

**HUBUNGAN ASUPAN CAIRAN, AKTIVITAS FISIK, DAN STATUS GIZI  
DENGAN STATUS HIDRASI PADA PETANI SAWIT DI KECAMATAN  
SIMPANG PEMATANG KABUPATEN MESUJI**

**(Skripsi)**

**Oleh:**

**NAJLA FADIYAH SUBARDIMAN**

**2118011052**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2025**

**HUBUNGAN ASUPAN CAIRAN, AKTIVITAS FISIK, DAN STATUS GIZI  
DENGAN STATUS HIDRASI PADA PETANI SAWIT DI KECAMATAN  
SIMPANG PEMATANG KABUPATEN MESUJI**

**Oleh:**

**NAJLA FADIYAH SUBARDIMAN**

**2118011052**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada**

**Fakultas Kedokteran**

**Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2025**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ASUPAN CAIRAN, AKTIVITAS FISIK, DAN STATUS GIZI DENGAN STATUS HIDRASI PADA PETANI SAWIT DI KECAMATAN SIMPANG PEMATANG KABUPATEN MESUJI**

Nama Mahasiswa : **Najla Fadiyah Subardiman**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2118011052

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr. dr. Fitria Saftarina, M.Sc.,  
Sp.KKLP, FISCH, FISCM.**

**Ramadhana Komala, S.Gz., M.Si**

NIP. 197809032006042001

NIP. 1871201910110016

2. Dekan Fakultas Kedokteran



**Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc**

NIP. 197601202003122001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. dr. Fitria Saftarina, M.Sc., Sp.KKLP,  
FISPH, FISCAM**

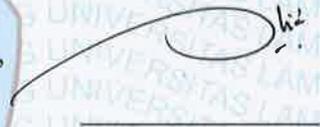


**Sekretaris : Ramadhana Komala, S.Gz., M.Si**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing : Dr. dr. Dian Isti Angraini, M.P.H.,  
Sp.KKLP, FISCAM, FISPH**



**2. Dekan Fakultas Kedokteran**



**Dr. dr. Evi Kurniawaty, S.Ked., M.Sc  
NIP. 197601202003122001**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 20 Juni 2025**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“HUBUNGAN ASUPAN CAIRAN, AKTIVITAS FISIK, DAN STATUS GIZI DENGAN STATUS HIDRASI PADA PETANI SAWIT DI KECAMATAN SIMPANG PEMATANG KABUPATEN MESUJI”** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 03 Juli 2025

Pembuat pernyataan,



Najla Fadiyah Subardiman

## ABSTRACT

### ASSOCIATION BETWEEN FLUID INTAKE, PHYSICAL ACTIVITY, AND NUTRITIONAL STATUS WITH HYDRATION STATUS IN OIL PALM FARMERS IN SIMPANG PEMATANG DISTRICT, MESUJI REGENCY

By

**Najla Fadiyah Subardiman**

**Background:** Farmers are at risk of dehydration due to working outdoors with heavy physical activity. Dehydration can lead to decreased concentration and work performance in farmers, and can cause health problems. This study aims to analyze the association between fluid intake, physical activity, and nutritional status with hydration status in oil palm farmers in Simpang Pematang District, Mesuji Regency.

**Methods:** This study used a cross sectional research design. The research was conducted in Simpang Pematang district from September 2024 to February 2025 with 88 samples selected using purposive sampling technique. The independent variables in this study were fluid intake, physical activity, and nutritional status, while the dependent variable was hydration status. Data were collected using the food recall method to assess fluid intake, Physical Activity Level calculation for physical activity, body mass index (BMI) measurement for nutritional status, and urine specific gravity measurement for hydration status. Bivariate analysis was performed using Chi-square test ( $\alpha=0.05$ ) and multivariate analysis using logistic regression.

**Results:** A total of 56.8% of respondents had insufficient fluid intake, 52.3% had moderate physical activity, 67% had normal nutritional status, and 30.7% were severely dehydrated. The multivariate analysis showed an association between fluid intake ( $p=0,006$ ;  $OR=3,89$ ) and physical activity ( $p=0,027$ ;  $OR=3,33$ ) with hydration status.

**Conclusion:** There is a significant association between fluid intake and physical activity with hydration status. Farmers need to maintain adequate fluid intake to prevent dehydration.

**Keywords:** Fluid intake, Hydration status, Nutritional Status, Palm Oil Farmers, Physical Activity

## ABSTRAK

### HUBUNGAN ASUPAN CAIRAN, AKTIVITAS FISIK, DAN STATUS GIZI DENGAN STATUS HIDRASI PADA PETANI SAWIT DI KECAMATAN SIMPANG PEMATANG KABUPATEN MESUJI

Oleh

**Najla Fadiyah Subardiman**

**Latar Belakang:** Petani memiliki risiko mengalami dehidrasi karena bekerja di luar ruangan dengan aktivitas fisik yang tergolong berat. Dehidrasi dapat menyebabkan menurunnya konsentrasi dan performa kerja petani, serta dapat berdampak pada kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Kecamatan Simpang Pematang pada bulan September 2024 hingga Februari 2025 dengan 88 sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel bebas pada penelitian ini adalah asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi, sedangkan variabel terikatnya adalah status hidrasi. Data diambil dengan metode *food recall* untuk menilai asupan cairan, perhitungan *Physical Activity Level* untuk aktivitas fisik, pengukuran indeks massa tubuh (IMT) untuk status gizi, dan pengukuran berat jenis urin untuk status hidrasi. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *Chi-square* ( $\alpha=0,05$ ) dan analisis multivariat menggunakan regresi logistik.

**Hasil:** Sebanyak 56,8% responden memiliki asupan cairan yang kurang, 52,3% memiliki aktivitas fisik sedang, 67% memiliki status gizi normal, dan 30,7% mengalami dehidrasi berat. Hasil analisis multivariat menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan cairan ( $p=0,006$ ;  $OR=3,89$ ) dan aktivitas fisik ( $p=0,027$ ;  $OR=3,33$ ) dengan status hidrasi.

**Simpulan:** Terdapat hubungan antara asupan cairan dan aktivitas fisik dengan status hidrasi. Petani dianjurkan untuk menjaga kecukupan asupan cairan agar dapat terhindar dari risiko dehidrasi.

**Kata Kunci:** Aktivitas Fisik, Asupan Cairan, Petani Sawit, Status Gizi, Status Hidrasi

## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Jakarta pada tanggal 17 Juli 2003 sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Adi Subardiman dan Resti Duwiningrum. Penulis menempuh pendidikan formal pertama di SDIT Al-Qalam pada tahun 2009 dan lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikannya di SMPN 2 Depok dan lulus pada tahun 2018. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SMAN 2 Depok dan lulus pada tahun 2021. Pada tahun yang sama, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif berorganisasi di Lunar Medical Research Community (Lunar-MRC) sebagai anggota divisi media tahun 2022-2024 dan FSI Ibnu Sina sebagai anggota divisi akademik tahun 2022-2023. Untuk menyelesaikan studinya di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Hubungan Asupan Cairan, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi dengan Status Hidrasi pada Petani Sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji”**.

