

TESIS

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN *ACUTE MOUNTAIN SICKNESS* PADA PENDAKI LOKAL DI GUNUNG RINJANI

FACTORS RELATED WITH THE INCIDENCE OF ACUTE MOUNTAIN SICKNESS IN LOCAL CLIMBERS ON RINJANI MOUNTAIN



NURIATI

NIM. K012212021



PROGRAM STUDI S2 KESEHATAN MASYARAKAT

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ACUTE
MOUNTAIN SICKNESS PADA PENDAKI LOKAL DI GUNUNG RINJANI**

***FACTORS RELATED WITH THE INCIDENCE OF ACUTE MOUNTAIN
SICKNESS IN LOCAL CLIMBERS ON RINJANI MOUNTAIN***

Disusun dan diajukan oleh

NURIATI

NIM. K012212021



**PROGRAM STUDI S2 KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ACUTE
MOUNTAIN SICKNESS PADA PENDAKI LOKAL DI GUNUNG RINJANI**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Kesehatan Masyarakat

Disusun dan diajukan oleh

**NURIATI
K012212021**

Kepada

**PROGRAM STUDI S2 KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

TESIS

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ACUTE
MOUNTAIN SICKNESS PADA PENDAKI LOKAL
DI GUNUNG RINJANI

NURIATI
K012212021

telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 21 April 2024 dan
dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin
Makassar

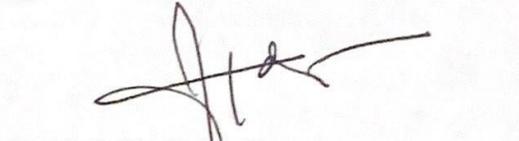
Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Dr. Wahiduddin, SKM., M. Kes
NIP 19760407 200501 1 004

Pembimbing Pendamping,



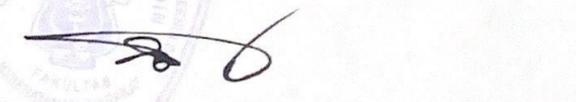
Dr. Ida Leida Maria, SKM., M.KM., M.Sc.PH.
NIP 19680226 199303 2 003

Ketua Program Studi S2
Ilmu Kesehatan Masyarakat,



Prof. Dr. Ridwan, SKM., M.Kes., M.Sc., PH
NIP 19671227 199212 1 001

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Hasanuddin,



Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH., Ph.D
NIP 19720529 200112 1 001

**PERNYATAAN KEASLIAN TESIS
DAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "*Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Acute Mountain Sickness pada Pendaki Lokal di Gunung Rinjani*" adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Dr. Wahiduddin, SKM., M. Kes sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ida Leida Maria, SKM, M.KM, M.Sc.PH sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang 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 tesis ini. Sebagian dari isi tesis ini dalam proses publikasi di Jurnal (International Journal of Chemical and Biochemical Sciences) sebagai artikel dengan judul "Factors Associated with the Incident of Acute Mountain Sickness for Local Mountaineers on Mount Rinjani, Indonesia". Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 01 April 2024



UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian yang saya lakukan dapat terlaksana dengan sukses dan tesis ini dapat terampungkan. Maka dari itu saya berterima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes, selaku Ketua Komisi Penasihat dan Dr. Ida Leida Maria, SKM., MKM., M.Sc. PH selaku anggota Komisi Penasihat yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyempurnaan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ridwan, SKM., M.Kes., M.Sc., PH, Prof Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes, dan Dr. Ridwan Mochtar Thaha, M.Sc selaku tim penguji yang telah banyak memberikan arahan, saran dan masukan demi perbaikan tesis ini.
3. Bapak Prof. Sukri Palutturi, SKM., M.Kes., M.Sc.PH., Ph.D selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Prof. Dr. Ridwan, SKM., M.Kes., M.Sc., PH selaku Ketua Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
4. Kepala Balai Taman Nasional Gunung Rinjani Bapak Dedy Asriadi, S.Si, MP beserta staf yang telah meluangkan waktunya membantu penulis dalam menyediakan data tentang pendakian di gunung Rinjani.
5. Kepala Resort Sembalun Bapak **Taufikurrahman** beserta staf dan Kelapa Resort Torean **Ihsanul Haqiqi** beserta staf yang telah membantu peneliti selama berada di kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani.
6. Kawan-kawan seperjuangan mahasiswa Magister Epidemiologi angkatan 2021 atas kerjasama, dorongan, dan inspirasi selama penulis mengikuti Pendidikan.
7. Teristimewa tesis ini penulis persembahkan kepada Ayahanda Suparman dan kepada Ibunda Nuriana tercinta dan terkasih yang senantiasa berjuang dan bertahan tanpa lelah membiayai dan terus mendoakan serta mendukung penulis. Semoga ilmu yang penulis dapatkan bisa menjadi amal jariah bagi Ayah dan Ibu tercinta.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masukan dan saran untuk perbaikan tesis ini sangat kami harapkan. Semoga hasil karya ini dapat bermanfaat terhadap peningkatan derajat Kesehatan masyarakat, khususnya dalam upaya mencegah terjadinya penyakit Acute Mountain Sickness di kalangan pendaki.

