

IDENTIFIKASI SPESIES HIU DAN PARI DENGAN NANOPORE SEQUENCING SERTA KETERKAITANNYA DENGAN PREFERENSI KONSUMEN

MOHAMAD AULADY HUSAIN



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Identifikasi Spesies Hiu dan Pari dengan *Nanopore Sequencing* serta Keterkaitannya dengan Preferensi Konsumen” 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 2025

Mohamad Aulady Husain
C3401211007

ABSTRAK

MOHAMAD AULADY HUSAIN. Identifikasi Spesies Hiu dan Pari dengan *Nanopore Sequencing* serta Keterkaitannya dengan Preferensi Konsumen. Dibimbing oleh ASADATUN ABDULLAH dan FIFI GUS DWIYANTI.

Produk olahan berbasis hiu dan pari meliputi ikan asin, ikan asap, dan kerupuk kulit ikan banyak dijual tanpa mencantumkan spesies asal sehingga berisiko memperdagangkan spesies dilindungi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi spesies hiu dan pari menggunakan teknologi *metabarcoding nanopore sequencing* serta menganalisis keterkaitannya dengan preferensi konsumen untuk menjamin produk perikanan berkelanjutan. Proses penelitian mencakup identifikasi spesies dengan *Oxford nanopore Technologies* dan pengumpulan data preferensi konsumen melalui pendekatan kuisisioner dan analisis SEM-PLS. Teknologi ini berhasil mengidentifikasi seluruh spesies dalam sampel campuran dan terkonfirmasi oleh DNA *barcoding*. Berdasarkan IUCN Red List of Threatened Species, 26 spesies dikategorikan terancam dan mayoritas tercantum dalam Appendix II CITES. Hasil SEM-PLS menunjukkan bahwa *Environmental Attitude* berpengaruh signifikan terhadap *Green Purchase Behavior*, sedangkan *Social Influence* tidak menunjukkan dampak yang signifikan. Responden menunjukkan sikap positif dan kesiapan beralih ke produk ramah lingkungan jika tersedia informasi dan jaminan keberlanjutan yang jelas.

Kata kunci: autentikasi DNA, *green purchase behavior*, kebijakan, label, SEM-PLS

ABSTRACT

MOHAMAD AULADY HUSAIN. Species Identification of Sharks and Rays Using *Nanopore Sequencing* and Relationship with Consumer Preferences. Supervised by ASADATUN ABDULLAH and FIFI GUS DWIYANTI.

Shark and ray-based processed products, including salted fish, smoked fish, and fish skin crackers, are widely sold without labeling the species of origin, posing a risk of trading protected species. This study aims to identify shark and ray species using nanopore sequencing metabarcoding technology and to analyze their relationship with consumer preferences to ensure sustainable fisheries products. The research process includes species identification using Oxford nanopore Technologies and the collection of consumer preference data through a questionnaire approach and SEM-PLS analysis. This technology successfully identified all species present in the mixed sample, and these findings were confirmed through DNA barcoding. According to the International IUCN Red List of Threatened Species, 26 species are categorized as endangered, with the majority listed in Appendix II of CITES. The SEM-PLS results indicate that Environmental Attitude significantly influences Green Purchase Behavior, while Social Influence does not have a notable impact. Respondents demonstrated positive attitudes and willingness to switch to environmentally friendly products if clear information and sustainability guarantees are available.

Keywords: DNA authentication, green purchase behavior, policy, label, SEM-PLS

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 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, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

IDENTIFIKASI SPESIES HIU DAN PARI DENGAN NANOPORE SEQUENCING SERTA KETERKAITANNYA DENGAN PREFERENSI KONSUMEN

MOHAMAD AULADY HUSAIN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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. rer. nat. Kustiariyah, S.Pi., M.Si.
- 2 Prof. Dr. Ir. Nurjanah, MS.

Judul Skripsi : Identifikasi Spesies Hiu dan Pari dengan *Nanopore Sequencing*
serta Keterkaitannya dengan Preferensi Konsumen

Nama : Mohamad Aulady Husain

NIM : C3401211007

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Asadatun Abdullah, S.Pi., M.S.M., M.Si.

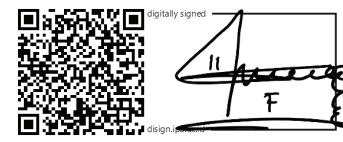
NIP. 198304052005012001



Pembimbing 2

Fifi Gus Dwiyanti, S.Hut., M.Agr., Ph.D.

NIP. 198708152019032012



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan

Dr. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc.

