



**HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI DAN STATUS
HIDRASI DENGAN KELELAHAN KERJA PADA NELAYAN
(Studi di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember)**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada
Program Studi Kesehatan Masyarakat*

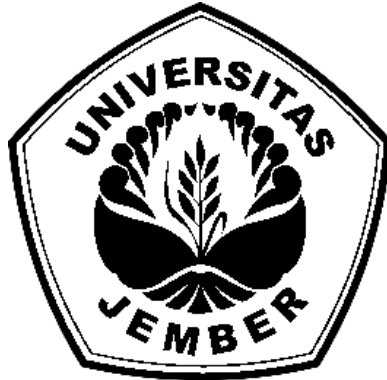
SKRIPSI

Oleh

Delina Krisnauli Safitri

NIM 202110101027

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
JEMBER
2024**



**HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN ENERGI DAN STATUS
HIDRASI DENGAN KELELAHAN KERJA PADA NELAYAN
(Studi di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember)**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada
Program Studi Kesehatan Masyarakat*

SKRIPSI

Oleh

Delina Krisnauli Safitri

NIM 202110101027

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
PEMINATAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
JEMBER
2024**

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat serta hidayah-Nya serta segala kelancaran dan kemudahan sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tersayang, Alm. Bapak Ibnu Harmanto dan Almh. Ibu Indarsih serta kakak Almh. Rismananda Mustika Hartanti yang telah memberikan motivasi dan nasihat kepada saya untuk menempuh pendidikan yang lebih tinggi serta selalu mendoakan agar cita-cita saya dapat tercapai;
2. Adik Septiya Femi Hariyanti, Mama Sri Sudarmi yang telah menjadi orang tua kedua saya, Mbak Sih, Mbak Ratna, Mbak Ica, Mas Agus, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan doa pada saat proses perkuliahan;
3. Saudara sepupu saya, Mbak Iif dan Mas Budi yang memberikan dukungan dalam proses perkuliahan, motivasi, mendoakan, memberi masukan dan menguatkan untuk terus semangat dalam menjalani proses perkuliahan serta membantu setiap saya mengalami kesulitan;
4. Almamater Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

MOTTO

“Wahai orang-orang yang beriman, mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan salat. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”

(Terjemahan Q.S Al-Baqarah ayat 153)¹

“Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya. Baginya ada sesuatu (pahala) dari (kebajikan) yang diusahakannya dan terhadapnya ada (pula) sesuatu (siksa) atas (kejahatan) yang diperbuatnya”

(Terjemahan Q.S Al- Baqarah ayat 286)¹

“Maybe I make a mistake yesterday. But, yesterday is me, is still me. Today, I am who I am with all of my faults and my mistakes. Tomorrow, I might be a tiny bit wiser and that would be me too. I have come to love myself for who I am, for who I was, and for who I hope to become”

(Kim Namjoon – BTS)

¹ Kementerian Agama. (2022). *Qur'an Kemenag*. <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/2?from=1&to=286>

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Delina Krisnauli Safitri

NIM : 202110101027

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul *Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja pada Nelayan (Studi di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember)*

adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik di kemudian hari jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 02 Juli 2024

Yang menyatakan,

Delina Krisnauli Safitri

NIM. 202110101027

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja pada Nelayan (Studi di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember)* telah diuji dan disetujui oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 02 Juli 2024

Tempat : Ruang Kuliah 1 Lantai 1 FKM UNEJ

Pembimbing

Tanda Tangan

1. Pembimbing Utama

Nama : Nur Fitri Widya Astuti, S.Gz., M.P.H.

NIP : 199010062019032015 (.....)

2. Pembimbing Anggota

Nama : Ana Islamiyah Syamila, S.Keb., M.KKK.

NIP : 199302042019032024 (.....)

Penguji

1. Ketua Penguji

Nama : dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc.

NIP : 198110052006042002 (.....)

2. Sekretaris Penguji

Nama : Dhuha Itsnanisa Adi, S.Gz., M.Kes.

NIP : 199005062019032017 (.....)

3. Penguji Anggota

Nama : Mudiarto, S.ST.

NIP : - (.....)

RINGKASAN

Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja pada Nelayan (Studi di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember); Delina Krisnauli Safitri; 202110101027; 38 halaman; Peminatan Gizi Kesehatan Masyarakat; Program Studi Kesehatan Masyarakat; Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Kelelahan adalah salah satu faktor risiko yang dapat menurunkan derajat kesehatan pekerja sehingga berakibat pada meningkatnya kesalahan dalam melakukan pekerjaan dan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Kelelahan dapat disebabkan karena kurangnya tingkat kecukupan energi dan status hidrasi. Kurangnya tingkat kecukupan energi dapat menyebabkan turunnya kadar glukosa dalam darah sehingga terjadi proses pemecahan molekul glikogen menjadi glukosa. Produk akhir dari proses ini yaitu Adenosin Trifosfat (ATP) dan asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan akan menyebabkan kelelahan pada otot. Kebutuhan selain zat gizi yang juga penting adalah kebutuhan cairan. Kebutuhan cairan yang kurang (dehidrasi) menyebabkan pengentalan darah sehingga proses kerja jantung untuk memompa darah menjadi lebih keras dan berdampak pada terjadinya kelelahan. Kelelahan dapat terjadi pada semua jenis pekerjaan, termasuk nelayan. Desa Puger Wetan merupakan salah satu desa di Kecamatan Puger dengan jumlah nelayan aktif sebanyak 2185 orang. Berdasarkan hasil studi pendahuluan dari 15 nelayan yang diwawancarai, keseluruhannya mengalami kelelahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara tingkat kecukupan energi dan status hidrasi dengan kelelahan pada nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember.

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain studi *cross sectional* yang dilakukan pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember pada bulan Februari – April. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 2185 orang dengan sampel sebanyak 106 orang. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat kecukupan energi dan status hidrasi dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat kelelahan kerja. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner meliputi

karakteristik nelayan (usia, pendidikan dan pendapatan), kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Index* (SOFI) untuk mengukur tingkat kelelahan kerja, kartu Periksa Urin Sendiri (PURI) untuk mengukur status hidrasi, dan *food recall 2×24* jam untuk mengukur tingkat kecukupan energi. Data dianalisis menggunakan uji korelasi *rank spearman* dengan α sebesar 0,05, kemudian hasilnya disajikan dalam bentuk tabel serta narasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nelayan paling banyak berada di kategori usia dewasa akhir (32,1%) dengan tingkat pendidikan didominasi oleh tamatan SD/MI/Sederajat (41,5%), dan tingkat pendapatan paling banyak pada kategori rendah (40,6%). Sebagian besar nelayan mengalami kelelahan kerja tingkat sedang (54,7%), tingkat kecukupan energi kategori defisit sedang (41,5%), dan mengalami dehidrasi tingkat ringan (48,1%). Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja pada nelayan dengan $p\ value < 0,0001$ dengan $r = -0,449$ yang berarti kekuatan hubungan kedua variabel sedang (0,40-0,59) dengan arah hubungan negatif yang berarti semakin defisit tingkat kecukupan energi, maka semakin berat tingkat kelelahan kerja. Terdapat hubungan variabel status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan dengan $p\ value 0,003$ dengan $r = 0,289$ yang berarti kekuatan hubungan kedua variabel lemah (0,20-0,39) dengan arah hubungan positif yang berarti semakin berat status hidrasi, maka semakin berat juga tingkat kelelahan kerja.

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dan status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan. Saran yang diberikan nelayan diharapkan dapat memperhatikan terkait konsumsi makanan dengan gizi seimbang serta mencukupi kebutuhan cairan tubuh terutama pada saat melaut. Bagi peneliti selanjutnya dapat menganalisis lebih lanjut faktor-faktor lain yang menyebabkan kelelahan kerja seperti status gizi, kualitas tidur, beban kerja dan stres kerja pada nelayan dengan pengukuran status hidrasi menggunakan berat jenis urin. Bagi Dinas Kesehatan dapat melakukan pembinaan terkait Pos Kesehatan Kerja (Pos UKK) nelayan dan difasilitasi oleh Puskesmas untuk memberikan pemahaman dan kepedulian terkait kesehatan pekerja

SUMMARY

Relationship between Energy Adequacy Level and Hydration Status with Work Fatigue in Fishermen (Study in Puger Wetan Village, Jember Regency); Delina Krisnauli Safitri; 202110101027; 38 Pages; Department of Public Health Nutrition; Public Health Study Program; Jember University Faculty of Public Health.

Fatigue is a risk factor that can reduce the health status of workers, resulting in increased errors in carrying out work and causing work accidents. Fatigue can be caused by inadequate energy levels and hydration status. Lack of adequate energy levels can cause a decrease in blood glucose levels, resulting in the breakdown of glycogen molecules into glucose. The final products of this process are Adenosine Triphosphate (ATP) and lactic acid. Lactic acid production causes muscle fatigue. A need other than nutrients that is also important is that for fluids. Lack of fluid requirements (dehydration) causes blood to thicken, so that the heart's work process to pump blood becomes harder and results in fatigue.

Fatigue can occur in all types of work, including fishing. Puger Wetan Village is one of the villages in the Puger District with 2185 active fishermen. Based on the results of a preliminary study of the 15 fishermen interviewed, all experienced fatigue. This study aimed to analyze the relationship between the energy adequacy level, hydration status, and fatigue in fishermen in Puger Wetan Village, Jember Regency.

This research included in the type of analytical observational research using a cross-sectional study design, which was carried out on fishermen in Puger Wetan Village, Jember Regency, from February to April. The population in this study comprised 2185 people with a sample of 106 people. The independent variables in this study were the energy adequacy level and hydration status, and the dependent variable was the level of work fatigue. Data collection techniques were carried out through interviews using questionnaires including fisherman characteristics (age, education, and income), the Swedish Occupational Fatigue Index (SOFI) to measure the level of work fatigue, the Self-Urine Check (PURI) card to measure hydration status, and food recall 2×24 hours to measure energy adequacy levels.

Data were analyzed using a Spearman rank correlation test with an α of 0.05, and the results are presented in a table and narrative form.

The results of the research show that most fishermen are in the late adulthood age category (32.1%), with education levels dominated by elementary school/MI/equivalent graduates (41.5%), and income levels mostly in the low category (40.6 %). Most fishermen experienced moderate levels of work fatigue (54.7%), moderate levels of energy deficit (41.5%), and experienced mild levels of dehydration (48.1%). The results of the correlation test show that there is a relationship between the level of energy adequacy and work fatigue in fishermen with $p < 0.0001$ with $r = -0.449$, which means that the strength of the relationship between the two variables is moderate (0.40-0.59) with a negative relationship direction, which means that the more deficit the level of energy adequacy, the more severe the level of work fatigue. There is a relationship between hydration status variables and work fatigue in fishermen with a p-value of 0.003 with $r = 0.289$, which means that the strength of the relationship between the two variables is weak (0.20-0.39) with the direction of the relationship being positive, which means that the heavier the hydration status, the heavier the level of work fatigue.

This study concluded that there is a relationship between the level of energy adequacy and hydration status and work fatigue in fishermen. The advice given by fishermen is expected to focus on the consumption of food with balanced nutrition and sufficient body fluid needs, especially at sea. Future researchers can further analyze other factors that cause work fatigue such as nutritional status, sleep quality, workload and work stress in fishermen by measuring hydration status using urine specific gravity. The Health Service can provide guidance regarding fishermen's Occupational Health Posts and can be facilitated by the Community Health Center to provide understanding and concern regarding worker health.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, taufik serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja pada Nelayan (Studi di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember)” sebagai salah satu persyaratan dalam rangka menyelesaikan Program Pendidikan Ilmu Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. Penulis menyadari dalam proses menyusun skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bimbingan, arahan, saran, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Farida Wahyu Ningtyias, S.KM., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan dukungan dan arahan dalam proses perkuliahan;
2. Dr. Elok Permatasari, S.KM., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
3. Nur Fitri Widya Astuti, S.Gz., M.P.H., selaku Dosen Pembimbing Utama atas segala waktu yang telah diluangkan dalam membimbing penulis, memberikan ilmu, koreksi serta nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
4. Ana Islamiyah Syamila., S.Keb., M.KKK., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang turut serta meluangkan waktu dalam membimbing penulis, memberikan ilmu, koreksi serta nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
5. dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc., selaku ketua penguji sidang;
6. Dhuha Itsnanisa Adi, S.Gz., M.Kes., selaku sekretaris penguji sidang;
7. Mudiarto, S.ST., selaku anggota penguji sidang;
8. Seluruh Dosen serta Civitas Akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, membantu dan membimbing dalam proses perkuliahan;

9. Kedua Orang Tua Alm. Bapak Ibnu Harmanto dan Almh. Ibu Indarsih dan kakak Almh. Rismananda Mustika Hartanti yang memberikan dorongan untuk menyelesaikan dan menempuh pendidikan yang lebih tinggi;
10. Adik Septiya Femi Hariyanti, Mama Sri Sudarmi, Mbak Sih, Mbak Ratna, Mbak Ica, Mas Agus, dan seluruh keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan pada saat proses perkuliahan maupun pengerjaan skripsi;
11. Mbak Iif dan Mas Budi yang memberikan dukungan dalam proses perkuliahan, motivasi, mendoakan, memberi masukan dan menguatkan untuk terus semangat dalam menjalani proses perkuliahan dan pengerjaan skripsi;
12. Teman-teman angkatan 20 FKM Universitas Jember, teman-teman peminatan gizi Angkatan 20, sahabat penulis (Rizka, Ika, Cici, Regita) yang telah mendukung, menguatkan dengan doa, memberi masukan serta dorongan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;
13. Serta semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu semoga Allah senantiasa memberikan limpahan rahmat dan berkah yang tak terhingga.