Makassar, 14 November 2023

Nuriati

ABSTRAK

NURIATI. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Acute Mountain Sickness pada Pendaki Lokal di Gunung Rinjani, Indonesia (dibimbing oleh Wahiduddin dan Ida Leida Maria)

Latar belakang. Acute mountain sickness atau biasa disebut "Monsick" adalah suatu penyakit yang banyak menyerang pendaki gunung. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian acute mountain sickness pada pendaki gunung di Gunung Rinjani. **Metode.** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan rancangan cross sectional study. Jumlah sampel sebanyak 286 Teknik penarikan sampel menggunakan Proportional Random Sampling. Analisis data menggunakan program SPSS versi 2.2 dengan uji chi-square dan regresi logistik berganda. **Hasil.** Penelitian menunjukkan bahwa faktor yang signifikan terhadap kejadian acute mountain sickness adalah jenis kelamin ($p=0,011$), pengalaman pendaki ($p=0,000$), dan aklimatisasi ($p=0,003$). Sedangkan, faktor yang tidak signifikan yaitu pengetahuan ($p=0,559$), obesitas ($p=0,267$), merokok ($p=0,292$) dan aktivitas fisik ($p=0,502$). Hasil analisis Multivariat yang paling berhubungan yaitu variabel pengalaman pendaki ($p=0,000$). **Kesimpulan.** Faktor yang paling berhubungan dengan kejadian acute mountain sickness adalah pengalaman pendaki. Diharapkan bagi responden untuk mengikuti pedoman pendakian yang aman untuk mengurangi risiko terjadinya Acute mountain sickness.

Kata Kunci: Acute mountain sickness, pengalaman pendaki, obesitas, aktivitas fisik, aklimatisasi.



ABSTRACT

NURIATI. **Factors Associated with the Incident of Acute mountain sickness for Local Mountaineer on Mount Rinjani, Indonesia** (supervised by Wahiduddin and Ida Leida Maria)

Background. Numerous mountaineers are afflicted with acute mountain sickness, also known as "Monsick" disease. **Aim.** This research aims to determine the factors associated with the incidence of acute mountain sickness in local mountaineers on Mount Rinjani. **Method.** This study used a cross-sectional study design and a quantitative technique. A total of 286 participants were chosen for the study using proportional random sampling. The chi-square and logistic regression tests were used in the data analysis, which was done with SPSS version 2.2. **Results.** The study determined that acclimatization ($p=0.003$), mountaineering experience ($p=0.000$), and gender ($p=0.011$) were important characteristics associated with acute mountain sickness. On the other hand, non-significant results were obtained for variables including knowledge ($p=0.559$), obesity ($p=0.267$), smoking ($p=0.292$), and physical activity ($p=0.502$). Then, the results of multivariate analysis showed that the most important variable was the mountaineer's experience ($p=0.000$). **Conclusion.** Mountaineer's experience was identified as the most significant factor associated with acute mountain sickness. It is recommended that mountaineers adhere to safe climbing guidelines to mitigate the risk of acute mountain sickness occurrence.