Skripsi ini saya persembahkan untuk Ayah, Bunda, Hilal, dan semua orang yang selalu mendukungku

*Maka Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan*

*(QS. Al-Insyirah (94):5)*

## SANWACANA

Puji Syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas Rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Asupan Cairan, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi dengan Status Hidrasi pada Petani Sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji” sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Program Studi Pendidikan Dokter di Universitas Lampung.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak dukungan, saran, nasihat, dan bimbingan yang telah diberikan dari berbagai pihak. Dengan rasa syukur dan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.I.P.M, selaku Rektor Universitas Lampung
2. Dr. dr. Evi Kurniawaty, S. Ked., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
3. Dr. dr. Fitria Saftarina, M.Sc., Sp.KKLP., FISPH, FISCM., selaku pembimbing I atas kesediannya memberikan ilmu, meluangkan waktu, memberi saran dan nasihat, dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
4. Bapak Ramadhana Komala, S.Gz., M.Si., selaku pembimbing II atas kesediannya meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, nasihat, kritik, dan saran, serta menuntun dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. dr. Dian Isti Anggraini, M.P.H., Sp.KKLP, FISCM, FISPH., selaku pembahas atas kesediaannya memberikan waktu, ilmu, nasihat, serta kritik yang bermanfaat selama proses menyelesaikan skripsi ini.

6. dr. Giska Putri, S.Ked., selaku pembimbing akademik yang telah memberi nasihat dan motivasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
7. Kedua orang tua penulis yang selama ini selalu mendoakan dan memberi kasih sayang serta dukungan kepada penulis.
8. Paman, bibi, dan sepupu penulis yang selama ini telah memfasilitasi dan memberi dukungan kepada penulis.
9. Sahabat sekaligus teman sebangku penulis, Gadila, yang selalu ada untuk menemani, mendukung, dan membantu penulis selama menjalani perkuliahan.
10. Teman sepekerjaan skripsi, yaitu Anita, Depin, dan Nabili, yang saling mendukung dan membantu penulis dalam proses pengambilan data dan pengerjaan skripsi.
11. Teman tutorial dan CSL 10 “Penghuni Surga”, Cindy, Luthfi, Azzarine, Salsa, Yasmine, Nazla, Ung, Rifqi, Vino, yang telah mendukung, membantu, dan memberi warna di masa perkuliahan.
12. Teman-teman seangkatan Purin-Pirimidin yang telah bersama dari awal kuliah dan menjadi bagian dari kehidupan di masa perkuliahan.
13. Responden penelitian yaitu petani di Kecamatan Simpang Pematang, Mesuji, atas kesediannya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini
14. Segenap jajaran dosen dan civitas FK Unila atas segala ilmu yang dicurahkan dan bantuan yang diberikan selama menjalani perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Namun, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi banyak pihak.

Bandar Lampung, 03 Juli 2025  
Penulis,

Najla Fadiyah Subardiman

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat penelitian .....	5
1.4.1 Bagi peneliti .....	5
1.4.2 Bagi Petani dan Kelompok Tani .....	6
1.4.3 Bagi Masyarakat .....	6
1.4.4 Bagi Institusi Pendidikan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Status Hidrasi .....	7
2.1.1 Definisi .....	7
2.1.2 Pengukuran Status Hidrasi .....	7
2.1.3 Faktor yang Memengaruhi Status Hidrasi .....	10
2.1.4 Dampak Hidrasi yang Tidak Seimbang pada Pekerja .....	18
2.2 Dehidrasi .....	21
2.3 Faktor Risiko Dehidrasi pada Petani Sawit .....	27
2.4 Kerangka Teori .....	31
2.5 Kerangka Konsep .....	31
2.6 Hipotesis .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>33</b>

3.1	Jenis Penelitian .....	33
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
3.3	Populasi dan Sampel .....	33
3.4.1	Populasi.....	33
3.4.2	Sampel .....	33
3.4	Variabel penelitian.....	35
3.4.1	Variabel Independen .....	35
3.4.2	Variabel Dependen.....	35
3.5	Definisi Operasional Variabel .....	36
3.6	Instrumen Penelitian.....	37
3.7	Cara Pengambilan Data.....	38
3.8	Alur Penelitian.....	39
3.9	Pengolahan Data.....	39
3.10	Analisis Data .....	40
3.10.1	Analisis Univariat.....	40
3.10.2	Analisis Bivariat.....	40
3.10.3	Analisis Multivariat.....	40
3.11	Etika Penelitian .....	40
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>41</b>
4.1	Gambaran Umum Penelitian .....	41
4.2	Hasil Penelitian .....	41
4.2.1	Analisis Univariat.....	41
4.2.2	Analisis Bivariat.....	45
4.2.3	Analisis Multivariat.....	47
4.3	Pembahasan.....	53
4.3.1	Analisis Univariat.....	53
4.3.1.1	Status Hidrasi .....	53
4.3.1.2	Karakteristik Responden .....	54
4.3.1.3	Asupan Cairan.....	55
4.3.2	Analisis Bivariat.....	58
4.3.2.1	Hubungan Asupan Cairan dengan Status Hidrasi .....	58
4.3.2.2	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Hidrasi .....	60
4.3.2.3	Hubungan Status Gizi dengan Status Hidrasi .....	61
4.3.3	Analisis Multivariat.....	63

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>67</b>
4.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>69</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Status hidrasi berdasarkan pemeriksaan BJU .....	9
2. Kebutuhan asupan air per hari .....	11
3. Nilai IMT untuk Indonesia.....	14
4. Aktivitas fisik berdasarkan nilai PAL .....	15
5. Nilai <i>Physical Activity Ratio</i> (PAR) untuk berbagai aktivitas fisik.....	15
6. Derajat Dehidrasi Berdasarkan Persentase Kehilangan Air .....	22
7. Tanda Klinis Dehidrasi .....	22
8. Derajat Dehidrasi Berdasarkan Skor WHO .....	22
9. Definisi Operasional .....	36
10. Distribusi Status Hidrasi Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	42
11. Distribusi Frekuensi Karakteristik Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	42
12. Distribusi Asupan Cairan Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	43
13. Distribusi Aktivitas Fisik Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	44
14. Distribusi Status Gizi Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	44
15. Hubungan Asupan Cairan dengan Status Hidrasi pada Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	45
16. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Hidrasi pada Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	46
17. Hubungan Status Gizi dengan Status Hidrasi pada Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	46
18. Hasil Uji Omnibus Tests of Model Coefficients .....	47
19. Hasil Uji Hosmer and Lemeshow Test.....	48

20. Koefisien Determinasi model .....	49
21. Model Awal Regresi Logistik Hubungan Asupan cairan, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi dengan Status Hidrasi pada Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	49
22. Model Akhir Regresi Logistik Hubungan Asupan Cairan dan Aktivitas Fisik dengan Status Hidrasi pada Petani Sawit Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji .....	50
23. Interpretasi nilai Area Under the Curve (AUC) .....	51
24. Hasil Uji Diskriminasi AUC .....	51
25. Koordinat Kurva ROC .....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kriteria Warna Urin.....	8
2. Kerangka Teori.....	31
3. Kerangka Konsep.....	31
4. Grafik Kurva ROC .....	52