02 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI	xix
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.3 Batasan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan	3
1.4.1 Tujuan umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat.....	4
1.5.1 Manfaat praktis	4
1.5.2 Manfaat teoritis	4
1.6 Keaslian Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Nelayan.....	5
2.2 Kelelahan kerja	5
2.3 Faktor penyebab kelelahan kerja	6
2.3 Dampak kelelahan kerja	7
2.4 Pengukuran kelelahan kerja.....	8
2.5 Tingkat kecukupan energi.....	8
2.6 Status hidrasi.....	9
2.7 Kajian Literatur.....	9
2.8 Kerangka Teori	10
2.9 Kerangka Konsep	11

2.10 Hipotesis Penelitian	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Desain Penelitian	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	13
3.3 Populasi dan Sampel.....	13
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	14
3.5 Pengumpulan Data Penelitian.....	15
3.6 Alat/Instrumen Penelitian	16
3.7 Analisis Data.....	16
3.8 Prosedur Penelitian	16
3.9 Laik Etik Penelitian	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Penelitian.....	17
4.1.1 Karakteristik Responden.....	17
4.1.2 Tingkat Kelelahan Kerja.....	17
4.1.3 Tingkat Kecukupan Energi	18
4.1.4 Status Hidrasi.....	19
4.1.6 Hubungan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja.....	20
4.2 Pembahasan	21
4.2.1 Karakteristik Responden.....	21
4.2.2 Tingkat Kelelahan Kerja.....	23
4.2.3 Tingkat Kecukupan energi.....	25
4.2.4 Status Hidrasi.....	25
4.2.5 Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Kelelahan Kerja.....	26
4.2.6 Hubungan Status hidrasi dengan Kelelahan Kerja	28
BAB 5. KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Keterbatasan Penelitian	30
5.3 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	14
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Nelayan	17
Tabel 4.2 Rata-rata Indikator Kuesioner SOFI	18
Tabel 4.3 Distribusi Tingkat Kelelahan Kerja.....	18
Tabel 4.4 Distribusi Tingkat Kecukupan Energi	18
Tabel 4.5 Rata-rata Konsumsi Karbohidrat, Protein dan Lemak	19
Tabel 4.6 Distribusi Status Hidrasi.....	19
Tabel 4.7 Analisis Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Kelelahan Kerja	20
Tabel 4.8 Analisis Hubungan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	10
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	11

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.6 Keaslian Penelitian	38
Lampiran 2.7 Kajian Literatur.....	38
Lampiran 3.6 Lembar Kuesioner	38
Lampiran 3.7 Penjelasan Penelitian	38
Lampiran 3.7 Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	38
Lampiran 3.7 Prosedur Pengumpulan Data	38
Lampiran 3.7 Surat Ijin Penelitian	38
Lampiran 3.7 Dokumentasi penelitian	38
Lampiran 3.9 Prosedur penelitian	38
Lampiran 3.10 Sertifikat Uji Etik Penelitian Kesehatan	38
Lampiran 4.1 Data Output SPSS.....	38

DAFTAR NOTASI

.	: Titik
,	: Koma
:	: Titik Dua
()	: Tanda Kurung
“..”	: Tanda Petik
-	: Tanda Strip
%	: Persen
;	: Titik koma

DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

Singkatan	Arti
PAK	Penyakit Akibat Kerja
ILO	<i>International Labour Organization</i>
BPJS	Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial
ATP	Adenosin Trifosfat
AKG	Angka Kecukupan Gizi
PURI	Periksa Urin Sendiri
SOFI	<i>Swedish Occupational Fatigue Inventory</i>
HPA	<i>Hypothalamus Pituitary Adrenal</i>

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelelahan adalah salah satu faktor risiko yang dapat menurunkan derajat kesehatan pekerja sehingga berakibat pada meningkatnya kesalahan dalam melakukan pekerjaan dan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja (Hikmah, 2020). Data *International Labour Organization* (ILO) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa terdapat 2,78 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan kerja dan Penyakit Akibat Kerja (PAK) setiap tahun dan 2 juta pekerja meninggal akibat kecelakaan kerja karena faktor kelelahan (Alfikri *et al.*, 2021; ILO, 2018). Data dari BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kasus kecelakaan kerja dan PAK dari tahun 2019 sampai 2021 dengan total sebanyak 23.581 kasus (Kementerian Ketenagakerjaan RI, 2022). Kelelahan dapat dialami pekerja pada semua jenis pekerjaan, salah satunya adalah nelayan (Lombonaung & Lihi, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Papendang *et al* (2022) menunjukkan bahwa terdapat 70,3% nelayan mengalami kecelakaan kerja dan 62,2% diantaranya disebabkan oleh kelelahan kerja (Papendang *et al.*, 2022).

Kelelahan pada nelayan dapat disebabkan karena kegiatan nelayan yang monoton mulai dari membentangkan, menurunkan, menarik dan mengangkat jaring yang dilakukan secara berulang dengan posisi badan yang tidak ergonomis seperti posisi badan membungkuk (Lombonaung & Lihi, 2022). Salah satu faktor penyebab kelelahan kerja adalah beban kerja (Agustin *et al.*, 2021). Beban kerja yang berat dapat menjadi penyebab terjadinya kelelahan pada nelayan (Kowaas *et al.*, 2019). Faktor medan kerja, lingkungan kerja dan jam kerja yang tidak menentu dapat menjadi penyebab beban kerja yang berat pada nelayan (Kowaas *et al.*, 2019). Beban yang diterima oleh pekerja menyebabkan otot di dalam tubuh bekerja lebih keras sehingga membutuhkan asupan kalori yang lebih besar untuk menghasilkan energi (Agustinawati *et al.*, 2019).

Pemenuhan asupan gizi pada pekerja bermanfaat untuk mempertahankan serta meningkatkan ketahanan tubuh serta dapat menyeimbangkan kebutuhan zat gizi dan energi dalam menghadapi tuntutan tugas ketika bekerja (Hartriyanti *et al.*,

2020). Energi digunakan dalam proses kerja otot skeletal untuk melakukan aktivitas fisik (Siwi & Paskarini, 2018). Kelelahan terjadi karena kurangnya kecukupan energi yang dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah sehingga terjadi proses pemecahan molekul glikogen menjadi glukosa. Proses ini terjadi melalui reaksi kimia dan terjadi secara anaerob jika kadar oksigen dalam tubuh rendah. Produk akhir dari proses ini yaitu Adenosin Trifosfat (ATP) dan asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan akan menyebabkan kelelahan pada otot (Sandi, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Khoiroh *et al* (2022) didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja. Pekerja yang memiliki tingkat kecukupan energi kurang atau lebih berisiko 3,14 kali lebih besar mengalami kelelahan kerja dibandingkan pekerja dengan tingkat kecukupan energi normal atau cukup (Khoiroh *et al.*, 2022).

Kebutuhan selain zat gizi yang juga penting adalah kebutuhan cairan dalam jumlah cukup untuk menjalani setiap proses dalam bekerja. Keseimbangan cairan atau status hidrasi perlu dipertahankan agar tubuh dapat melakukan kinerja dengan baik. Level status hidrasi yang rendah mengindikasikan terjadinya dehidrasi (Samodra, 2020). Nelayan yang melaut pada siang hari berisiko mengalami dehidrasi karena lingkungan kerja yang panas dan aktivitas kerja yang berat (Alayyannur *et al.*, 2023). Lingkungan kerja yang dingin juga dapat menyebabkan terjadinya dehidrasi karena stimulus fisiologis seseorang untuk minum menjadi sedikit dan suhu yang dingin dapat menyebabkan persepsi seseorang butuh minum dan munculnya haus menjadi tertahan (Ratih & Dieny, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Pellicer-Caller *et al.*, (2023), didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh antara status hidrasi dengan terjadinya kelelahan (Pellicer-Caller *et al.*, 2023). Seseorang dengan level status hidrasi rendah (dehidrasi) dapat menyebabkan pengentalan darah sehingga proses kerja jantung untuk memompa darah menjadi lebih keras dan berdampak pada terjadinya kelelahan (Camelia *et al.*, 2020).

Kabupaten Jember merupakan salah satu wilayah yang memiliki jumlah rumah tangga nelayan terbanyak di Jawa Timur dan berada di urutan pertama dengan total 12.880 rumah tangga pada perikanan laut (Badan Pusat Statistik, 2017). Data dari Dinas Perikanan Kabupaten Jember tahun 2023 menunjukkan

rumah tangga nelayan di Kabupaten Jember terbanyak berada di Kecamatan Puger dengan total 10.312 orang. Desa Puger Wetan merupakan salah satu desa di Kecamatan Puger dengan jumlah nelayan aktif yang bekerja adalah 2185 orang. Berdasarkan hasil studi pendahuluan dari 15 nelayan yang diwawancarai, keseluruhan nelayan mengeluh mengalami kelelahan saat bekerja. Kelelahan kerja yang dialami diantaranya adalah mengantuk, mengalami nyeri pada bagian tubuh seperti lengan, bahu, pinggang dan kaki, serta kurang berkonsentrasi saat melakukan pekerjaan. Kelelahan kerja berdampak pada penurunan produktivitas kerja sehingga target pekerjaan tidak tercapai (Krisdiana *et al.*, 2020). Berdasarkan latar belakang, peneliti ingin meneliti hubungan antara tingkat kecukupan energi dan status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember.

1.2 Rumusan masalah

Apakah terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dan status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember?

1.3 Batasan Penelitian

Penelitian dilakukan pada nelayan di wilayah Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan umum

Menganalisis hubungan antara tingkat kecukupan energi dan status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember.

1.4.2 Tujuan Khusus

- a. Mengkaji karakteristik nelayan (umur, pendidikan dan pendapatan), tingkat kelelahan kerja, tingkat kecukupan energi, dan status hidrasi nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember.
- b. Menganalisis hubungan tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember.

- c. Menganalisis hubungan status hidrasi dengan kelelahan kerja nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat praktis

Manfaat penelitian secara praktis diharapkan dapat menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu kesehatan masyarakat.

1.5.2 Manfaat teoritis

Bagi nelayan, hasil penelitian dapat dijadikan sebagai gambaran mengenai tingkat kecukupan energi dan status hidrasi sehingga nelayan lebih memperhatikan terkait konsumsi makanan dan minuman pada saat melaut. Bagi mahasiswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan pada mahasiswa kesehatan masyarakat khususnya mengenai tingkat kecukupan energi dan status hidrasi pada nelayan. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi kajian dalam bidang kesehatan masyarakat terkait gizi, khususnya mengenai tingkat kecukupan energi dan status hidrasi pada nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember. Bagi Dinas Kesehatan dan Puskesmas, hasil penelitian dapat digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan program atau kegiatan upaya kesehatan pekerja terutama dalam Pos Upaya Kesehatan Kerja (Pos UKK) nelayan sehingga dapat tercipta Pos UKK yang terintegrasi.

