonesia. Prosiding Workshop Penelitian dan Pengelolaan Penyu di Indonesia. Wetlands International, Bogor. Hlm 181-185.
- Zarkasi, M. 2011. Analisis distribusi sarang Penyu berdasarkan karakteristik fisik pantai pulau wie kecamatan tambelan kabupaten bintan, Jurnal. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.