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mayoritas mata pencaharian masyarakat Indonesia berada pada sektor pertanian, hal tersebut menjadikan Indonesia negara agraris. Jumlah tenaga kerja Indonesia di sektor pertanian pada tahun 2023 mencapai 40,69 juta jiwa atau sekitar 29,36% dari jumlah total penduduk Indonesia. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung tahun 2023, pertanian merupakan sektor dengan komoditas utama di Provinsi Lampung, yaitu sebesar 42,32%. Pertanian merupakan sektor yang potensial dalam kontribusinya terhadap perekonomian di Indonesia tetapi juga dapat memiliki berbagai macam risiko kesehatan dalam pelaksanaannya (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2024; Kementerian Pertanian RI, 2023)

Petani dalam pekerjaannya memiliki bahaya risiko kesehatan yang dapat mereka alami. Petani sebagian besar melakukan pekerjaannya di luar ruangan sehingga terpapar sinar matahari secara langsung dan aktivitasnya tergolong berat. Pekerja yang melakukan aktivitas pekerjaannya di lingkungan panas dapat mengalami pengeluaran keringat berlebih dan peningkatan pernapasan yang dapat menyebabkan dehidrasi (Tarwiyanti *et al.*, 2020).

Dehidrasi adalah keadaan menurunnya total air di dalam tubuh karena kehilangan cairan secara patologis, asupan cairan yang tidak adekuat, atau kombinasi keduanya. Kondisi ini menyebabkan gangguan keseimbangan cairan tubuh yang ditandai dengan keringnya mulut dan tenggorokan, menurunnya volume urin, dan menurunnya tekanan darah. Dehidrasi yang berat dapat menyebabkan koma bahkan kematian (Leksana, 2015). Dehidrasi yang dialami

oleh pekerja dapat memengaruhi produktivitas, kualitas kerja, semangat kerja, kapasitas kerja fisik, suasana hati, serta kemampuan kognitif seperti menurunnya daya konsentrasi dan daya ingat sesaat. Dehidrasi pada pekerja yang dibiarkan secara terus menerus juga dapat menyebabkan gangguan kesehatan dan Penyakit Akibat Kerja (PAK). Sherwood (2016) menjelaskan bahwa dehidrasi jangka panjang dapat menyebabkan kegagalan fungsi organ seperti ginjal (Assyifa *et al.*, 2023; Lestari *et al.*, 2022; Sherwood, 2016).

Penelitian oleh *The Indonesian Hydration Regional Study* (THIRST) mengungkapkan bahwa 46,1% dari 1200 responden di Indonesia mengalami tingkat dehidrasi yang rendah, dengan 42,5% dari kasus tersebut terjadi pada kelompok usia dewasa (25-55 tahun). Menurut informasi global dari International Labour Organization (ILO), jumlah insiden PAK dan kecelakaan kerja di seluruh dunia mencapai 430 juta setiap tahun, yang mengakibatkan 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahunnya (Susanto *et al.*, 2023). Berdasarkan informasi dari Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Ketenagakerjaan pada tahun 2022, angka pekerja yang mengalami kecelakaan kerja dan PAK di Indonesia terus bertambah setiap tahunnya, dari 221.740 orang pada tahun 2020 menjadi 234.370 orang di tahun 2021. (Assyifa *et al.*, 2023; Fitriah *et al.*, 2023; BPJS Ketenagakerjaan RI, 2022; Tauchid dan Noordia, 2020).

Pekerja di sektor pertanian rentan mengalami dehidrasi. Berdasarkan penelitian oleh Alam dan Majid (2023), sebanyak 67,7% petani jagung pada sebuah desa di Kabupaten Jenepono mengalami dehidrasi. Penelitian lain mengenai status hidrasi oleh Alfanie (2022) di sebuah desa pada Kabupaten Lumajang menunjukkan bahwa dari total 65 petani padi, sebanyak 31 orang (47,7%) mengalami dehidrasi ringan dan 15 orang (23,1%) mengalami dehidrasi sedang. Hasil penelitian Abasilim *et al.*, (2024) menunjukkan, dari total 111 buruh tani di Florida bagian selatan-tengah yang berpartisipasi, didapatkan sebanyak 96,8% sampel berat jenis urin di akhir *shift* yang berada pada angka di atas 1,020 yang mengindikasikan adanya potensi dehidrasi.

Terdapat beberapa faktor risiko yang memengaruhi status hidrasi pada pekerja. *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa aktivitas fisik yang berlebih, ekskresi keringat berlebih, dan lingkungan yang panas, dapat meningkatkan kebutuhan akan cairan. Selama bekerja, petani melakukan aktivitasnya di luar ruangan dan kemungkinan tidak mengonsumsi cukup air guna menggantikan jumlah cairan yang berkurang akibat peluh yang keluar berlebih, sehingga bekerja sebagai petani rentan terhadap dehidrasi (Alfanie, 2022; Culp and Tonelli, 2019).

Asupan cairan sangat berperan dalam mencegah dehidrasi. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 28 tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi, anjuran konsumsi cairan per hari yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia, dengan kelompok umur 19-64 tahun sebanyak 2500 ml. Selain itu, menurut Kemenkes RI (2015), pekerja di lingkungan bersuhu tinggi harus mengonsumsi air minimal sebanyak 2,8 liter atau sekitar 11 gelas ukuran 250 ml. Kebiasaan mengonsumsi air yang cukup dapat mencegah pekerja dari dehidrasi setelah terpapar suhu panas dalam waktu yang lama (Sari *et al.*, 2020; Kemenkes RI, 2019; Kemenkes RI, 2015).

Terdapat beberapa penelitian yang menganalisis pengaruh aktivitas fisik terhadap terjadinya dehidrasi. Hasil studi oleh Wahyuni *et al.* (2020) menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas fisik dan dehidrasi pada para pekerja. Individu yang tidak melakukan aktivitas yang berat akan kehilangan cairan tubuh sekitar 2-4 liter dalam sehari atau setara dengan 5-10% dari total cairan yang ada, sehingga mereka dengan tingkat aktivitas yang lebih tinggi berisiko mengalami kehilangan cairan yang lebih besar, yang meningkatkan kemungkinan terjadinya dehidrasi. Aktivitas fisik menyebabkan keluarnya cairan melalui keringat, pernapasan, urin, dan feses. Aktivitas fisik yang meningkat menyebabkan keluarnya cairan melalui keringat menjadi lebih cepat, sehingga tubuh lebih mudah mengalami kekurangan cairan (Alam dan Majid, 2023; Anggraeni dan Fayasari, 2020).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, faktor status gizi juga memengaruhi status hidrasi seseorang. Penelitian oleh Alam dan Majid (2023) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara status gizi dengan dehidrasi. Status gizi dengan kategori berat badan berlebih merupakan faktor risiko seseorang mengalami dehidrasi. Penumpukan lemak di tubuh individu yang mengalami obesitas dapat menyebabkan peningkatan berat badan tanpa adanya peningkatan jumlah air dalam tubuh, sehingga total cairan dalam tubuh orang dengan obesitas biasanya lebih sedikit dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami obesitas (Alam dan Majid, 2023; Sari dan Nindya, 2017).