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel tingkat kecukupan energi dan status hidrasi yang kemudian dihubungkan dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja informal, dalam penelitian ini adalah nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember. Keaslian Penelitian terlampir dalam Lampiran 1.6

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Nelayan

Nelayan adalah seseorang yang memiliki mata pencaharian sebagai penangkap ikan dan identik dengan tempat tinggalnya yang berada di daerah pesisir (Windasai *et al.*, 2021). Nelayan dapat dibedakan berdasarkan struktur masyarakat nelayan, yaitu buruh nelayan, nelayan kecil, nelayan menengah, nelayan besar dan nelayan kelas pemodal. Nelayan buruh adalah nelayan yang turut serta dalam mengoperasikan alat penangkap ikan dan pendapatan didapatkan didasarkan pada pembagian hasil tangkapan ikan. Nelayan kecil adalah nelayan yang memiliki buruh sebanyak 1-3 orang dan terkadang bekerja seorang diri. Nelayan menengah adalah nelayan yang memiliki buruh sebanyak 6-9 orang dengan alat tangkap golongan sedang dan menggunakan 2 buah mesin pada perahu yang berukuran cukup besar. Nelayan besar adalah nelayan yang memiliki buruh sebanyak 9-11 orang dengan perahu yang memiliki mesin dengan kapasitas besar. Nelayan kelas pemodal adalah nelayan yang memiliki modal finansial (Elanda & Alie, 2020).

2.2 Kelelahan kerja

Kelelahan adalah suatu perasaan yang subjektif bagi setiap orang (Melissa & Dwiyantri, 2018). Kelelahan dapat merujuk pada penurunan tingkat ketahanan tubuh dan daya kerja (Rusila & Edward, 2022). Kelelahan dapat dibedakan menjadi 2, yaitu kelelahan secara fisik dan kelelahan secara mental. Kelelahan secara fisik merupakan kelelahan yang disebabkan oleh aktivitas kerja fisik dan otot sedangkan kelelahan kerja secara mental merupakan kelelahan yang muncul akibat rasa jenuh dan kurangnya minat saat bekerja (Bramantyo & Pramono, 2023). Kondisi kelelahan dapat dilihat dari tanda dan gejala yang ditimbulkan pada individu atau pekerja seperti mengalami rasa kantuk yang berlebihan, sering menguap, rasa berat di kepala, tubuh terasa lemas, turunnya motivasi dalam bekerja dan mudah marah. Kelelahan pada pekerja memberikan reaksi pada tubuh berupa menurunnya tingkat kesadaran, koordinasi, kemampuan berpikir, penyimpangan ingatan dan perhatian (Chofsoh & Sahri, 2022; Krisdiana *et al.*, 2020).

2.3 Faktor penyebab kelelahan kerja

Faktor penyebab kelelahan kerja menurut Agustin *et al.*, (2021) terdapat sebanyak 8, pertama adalah umur. Fungsi tubuh akan menurun seiring dengan bertambahnya umur. Umur yang semakin bertambah dapat diikuti dengan penurunan VO_{2max} yang dapat menghambat oksidasi asam laktat sehingga terjadi penumpukan asam laktat yang menyebabkan kelelahan (Hidayah, 2018). Kedua adalah kualitas tidur. Pekerja yang memiliki kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan kelelahan karena kualitas tidur yang buruk mengakibatkan kekurangan tidur yang menyebabkan stres fisik (Maulani *et al.*, 2020). Ketiga adalah jenis kelamin. Menurut Roger (2002) dalam Hidayah (2018), menyatakan bahwa kadar hemoglobin perempuan lebih rendah daripada kadar hemoglobin laki-laki. Perempuan memiliki kecenderungan mudah mengalami kelelahan kerja dikarenakan pasokan oksigen ke otot yang diangkut oleh hemoglobin lebih rendah sehingga pembakaran energi di otot akan melalui proses glikolisis anaerob yang menghasilkan produk akhir asam laktat (Hidayah, 2018).

Keempat adalah status gizi. Status gizi dapat dipengaruhi oleh adanya ketidakseimbangan asupan kecukupan energi dan zat gizi lain dengan kebutuhan (Fitriani *et al.*, 2020). Kelelahan terjadi karena kurangnya kecukupan energi yang dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah sehingga terjadi proses glikogenolisis dan berlangsung secara anaerob apabila kadar oksigen didalam tubuh rendah sehingga menghasilkan produk akhir asam laktat (Sandi, 2019). Kelima adalah beban kerja. Pekerjaan dengan beban yang berat akan menyebabkan kelelahan lebih awal apabila kebutuhan zat gizi tidak tercukupi (Utami *et al.*, 2022). Keenam adalah stres kerja. Tubuh akan berusaha untuk merespon dengan cara menghindar atau melawan yang berakibat pada pengeluaran banyak energi (Dimkatni *et al.*, 2020). Ketujuh adalah sif kerja. Pekerja yang bekerja pada sif malam akan mengalami perubahan dalam *circadian rhythm* yang dapat menyebabkan stres (Maulani *et al.*, 2020). Stres dapat mengaktifasi *Hypothalamus Pituitary Adrenal* (HPA) axis dan sistem saraf otonom sehingga mengakibatkan katekolamin dan kortisol disekresi. Proses ini menyebabkan cadangan energi

tambahan dibutuhkan untuk menghadapi *stressor* dan timbulnya stimuli interoseptif yang menyebabkan adanya persepsi kelelahan (Nathania *et al.*, 2019).

Kedelapan adalah lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang panas dapat mempengaruhi kondisi cairan dan elektrolit di dalam tubuh. Produksi urin akan mengalami penurunan dan terjadi peningkatan kepekatan urin apabila jumlah cairan atau elektrolit yang masuk di dalam tubuh tidak mencukupi. Pengeluaran keringat yang berlebihan dengan tidak diimbangi konsumsi asupan cairan yang cukup, akan mengakibatkan terjadinya dehidrasi dan berakhir pada timbulnya rasa lelah (Rahmuniyati *et al.*, 2016). Seseorang dengan level status hidrasi rendah (dehidrasi) dapat menyebabkan pengentalan darah sehingga proses kerja jantung untuk memompa darah menjadi lebih keras dan berdampak pada terjadinya kelelahan (Camelia *et al.*, 2020).

Faktor penyebab lain dari kelelahan kerja adalah tingkat pendidikan dan tingkat pendapatan. Tingkat pendidikan yang rendah dapat membuat seseorang berpikir secara sempit dan sulit untuk menemukan cara yang efisien. Hal ini dapat membuat pekerja mengalami kelelahan (Langgar & Setyawati, 2014). Tingkat pendapatan yang rendah juga dapat dikaitkan dengan kelelahan. Pendapatan dapat mempengaruhi pemenuhan kebutuhan asupan makanan bagi keluarga yang dapat dilihat dari kuantitas ataupun kualitas makanan yang dibeli (Ningsih & Masrikhiyah, 2021). Pendapatan sangat mempengaruhi konsumsi terhadap makanan dalam kehidupan sehari-hari (Astuti & Sulistyowati, 2010). Hal ini juga berdampak pada tingkat kecukupan energi dari makanan yang dikonsumsi.

2.3 Dampak kelelahan kerja

Kelelahan kerja memiliki dampak buruk pada aspek kesehatan dan keselamatan kerja, penyakit akibat kerja, dan kerugian yang dapat dialami oleh perusahaan akibat adanya kecelakaan kerja (Dahlan & Widanarko, 2022). Kelelahan kerja berdampak pada penurunan produktivitas kerja sehingga target pekerjaan tidak tercapai (Krisdiana *et al.*, 2020). Dampak kelelahan kerja pada aspek kesehatan adalah timbulnya penyakit akibat kelelahan kerja yang tidak diatasi seperti hipertensi, penyakit jantung dan sakit pada pinggang (Pratiwi *et al.*, 2018).

2.4 Pengukuran kelelahan kerja

Kelelahan kerja diukur dengan menggunakan kuesioner *Swedish Occupational Fatigue Inventory* (SOFI) yang dikembangkan oleh Ashberg tahun 1998. Metode SOFI mengukur 5 dimensi kelelahan dengan total 25 pertanyaan antara lain berkaitan dengan kekurangan energi, usaha secara fisik, ketidaknyamanan secara fisik, kurangnya motivasi serta rasa kantuk (Karyati *et al.*, 2021). Kelebihan kuesioner ini dapat menggambarkan kelelahan baik secara fisik dan mental dan terdapat indikator kekurangan energi yang berkaitan dengan variabel bebas yang diteliti oleh peneliti.

2.5 Tingkat kecukupan energi

Tingkat kecukupan energi adalah perbandingan antara persentase asupan energi yang diperoleh individu dengan kebutuhan energi menurut AKG (Angka Kecukupan Gizi) (Khoiroh *et al.*, 2022). Tingkat kecukupan energi menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kelelahan pada pekerja. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khoiroh *et al.* (2022) didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja. Pekerja yang memiliki tingkat kecukupan energi kurang atau lebih berisiko 3,14 kali lebih besar mengalami kelelahan kerja dibandingkan pekerja dengan tingkat kecukupan energi normal atau cukup (Khoiroh *et al.*, 2022). Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Malik *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa tingkat kecukupan energi berhubungan dengan kelelahan kerja. Pekerja yang memiliki asupan energi yang cukup lebih banyak mengalami kelelahan saat bekerja (Malik *et al.*, 2021).

Pengukuran tingkat kecukupan energi dilakukan dengan menggunakan metode *2×24 hours food recall* yang termasuk ke dalam penilaian retrospektif dengan melakukan wawancara terkait makanan dan minuman yang dikonsumsi dalam periode waktu 24 jam terakhir sesuai dengan urutan kronologis, misalnya dari pagi hingga malam hari. Metode ini memiliki kelebihan diantaranya mudah dalam pelaksanaannya, relatif lebih cepat, dapat digunakan bagi responden yang mengalami buta huruf, serta dapat memberikan gambaran yang nyata terkait

makanan dan minuman yang benar-benar dikonsumsi sehingga dapat dihitung berapa jumlah zat gizi yang dikonsumsi dalam sehari (Fayasari, 2020:14).

2.6 Status hidrasi

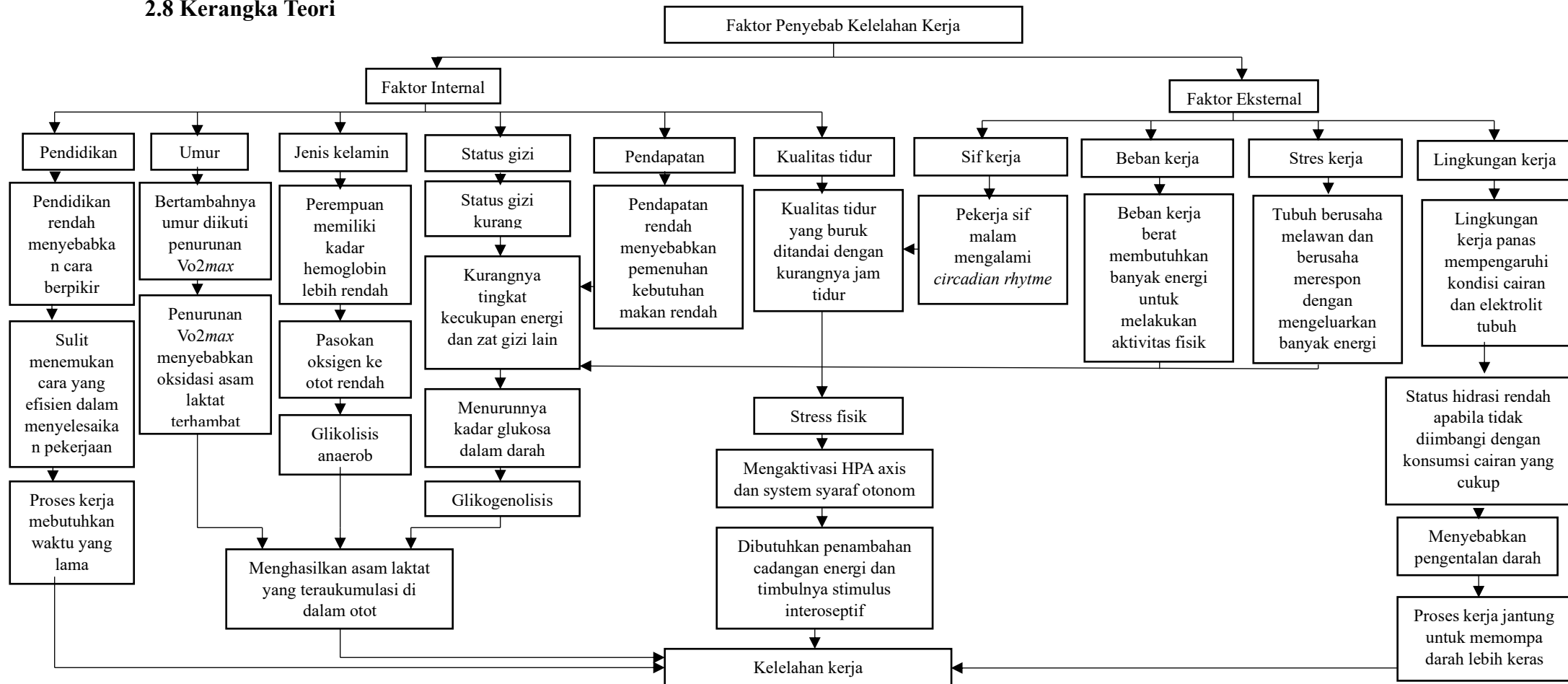
Status hidrasi adalah keseimbangan antara asupan cairan yang masuk dengan cairan yang keluar dari tubuh. Status hidrasi dapat menggambarkan kondisi ketika tubuh terhidrasi dengan baik atau ketika mengalami kekurangan cairan (Kusuma, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pellicer-Caller *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status hidrasi dengan kelelahan (Pellicer-Caller *et al.*, 2023). Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2018) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan status hidrasi dengan kelelahan kerja dengan kekuatan korelasi lemah dan arah korelasi positif yang berarti bahwa semakin tinggi tingkat status hidrasi maka tingkat kelelahan kerja juga semakin meningkat (Rahmawati, 2018).