Keywords: Acute mountain sickness, mountaineer's experience, obesity, physical activity, acclimatization



DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| PERNYATAAN PENGAJUAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| PERNYATAAN KEASLIAN TESIS..... | v |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| ABSTRACK..... | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II METODE PENELITIAN | 7 |
| 2.1 Jenis Penelitian | 7 |
| 2.2 Lokasi dan Waktu penelitian | 7 |
| 2.3 Populasi dan Sampel Penelitian | 7 |
| 2.4 Parameter Penelitian..... | 9 |
| 2.5 Hipotesis Penelitian..... | 11 |
| 2.6 Prosedur Penelitian..... | 12 |
| 2.7 Instrumen Pengumpulan Data Penelitian | 13 |
| 2.8 Etika Penelitian | 13 |
| 2.9 Pengolahan Data | 13 |
| 2.10 Analisis Data | 14 |
| BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 17 |
| 3.1 Hasil Penelitian | 17 |
| 3.2 Pembahasan | 27 |
| 3.3 Keterbatasan Penelitian | 37 |
| BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN | 38 |
| 4.1 Kesimpulan..... | 38 |
| 4.2 Saran..... | 38 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 40 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| Nomor urut | Halaman |
|--|-----------|
| Tabel 1 Distribusi Berdasarkan Karakteristik Responden di Gunung Rinjani..... | <u>19</u> |
| Tabel 2 Perbedaan Prevalensi Penyakit Pegunungan Hasil Studi Cross-Sectional pada pendaki di Gunung Rinjani | <u>20</u> |
| Tabel 3 Distribusi Variabel Independen | <u>22</u> |
| Tabel 4 Uji Coba Penyakit Gunung Secara Acak dan Terkendali pada Pendaki Gunung di Gunung Rinjani | <u>23</u> |
| Tabel 5 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda Terhadap Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian <i>Acute Mountain Sickness</i> di Gunung Rinjani..... | <u>25</u> |
| Tabel 6 Hasil Analisis Regresi Logistik Berganda Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Penyakit Gunung Akut Pada pendaki di Gunung Rinjani..... | <u>26</u> |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|-------------------------------------|----------------|
| Gambar 1 Alur Skema Penelitian..... | 12 |

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

Lampiran 2. Output Hasil Uji Karakteristik Responden

Lampiran 3. Output Hasil Uji Univariat

Lampiran 4. Output Hasil Uji Bivariat

Lampiran 5. Output Hasil Uji Confounding dan Interaksi

Lampiran 6. Output Hasil Uji Multivariat

Lampiran 7. Rekomendasi Persetujuan Etik

Lampiran 8. Surat Permohonan Izin Penelitian dari Fakultas

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 10. Curriculum Vitae

DAFTAR SINGKATAN

| Singkatan | Kepanjangan |
|-----------------|---|
| AMS | <i>Acute Mountain Sickness</i> |
| BASARNAS | Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan |
| BB | Berat Badan |
| BMI | Indeks Massa Tubuh |
| BTNGR | Badan Taman Nasional Gunung Rinjani |
| CMIA | <i>Chemiluminescent microparticle immunoassay</i> |
| Covid-19 | <i>Coronavirus Diseases 2019</i> |
| HAPE | <i>High Altitude Pulmonary Edema</i> |
| HACE | <i>High Altitude Cerebral Edema</i> |
| HIP-1 | <i>Hypoxia Inducible Factor 1</i> |
| HVR | <i>Hypoxic Ventilator Response</i> |
| IMT | Indeks Massa Tubuh |
| IWL | <i>Insensible Water Loss</i> |
| P3K | Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan |
| KG | <i>Kilogram</i> |
| KTP | Kartu Tanda Pengenal |
| LLSS | Lake Louise Scoring |
| MDPL | Meter di Atas Permukaan Laut |
| OR | <i>Odds Ratio</i> |
| O2 | <i>Oksigen</i> |
| PaO2 | Tekanan Gas Darah |
| RP | <i>Rasio Prevalensi</i> |
| SSP | Sistem Saraf Pusat |
| SPSS | <i>Statistical Product and Service Solution</i> |
| TB | Tinggi Badan |
| WHO | <i>World Health Organization</i> |
| WNA | Warga Negara Asing |
| WNI | Warga Negara Indonesia |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Acute Mountain Sickness atau biasa disebut “Monsick” adalah suatu penyakit yang banyak menyerang pendaki gunung. Penyakit ini terjadi pada pendakian lebih dari 2.400 mdpl. Penyakit ini terjadi karena ketidakmampuan tubuh untuk beradaptasi dengan kondisi alam di pegunungan yang berbeda dibandingkan dataran rendah. Daerah pegunungan, tekanan udara dan kadar oksigen lebih rendah dibanding dengan dataran rendah, perbedaan tekanan serta kerapatan udara antara dataran rendah dengan dataran tinggi inilah yang menyebabkan pembuluh darah di dalam tubuh menggelembung, penggelembungan pembuluh darah menyebabkan terjadinya kebocoran cairan, inilah yang menjadi faktor utama *Acute Mountain Sickness* (Pratama, et al., 2015).