Kejadian dehidrasi pada pekerja memerlukan perhatian lebih karena dapat berdampak pada biaya, kinerja, dan keselamatan kerja. Namun, belum banyak dilakukan penelitian tentang faktor risiko kejadian dehidrasi pada pekerja di sektor agrikultur, terutama pada petani sawit khususnya di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji. Berdasarkan tinjauan literatur yang dilakukan, faktor asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi dapat memengaruhi kejadian dehidrasi, namun terdapat perbedaan atau variasi antara hasil penelitian-penelitian terdahulu mengenai ada atau tidaknya hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat hubungan antara asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji?
2. Variabel apa yang paling berpengaruh terhadap status hidrasi pada petani kelapa sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi dengan status hidrasi pada petani sawit

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran karakteristik asupan cairan, aktivitas fisik, status gizi, dan status hidrasi pada petani kelapa sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji
2. Menganalisis hubungan antara asupan cairan dengan status hidrasi pada petani kelapa sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji
3. Menganalisis hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan status hidrasi pada petani kelapa sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji
4. Menganalisis hubungan antara status gizi dengan status hidrasi pada petani kelapa sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji
5. Mengetahui variabel yang paling berpengaruh terhadap status hidrasi pada petani kelapa sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji

### **1.4 Manfaat penelitian**

#### **1.4.1 Bagi peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengalaman peneliti dalam menulis karya ilmiah serta meningkatkan pengetahuan dan wawasan peneliti tentang hubungan antara asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi dengan status hidrasi pada petani sawit.

#### **1.4.2 Bagi Petani dan Kelompok Tani**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran petani, khususnya petani sawit tentang risiko dehidrasi dalam bekerja, serta faktor apa saja yang dapat meningkatkan risiko dehidrasi. Dengan demikian, diharapkan bahwa penelitian ini dapat meningkatkan derajat kesehatan dan keselamatan kerja petani sawit.

#### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan risiko dehidrasi dalam pekerjaan, sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatan dan keselamatan kerja pada masyarakat.

#### **1.4.4 Bagi Institusi Pendidikan**

Penelitian ini merupakan perwujudan dari visi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung di bidang *agromedicine* yang berfokus pada isu-isu kesehatan dan keselamatan dalam bidang pertanian. Ruang lingkup bidang ini termasuk di sektor perkebunan yang sasaran utamanya adalah petani dan keluarganya, para pekerja di lingkungan *agromedicine*, serta konsumen produk-produk pertanian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Status Hidrasi**

##### **2.1.1 Definisi**

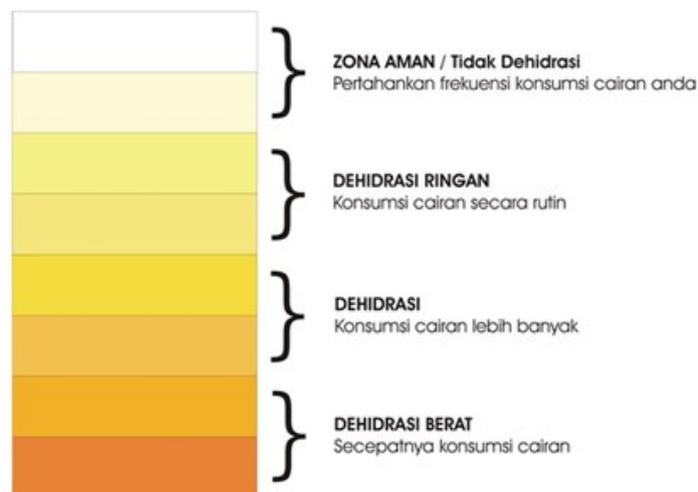
Status hidrasi adalah kondisi yang menunjukkan banyaknya cairan yang ada di dalam tubuh seseorang. Status hidrasi disebut juga sebagai keadaan yang mencerminkan keseimbangan air dalam tubuh untuk mendukung fungsi metabolisme (Fachri, 2017; Ramdhan & Rismayanthi, 2016). Keseimbangan cairan tubuh dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu usia, jumlah konsumsi makanan, kondisi lingkungan, dan aktivitas fisik. Penentuan status hidrasi dapat dilakukan secara praktis dengan pemeriksaan urin (Kusuma, 2020).

##### **2.1.2 Pengukuran Status Hidrasi**

Terdapat beberapa cara dalam menentukan status hidrasi seseorang, yaitu metode uji laboratorium dan metode sederhana. Metode penilaian status hidrasi dengan uji laboratorium, yaitu *isotope tracer*, *neutron activation analysis*, dan *bioelectrical impedance analysis* (BIA), sedangkan penilaian status hidrasi dengan cara sederhana dapat dilakukan dengan penentuan berat badan, pemeriksaan darah, pemeriksaan urin, serta pemeriksaan gejala dan tanda klinis dehidrasi (Kusuma, 2020). Status hidrasi pada pekerja dapat dinilai dengan menggunakan metode klasifikasi warna urin, berat jenis urin (BJU), dan penurunan berat badan (Soemarmo, 2015). Metode sederhana yang dapat dilakukan untuk menentukan status hidrasi pada pekerja, antara lain:

## 1. Klasifikasi Warna Urin

Status hidrasi dapat ditentukan dengan pemeriksaan warna urin. Ikatan Dokter Indonesia (IDI) mengeluarkan metode untuk menilai status hidrasi yang dinamakan PURI (Periksa Urin Sendiri). Metode penilaian status hidrasi tersebut dilakukan dengan mencocokkan warna urin dengan tabel tingkatan warna urin. Tabel tersebut terdiri dari delapan warna yang dimulai dari warna jernih hingga warna kuning keruh. Urin yang menunjukkan warna jernih menandakan status hidrasi yang baik, sedangkan urin berwarna oranye pekat menunjukkan bahwa tubuh membutuhkan asupan air lebih banyak dengan segera untuk mengganti cairan tubuh yang hilang agar kondisi cairan tubuh tetap seimbang (Ramdhan dan Rismayanthi, 2016). Metode PURI sebaiknya menggunakan urin yang dikeluarkan di tengah proses berkemih, yang dikenal dengan istilah "*mid-stream urine*". Urin kemudian dikumpulkan dalam wadah yang bersih dan transparan dalam jumlah yang cukup. Setelah itu, warna urin dibandingkan dengan tabel warna di bawah pencahayaan lampu neon putih atau sinar matahari. Penggunaan lampu berwarna kuning atau warna lain untuk memeriksa urin sebaiknya dihindari karena dapat memengaruhi akurasi hasil pemeriksaan.