Pengukuran status hidrasi dapat menggunakan metode warna urin. Metode ini merupakan salah satu metode yang paling sering digunakan terutama pada tingkat masyarakat karena membutuhkan biaya yang rendah, waktu analisis singkat, tidak membutuhkan seorang ahli dalam melakukan, ketepatan sedang, risiko bagi subyek rendah dan termasuk metode yang praktis untuk digunakan (Santoso *et al.*, 2012). Pengukuran warna urin dapat dilakukan dengan menggunakan kartu Periksa Urin Sendiri (PURI) menggunakan indikator warna urin. Warna urin yang pekat dapat disebabkan karena jumlah cairan atau elektrolit yang masuk di dalam tubuh tidak mencukupi (Rahmuniyati *et al.*, 2016). Semakin gelap warna urin akan mengindikasikan semakin berat tingkat dehidrasi yang dialami seseorang. Pengukuran dilakukan dengan menampung urin di dalam wadah bening dan kemudian dibandingkan dengan tabel warna urin (Utama, 2019).

2.7 Kajian Literatur

Kajian literatur terlampir dalam Lampiran 2.7

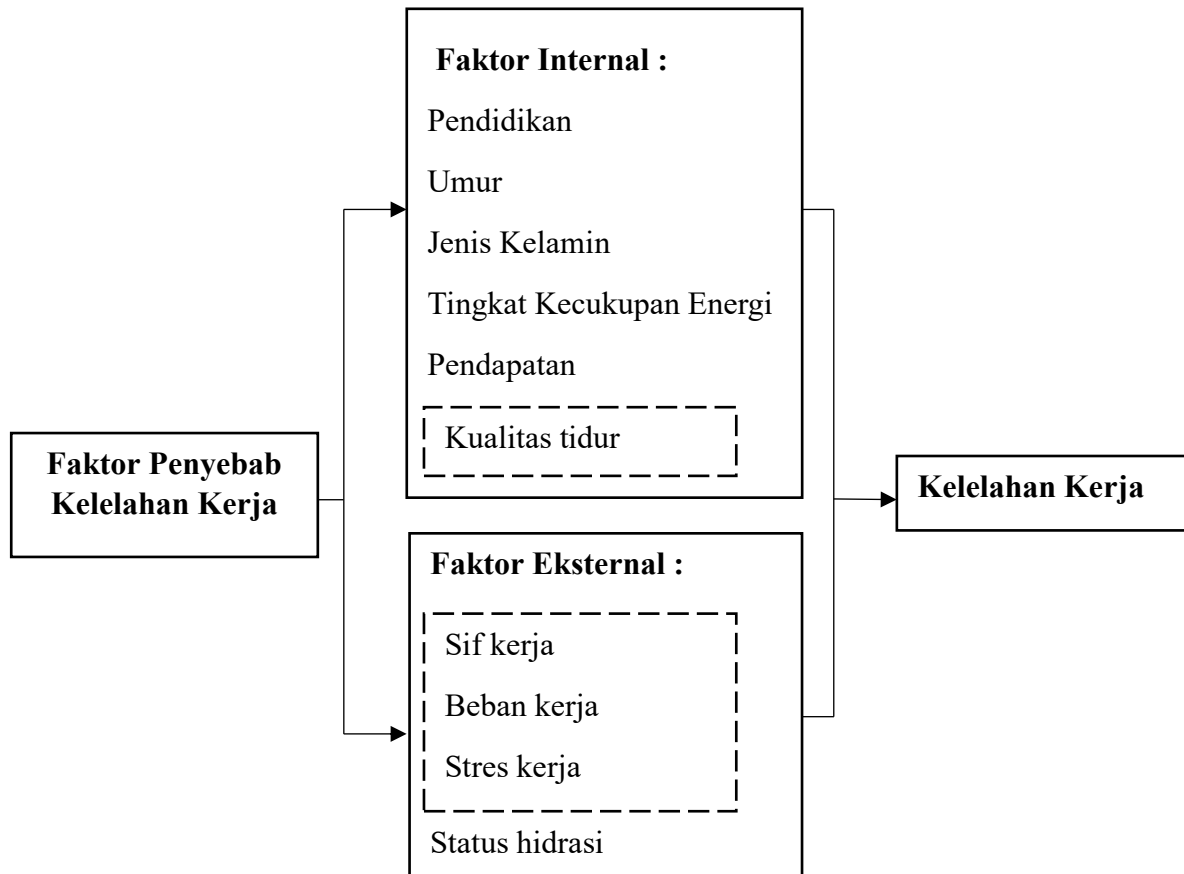
2.8 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : Agustin *et al.*, (2021), Bausad & Muchlisa (2021), Pangestu (2014), Hidayah (2018), Maulani *et al.*, (2020), Suma'mur (2009), Trinofiandy (2018), Roger (2002), Chofsoh & Sahri (2022), Fitriani (2020), Sandi (2019), Utami *et al.*, (2022), Dimkatni *et al.*, (2020), Nathania *et al.*, (2019), Rahmuniyati *et al.*, (2016), Camelia *et al.*, (2020), Langgar & Setyawati (2014), Ningsih & Masrikhiyah (2021), Astuti & Sulistyowati (2010)

2.9 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

Keterangan :

: Diteliti

: Tidak diteliti

2.10 Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember
- b. Terdapat hubungan antara status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan menggunakan desain studi *cross sectional*.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kecamatan Puger, Kabupaten Jember. Penelitian dimulai bulan Februari 2024 hingga bulan April 2024.

3.3 Populasi dan Sampel

a. Populasi penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember yang berjumlah 2185 orang. Berikut merupakan kriteria inklusi dan eksklusi yang digunakan :

1) Kriteria inklusi : memiliki pekerjaan utama sebagai nelayan yang tertulis di KTP, nelayan yang aktif dan bersedia menjadi responden.

2) Kriteria eksklusi : nelayan yang mengalami keterbatasan fisik (misalnya tidak dapat berkomunikasi dengan baik), mengalami demensia, mengkonsumsi obat-obatan yang dapat merubah warna urin dalam 24 jam terakhir (rifampisin, vitamin B kompleks, vitamin C).

Proses pemilihan populasi pada penelitian ini dilakukan hanya berdasarkan kriteria inklusi. Kriteria eksklusi dilakukan pada saat dilakukan wawancara.

b. Besar sampel

Jumlah sampel dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus slovin yaitu (Amin *et al.*, 2023:15) :

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

$$n = \frac{2185}{1 + 2185(0,1)^2}$$

$$n = 96$$

Jumlah sampel minimal dalam penelitian ini yaitu 96 nelayan. Secara teknis penambahan sampel dilakukan sebesar 10% sehingga sampel minimal penelitian sebanyak 106 orang. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. *Random sampling* dilakukan sebanyak 2 kali lipat sampel.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tingkat kecukupan energi dan status hidrasi dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah tingkat kelelahan kerja.

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Teknik Pengambilan Data	Kategori Penilaian	Skala data
Karakteristik responden					
1.	Usia	Lama waktu hidup responden yang dihitung sejak lahir sampai diadakannya penelitian	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi : 1. Remaja akhir (17 - 25 tahun) 2. Dewasa awal (26 - 35 tahun) 3. Dewasa akhir (36 - 45 tahun) 4. Lansia awal (46 – 55 tahun) 5. Lansia akhir (56 – 65 tahun) Sumber : (M. Al Amin, 2017)	Nominal
2.	Pendidikan	Proses pembelajaran terkait pengetahuan dan keterampilan yang berjenjang dan ditamatkan oleh responden dibuktikan dengan adanya ijazah	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi : 1. Tidak/belum pernah sekolah 2. SD/MI/Sederajat 3. SMP/MTS/Sederajat 4. SMA/MA/Sederajat 5. Perguruan Tinggi Sumber : (Badan Pusat Statistik, 2023)	Nominal
3.	Pendapatan	Tingkat ekonomi responden berdasarkan rata-rata penghasilan setiap bulan dalam keluarga	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi : 1. Pendapatan sangat tinggi (>3.500.000) 2. Pendapatan tinggi (>2.500.000 – 3.500.000) 3. Pendapatan sedang (>1.500.000 – 2.500.000) 4. Pendapatan rendah (<1.500.000) Sumber : (Jaya <i>et al.</i> , 2020)	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Teknik Pengambilan Data	Kategori Penilaian	Skala data
Variabel terikat					
1.	Kelelahan kerja	Perasaan subyektif yang dirasakan oleh nelayan berupa perasaan mengantuk, mengalami ketidaknyamanan secara fisik, berkurangnya motivasi saat bekerja, berkurangnya energi saat bekerja dan mengalami gejala seperti berkeringat, sesak nafas, jantung berdebar dan nafas berat pada saat mengerahkan tenaga fisik	Wawancara dengan kuesioner SOFI (<i>Swedish Occupational Fatigue Inventory</i>)	Dikategorikan menjadi : 1. Kelelahan ringan (<1,13) 2. Kelelahan sedang (1,13-4,87) 3. Kelelahan berat (>4,87) Sumber : (Sarbeno & Sofiyannurriyanti, 2021)	Ordinal
Variabel bebas					
1.	Tingkat kecukupan energi	Perbandingan antara persentase asupan energi individu dengan kebutuhan energi menurut AKG	Wawancara dengan kuesioner <i>food recall</i> 2×24 jam	Dikategorikan menjadi : 1. Defisit berat (<70% kebutuhan) 2. Defisit sedang (60-89% kebutuhan) 3. Normal (90-119% kebutuhan) 4. Lebih (>120% kebutuhan) Sumber : Depkes (2003) dalam (Tamimi & Rimbawan, 2015)	Ordinal
2.	Status hidrasi	Keseimbangan antara asupan cairan yang masuk dengan cairan yang keluar yang dapat menggambarkan seseorang mengalami kekurangan cairan	Kartu PURI (Periksa Urin Sendiri)	1. Hidrasi normal (skala warna 1-3) 2. Dehidrasi tingkat ringan (skala warna 4-5) 3. Dehidrasi tingkat berat (skala warna 6-8) Sumber : (Arsanti <i>et al.</i> , 2023)	Ordinal

3.5 Pengumpulan Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini berasal dari wawancara dan observasi yang dilakukan pada responden meliputi karakteristik responden (umur dan pendidikan), data terkait kelelahan kerja subjektif, data terkait tingkat kecukupan energi dan data pengukuran status hidrasi. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui studi dokumen yang berhubungan dengan masalah penelitian meliputi jumlah nelayan yang berasal dari profil Desa Puger Wetan, jurnal penelitian, buku, dan data lain yang menunjang dalam proses penelitian.

3.6 Alat/Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan dokumentasi. Wawancara dilakukan secara langsung untuk mengetahui karakteristik responden, tingkat kecukupan energi dan status hidrasi. Dokumentasi dalam penelitian ini berupa lembar hasil pengukuran pada nelayan. Instrumen pengumpulan data menggunakan kuesioner yang meliputi karakteristik nelayan (usia, pendidikan, pendapatan), kuesioner SOFI, kartu PURI dan kuesioner *food recall* 2×24 jam.