Acute Mountain Sickness (AMS) adalah suatu kondisi yang terjadi ketika seseorang berada di ketinggian, seperti di pegunungan, dan tubuh mereka berjuang untuk beradaptasi dengan perubahan tekanan udara dan tingkat oksigen yang lebih rendah. Beberapa perubahan biokimia dalam tubuh dapat terjadi sebagai respons terhadap kondisi ini. Beberapa aspek biokimia yang terkait dengan AMS melibatkan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan regulasi ion dalam tubuh. Beberapa hal yang dapat terjadi meliputi: Hipoksia (Kekurangan Oksigen): Pada ketinggian, tekanan parsial oksigen di udara lebih rendah, sehingga menyebabkan kadar oksigen dalam darah juga menurun. Hal ini dapat menyebabkan hipoksia, di mana sel-sel tubuh tidak mendapatkan cukup oksigen untuk menjalankan fungsinya dengan baik. Reaksi Asam-Basa: Ketinggian dapat mempengaruhi keseimbangan asam-basa dalam tubuh. Tubuh dapat mengalami perubahan pH darah sebagai respons terhadap perubahan kadar oksigen dan tekanan atmosfer.

Perubahan ini dapat menyebabkan gejala AMS, seperti sakit kepala, mual, muntah, lemas, dan gangguan tidur. Penting untuk diperhatikan bahwa respons tubuh terhadap ketinggian dapat bervariasi dari satu individu ke individu lainnya, dan beberapa orang mungkin lebih rentan terhadap AMS daripada yang lain.

Gejala AMS biasanya muncul dalam 6 hingga 24 jam setelah paparan dan biasanya hilang setelah 2-7 hari paparan ketinggian jika ketinggian dipertahankan konstan. Keparahan AMS diklasifikasikan sebagai ringan, sedang, dan berat, baik dengan memburuknya gejala dan dampak gejala pada aktivitas rutin. AMS ringan hingga sedang biasanya bersifat sementara dan akan sembuh secara spontan jika pendakian dihentikan dan pasien diizinkan untuk beristirahat di ketinggian terkini selama 24 jam. AMS parah dapat berkembang menjadi *High Altitude*

Cerebral Edema (HACE), yakni adalah penyakit yang berpotensi fatal. Perawatan definitive dilakukan dengan menurunkan pendaki pada ketinggian 300 –1.000 m.

Secara global, ada tiga gunung dengan kasus kejadian *Acute Mountain Sickness* yang tinggi yaitu Gunung Everest di Nepal dengan ketinggian 8.848 mdpl dengan prevalensi kejadian AMS yang cukup tinggi, sebesar 88.6% pada para pendaki. Sepanjang tahun 2019, sebanyak 11 orang dinyatakan meninggal di Everest yang sebagian dikarenakan AMS. Gunung Kinabalu di Malaysia dengan ketinggian 4.095 mdpl, dilaporkan terjadi gejala AMS sedang (30%) pada ketinggian 3.622 mdpl (Laban Rata), dengan 27 pendaki memerlukan bantuan konsultasi dan pengobatan (Abdullah, et al., 2023). Gunung Fuji di Jepang dengan ketinggian 3.776 mdpl dengan jumlah kasus lebih dari 300.000 pengunjung setiap tahun, telah dilaporkan beberapa juta orang mengalami AMS di setiap tahunnya (Sugesti, et al., 2020).