**Gambar 1.** Kriteria Warna Urin

(Wahiddin dan Indra, 2020)

## 2. Berat Jenis Urin (BJU)

Status hidrasi seseorang dapat dinilai dengan pemeriksaan berat jenis urin (BJU). Berat jenis urin menggambarkan konsentrasi urin dan jumlah zat yang terlarut dalam urin yang dikeluarkan. Urin terdiri dari 94% air dan 6% zat terlarut. Jika asupan cairan masuk ke dalam tubuh dalam jumlah yang sedikit, maka berat jenis urin akan meningkat. Sebaliknya, asupan cairan dalam jumlah banyak akan membuat berat jenis urin menurun (Lestantyo *et al.*, 2018; Sari dan Nindya, 2017).

Prosedur berat jenis urin termasuk metode yang pelaksanaannya mudah, sering digunakan, dan waktu analisisnya singkat. Kategori hasil pemeriksaan BJU dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Status hidrasi berdasarkan pemeriksaan BJU

<b>Berat jenis urin</b>	<b>Status Hidrasi</b>
$\leq 1.015$	Hidrasi optimal
1.016 – 1.020	Hidrasi cukup
1.021 – 1.025	Dehidrasi sedang
1.026 – 1.030	Dehidrasi berat
$> 1.030$	Dehidrasi klinis

Sumber: Soemarko (2015)

## 3. Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan mencerminkan perubahan pada keadaan hidrasi melalui penurunan jumlah jaringan lemak dalam tubuh. Satu liter lemak yang hilang sama dengan satu kilogram air, sehingga *total body water* (TBW) bisa berubah dengan cepat. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara mengevaluasi kehilangan cairan saat beraktivitas dalam jangka waktu tertentu. Namun, metode ini lebih sesuai untuk subjek yang mengalami dehidrasi secara tiba-tiba atau parah (olahraga sedang-berat, muntah, atau diare) (Kusuma, 2020).

Hilangnya cairan tubuh dapat diamati melalui perubahan berat badan dengan melakukan penimbangan berat badan pekerja pada waktu sebelum dan sesudah bekerja untuk memantau kecukupan cairan yang diterima pekerja guna mencegah dehidrasi. Penimbangan berat badan idealnya menggunakan timbangan digital. Pekerja sebaiknya tidak kehilangan cairan lebih dari 1,5% dari berat badannya setiap hari kerja. Jika terjadi penurunan berat badan lebih dari 2%, pekerja disarankan untuk mendapatkan penanganan medis (Soemarko, 2015).

### 2.1.3 Faktor yang Memengaruhi Status Hidrasi

#### 1. Asupan cairan

Air meliputi 55% komponen berat tubuh manusia. Cairan tubuh terdiri dari 40% cairan intraseluler, 15% cairan interstisial, dan 5% plasma ekstraseluler. Di dalam tubuh orang dewasa dengan berat rata-rata 70 kg, berat air dalam tubuh dapat mencapai 40 liter. Asupan cairan yang didapatkan dari air yang terkandung di dalam minuman dan makanan berperan penting dalam homeostasis tubuh, sehingga memengaruhi status hidrasi (Kusuma, 2020).

Konsumsi cairan penting untuk tubuh karena air berfungsi sebagai pelarut dalam reaksi biokimia, media transportasi untuk membawa zat gizi dan membuang zat sisa dari dalam tubuh, serta berperan dalam proses termoregulasi. Kebutuhan cairan dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, faktor lingkungan, dan status gizi seseorang (Kusuma, 2020).

Tubuh akan mengalami kehilangan air dari proses pernapasan, produksi keringat, pembentukan urin, dan pengeluaran feses. Cairan yang hilang tersebut perlu diganti dengan cairan lain untuk menjaga kondisi dan fungsi cairan di dalam tubuh. Oleh karena itu, penting untuk mengonsumsi cairan yang cukup sesuai dengan kebutuhan (Ariyanti *et al.*, 2018; Kusuma, 2020)

**Tabel 2.** Kebutuhan asupan air per hari

<b>Kelompok Umur</b>	<b>Berat Badan (Kg)</b>	<b>Kebutuhan Air (ml)</b>
<b>Laki-laki</b>		
10 – 12 tahun	36	1850
13 – 15 tahun	50	2100
16 – 18 tahun	60	2300
19 – 29 tahun	60	2500
30 – 49 tahun	60	2500
50 – 64 tahun	58	2500
65 – 80 tahun	58	1800
80+ tahun	58	1600
<b>Perempuan</b>		
10 – 12 tahun	38	1850
13 – 15 tahun	48	2100
16 – 18 tahun	52	2150
19 – 29 tahun	55	2350
30 – 49 tahun	56	2350
50 – 64 tahun	56	2350
65 – 80 tahun	53	1550
80+ tahun	53	1400

Sumber: Kemenkes RI (2019)

Pengukuran asupan cairan dapat dilakukan menggunakan kuesioner *food recall*. Kuesioner ini digunakan dalam menilai asupan makanan dan minuman dalam 24 jam terakhir. Pada metode *recall* 24 jam, dilakukan pencatatan jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi dalam 24 jam terakhir (Maharani, 2018).

Jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi individu dinyatakan dalam satuan ukuran rumah tangga (URT), yaitu sendok, piring, gelas, atau ukuran lainnya yang biasa digunakan sehari-hari, sehingga didapatkan data kuantitatif. Kandungan air pada makanan ditentukan dengan bantuan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) atau Nutrisurvey (Kemenkes, 2018; Maharani, 2018).

## 2. Jenis Kelamin

Jumlah air dalam tubuh dipengaruhi oleh jenis kelamin dan postur tubuh. Wanita dan pria memiliki kebutuhan jumlah air yang berbeda, pria dewasa sebanyak 3,7 L, sedangkan wanita dewasa sebanyak 2,7 L. Hal tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan kadar distribusi total air tubuh dalam persentase berat pada pria dan wanita. Persentase air dalam

tubuh wanita dewasa sebesar 50% berat badan, sedangkan persentase air pada pria dewasa sebesar 60% berat badan, sehingga jumlah keseluruhan cairan tubuh pada perempuan lebih kecil. Selain itu, wanita memiliki persentase lemak yang lebih besar dibandingkan dengan pria. Pria memiliki massa otot yang lebih besar yang kaya akan cairan dibandingkan dengan wanita. Individu dengan proporsi lemak tubuh yang tinggi memiliki total cairan tubuh yang lebih sedikit. Hal ini menyebabkan wanita lebih rentan mengalami dehidrasi daripada pria (Amaliya, 2018).

### 3. Usia

Ukuran tubuh, berat badan, luas permukaan tubuh, dan metabolisme tubuh dipengaruhi oleh usia. Bayi dan anak-anak memiliki persentase kadar air tubuh yang lebih besar dibandingkan remaja atau dewasa. Namun, hal ini membuat bayi dan anak-anak mengalami kehilangan lebih banyak air saat istirahat dibandingkan dengan orang dewasa. Hal tersebut membuat anak-anak memiliki kebutuhan air yang lebih besar per unit berat badan dibandingkan dengan orang dewasa (Guelinckx *et al.*, 2015).