3.7 Analisis Data

Teknik pengolahan data dilakukan dengan *input* data, *cleaning* data atau pemeriksaan data (*editing*), pengkodean (*coding*), tabulasi dan analisis data. Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 25 dengan analisis univariat untuk menghasilkan data distribusi frekuensi dari setiap variabel yang akan diteliti dan analisis bivariat untuk menguji hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Jenis uji yang digunakan untuk menganalisis adalah *rank spearman*. *Coefficient correlation* (r) digunakan untuk melihat kekuatan hubungan dengan kategori sangat lemah (0,00-0,19), lemah (0,20-0,39), sedang (0,40-0,59), kuat (0,60-0,79) dan sangat kuat (0,80-1,00) (Pratama, 2019:30). Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan deskripsi tertulis dari analisis yang didapatkan dari hasil penelitian.

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terlampir pada Lampiran 3.9

3.9 Laik Etik Penelitian

Sertifikat Kaji Etik Penelitian Kesehatan dikeluarkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada bulan Maret 2024 dengan No.2519/UN25.8/KEPK/DL/2024.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Karakteristik Responden

Hasil penelitian yang dilakukan dengan metode wawancara menggunakan kuesioner pada 106 nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember diperoleh data sebagian besar nelayan berada di kategori usia dewasa akhir (32,1%) dengan tingkat pendidikan didominasi oleh tamatan SD/MI/Sederajat (41,5%). Berdasarkan pendapatan yang diperoleh, sebagian besar nelayan memiliki pendapatan rendah (40,6%). Berikut tabel distribusi karakteristik nelayan :

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Nelayan

Variabel	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia		
Remaja akhir (17-25 tahun)	10	9,4
Dewasa awal (26-35 tahun)	25	23,6
Dewasa akhir (36-45 tahun)	34	32,1
Lansia awal (46-55 tahun)	25	23,6
Lansia akhir (56-65 tahun)	12	11,3
Pendidikan		
Tidak/belum pernah sekolah	3	2,8
SD/MI/Sederajat	44	41,5
SMP/MTS/Sederajat	30	28,3
SMA/MA/Sederajat	26	24,5
Perguruan Tinggi	3	2,8
Pendapatan		
Pendapatan sangat tinggi (< 3.500.000)	25	23,6
Pendapatan tinggi (> 2.500.000 – 3.500.000)	20	18,9
Pendapatan sedang (>1.500.000 – 2.500.000)	18	17,0
Pendapatan rendah (< 1.500.000)	43	40,6
Total	106	100,0

4.1.2 Tingkat Kelelahan Kerja

Hasil kuesioner SOFI menunjukkan bahwa kekurangan energi pada pekerjaan merupakan indikator terbanyak yang mengindikasikan terjadinya kelelahan kerja dengan rata-rata skor 53,6. Berikut merupakan tabel rata-rata setiap indikator kuesioner SOFI :

Tabel 4.2 Rata-rata Indikator Kuesioner SOFI

Indikator	Rata-rata Skor
Perasaan mengantuk	51,5
Ketidaknyamanan fisik	49,6
Kurangnya motivasi pada pekerjaan	41,6
Kekurangan energi pada pekerjaan	53,6
Mengerahkan tenaga fisik	46,1

Tingkat kelelahan kerja diukur dengan menggunakan kuesioner SOFI yang dilakukan pada 106 nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember dan diperoleh data sebagian besar nelayan mengalami kelelahan tingkat sedang (54,7%). Berikut tabel distribusi kelelahan kerja :

Tabel 4.3 Distribusi Tingkat Kelelahan Kerja

Kelelahan kerja	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ringan	18	17,0
Sedang	58	54,7
Berat	30	28,3
Total	106	100,0

4.1.3 Tingkat Kecukupan Energi

Tingkat kecukupan energi diukur dengan menggunakan kuesioner kuesioner *food recall* 2×24 jam yang dilakukan pada 106 nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember dan diperoleh data nelayan paling banyak mengalami defisit sedang (41,5%). Berikut tabel distribusi tingkat kecukupan energi :

Tabel 4.4 Distribusi Tingkat Kecukupan Energi

Tingkat kecukupan energi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Defisit berat	14	13,2
Defisit sedang	44	41,5
Normal	43	40,6
Lebih	5	4,7
Total	106	100,0

Penyumbang sumber energi terbesar pada nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember paling banyak berasal dari konsumsi karbohidrat dengan rata-rata sebesar 330,6 gram. Berikut merupakan tabel rata-rata konsumsi zat gizi makro (karbohidrat, protein dan lemak) :

Tabel 4.5 Rata-rata Konsumsi Karbohidrat, Protein dan Lemak

Zat gizi makro	Rata-rata \pm SD (gram)
Karbohidrat	330,6 \pm 84,2
Protein	60,0 \pm 15,4
Lemak	48,4 \pm 14,5

4.1.4 Status Hidrasi

Status hidrasi diukur dengan menggunakan kartu PURI yang dilakukan pada 106 nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember dan diperoleh data sebagian besar nelayan mengalami dehidrasi tingkat ringan (48,1%). Berikut merupakan tabel distribusi status hidrasi :

Tabel 4.6 Distribusi Status Hidrasi

Status hidrasi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Hidrasi normal	31	29,2
Dehidrasi tingkat ringan	51	48,1
Dehidrasi tingkat berat	24	22,6
Total	106	100,0

4.1.5 Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan analisis yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember didapatkan hasil bahwa tingkat kecukupan energi dengan kategori normal lebih banyak dialami oleh nelayan dengan tingkat kelelahan sedang (28,3%). Berdasarkan hasil uji korelasi *rank spearman* antara tingkat kecukupan energi dengan tingkat kelelahan kerja, didapatkan hasil nilai *p-value* $< 0,0001$ yang berarti H_1 diterima atau terdapat hubungan antara variabel tingkat kecukupan energi dengan tingkat kelelahan kerja (*p-value* $< 0,05$). *Correlation Coefficient* (r) didapatkan sebesar -0,449 yang berarti tingkat kecukupan energi dan tingkat kelelahan kerja memiliki kekuatan hubungan yang sedang (0,40-0,59) dengan arah hubungan negatif yang berarti semakin defisit tingkat kecukupan energi, maka semakin berat tingkat kelelahan kerja. Berikut merupakan hasil analisis hubungan tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja :

Tabel 4.7 Analisis Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Kelelahan Kerja

Tingkat Kecukupan Energi	Tingkat Kelelahan Kerja (N = 106)						<i>p-value</i>	<i>r</i>
	Ringan (n = 18)		Sedang (n = 58)		Berat (n = 30)			
	n	%	n	%	n	%		
Defisit berat	1	0,9	8	7,5	5	4,7	<0,0001*	-0,449 (0,26-0,5)
Defisit sedang	3	2,8	19	17,9	22	20,8		
Normal	10	9,4	30	28,3	3	2,8		
Lebih	4	3,8	1	0,9	0	0,0		

*Signifikan pada *p-value* < 0,05

4.1.6 Hubungan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja

Berdasarkan analisis yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember didapatkan hasil bahwa status hidrasi dengan kategori dehidrasi tingkat ringan lebih banyak dialami oleh nelayan dengan tingkat kelelahan sedang (25,5%). Berdasarkan hasil uji korelasi *rank spearman* antara status hidrasi dengan tingkat kelelahan kerja, didapatkan hasil nilai *p-value* 0,003 yang berarti H1 diterima atau terdapat hubungan antara variabel status hidrasi dengan tingkat kelelahan kerja (*p-value* < 0,05). *Correlation Coefficient* (*r*) didapatkan sebesar 0,289 yang berarti status hidrasi dan tingkat kelelahan kerja memiliki kekuatan hubungan yang lemah (0,20-0,39) dengan arah hubungan positif yang berarti semakin berat status hidrasi, maka semakin berat juga tingkat kelelahan kerja. Berikut merupakan tabel analisis hubungan status hidrasi dengan kelelahan kerja :

Tabel 4.8 Analisis Hubungan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja

Status Hidrasi	Tingkat Kelelahan Kerja (n = 106)						<i>p-value</i>	<i>r</i>
	Ringan (n = 18)		Sedang (n = 58)		Berat (n = 30)			
	n	%	n	%	n	%		
Hidrasi normal	8	7,5	18	17,0	5	4,7	0,003*	0,289 (0,26-0,5)
Dehidrasi ringan	10	9,4	27	25,5	14	13,2		
Dehidrasi berat	0	0	13	12,3	11	10,4		

*Signifikan pada *p-value* < 0,05

4.2 Pembahasan

4.2.1 Karakteristik Responden

a. Usia

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember berada di kategori usia dewasa akhir (36-45 tahun) dengan persentase sebesar 32,1%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putranto *et al.*, (2023) yang menunjukkan bahwa nelayan terbanyak berada pada usia 35-45 tahun pada Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Lengkong (42,22%) dan TPI Menganti Kisik (35,56%) (Putranto *et al.*, 2023). Penelitian lain yang dilakukan oleh Yuniarti & Sukarniati (2021) juga menunjukkan nelayan di Kabupaten Gunung Kidul didominasi usia 36-50 tahun (60,0%) (Yuniarti & Sukarniati, 2021). Pekerjaan nelayan dapat diwariskan dari kedua orang tua dan dilakukan secara turun-temurun oleh sebagian besar penduduk terutama di daerah pesisir. Anak-anak nelayan terutama anak laki-laki dapat memberikan kontribusi untuk membantu orang tua turun ke laut untuk mencari ikan atau sekedar membantu dalam membersihkan perahu, menyiapkan alat tangkapan serta menyediakan perlengkapan yang dibutuhkan. Sehingga ketika mencapai usia dewasa, mereka lebih memilih untuk melanjutkan pekerjaan kedua orang tua mereka (Hasriyanti & Hendra, 2021).

Nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember didominasi oleh nelayan dengan usia produktif pada rentang 36-45 tahun dibandingkan dengan usia non-produktif (> 65 tahun). Menurut Suma'mur (2009) dalam (Bunga *et al.*, 2021) menyatakan bahwa seiring bertambahnya usia akan diikuti dengan degenerasi organ di dalam tubuh yang dapat mengakibatkan kemampuannya semakin menurun. Kemampuan fisik dan kemampuan dalam melakukan pekerjaan juga akan menurun karena terdapat perubahan fungsi di dalam tubuh seperti pada sistem hormonal dan sistem kardiovaskular. Seseorang yang berumur lebih dari 40 tahun dapat mengalami penurunan pada pendengaran, penglihatan serta kecepatan dalam bereaksi. Meskipun termasuk kedalam usia yang produktif, kapasitas kerja usia lebih dari 40 tahun mengalami penurunan sampai 80% jika dibandingkan dengan seseorang yang berusia 25 tahun. Keluhan otot skeletal juga dapat dirasakan saat

memasuki 40 tahun dan akan terus meningkat seiring bertambahnya usia (Bunga *et al.*, 2021; Darmayanti *et al.*, 2021).

b. Pendidikan

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember didominasi oleh tamatan SD/MI/Sederajat (41,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putranto *et al* (2023) di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Lengkong dan TPI Menganti Kisik di daerah Cilacap dimana tingkat pendidikan SD pada nelayan berada di urutan pertama dengan persentase sebesar 86,67% dan 60% (Putranto *et al.*, 2023). Penelitian lain yang dilakukan oleh Falaq & Febriyanto (2021) di Pulau Derawan juga menunjukkan bahwa tingkat pendidikan SD pada nelayan menempati urutan pertama (43,7%) (Falaq & Febriyanto, 2021). Tingkat pendidikan yang rendah disebabkan karena kemiskinan yang terjadi pada masyarakat nelayan sehingga sejak kecil mereka lebih memilih untuk bekerja daripada melanjutkan sekolah (Yulianda *et al.*, 2021). Kemiskinan juga terjadi pada masyarakat Desa Puger Wetan Kabupaten Jember yang dapat terlihat dari banyaknya orang yang berpendapatan rendah (<1.500.000) sehingga tidak ada biaya untuk melanjutkan sekolah ke jenjang yang lebih tinggi. Tingkat pendidikan dianggap tidak terlalu penting karena yang diutamakan hanya keterampilan dalam mendapatkan ikan. Keterampilan ini didapatkan melalui keberanian dan seringnya pergi melaut (Putranto *et al.*, 2023).