Indonesia, probabilitas kejadian AMS cukup tinggi akibat meningkatnya minat para pendaki untuk mendaki gunung tidak sebanding dengan informasi mengenai AMS atau masih sedikit studi yang membahas AMS di kalangan pendaki. Menurut data yang dihimpun Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan atau yang dikenal dengan BASARNAS, korban meninggal akibat kecelakaan pendakian di Indonesia mengalami peningkatan dalam tiga tahun terakhir. Pada tahun 2020, tercatat kecelakaan pendakian menyebabkan 5 pendaki meninggal dunia, tahun 2021 sebanyak 7 korban, tahun 2022 sebanyak 12 korban, dimana terdapat beberapa kasus yang tidak ketahui penyebabnya (Basarnas, 2022).

Setiap tahun jutaan orang naik ke ketinggian di atas 2.500 mdpl dan menempatkan diri mereka pada risiko terkena AMS. Banyak pendaki tidak menerima konseling dan intervensi pencegahan yang tepat untuk mengunjungi tempat tinggi. Sulit untuk memprediksi risiko AMS pada pendaki, karena kemunculannya sangat bervariasi tergantung pada kerentanan individu dan karakteristik pendakian.

Terdapat beberapa gunung dengan minat pendakian yang tinggi, salah satunya Gunung Rinjani. Gunung dengan ketinggian 3.726 mdpl dan merupakan gunung berapi kedua tertinggi di Indonesia, pesona yang dimiliki oleh Gunung Rinjani nyaris sempurna sehingga tidak diragukan lagi apabila Rinjani menjadi daya tarik yang mampu memikat minat para wisatawan mancanegara maupun nusantara untuk mendakinya.

Pendakian ke Gunung Rinjani pasca gempa Lombok 2018 dan pandemi covid 19 berangsur mengalami peningkatan jumlah kunjungan. Data dari Balai Taman Nasional Gunung Rinjani (BTNGR), jumlah kunjungan pada tahun 2021 sampai 30 November 2022 sebanyak 90.973 orang terdiri dari pengunjung Nusantara 38.785 orang di tahun 2021 dan 42.658 orang di tahun 2022 serta pengunjung Mancanegara sebanyak 441 orang di tahun 2021 dan 9.089 orang di tahun 2022.

Menurut BTNGR (Badan Taman Nasional Gunung Rinjani) jumlah kecelakaan di gunung Rinjani pada tahun 2018 sebanyak 29 kasus, tahun 2019

sebanyak 6 kasus, tahun 2020 sebanyak 19 kasus, tahun 2021 sebanyak 33 kasus dan selama tahun 2022 sebanyak 18 kasus, di bulan Agustus tahun 2022 terdapat 3 kasus kecelakaan pendaki di Gunung Rinjani yang membutuhkan proses evakuasi. Pada tanggal 6 Agustus 2022, seorang pendaki mengalami kaki terkilir di Jalur Pendakian Torean, sehingga ia tidak bisa lagi melanjutkan pendakian, sehari setelahnya kecelakaan kembali terjadi menimpa WNA yang hendak turun dari Pelawangan Sembalun menuju Danau Segara Anak, pendaki tersebut tergelincir jatuh di sekitar KM 10 yang menyebabkan pendaki tersebut mengalami sakit di bagian lutut dan tidak bisa berjalan. Kecelakaan yang berakhir kematian menimpa seorang pria berkebangsaan Portugal bernama Boaz Bar Anan yang jatuh dari ketinggian 150 meter di lokasi puncak Rinjani (BTNGR, 2022).

Terjadinya *trouble* saat pendakian biasanya karena pendaki mengalami AMS, hal ini disebabkan pendaki terlalu cepat ingin mencapai puncak sehingga mereka tidak melakukan proses aklimatisasi. Kadar oksigen yang menurun dapat menyebabkan hipoksia dan berakhir hipotermia, serta banyaknya pengeluaran keringat hingga menyebabkan dehidrasi, bahkan terjadi peningkatan angka kematian pada pendaki (Getterer, et al., 2019).