Pada anak-anak, dehidrasi dapat terjadi karena masalah kesehatan seperti diare dan muntah yang parah. Bayi dan anak-anak rentan mengalami demam, diare, dan dehidrasi yang meningkatkan laju kehilangan air karena laju metabolisme yang lebih tinggi daripada orang dewasa. Sementara itu, pada lansia, jumlah kadar air dalam tubuh yang secara alami lebih rendah dan kemungkinan konsumsi obat tertentu dapat meningkatkan risiko dehidrasi. Akan tetapi, secara umum dehidrasi dapat diderita oleh semua kelompok umur jika konsumsi air tidak mencukupi, terutama ketika melakukan aktivitas fisik yang berat (Daley & Avva, 2024; Alfanie, 2022).

Seiring bertambahnya usia, total konsumsi air mengalami penurunan. Hal ini berhubungan dengan penurunan rasa haus, sehingga konsumsi

cairan pada lansia dapat cenderung lebih rendah daripada individu berusia muda. Selain itu, fungsi ginjal, sekresi *antidiuretic hormone* (ADH), sekresi aldosterone, dan aktivitas renin akan menurun seiring bertambahnya usia. Hal tersebut dapat memengaruhi tingkat kebutuhan cairan dan status hidrasi pada lansia (Amaliya, 2018).

Setiap orang memiliki kebutuhan cairan dan elektrolit yang berbeda seiring bertambahnya usia. Semakin tua usia seseorang, maka kemampuan tubuh untuk mengeluarkan keringat semakin menurun. Hal tersebut mengurangi sedikit kemampuan tubuh pekerja untuk menurunkan suhu tubuh, sehingga dalam memulihkan kondisi tubuh, pekerja yang berusia lebih tua membutuhkan waktu istirahat yang lebih lama. Selain itu, pada individu yang berusia di atas 40 tahun, massa otot akan mengalami penurunan dan jaringan lemak tubuh akan meningkat, kondisi ini memengaruhi jumlah cadangan air yang disimpan dalam tubuh (Majid, 2021; Miller, 2015).

#### 4. Status Gizi

Status gizi merupakan keadaan yang mencerminkan keseimbangan antara asupan nutrisi dari makanan dan kebutuhan gizi untuk metabolisme tubuh. Setiap individu memiliki kebutuhan gizi yang bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti jenis kelamin, usia, berat badan, dan tingkat aktivitas fisik. Penilaian status gizi dapat dilakukan dengan cara menentukan indeks massa tubuh (IMT) (Harjatmo *et al.*, 2017).

Cara menghitung IMT:

$$IMT = \frac{\text{Berat badan (kg)}}{\text{Tinggi badan (m)} \times \text{Tinggi badan (m)}}$$

**Tabel 3.** Nilai IMT untuk Indonesia

	<b>Kategori</b>	<b>IMT (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Kurus</b>	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
<b>Normal</b>		18,5 – 25,0
<b>Gemuk</b>	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber: Kemenkes (2019)

Seseorang dengan IMT kategori gemuk atau kelebihan berat badan lebih berisiko mengalami dehidrasi. Kelebihan berat badan dapat menyebabkan ketidakseimbangan elektrolit dalam tubuh. Individu gemuk memiliki kadar lemak tubuh yang lebih tinggi. Jumlah air di dalam sel-sel lemak lebih rendah dibandingkan dengan jumlah air di dalam sel-sel otot, hal ini menyebabkan individu yang mengalami obesitas lebih mudah mengalami dehidrasi dibandingkan dengan seseorang yang memiliki status gizi normal. Jumlah total air dalam tubuh orang yang mengalami obesitas cenderung lebih sedikit, hal ini menyebabkan individu dengan kelebihan berat badan memerlukan lebih banyak cairan untuk mempertahankan keseimbangan cairan tubuh, sehingga lebih rentan mengalami dehidrasi. (Merita *et al.*, 2018; Sutjahjo, 2016).

#### 5. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah kegiatan yang terencana dan tersusun dengan melibatkan gerakan tubuh repetitif yang mengakibatkan pengeluaran energi. Tingkat aktivitas individu, baik yang tinggi maupun yang rendah keduanya memiliki risiko terjadinya dehidrasi. Aktivitas fisik yang minim dapat mengurangi asupan cairan, sehingga meningkatkan risiko dehidrasi. Akan tetapi, ketika aktivitas fisik meningkat, metabolisme tubuh juga meningkat, sehingga terjadi peningkatan pengeluaran cairan lewat keringat. Cairan yang hilang secara tidak disadari atau *Insensible Water Loss* (IWL) ikut meningkat akibat meningkatnya laju pernapasan dan aktivitas kelenjar keringat. Hal tersebut dapat menyebabkan

dehidrasi jika cairan tubuh yang hilang tersebut tidak segera diganti (Anggraeni dan Fayasari, 2020).

Tingkat aktivitas fisik dapat dinilai dengan metode *Physical Activity Level* (PAL). Total aktivitas fisik yang dilakukan dapat diukur per hari atau per minggu menggunakan nilai *Physical Activity Ratio* (PAR) untuk setiap jenis aktivitas. Metode ini biasa dilakukan melalui survei kuesioner. Rumus yang digunakan untuk menilai tingkat aktivitas fisik adalah sebagai berikut:

$$PAL = \frac{\Sigma(PAR \times \text{alokasi waktu tiap aktivitas})}{24 \text{ jam}}$$

- Keterangan :

- 1) *Physical Activity Level* (PAL): Level Aktivitas Fisik
- 2) *Physical Activity Ratio* (PAR): Energi yang dikeluarkan untuk melakukan suatu jenis aktivitas per satuan waktu

**Tabel 4.** Aktivitas fisik berdasarkan nilai PAL

Kategori	Nilai PAL
Ringan	1,40-1,69
Sedang	1,70-1,99
Berat	2,00-2,40

Sumber: WHO/FAO/UNU (2001)

**Tabel 5.** Nilai *Physical Activity Ratio* (PAR) untuk berbagai aktivitas fisik

Aktivitas fisik	<i>Physical Activity Ratio</i> (PAR) Laki-laki	<i>Physical Activity Ratio</i> (PAR) Perempuan
<b>Aktivitas Umum</b>		
Tidur	1,0	1,0
Berbaring	1,2	1,2
Berdiri	1,4	1,5
Berpakaian	2,4	3,3
Mencuci tangan/wajah dan rambut	2,3	2,0
Makan dan minum	1,4	1,5

