

# **KARAKTERISTIK MORFOMETRIK DAN BIOVOLUMETRIK *Noctiluca scintillans* DI PERAIRAN MARUNDA, TELUK JAKARTA**

**RADIXA RADHYA RAMADHAN HARYANTO**



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Morfometrik dan Biovolumetrik *Noctiluca scintillans* di Perairan Marunda, Teluk Jakarta” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Radixa Radhya Ramadhan Haryanto  
C5401201092

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

RADIXA RADHYA RAMADHAN HARYANTO. Karakteristik Morfometrik dan Biovolumetrik *Noctiluca scintillans* di Perairan Marunda, Teluk Jakarta. Dibimbing oleh BEGINER SUBHAN dan INNA PUSPA AYU.

Teluk Jakarta merupakan perairan yang padat akan aktivitas manusia. Padatnya aktivitas manusia dapat berimbas pada peningkatan nutrisi dalam perairan. *N. scintillans* seringkali menyebabkan *bloom* sebagai akibat dari tingginya nutrisi dalam perairan. Karakteristik morfometrik *N. scintillans* memiliki potensi untuk menjadi indikator kondisi populasi dan lingkungan. Pengukuran diameter sel dilakukan untuk menentukan karakteristik morfometrik dan biovolumetrik populasi *N. scintillans* di Teluk Jakarta serta melihat perbedaan karakteristik tersebut dengan populasi di perairan beriklim sedang. Pengambilan sampel dilakukan pada Februari 2024 di Pantai Marunda, Jakarta Utara. *N. scintillans* yang ditemukan di Teluk Jakarta terdiri dari dua bentuk yaitu merah dan hijau. Berdasarkan hasil pengukuran, diameter sel *N. scintillans* di Teluk Jakarta berkisar dari 183,98 hingga 456,97  $\mu\text{m}$ . Hal tersebut mengindikasikan populasi yang berada pada fase awal *bloom* dengan kondisi perairan yang mendukung. Ukuran dari *N. scintillans* di Teluk Jakarta relatif lebih kecil dibandingkan dengan perairan beriklim sedang.

Kata kunci: Biovolume, Dinoflagellata, *ImageJ*, morfometrik, *N. scintillans*

## ABSTRACT

RADIXA RADHYA RAMADHAN HARYANTO. Morphometric and Biovolumetric Characteristics of *Noctiluca scintillans* in Marunda Waters, Jakarta Bay. Supervised by BEGINER SUBHAN and INNA PUSPA AYU.

Jakarta Bay is an area enduring high pressure of anthropogenic activity. A lot of anthropogenic activity could increase the nutrient amount in the waters. Blooms from *N. scintillans* often occurred as a result of high levels of nutrients in the water. Morphometric characteristic of *N. scintillans* has the potential to be an indicator of population and environmental condition. Cell diameter measurements were carried out to determine the population's morphometric and biovolumetric characteristics of *N. scintillans* in Jakarta Bay and to see differences in these characteristics with populations in temperate waters. Sampling was carried out in February 2024 on Marunda Beach, North Jakarta. *N. scintillans* found in Jakarta Bay consist of two form, namely red and green. Based on the measurement results, the cells diameter of *N. scintillans* in Jakarta Bay ranges from 183.98 to 456.97  $\mu\text{m}$ . This indicates a population that is in the early *bloom* phase with suitable water conditions. The size of *N. scintillans* in Jakarta Bay is relatively smaller compared to temperate waters.

Keywords: Biovolume, Dinoflagellates, *ImageJ*, Morphometry, *N. scintillans*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**KARAKTERISTIK MORFOMETRIK DAN  
BIOVOLUMETRIK *Noctiluca scintillans* DI PERAIRAN  
MARUNDA, TELUK JAKARTA**

**RADIXA RADHYA RAMADHAN HARYANTO**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Adriani, S.Pi., M.Si.

2. Ir. Endang Sunarwati Srimariana, M.Si



Judul Skripsi : Karakteristik Morfometrik dan Biovolumetrik *Noctiluca scintillans* di Perairan Marunda, Teluk Jakarta

Nama : Radixa Radhya Ramadhan Haryanto  
NIM : C5401201092

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Beginer Subhan, S.Pi, M.Si.