Acute Mountain Sickness (AMS) merupakan kelainan yang sangat umum muncul di ketinggian. Pada ketinggian lebih dari 3.000 mdpl, 75% orang akan mengalami gejala ringan AMS. Terjadinya AMS tergantung pada elevasi, laju pendakian, dan kerentanan individu. Banyak orang mengalami AMS ringan selama proses aklimatisasi (penyesuaian fisiologis atau adaptasi terhadap lingkungan baru). Gejala biasanya mulai 12 sampai 24 jam setelah tiba di ketinggian tertentu dan mulai penurunan tingkat keparahan AMS sekitar hari ketiga. Adapun klasifikasi dari AMS yaitu ringan, sedang, dan berat (Ariyanto, et al., 2017).

Kejadian AMS dipengaruhi oleh ketinggian gunung yang didaki, kecepatan berjalan, lamanya tinggal atau istirahat pada ketinggian tersebut, serta derajat aklimatisasi. Salah satu risiko *high altitude illness* yang berat menunjukkan *Hypoxic Ventilator Response (HVR)* yang berakibat terjadinya takipnea karena penurunan kadar oksigen secara tiba-tiba dan gangguan psikologis pada kondisi hipoksia dipengaruhi oleh karakteristik penderita AMS. Karakteristik yang dimaksud yaitu jenis kelamin, bentuk dan tingkat aktivitas, dan kecepatan pendakian (Wahyuni, et al., 2022).

Perempuan memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami AMS (Caravedo, et al., 2022). Hal ini konsisten dengan laporan oleh Croughs, et al., (2021) dengan metode kuesioner pasca-perjalanan pada 744 partisipan yang tinggal di ketinggian di atas 2.500 mdpl dan menemukan bahwa jenis kelamin perempuan meningkatkan probabilitas kejadian AMS sebesar 60%. Hal yang sama juga dilakukan pada penelitian MacInnis, et al., (2018), dimana peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan kuesioner terhadap 538 wisatawan sebelum dan sesudah pendakian dari ketinggian 1950 hingga 4380 m. Penelitian yang dilakukan Gallagher et al, (2021) juga menemukan bahwa jenis kelamin

perempuan meningkatkan kemungkinan AMS sebesar 57%. Sebaliknya, Mairer, et al. (2020), tidak menemukan penyebab faktor jenis kelamin terhadap kejadian AMS, dimana penelitian mempelajari 108 pendaki setelah di ketinggian antara 3.400 mdpl dan 3.800 mdpl di Pegunungan Alpen.

Pengetahuan yang rendah terkait AMS membuat pendaki cenderung berisiko AMS lebih tinggi dibandingkan dengan pendaki gunung berpengalaman (Yang et al, 2020). Tingginya antusias dalam melakukan pendakian tidak sejalan dengan pengetahuan tentang pendakian, terutama penanganan saat mengalami cedera, medan yang akan ditempuh saat mendaki, atau kemungkinan cuaca buruk yang akan terjadi sewaktu-waktu saat mendaki. Apabila AMS dapat diketahui sesegera mungkin dan dilakukan penanganan pertama hal ini dapat mencegah kejadian *High Altitude Pulmonary Edema* (HAPE) dan *High Altitude Cerebral Edema* (HACE) (Wahyuni et al., 2022)

Obesitas memiliki kaitan dengan peningkatan risiko AMS, dimana hubungan antara obesitas dan AMS, menurut Carevedo et al., (2022) individu yang mengalami obesitas mengalami penurunan kapasitas residu fungsional dan volume cadangan ekspirasi, yang meningkatkan kerja pernapasan untuk mempertahankan ventilasi yang memadai. Peningkatan kerja pernapasan ditambah dengan penurunan fungsi otot dan saluran napas menurunkan kapasitas individu yang mengalami obesitas untuk beradaptasi dengan stres fisiologis akibat paparan akut pada ketinggian. Penelitian lain Maria et al., (2022) menunjukkan adanya hubungan antara kejadian AMS dan peningkatan BMI pada rentang yang dianggap kelebihan berat badan. Wu et al. (2018) melaporkan kejadian AMS yang signifikan lebih tinggi (97% vs 38%) pada subjek dengan BMI ≥ 25 kg/m² pada 11.000 kelompok pekerja.