NIP. 198304212009121003



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan April 2025 ini ialah autentikasi hasil perairan, dengan judul “Identifikasi Spesies Hiu dan Pari dengan *Nanopore Sequencing* serta Keterkaitannya dengan Preferensi Konsumen”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. rer. nat. Asadatun Abdullah sebagai dosen pembimbing I sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah membimbing, dan memberikan motivasi serta arahan kepada penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tugas akhir.
2. Fifi Gus Dwiyantri, S.Hut., M.Agr., Ph.D., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan motivasi serta arahan kepada penulis selama penyelesaian tugas akhir.
3. Dr. Roni Nugraha, S.Si, M.Sc., selaku ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
4. Para staf Laboratorium Riset Unggulan IPB University maupun Laboratorium Karakteristik Bahan Baku Hasil Perairan, FPIK yang telah membantu selama menjalani studi penelitian.
5. Ibu saya Eti Haryati, Bapak saya M Sonhaji Azis, Siti Alifa Ramadhanti, Mohamad Alfridho Husain selaku saudara kandung saya yang telah memberikan doa, motivasi, dan dukungan kepada penulis.
6. Para rekan mahasiswa satu bimbingan, terutama kak Nanda, kak Dita, Evira, Ewing, dan Bene yang telah banyak membantu penulis selama menjalani penyusunan skripsi.
7. Teman-teman luar kampus dan dalam kampus khususnya Naratania Azra Malika dan keluarga Biji Kerja yang selama ini telah memberikan dukungan serta doa kepada penulis selama penyelesaian tugas akhir.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Mohamad Aulady Husain

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup	4
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	6
2.4 Prosedur Analisis	11
2.5 Analisis Data	12
III HASIL PEMBAHASAN	15
3.1 Hasil Identifikasi Spesies Hiu dan Pari pada Produk Segar dan Olahan	15
3.2 <i>Green Purchase Behavior</i>	31
3.3 Keterkaitan Hasil Identifikasi Spesies dan Implikasinya terhadap Preferensi Konsumen	38
IV SIMPULAN DAN SARAN	43
4.1 Simpulan	43
4.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	49



DAFTAR TABEL

1	Variabel operasional pada analisis SEM-PLS preferensi konsumen hiu dan pari	10
2	Skala likert (Budiaji 2013)	13
3	Konsentrasi dan kemurnian isolat DNA sampel	15
4	Hasil uji kualitas <i>Pooling</i> DNA dengan Nanodrop dan Qubit	17
5	Data statistik <i>quality control</i> hasil <i>sequencing</i>	18
6	Spesies hiu dan pari teridentifikasi beserta status perlindungannya menurut CITES dan IUCN Red List Threatened Species	29
7	<i>Average variance extracted</i> (AVE)	33
8	<i>Cross loading</i>	33
9	<i>Construct reliability</i>	34
10	<i>Path coefficient</i>	36
11	Spesies hiu dan pari terancam punah yang teridentifikasi	39

DAFTAR GAMBAR

1	Pendekatan <i>explanatory sequential mixed method design</i>	6
2	Diagram alir penelitian	7
3	Model penelitian hubungan <i>environmental attitude</i> (X1) dan <i>social influence</i> (X2) terhadap <i>green purchase behavior</i> (Y1).	14
4	Visualisasi taksonomi spesies dari hasil identifikasi DNA <i>metabarcoding</i> berbasis <i>long-read sequencing</i> pada sampel ONT 40	20
5	Kelimpahan spesies hiu dan pari pada sampel ONT 40	21
6	Visualisasi taksonomi spesies dari hasil identifikasi DNA <i>metabarcoding</i> berbasis <i>long-read sequencing</i> pada sampel ONT 20	23
7	Kelimpahan spesies hiu dan pari pada sampel ONT 20	25
8	Heatmap persentase kelimpahan spesies hasil <i>long-read sequencing</i> sampel ONT 20 dengan ONT 40	26
9	Hasil <i>outer model</i>	31
10	<i>Outer model</i> akhir	32
11	Hasil <i>bootstrapping</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

1	Diagram alir prosedur isolasi DNA menggunakan kit Qiagen DNEasy Mericon Food	50
2	Diagram alir prosedur isolasi DNA menggunakan kit Qiagen DNEasy Blood & Tissue	51
3	Keterangan lolos etik penelitian yang melibatkan subyek manusia	52
4	Alur tahapan <i>library preparation</i> dan <i>long-read Sequencing</i>	53
5	Konsentrasi dan kemurnian isolat DNA sampel (lengkap)	54
6	Hasil visualisasi elektroforesis dengan gel agarose	56
7	Distribusi <i>read lengths</i> dan rata-rata <i>read quality</i> hasil <i>sequencing</i>	57
8	Kuisisioner penelitian	58
9	Dokumentasi penyebaran kuisisioner	61