<b>Aktivitas fisik</b>	<i>Physical Activity Ratio</i> <b>(PAR) Laki-laki</b>	<i>Physical Activity Ratio</i> <b>(PAR) Perempuan</b>
Duduk santai	1,4	1,4
Ibadah	1,5	1,5
<b>Transportasi</b>		
Berjalan (berjalan-jalan keliling)	2,1	2,5
Jalan pelan	2,8	3,0
Jalan cepat	3,8	3,5
Jalan menanjak/mendaki	7,1	5,4
Jalan menurun/turun	3,5	3,2
Naik tangga	5,0	5,2
Duduk di bis/kendaraan	1,2	1,2
<b>Aktivitas dengan Beban</b>		
Berjalan dengan beban 15-20 kg		3,5
Berjalan dengan beban 25-30 kg		3,9
Membawa beban 20-30 kg di kepala	3,5	
Membawa beban 35-60 kg di kepala	5,8	
Membawa beban 27 kg dengan selempang di bahu	5,0	
Membawa beban kg dengan selempang di kepala	5,32	
Memuat karung berisi 9 kg ke atas truk	5,79	
Memuat karung berisi 16 kg ke atas truk	9,65	
Menarik gerobak dengan tangan tanpa beban	4,82	
Menarik gerobak dengan tangan dengan beban 185-370 kg	8,3	
<b>Pekerjaan Rumah Tangga</b>		
Mencari kayu	3,3	
Menimba air dari sumur	4,8	4,5
Berbelanja	4,0	4,6
Mencuci piring		1,7
Merapikan tempat tidur (iklim tropis)	3,2	3,4

<b>Aktivitas fisik</b>	<i>Physical Activity Ratio</i> <b>(PAR) Laki-laki</b>	<i>Physical Activity Ratio</i> <b>(PAR) Perempuan</b>
Mengepel lantai		4,4
Menyapu lantai		2,3
Menyetrika pakaian	3,5	1,7
Membersihkan/menyapu halaman	3,7	3,6
<b>Aktivitas Olahraga</b>		
Senam aerobik (intensitas rendah)	3,51	4,24
Basket	6,95	7,74
Sepakbola	8,0	
Lari jarak jauh	6,34	6,55
Lari sprint	8,21	8,28
Renang	9,0	
Tenis	5,8	5,92
Bola voli	6,06	6,06
<b>Aktivitas Bertani dan Berkebun</b>		
Memanen sawit	4,1	
Menyadap karet	3,07	
Memangkas rumput dengan arit	4,26	
Memberi makan hewan ternak	3,4	

Sumber: *Food and Agriculture Organization (FAO)* dalam (Kustantri, 2020)

## 6. Suhu lingkungan

Lingkungan dengan suhu yang tinggi dapat meningkatkan jumlah cairan yang dikeluarkan tubuh. Pada lingkungan yang panas, cairan yang keluar melalui keringat akan meningkat sebagai usaha tubuh untuk menghilangkan panas. Suhu lingkungan yang panas membuat tubuh lebih mudah mengeluarkan keringat sebagai mekanisme fisiologis tubuh guna menjaga suhu tubuh agar tetap normal. Hal tersebut menyebabkan paparan suhu lingkungan panas secara terus menerus berpotensi menimbulkan masalah kesehatan seperti dehidrasi (Majid, 2021; Puspita dan Widajati, 2020).

#### 2.1.4 Dampak Hidrasi yang Tidak Seimbang pada Pekerja

Hidrasi yang tidak seimbang dapat memengaruhi performa, keselamatan, dan kesehatan pekerja. Dampak hidrasi yang tidak seimbang antara lain:

##### A. Dampak pada Performa Kerja

###### 1. Kemampuan Kognitif

Organ-organ tubuh, terutama otak, peka dengan perubahan keseimbangan cairan tubuh, sehingga dehidrasi akan berdampak pada kemampuan kognitif. Dehidrasi dapat menyebabkan penurunan daya konsentrasi, daya ingat sesaat, refleks, dan kecepatan reaksi pada pekerja. Turunnya fungsi kognitif dapat berpengaruh pada kinerja pekerja (Kusuma, 2020; Sulistimo *et al.*, 2014).

###### 2. Suasana Hati

Dehidrasi pada pekerja dapat memengaruhi suasana hati dan semangat kerja. Kekurangan cairan tubuh pada pekerja dapat menyebabkan rasa gelisah dan tegang, bahkan dapat memengaruhi status mental pekerja. Hal ini dapat berdampak pada performa kerja (Kusuma, 2020; Sulistimo *et al.*, 2014).

###### 3. Kapasitas Kerja Fisik

Hidrasi yang tidak seimbang dapat menyebabkan keluhan berupa sakit kepala, kelelahan, lemas, dan letih. Keluhan-keluhan ini dapat berdampak pada penurunan produktivitas, daya tahan fisik, dan kapasitas kerja fisik pekerja (Kusuma, 2020; Sulistimo *et al.*, 2014).

###### 4. Keselamatan Kerja

Penurunan fungsi kognitif dan kapasitas kerja fisik akibat dehidrasi dapat memengaruhi keselamatan kerja. Penurunan kognisi dapat meningkatkan risiko kesalahan kerja dan menurunkan ketepatan kerja, sedangkan keluhan fisik seperti lemas dan pusing dapat memengaruhi performa kerja. Hal tersebut dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja (Sulistimo *et al.*, 2014).

## B. Dampak pada Kesehatan

### 1. Fungsi Ginjal

Ginjal memiliki fungsi penting dalam mengatur tekanan darah dan keseimbangan air serta membuang zat sisa dari tubuh. Ginjal memerlukan air untuk menyaring zat sisa metabolisme dari aliran darah dan kemudian diekskresikan melalui urin. Ekskresi air melalui ginjal guna membuang zat terlarut dari darah memerlukan volume urin minimum untuk membuang zat terlarut dengan volume keluaran maksimum 1 L/jam. Kemampuan untuk memekatkan dan mengencerkan urin menurun seiring bertambahnya usia. Jika volume air yang dikonsumsi tidak dapat dikompensasi dengan keluaran urin, setelah membebani laju keluaran maksimal ginjal, seseorang dapat memasuki keadaan hiponatremia (Lacey *et al.*, 2019).

Dehidrasi merupakan faktor risiko yang signifikan dalam perkembangan gagal ginjal akut atau *Acute Kidney Injury* (AKI). Sebuah penelitian menunjukkan bahwa dehidrasi merupakan penyebab paling umum dari AKI yang dialami masyarakat di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah ke bawah, serta merupakan penyebab paling umum kedua di negara-negara berpenghasilan tinggi (Lacey *et al.*, 2019).

### 2. Fungsi Jantung dan Respon Hemodinamik

Volume darah, tekanan darah, dan denyut jantung saling berkaitan. Hilangnya cairan tubuh dapat menyebabkan penurunan volume darah sehingga dapat terjadi penurunan tekanan darah. Hipotensi postural (atau hipotensi ortostatik) dapat dimediasi dengan minum 300–500 ml air. Selain itu, dehidrasi dapat meningkatkan viskositas darah dan hematokrit sehingga dapat menjadi faktor risiko trombotik intravena dan arteri (Lacey *et al.*, 2019).