Merokok adalah sangat adiktif, meningkatkan risiko kardiorespirasi dan penyakit lain seperti kanker, mengurangi latihan kapasitas, dan menimbulkan risiko bagi orang lain dari bekas merokok dan efek merokok terhadap risiko AMS cukup besar (Sánchez et al., 2017).

Aktivitas fisik juga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi. Sudah banyak penelitian yang dilakukan untuk melihat ada tidaknya hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan derajat AMS yang dapat dialami oleh para pendaki. Berdasarkan penelitian yang disampaikan oleh Richalet et al., (2016) tidak ada hubungan yang signifikan antara penyakit ketinggian dengan aktivitas fisik yang lebih tinggi karena masih terdapat faktor penyebab lainnya. Akan tetapi, menurut penelitian Elvira et al., (2015) kurangnya aktivitas fisik seperti tidak melakukan olahraga teratur membuat probabilitas AMS akan semakin tinggi. Permatsari et al., (2021) menuturkan adanya hubungan bermakna antara tingkat aktivitas fisik dengan *Acute Mountain Sickness* pada pendaki gunung, ini memberikan arti bahwa semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan oleh seorang pendaki maka prevalensi pendaki yang mengalami AMS ringan lebih besar daripada AMS sedang dan berat. Farid et al., (2017) menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat mengurangi prevalensi AMS.

Aklimatisasi erat kaitannya dengan proses adaptasi seseorang dalam suatu wilayah dengan perubahan cuaca yang akan dihadapinya ketika berada ditempat tersebut. Beberapa faktor yang mempengaruhi aklimatisasi adalah lingkungan tempat tinggal atau kebiasaan pola hidup. Penelitian yang dilakukan oleh Nurajab et al., (2019) menuturkan semakin tinggi tingkat kebugaran seorang pendaki gunung, akan mengurangi kemungkinan terkena *Acute Mountain Sickness* (AMS). Penting untuk membiasakan tubuh melakukan aklimatisasi sebelum pendakian ke daerah yang lebih tinggi. Proses aklimatisasi bertujuan untuk adaptasi tubuh dengan lingkungan pegunungan yang memiliki suhu yang rendah, kadar oksigen yang rendah, dan risiko dehidrasi karena banyaknya cairan IWL yang keluar saat proses pendakian, serta banyak glukosa yang ikut termetabolisme yang berisiko menyebabkan hipoglikemia, dimana kondisi ini akan memperburuk proses pendakian (Wahyuni et al., 2022).

Adapun tingginya minat melakukan pendakian harusnya diimbangi dengan kesiapan fisik, mental, dan ilmu tentang AMS, serta alat dan tindakan P3K yang maksimal, sebab saat melakukan kegiatan di alam terbuka, tidak ada yang mengetahui bagaimana kondisi alam sehingga penting untuk selalu melakukan aklimatisasi yang sempurna di setiap ketinggian agar tidak ada gejala AMS, karena semakin tinggi gunung maka suhunya akan semakin dingin dan untuk pendaki lokal cuaca seperti ini tidak pernah terjadi di kehidupan sehari-hari. (Wahyuni, et al., 2022).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apa saja faktor yang berhubungan dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di gunung Rinjani ?”

1.3 Tujuan Penelitian

1) Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani.

2) Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hubungan jenis kelamin dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani
- b. Mengetahui hubungan pengetahuan dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani
- c. Mengetahui hubungan pengalaman dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani
- d. Mengetahui hubungan status obesitas dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani
- e. Mengetahui hubungan status merokok dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani
- f. Mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani

- g. Mengetahui hubungan aklimatisasi dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani.
- h. Mengetahui faktor yang paling berhubungan dengan kejadian *Acute Mountain Sickness* pada pendaki lokal di Gunung Rinjani

1.4 Manfaat Penelitian

1) Institusi Terkait

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi yang dapat dijadikan sebagai masukan pada institusi terkait yang berhubungan dengan penanganan masalah kesehatan dalam meningkatkan derajat kesehatan bagi pendaki.

2) Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat untuk mengetahui faktor risiko kejadian *Acute Mountain Sickness* di kalangan pendaki gunung.

3) Peneliti Lain

Hasil Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pustaka bagi penelitian dalam ruang lingkup yang sama atau bahan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.