Tingkat pendidikan yang rendah pada nelayan memiliki dampak pada sulitnya untuk mencari lapangan pekerjaan lain dan dapat mengakibatkan tingginya angka pengangguran pada kalangan nelayan pada saat musim paceklik atau tidak musim ikan sehingga juga berpengaruh terhadap pendapatan yang diperoleh oleh nelayan (Nainggolan *et al.*, 2020). Seseorang dengan tingkat pendidikan rendah cenderung memiliki pola pikir yang lebih pendek sehingga akan ceroboh ketika melakukan tindakan dalam pekerjaan. Sedangkan seseorang dengan tingkat pendidikan yang tinggi cenderung memiliki pola pikir yang lebih panjang termasuk ketika memandang suatu pekerjaan yang dapat dilihat dari berbagai sisi (Martiwi *et al.*, 2017).

c. Pendapatan

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar nelayan berpenghasilan rendah (< 1.500.000) dengan persentase sebesar 40,6%. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuniarti & Sukarniati (2021) yang menunjukkan bahwa pendapatan nelayan didominasi oleh pendapatan < 1.500.000 (75,8%) di daerah Bantul dan Gunungkidul (Yuniarti & Sukarniati, 2021). Tingkat pendapatan rendah pada nelayan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi cuaca atau perubahan iklim ketika melaut, faktor teknologi yang digunakan dalam proses penangkapan ikan, lokasi ketika melakukan penangkapan, dan faktor non fisik seperti pengalaman nelayan saat melaut maupun tingkat pendidikan nelayan (Nainggolan *et al.*, 2020).

Pada saat musim paceklik atau tidak musim ikan, produksi hasil tangkapan juga dapat mengalami penurunan yang tidak diimbangi dengan kenaikan harga ikan karena permintaan yang tetap atau tidak mengalami peningkatan. Hal ini dapat disebabkan karena kenaikan harga ikan juga dapat diikuti dengan kenaikan harga kebutuhan masyarakat yang lain (Nainggolan *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil wawancara, seluruh responden nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember (106 orang) juga memperoleh pendapatan yang tidak menentu dikarenakan adanya musim paceklik yang menyebabkan nelayan tidak dapat bekerja saat musim tersebut.

4.2.2 Tingkat Kelelahan Kerja

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar nelayan mengalami kelelahan tingkat sedang (54,7%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tani *et al* (2022) yang menunjukkan bahwa tingkat kelelahan kerja tertinggi pada nelayan ikan di Manado berada pada tingkat kelelahan sedang (50,0%) (Tani *et al.*, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi *et al* (2018) menunjukkan bahwa nelayan di daerah Muara Dua sebagian besar mengalami kelelahan sedang (50,0%) (Pratiwi *et al.*, 2018). Penelitian lain yang dilakukan oleh Hidayat & Febriyanto (2021) pada penyelam tradisional di Pulau Derawan, Kalimantan Timur juga menunjukkan bahwa sebagian besar penyelam mengalami kelelahan sedang (45,7%) (Hidayat & Febriyanto, 2021).

Nelayan di Desa Puger Wetan Kabupaten Jember berdasarkan indikator kuesioner SOFI paling banyak mengalami kekurangan energi pada pekerjaan (53,6%). Gejala yang berkaitan dengan kekurangan energi diantaranya adalah merasa kehabisan tenaga saat melakukan aktivitas (badan terasa lemas), terkurasnya energi saat melakukan aktivitas, terlalu banyak aktivitas yang dikerjakan dan merasa sangat kelelahan hingga kehabisan tenaga untuk melakukan aktivitas lain. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lubis & Mu'minah (2022) pada pekerja produksi PT. Sarandi Nugraha yang menyatakan bahwa indikator kekurangan energi atau *lack of energy* merupakan indikator terbanyak yang mengindikasikan terjadinya kelelahan kerja (46,74%). Kekurangan energi dapat disebabkan oleh adanya pengerahan tenaga yang berkaitan dengan beban kerja yang menjadi tanggung jawab pekerja cukup tinggi ditambah dengan jam kerja yang panjang sehingga akan menyebabkan kejenuhan (Lubis & Mu'minah, 2022).

Kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember dapat disebabkan karena pekerjaan mereka yang bersifat monoton pada saat melaut, jam kerja yang tidak menentu dengan beban kerja yang berat. Beban kerja nelayan bertambah ketika mereka memindahkan hasil tangkapan secara manual dengan mengangkut bak yang berisi ikan ke mobil para *supplier* atau ketika menyetor ke juragan ikan untuk dilakukan penimbangan. Kelelahan pada pekerja memberikan reaksi pada tubuh berupa menurunnya tingkat kesadaran, koordinasi, kemampuan berpikir, penyimpangan ingatan dan perhatian (Chofsoh & Sahri, 2022; Krisdiana *et al.*, 2020). Kelelahan kerja dapat menurunkan kinerja dan dapat meningkatkan kesalahan pada saat bekerja. Tingkat kesalahan yang tinggi dapat memberikan peluang terjadinya kecelakaan kerja. Kelelahan yang timbul di dalam diri manusia merupakan akumulasi dari beberapa faktor penyebab yang dapat mendatangkan stres di dalam tubuh manusia (Aprilia *et al.*, 2021). Kelelahan kerja ringan yang terakumulasi dapat berpotensi menjadi kelelahan berat apabila tidak dicegah dan dapat menyebabkan insiden yang berat hingga kematian (Setiawan *et al.*, 2020).

4.2.3 Tingkat Kecukupan Energi

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar nelayan memiliki tingkat kecukupan energi dalam kategori defisit sedang (41,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hariyati & Amareta (2020) pada buruh batako di Desa Wringin Putih menyatakan bahwa sebagian besar mengalami tingkat konsumsi energi kategori defisit sedang (57,1%) (Hariyati & Amareta, 2020). Rata-rata sumber penghasil energi nelayan terbanyak berasal dari karbohidrat dengan jumlah 330,6 gram, disusul dengan protein 60,0 gram dan lemak 48,4 gram. Kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak untuk laki-laki dewasa usia 30-49 masih belum mencukupi kebutuhan harian sesuai Angka Kebutuhan Gizi (AKG) dengan kebutuhan harian karbohidrat sebesar 415 gram, protein sebesar 65 gram dan lemak sebesar 70 gram.

Tingkat kecukupan energi yang defisit pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember dapat disebabkan karena pada saat bekerja perbekalan makanan yang dibawa seringkali mengalami kekurangan. Para nelayan, terutama buruh nelayan juga tidak memanfaatkan uang makan yang telah diberikan oleh atasan mereka untuk membelanjakan makanan yang cukup untuk memenuhi asupan energi ketika bekerja. Asupan energi digunakan untuk melakukan aktivitas fisik atau kegiatan, terutama bagi pekerjaan dengan beban yang berat sehingga dibutuhkan dalam jumlah yang besar (Agustinawati *et al.*, 2019). Jika asupan tidak dapat dipenuhi dengan baik, kemampuan pekerja untuk melakukan pekerjaan akan berkurang. Kekurangan asupan energi dapat menyebabkan kapasitas kerja dapat terganggu (Tasmi *et al.*, 2015).

4.2.4 Status Hidrasi

Hasil penelitian didapatkan sebagian besar nelayan mengalami dehidrasi tingkat ringan (48,1%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratih *et al* (2022) pada nelayan di Desa Kemojan, Jepara yang menunjukkan sebagian besar nelayan mengalami dehidrasi tingkat ringan (61,9%) (Ratih *et al.*, 2022). Nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember, sebagian besar memulai untuk menangkap ikan pada siang hari dan dimulai saat pukul 11.00 sebanyak 51 orang (48,11%). Hal ini menjadi faktor risiko nelayan mengalami dehidrasi dikarenakan

lingkungan yang panas akan menyebabkan kekurangan cairan akibat pengeluaran keringat yang berlebih ditambah dengan kurangnya konsumsi cairan pada saat melaut.

Dehidrasi tingkat ringan menyebabkan tubuh mengalami kekurangan cairan sebesar 1-2% dan memiliki tanda seperti merasa haus, tubuh terasa lelah, lemas dan sedikit gelisah serta dapat mengalami kehilangan selera makan. Dehidrasi tingkat ringan yang dialami individu dengan melakukan aktivitas fisik yang berat dapat menyebabkan penurunan kinerja dan menurunnya daya tahan tubuh. Dehidrasi tingkat ringan juga dapat menyebabkan gangguan suasana hati dan fungsi kognitif seperti tingkat kewaspadaan dan konsentrasi seseorang. Dehidrasi tingkat ringan hingga tingkat sedang juga dapat mempengaruhi memori jangka pendek pada individu (Andayani & Dieny, 2013). Beberapa faktor penyebab yang dapat mempengaruhi status hidrasi seseorang seperti tingkat pengetahuan mengenai cairan di dalam tubuh dan hidrasi serta konsumsi cairan yang cukup dan status gizi (Kurniawati *et al.*, 2021).

4.2.5 Hubungan Tingkat Kecukupan Energi dengan Kelelahan Kerja

Tingkat kecukupan energi adalah perbandingan antara persentase asupan energi yang diperoleh individu dengan kebutuhan energi menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) (Khoiroh *et al.*, 2022). Tingkat kecukupan energi menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kelelahan pada pekerja. Berdasarkan hasil uji korelasi *rank spearman* didapatkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember ($p\text{-value} = 0,000$) yang memiliki kekuatan hubungan sedang ($r = -0,449$) dengan arah hubungan yang negatif yang berarti semakin defisit tingkat kecukupan energi, maka semakin berat tingkat kelelahan kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khoiroh *et al* (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja ($p < 0,001$). Seseorang dengan tingkat kecukupan energi yang berlebih atau kurang dapat meningkatkan risiko kelelahan kerja sebesar 3,14 kali (Khoiroh *et al.*, 2022). Penelitian lain yang dilakukan oleh Malik *et al* (2021) menunjukkan bahwa terdapat

hubungan antara asupan energi dengan kelelahan kerja (p value = 0,005) (Malik *et al.*, 2021).

Asupan energi yang digunakan dalam melakukan kegiatan atau aktivitas dapat berasal dari glukosa dalam darah, simpanan glikogen yang berada di sel hati dan otot, serta simpanan lemak yang berada di jaringan adiposa. Ketika tubuh mengalami kontraksi otot rangka yang kuat dan dalam jangka waktu yang lama, metabolisme yang terjadi di dalam tubuh tidak akan mampu untuk menyalurkan energi yang dibutuhkan dan untuk membuang sisa hasil metabolisme, dalam hal ini asam laktat. Ketika asam laktat terakumulasi dalam jumlah yang banyak, otot akan kehilangan kemampuannya. Aliran darah yang terbatas pada otot ketika mengalami kontraksi akan menyebabkan otot menekan pembuluh darah dan akan menyebabkan terjadinya kelelahan pada tubuh (Buwana *et al.*, 2016). Rata-rata sumber penghasil energi nelayan terbanyak berasal dari karbohidrat dengan jumlah 330,6 gram, disusul dengan protein 60,0 gram dan lemak 48,4 gram. Kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak untuk laki-laki dewasa usia 30-49 masih belum mencukupi kebutuhan harian sesuai Angka Kebutuhan Gizi (AKG) dengan kebutuhan harian karbohidrat sebesar 415 gram, protein sebesar 65 gram dan lemak sebesar 70 gram.

Kelelahan pada tingkat sedang paling banyak dirasakan oleh nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember. Nelayan di daerah tersebut memiliki jam kerja yang tidak menentu serta dipengaruhi oleh musim sehingga pendapatan mereka juga tidak tentu. Tingkat pendapatan nelayan di Desa Puger Wetan yang kebanyakan masih rendah juga menjadi salah satu faktornya. Pendapatan dapat mempengaruhi pemenuhan kebutuhan asupan makanan bagi keluarga yang dapat dilihat dari kuantitas ataupun kualitas makanan yang dibeli (Ningsih & Masrikhiyah, 2021). Pendapatan sangat mempengaruhi konsumsi terhadap makanan dalam kehidupan sehari-hari (Astuti & Sulistyowati, 2010). Hal ini juga berdampak pada tingkat kecukupan energi dari makanan yang dikonsumsi.