Pembimbing 2:  
Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:  
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.  
NIP 197207262005011002



Tanggal Ujian: 28 Juni 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2023 sampai bulan April 2024 ini ialah karakteristik morfologi plankton, dengan judul “Karakteristik Morfologi dan Biovolumetrik *Noctiluca scintillans* di Perairan Marunda, Teluk Jakarta”.

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini. Pihak-pihak yang terlibat antara lain:

1. Bapak Dr. Beginer Subhan, S.Pi, M.Si. dan Ibu Inna Puspa Ayu, S.Pi, M.Si. selaku komisi pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama proses pengerjaan penelitian ini.
2. Ibu Risti Endriani Arhatin, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah mengarahkan selama masa perkuliahan.
3. Ibu Dr. Adriani., S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji tamu.
4. Ibu Ir. Endang Sunarwati Srimariana, M.Si. selaku dosen perwakilan program studi, moderator seminar proposal, dan seminar hasil.
5. Dr. Goh Nishitani dan saudara M Izzat Nugraha yang telah memberikan inspirasi dan ilmu.
6. Staf dan rekan-rekan Laboratorium Biologi Mikro 2 yang telah membantu dan memberikan dukungan.
7. Bapak Tonton Heryanto, Ibu Sri Lestari Kalinka Wardhani, dan Adik Bentang Kinasih Kalinda Haryanto yang telah mendidik, memberi dukungan, doa, serta semangat.
8. Teman-teman Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan khususnya angkatan 57 yang telah mendukung dan memberikan semangat.
9. Saudari Feby Rahmatika yang telah menemani dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

*Radixa Radhya Ramadhan Haryanto*



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                      | x  |
| DAFTAR GAMBAR                     | x  |
| DAFTAR LAMPIRAN                   | x  |
| I PENDAHULUAN                     | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah               | 1  |
| 1.3 Tujuan                        | 2  |
| 1.4 Manfaat                       | 2  |
| 1.5 Hipotesis                     | 2  |
| II TINJAUAN PUSTAKA               | 3  |
| 2.1 N. scintillans                | 3  |
| 2.2 Morfometrik dan Biovolumetrik | 7  |
| III METODE                        | 8  |
| 3.1 Waktu dan Tempat              | 8  |
| 3.2 Alat dan Bahan                | 8  |
| 3.3 Prosedur Kerja                | 8  |
| 3.4 Analisis Data                 | 9  |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN           | 11 |
| 4.1 Hasil                         | 11 |
| 4.2 Pembahasan                    | 14 |
| V SIMPULAN DAN SARAN              | 17 |
| 5.1 Simpulan                      | 17 |
| 5.2 Saran                         | 17 |
| DAFTAR PUSTAKA                    | 18 |
| LAMPIRAN                          | 22 |
| RIWAYAT HIDUP                     | 26 |



## DAFTAR TABEL

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Ukuran sel <i>N. scintillans</i> berdasarkan penelitian terdahulu | 16 |
|---|---|----|

## DAFTAR GAMBAR

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Bioluminesens <i>N. scintillans</i> (Parvathi <i>et al.</i> 2021)         | 4  |
| 2  | Bentuk dan warna <i>N. scintillans</i> (Harrison <i>et al.</i> 2017)      | 4  |
| 3  | Penelitian morfometrik <i>N. scintillans</i> di dunia                     | 5  |
| 4  | Siklus hidup <i>N. scintillans</i> (Fukuda dan Endoh 2006)                | 6  |
| 5  | Representasi pengukuran parameter morfometrik citra <i>N. scintillans</i> | 9  |
| 6  | Morfologi sel <i>N. scintillans</i> (a) merah (b) hijau                   | 11 |
| 7  | Boxplot diameter sel <i>N. scintillans</i> awetan dan hidup               | 12 |
| 8  | Boxplot diameter sel <i>N. scintillans</i> hijau dan merah                | 12 |
| 9  | Boxplot biovolume sel <i>N. scintillans</i> awetan dan hidup              | 13 |
| 10 | Boxplot biovolume sel <i>N. scintillans</i> awetan dan hidup              | 13 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Morfologi sel <i>N. scintillans</i>                                      | 22 |
| 2 | Contoh perhitungan kelimpahan sel <i>N. scintillans</i>                  | 23 |
| 3 | Contoh perhitungan biovolume sel <i>N. scintillans</i>                   | 24 |
| 4 | LPerhitungan koreksi volume dan diameter sel hidup <i>N. scintillans</i> | 25 |

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.