4.2.6 Hubungan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja

Status hidrasi dapat menggambarkan kondisi ketika tubuh terhidrasi dengan baik atau ketika mengalami kekurangan cairan (Kusuma, 2020). Status hidrasi dapat menjadi penyebab seseorang mengalami kelelahan. Berdasarkan hasil uji korelasi *rank spearman* didapatkan bahwa terdapat hubungan antara status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember (*p-value* = 0,003) yang memiliki kekuatan hubungan lemah ($r = 0,289$) dengan arah hubungan yang positif yang berarti semakin berat status hidrasi, maka semakin berat juga tingkat kelelahan kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pellicer-Caller *et al* (2023) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status hidrasi dengan kelelahan (Pellicer-Caller *et al.*, 2023). Penelitian lain yang dilakukan oleh Rahmawati (2018) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan status hidrasi dengan kelelahan kerja dengan kekuatan korelasi lemah dan arah korelasi positif yang berarti bahwa semakin tinggi tingkat status hidrasi maka tingkat kelelahan kerja juga semakin meningkat (Rahmawati, 2018).

Pekerja yang berada pada tempat kerja di lingkungan yang panas akan lebih mudah untuk mengalami dehidrasi (Ratih *et al.*, 2022). Lingkungan di daerah pesisir termasuk lingkungan yang panas karena suhu di daerah pesisir dapat mencapai 34,99°C (Liwana & Latue, 2023). Menurut National *Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), seseorang yang bekerja pada lingkungan kerja panas dianjurkan untuk minum 1 gelas air atau 250 ml setiap 30 menit. Air tidak hanya diminum pada saat pekerja merasa haus saja, ketika pekerja tidak merasa haus tetap dianjurkan untuk minum. Hal ini bertujuan untuk menjaga tubuh dari dehidrasi. Dalam lingkungan kerja yang panas kebutuhan cairan diperlukan sejumlah $\geq 2,8$ liter/hari (Nofianti & Koesyanto, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain *et al* (2020) menyatakan bahwa pekerja yang bekerja di lingkungan yang panas berdasarkan pengamatan warna urin menunjukkan sebanyak 27 orang (52%) pekerja mengalami dehidrasi berat. Dehidrasi yang berlebihan akan menambah tingkat kelelahan pada pekerja (Zulkarnain *et al.*, 2020). Pada nelayan di Desa Puger Wetan, Kabupaten Jember, sebagian besar nelayan memulai untuk menangkap ikan pada siang hari dan dimulai

saat pukul 11.00 sebanyak 51 orang (48,11%), sisanya dimulai malam/dini hari sebanyak 48 orang (45,28%) dan sore hari sebanyak 7 orang (6,60%). Ditambah kebutuhan cairan yang tidak tercukupi selama bekerja dapat menyebabkan nelayan mengalami dehidrasi. Lingkungan kerja yang panas menyebabkan seseorang mengalami peningkatan kekurangan cairan akibat berkeringat atau evaporasi sehingga meningkatkan terjadinya risiko kekurangan cairan atau dehidrasi (Ratih *et al.*, 2022). Seseorang yang mengalami dehidrasi dapat menyebabkan pengentalan darah sehingga proses kerja jantung untuk memompa darah menjadi lebih keras dan berdampak pada terjadinya kelelahan (Camelia *et al.*, 2020).

BAB 5. KESIMPULAN, KETERBATASAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Nelayan paling banyak berada di kategori usia dewasa akhir (32,1%) dengan tingkat pendidikan didominasi oleh tamatan SD/MI/Sederajat (41,5%), dan tingkat pendapatan paling banyak pada kategori rendah (40,6%). Nelayan paling banyak mengalami kelelahan tingkat sedang sebanyak 58 nelayan (54,7%), tingkat kecukupan energi kategori defisit sedang dengan jumlah sebanyak 44 nelayan (41,5%) dan mengalami dehidrasi tingkat ringan dengan jumlah sebanyak 51 nelayan (48,1%).
- b. Terdapat hubungan antara tingkat kecukupan energi dengan kelelahan kerja pada nelayan dengan $p\text{ value} < 0,0001$ ($p\text{ value} < 0,05$) dan nilai $r = -0,449$ yang berarti kekuatan hubungan sedang dengan arah hubungan negatif yang berarti semakin defisit tingkat kecukupan energi, maka semakin berat tingkat kelelahan kerja.
- c. Terdapat hubungan antara status hidrasi dengan kelelahan kerja pada nelayan dengan $p\text{ value} 0,003$ ($p\text{-value} < 0,05$) dan nilai $r = 0,289$ yang berarti kekuatan hubungan lemah dengan arah hubungan positif yang berarti semakin berat status hidrasi, maka semakin berat juga tingkat kelelahan kerja.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Penelitian status hidrasi dilakukan dengan kartu PURI yang bersifat subjektif tergantung bagaimana persepsi peneliti dalam melihat warna urin dan mengkategorikan dalam kartu PURI. Pengukuran status hidrasi dapat dilakukan dengan pengukuran yang bersifat objektif seperti Berat Jenis Urin (BJU).

5.3 Saran

- a. Bagi nelayan diharapkan dapat memperhatikan terkait makan dengan mengkonsumsi makanan dengan gizi seimbang serta mencukupi kebutuhan cairan tubuh terutama pada saat melaut dengan membawa perbekalan yang mencukupi mengingat jam kerja nelayan yang tidak menentu.

- b. Bagi peneliti selanjutnya dapat menganalisis lebih lanjut faktor-faktor lain yang menyebabkan kelelahan kerja seperti status gizi, kualitas tidur, beban kerja dan stres kerja pada nelayan dan pengukuran status hidrasi diukur dengan pengukuran Berat Jenis Urin (BJU).
- c. Bagi Dinas Kesehatan dapat melakukan pembinaan terkait Pos Kesehatan Kerja (Pos UKK) nelayan dan difasilitasi oleh Puskesmas untuk memberikan pemahaman dan kepedulian terkait kesehatan pekerja. Pihak Dinas Kesehatan juga dapat melakukan advokasi kepada pemerintah daerah setempat untuk melakukan pengadaan alat kesehatan di Pos UKK dan melakukan kerja sama baik kerja sama lintas program maupun lintas sectoral.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A., Ihsan, T., & Lestari, R. A. (2021). Gambaran Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja Pada Pekerja Industri Tekstil di Indonesia: Review. *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 2(2), 138–151.
- Agustinawati, K. R., Dinata, I. M. K., & Primayanti, I. D. A. I. D. (2019). Hubungan antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pengerajin Industri Bokor di Desa Menyali. *Jurnal Medika Udayana*, 12(2), 906-913.
- Alayyannur, P. A., Haqi, D. N., Zahroh, F., Munib, T. A., Alhakim, M. M., & Ningrum, D. P. (2023). *Relationship Between Individual Characteristics and the Risk of Exposure to Heat Stress in Indonesian Fishermen*. *Pharmacognosy Journal*, 15(2), 294–297.
- Alfikri, R., Halim, R., Syukri, M., Nurdini, L., & Islam, F. (2021). Status Gizi dengan Kelelahan Kerja Karyawan Bagian Proses dan Teknik Pabrik Kelapa. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 7(September), 271–276.
- Amin, M. Al. (2017). Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting dari Citra Wajah dengan Deteksi Tepi Canny. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 2(6), 33–42.
- Amin, N. F., Garancang, S., & Abunawas, K. (2023). Konsep Umum Populasi dan Sampel dalam Penelitian. *Jurnal Pilar*, 14(1), 15–31.
- Andayani, K., & Dieny, F. F. (2013). Hubungan Konsumsi Cairan dengan Status Hidrasi pada Pekerja Industri Laki-laki. *Journal of Nutrition College*, 2, 547–556.
- Aprilia, Z., Novitasari, R., & Rosyad, Y. S. (2021). Hubungan Tingkat Kelelahan Kerja dengan Tingkat Stres Kerja Perawat di RSUD Panembahan Senopati Bantul. *Jurnal Kesehatan Samodra Ilmu*, 12(2), 124–133.
- Arsanti, S. M., Farapti, & Rachmah, Q. (2023). Hubungan Tingkat Kecukupan Asupan Zat Gizi, Status Hidrasi, dan Kelelahan Kerja dengan Produktivitas Kerja Karyawan. *Naation Nutritional Journal*, 18, 28–37.
- Astuti, F. D., & Sulistyowati, T. F. (2010). Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu dan Tingkat Pendapatan Keluarga dengan Status Gizi Anak Prasekolah dan Sekolah Dasar di Kecamatan Godean. *Kesmas*, 7, 15–20.
- Badan Pusat Statistik. (2017). Jumlah Rumah Tangga Perikanan Tangkap Menurut Kabupaten/ Kota dan Subsektor di Provinsi Jawa Timur. <https://jatim.bps.go.id/statictable/2019/10/14/1878/jumlah-rumah-tangga-perikanan-tangkap-menurut-kabupaten-kota-dan-subsektor-di-provinsi-jawa-timur-2017.html>
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Pendidikan*. <https://www.bps.go.id/subject/28/pendidikan.html>
- Bramantyo, M. F., & Pramono, S. N. W. (2023). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kelelahan Kerja dengan Metode Subjective Self Rating Test (Studi Kasus: Pekerja Bagian Lantai Produksi PT. Marabunta Berkarya Ceperindo). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(1), 1-10
- Bunga, S., Amirudin, H., Situngkir, D., & Wahidin, M. (2021). Faktor yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja pada Tenaga Kesehatan Lapangan Dompot

- Dhuafa pada Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2, 40–51.
- Buwana, P. A., Wijasena, B., & Suroto. (2016). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera*) terhadap Kelelahan Kerja pada Nelayan di Tambak Mulyo Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 350–358.
- Camelia, S., Ardiyanto, D., & Sulistyorini, L. (2020). Gambaran Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja Subjektif pada Pengrajin Keramik di Kampung Keramik Dinoyo, Malang. *Majalah Kesehatan Masyarakat Aceh (MaKMA)*, 3(3), 313–326.
- Chofsoh, A. Z., & Sahri, M. (2022). Gambaran Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan Penyebab Kelelahan Berdasarkan Shift Kerja pada Pekerja Bagian Gudang di Waralaba X Surabaya. *Medical Technology and Public Health Journal*, 6(1), 111-122.
- Dahlan, A., & Widanarko, B. (2022). Analisis Kecukupan Tidur, Kualitas Tidur, dan Olahraga dalam Memulihkan Kelelahan Akut dan Kronis pada Pekerja Migas-X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 597–606.
- Darmayanti, J. R., Handayani, P. A., & Supriyono, M. (2021). Hubungan Usia, Jam, dan Sikap Kerja terhadap Kelelahan Kerja Pekerja Kantor Dinas Koperasi Usaha Kecil dan Menengah Provinsi Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4(2), 1318–1330.
- Dimkatni, N. W., Sumampouw, O. J., & Manampiring, A. E. (2020). Apakah Beban Kerja, Stress Kerja dan Kualitas Tidur Mempengaruhi Kelelahan Kerja pada Perawat di Rumah Sakit? *Journal of Public Health*, 1(3), 9–14.
- Elanda, Y., & Alie, A. (2020). Strategi Masyarakat Nelayan dalam Pemenuhan Kebutuhan Subsistennya di Desa Wisata Pasir Putih Dalegan Gresik. *Journal of Urban Sociology*, 3(2), 41–54.
- Falaq, T. F. J., & Febriyanto, K. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Kualitas Hidup Nelayan di Pulau Derawan. *Borneo Student Research*, 3(1), 532–538.
- Fayasari, A. (2020). Penilaian Konsumsi Pangan (T. K. Fayakun (ed.); Jombang. Kun Fayakun.
- Fitriani, R., Dewanti, L. P., Kuswari, M., Gifari, N., & Wahyuni, Y. (2020). Hubungan antara Pengetahuan Gizi Seimbang, Citra Tubuh, Tingkat Kecukupan Energi dan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi pada Siswa. *Gorontalo Journal Health and Science Community*, 4(1), 29–38.
- Hariyati, N. A., & Amareta, D. I. (2020). Kebiasaan Merokok Menurunkan Nafsu Makan Buruh Batako. *Jurnal Kesehatan*, 8(1), 56–62.
- Hartriyanti, Y., Suyoto, P. S. T., Sabrini, I. A., & Wigati, M. (2020). Gizi Kerja (Dewi (ed.)); Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Hasriyanti, & Hendra. (2021). Diversifikasi Pekerjaan sebagai Strategi Bertahan Hidup Rumah Tangga Nelayan di Galesong Utara. *Jambura Geo Educational Journal*, 2(2), 63–69
- Hidayah, I. (2018). Peningkatan Kadar Asam Laktat Dalam Darah Sesudah Bekerja. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(2), 131
- Hidayat, R., & Febriyanto, K. (2021). Hubungan Kelelahan Kerja dengan Kejadian

- Kecelakaan Kerja pada Penyelam Tradisional di Pulau Derawan Provinsi Kalimantan Timur. *Borneo Student Research*, 2(2), 1045–1051.
- Hikmah, I. N. (2020). Tingkat Kebugaran dan Kelelahan Kerja terhadap Kejadian Kecelakaan pada Pengemudi Bus. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(4), 543–554.
- ILO. (2018). Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pekerja Muda; Jakarta; Kantor Perburuhan Internasional - Jakarta
- Jaya, R., S, A. S. R., & Mohamad, I. R. (2020). Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Sub DAS Alo Terhadap Perilaku Pemanfaatan Fisik Lahan. *Journal of Humanity & Social Justice*, 2(1), 53–67.
- Karyati, E., Junus, S., & Hasanuddin. (2021). Hubungan Antara Kelelahan dan Keluhan Fisik Berdasarkan Jenis Kelamin Pada Pekerja Pengalengan Ikan. *Jambura Industrial Review*, 1(1), 7–14.
- Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2022). *Profil Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional Indonesia Tahun 2022*. Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia.
- Khoiroh, M., Muniroh, L., Atmaka, D. R., & Arini, S. Y. (2022). Hubungan Obesitas Sentral, Durasi Tidur, dan Tingkat Kecukupan Energi dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Wanita Di PT. Galaxy Surya Panelindo. *National Nutrition Journal*, 17(2), 106–114.
- Kowaas, C. G., Suoth, L. F., & Malonda, N. S. H. (2019). Hubungan Antara Status Gizi dan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Nelayan di Kelurahan Uwuran Satu Kecamatan Amurang Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Kesmas*, 8(7), 285–290.
- Krisdiana, H., Ayuningtyas, D., Iljas, J., & Juliati, E. (2020). Hubungan Beban Kerja Tenaga Kesehatan dengan Kelelahan Kerja di Puskesmas Kecamatan Sukmajaya Kota Depok Selama Pandemi. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 2, 136–147.
- Kurniawati, F., Sitoayu, L., Melani, V., Nuzrina, R., & Wahyuni, Y. (2021). Hubungan Pengetahuan, Konsumsi Cairan dan Status Gizi dengan Status Hidrasi pada Kurir Ekspedisi. *Jurnal Riset Gizi*, 9(1), 46–52.
- Kusuma, A. D. (2020). Penilaian Status Hidrasi. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9(1), 13–17.
- Langgar, D. P., & Setyawati, V. A. V. (2014). Hubungan Antara Asupan Gizi dan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Perusahaan Tahu Baxo Bu Pudji di Ungaran tahun 2014. *Jurnal Kesehatan*, 13(2), 127–135.
- Lombonaung, E., & Lihi, M. (2022). Gambaran Kelelahan Pada Nelayan Di Desa Waisarissa Kecamatan Kairatu Barat Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(3), 184–190.
- Lubis, S. R. H., & Mu'minah, N. (2022). Analisa Kelelahan Kerja Berdasarkan Dimensi Swedish Occupational Fatigue Index (SOFI) pada Pekerja Produksi. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 8(2), 64–72.
- Malik, I., Hardi, I., & Abbas, H. H. (2021). Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja di PT . Industri Kapal Indonesia (Persero) Makassar. *Window of Public Health Journal*, 2(1), 167–176
- Martiwati, R., Koesyanto, H., & Pawenang, E. T. (2017). Faktor Penyebab

- Kecelakaan Kerja pada Pembangunan Gedung. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 1(4), 61–71.
- Maulani, H. A., Sukismanto, Yuningrum, H., & Nugroho, A. (2020). Shift Kerja dan Masa Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pengemudi Angkutan Batu Bara. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1(1), 48–53.
- Melissa, T., & Dwiyantri, E. (2018). Gambaran Kelelahan Kerja Subjektif pada Operator Mesin Produksi Pakan Ikan. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(1), 191–199.
- Nainggolan, H. L., Aritonang, J., Ginting, A., Sihotang, M. R., & Gea, M. A. P. (2020). Analisis dan Strategi Peningkatan Pendapatan Nelayan Tradisional di Kawasan Pesisir Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. *Jurnal Sosek KP*, 16, 237–256.
- Nathania, A., Dinata, I. M. K., & Griadhi, I. P. A. (2019). Hubungan Stres terhadap Kelelahan pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Intisari Sains Medis*, 10(1), 134–138.
- Ningsih, C., & Masrikhiyah, R. (2021). Hubungan Pendapatan, Tingkat Pendidikan dan Tingkat Kecukupan Energi terhadap Status Gizi Ibu Hamil. *Jurnal Ilmiah Gizi Dan Kesehatan*, 3(01), 32–36.
- Nofianti, D. W., & Koesyanto, H. (2019). Masa Kerja, Beban Kerja, Konsumsi Air Minum dan Status Kesehatan dengan Regangan Panas pada Pekerja Area Kerja. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 3(4), 524–533.
- Papendang, R. Z., Maddusa, S. S., & Klesaran, A. F. C. (2022). Hubungan Antara Kelelahan Kerja Dengan Kecelakaan Kerja Pada Nelayan di Kelurahan Bahu Lingkungan 1 Kota Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6, 2383–2388.
- Pellicer-Caller, R., Vaquero-Cristóbal, R., González-Gálvez, N., Abenza-Cano, L., Horcajo, J., & Vega-Marcos, R. de la. (2023). Influence of Exogenous Factors Related to Nutritional and Hydration Strategies and Environmental Conditions on Fatigue in Endurance Sports : A Systematic Review with Meta-Analysis. *Nutrients*, 15(1), 1–30.
- Pratiwi, A. Y., Suryani, D., Sunarji, & Hendrawan, A. (2018). Kelelahan dan Kesehatan Kerja Nelayan. *Jurnal Saintara*, 2(2), 27–32.
- Putranto, Y., Sudarmo, A. P., & Patanda, M. (2023). Pengaruh Faktor Usia, Pendidikan, Jumlah Anggota Keluarga terhadap Pendapatan Nelayan Tradisional Kabupaten Cilacap (Studi Kasus: TPI Lengkong dan TPI Menganti Kisik Cilacap). *ALBACORE*, 7(1), 23–35.
- Rahmawati, A. (2018). Hubungan Status Hidrasi dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Produksi di PT Aneka Adhilogam Karya Klaten.
- Rahmuniyati, M. E., Rahfiludin, Z., & Kartini, A. (2016). Pengaruh Pemberian Air Minum dan Air Glukosa Terhadap Status Hidrasi dan Kelelahan Pekerja Pande Besi. *Jurnal Forum Ilmiah Kesehatan Masyarakat Respati*, 1, 69–78.
- Ratih, A., & Dieny, F. F. (2017). Hubungan Konsumsi Cairan dengan Status Hidrasi Pekerja di Suhu Lingkungan Dingin. *Journal of Nutrition College*, 6, 76–83.
- Ratih, P., Bayu, Y. S. N., & Haikal. (2022). Analisis Deskriptif Masalah Kesehatan

- pada Nelayan di Desa Kemojan, Karimun Jawa, Jepara. *Jurnal Kesehatan Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro*, 21(1), 249–257.
- Rusila, Y., & Edward, K. (2022). Hubungan Antara Umur, Masa Kerja dan Beban Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di Pabrik Kerupuk Subur dan Pabrik Kerupuk Sahara di Yogyakarta. *Jurnal Lentera Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 39–48.
- Samodra, Y. T. J. (2020). Pengaruh Kehilangan Cairan (Dehidrasi) sampai dengan 4% Terhadap Kinerja An-Aerobik. *Jurnal Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*, 8(2), 58–68.
- Sandi, I. N. (2019). Sumber dan Metabolisme Energi dalam Olahraga. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 5(2), 64–73.
- Santoso, B. I., Hardinsyah, Siregar, P., & Pardede, S. O. (2012). Air Bagi Kesehatan (2nd ed.); Jakarta. Centra Communication.
- Sarbena, Y., & Sofiyannurriyanti. (2021). Analisis Tingkat Kelelahan pada Pekerja Produksi Aspal Menggunakan Metode Swedish Occupational Fatigue Index (SOFI) di PT . Wirataco Mitra Mulia. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 19(01), 123–128.
- Setiawan, B., Fauzan, A., & Norfai. (2020). Tingkat Kelelahan Kerja pada Driver Dump Truck Ditinjau dari Aspek Masa Kerja dan Usia di PT Hasnur Riung Sinergi Site PT Bhumi Rantau Energi Tahun 2019. *MTPH Journal*, 4(2), 134–145.
- Siwi, N. P., & Paskarini, I. (2018). Hubungan Asupan Karbohidrat, Lemak, dan Protein Dengan Status Gizi (Studi Kasus pada Pekerja Wanita Penyadap Getah Karet di Perkebunan Kalijompo Jember). *The Indonesian Journal of Public Health*, 13(1), 1–12.
- Tamimi, K., & Rimbawan. (2015). Tingkat Kecukupan Zat Gizi, Aktivitas Fisik, dan Kebugaran Kardiorespiratori Pegawai Pt. Indocement Bogor. *Jurnal Gizi Pangan*, 10(1), 33–40.
- Tani, S. G., Doda, D. V. D., & Kandou, G. D. (2022). Hubungan antara Kebisingan dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Nelayan Ikan KM. Chorintias Tumumpa Manado. *KESMAS*, 11(4), 1–6.
- Tasmi, D., Lubis, H. S., & Mahyuni, E. L. (2015). Hubungan Status Gizi dan Asupan Energi dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja di PT Perkebunan Nusantara I Pabrik Kelapa Sawit Pulau Tiga Tahun 2015. *Lingkungan Dan Keselamatan Kerja*, 4(2), 1–7.
- Utama, W. T. (2019). Paparan Panas dengan Status Hidrasi Pekerja. *Jurnal Kesehatan Unila*, 3(1), 258–271.
- Utami, W. W., Astuti, R., & Prasety, D. B. (2022). Hubungan Beban Kerja dan Karakteristik Individu dengan Kadar Asam Laktat pada Pekerja Angkut Angkut di Tempat Pelelangan Ikan Kabupaten Rembang. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, 1020–1027.
- Windasai, Said, M. M., & Hayat. (2021). Peran Pemerintah Daerah dalam Pemberdayaan Masyarakat Nelayan (Studi Kasus Kepulauan Masalembu Kabupaten Sumenep). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(3), 793.
- Yulianda, R., Maifizar, A., & Sopar. (2021). Budaya Kemiskinan Nelayan Kecil dan Buruh Nelayan. *Community*, 7(1), 102–109.

Yuniarti, D., & Sukarniati, L. (2021). Strategy Coping dan Pendapatan Nelayan: Sebuah Kajian Empirik. *Sosek KP*, 16, 1–11.

LAMPIRAN

Lampiran 1.6 Keaslian Penelitian

Link : <http://lnkiy.in/LampiranKeaslianPenelitian>

Lampiran 2.7 Kajian Literatur

Link : <http://lnkiy.in/LampiranKajianLiterature>

Lampiran 3.7 Penjelasan Penelitian

Link : <http://lnkiy.in/LampiranPenjelasanPenelitian>

Lampiran 3.7 Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Link : <http://lnkiy.in/LampiranLembarPersetujuan>

Lampiran 3.7 Prosedur Pengumpulan Data

Link : <http://lnkiy.in/LampiranProsedurPengumpulanData>

Lampiran 3.7 Lembar Kuesioner

Link : <http://lnkiy.in/LampiranKuesionerPenelitian>

Lampiran 3.7 Surat Ijin Penelitian

Link : <http://lnkiy.in/LampiranSuratIjinPenelitian>

Lampiran 3.7 Dokumentasi penelitian

Link : <http://lnkiy.in/LampiranDokumentasiPenelitian>

Lampiran 3.9 Prosedur penelitian

Link : <http://lnkiy.in/LampiranAlurPenelitian>

Lampiran 3.10 Sertifikat Uji Etik Penelitian Kesehatan

Link : <http://lnkiy.in/LampiranSuratUjiEtikPenelitianKesehatan>

Lampiran 4.1 Data Output SPSS

Link : <http://azazofficial.lnkiy.in/DataOutputSPSS>