### 3. Status Mental dan Fungsi Kognitif

Dehidrasi merupakan faktor risiko delirium, termasuk pada kondisi delirium yang muncul sebagai demensia pada orang tua dan pada orang yang sakit parah. Dehidrasi diketahui dapat mengganggu kinerja mental pada individu yang sehat. Hipoperfusi serebral dan perubahan hormonal diduga merupakan faktor yang berkontribusi. Dehidrasi dan delirium bersifat sinergis, dengan banyak faktor, seperti usia lanjut dan berkurangnya mobilitas (Lacey *et al.*, 2019).

Dehidrasi memengaruhi fungsi sel dan menyebabkan kerusakan serius pada banyak organ terutama jaringan otak. Penelitian menunjukkan bahwa dehidrasi diduga sebagai penyebab timbulnya keadaan delirium terutama pada populasi lansia yang tidak memiliki sintesis oksida nitrat. Proses dehidrasi bertanggung jawab atas peningkatan osmolalitas plasma dan konsentrasi elektrolit seperti natrium yang mengarah pada perkembangan hipernatremia, dan hiperosmolalitas. Proses ini memengaruhi status mental pasien yang sakit karena memengaruhi fungsi dan pelepasan asetilkolin yang merupakan mediator kuat untuk semua proses neurologis. Mempertahankan hidrasi yang cukup merupakan kebutuhan penting untuk proses metabolisme (Lacey *et al.*, 2019).

### 4. Fungsi Gastrointestinal

Cairan dari makanan umumnya diserap di usus halus bagian proksimal. Laju penyerapan makanan ditentukan oleh laju pengosongan lambung ke usus halus. Laju pengosongan lambung dipercepat oleh volume total konsumsi air yang masuk dan diperlambat oleh kepadatan energi dan osmolalitas yang lebih tinggi. Oleh karena itu, jumlah total volume cairan yang dikonsumsi dapat memengaruhi penyerapan makanan. Konsumsi cairan yang kurang optimal merupakan salah satu penyebab konstipasi, sehingga meningkatkan asupan cairan menjadi tatalaksana yang sering dianjurkan (Lacey *et al.*, 2019).

## **2.2 Dehidrasi**

### **2.2.1 Definisi**

Dehidrasi adalah kondisi menurunnya cairan tubuh akibat hilangnya cairan tubuh secara patologis, konsumsi cairan yang tidak cukup, atau kombinasi dari keduanya. Dehidrasi dapat muncul ketika volume cairan yang hilang jauh lebih banyak daripada cairan yang diterima oleh tubuh. Hilangnya cairan tersebut juga disertai dengan kehilangan elektrolit (Leksana, 2015). Ketika terjadi dehidrasi, jumlah air yang dibutuhkan oleh tubuh lebih banyak dibandingkan jumlah asupan air yang masuk ke dalam tubuh, sehingga volume air dalam darah juga berkurang (Astuti *et al.*, 2021; Puspita dan Widajati, 2020).

Setiap harinya, tubuh mengalami kehilangan cairan selama proses pernapasan, pengeluaran keringat, pembentukan urin, dan pengeluaran tinja. Cairan tubuh yang hilang tersebut perlu diganti agar kondisi dan fungsi cairan dalam tubuh tetap terjaga. Kehilangan cairan tubuh paling banyak melalui urin dan keringat, hal ini dipengaruhi oleh asupan cairan, pola diet, aktivitas fisik, dan suhu tubuh. Dehidrasi dapat terjadi akibat meningkatnya kehilangan cairan disebabkan oleh faktor patologis, seperti diare dan pendarahan, atau karena kebutuhan cairan tubuh yang lebih tinggi, seperti kondisi cuaca yang panas, demam, dan aktivitas fisik yang berat. (Ariyanti *et al.*, 2018).

### **2.2.2 Derajat dan Tanda Klinis**

Berdasarkan persentase kehilangan cairan dari berat badan keseluruhan, dehidrasi dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu ringan, sedang, dan berat. Tingkat dehidrasi dapat diamati melalui gejala klinis. Semakin berat derajat dehidrasi, maka semakin terlihat tanda-tanda gangguan hemodinamik. Tingkat kesadaran dan jumlah urin yang diproduksi dapat dijadikan tolok ukur penilaian tanda klinis dehidrasi (Leksana, 2015).

Menurut Santoso dalam Ariyanti *et al.* (2018), dehidrasi dapat ditandai dengan gejala berupa rasa haus, mudah lelah, lemah, kram pada otot, dan hipotensi ortostatik (pandangan gelap setelah berdiri lama) akibat menurunnya volume cairan ekstrasel karena terjadinya hipovolemia ringan. Pada tingkat yang lebih parah (kehilangan air  $\geq 6\%$  berat badan), dehidrasi bisa mengakibatkan otot terasa lemah, bibir membiru, syok, hingga kematian. Derajat dan tanda klinis dehidrasi tertera pada tabel berikut:

**Tabel 6.** Derajat Dehidrasi Berdasarkan Persentase Kehilangan Air

Derajat dehidrasi	Dewasa	Bayi dan anak
Dehidrasi ringan	4% dari berat badan	5% dari berat badan
Dehidrasi sedang	6% dari berat badan	10% dari berat badan
Dehidrasi berat	8% dari berat badan	15% dari berat badan

Sumber: Leksana (2015)

**Tabel 7.** Tanda Klinis Dehidrasi

	Ringan	Sedang	Berat
Defisit cairan	3-5%	6-8%	>10%
Hemodinamik	Takikardi Nadi lemah	Takikardi Nadi sangat lemah Volume kolaps Hipotensi ortostatik	Takikardi Nadi tak teraba Akral dingin, sianosis
Jaringan	Lidah kering Turgor turun	Lidah keriput Turgor kurang	Atonia Turgor buruk
Urin	Pekat	Jumlah turun	Oliguria
Sistem Saraf Pusat	Mengantuk	Apatis	Koma

Sumber: Leksana (2015)

**Tabel 8.** Derajat Dehidrasi Berdasarkan Skor WHO

Yang dinilai	Skor		
	A	B	C
Keadaan umum	Baik	Lesu/haus	Gelisah, cemas, mengantuk, hingga syok
Mata	Biasa	Cekung	Sangat cekung
Mulut	Biasa	Kering	Sangat kering
Turgor	Baik	Kurang	Jelek

Sumber: Leksana (2015)

Skor:

< 2 tanda pada kolom B dan C: tidak dehidrasi

> 2 tanda pada kolom B: dehidrasi ringan hingga sedang

≥ 2 tanda pada kolom C: dehidrasi berat

### 2.2.3 Tipe Dehidrasi

Kehilangan cairan tubuh umumnya disertai dengan terganggunya keseimbangan elektrolit. Dehidrasi dapat dikelompokkan berdasarkan derajat keparahan dan osmolaritasnya. Selama kadar gula darah normal, kadar serum natrium dapat dijadikan penanda osmolaritas. Berdasarkan rasio jumlah air dengan natrium yang hilang, dehidrasi dibagi menjadi tiga jenis, yaitu dehidrasi isotonik, dehidrasi hipotonik, dan dehidrasi hipertonik (Leksana, 2015).

a. Dehidrasi isotonik (isonatremik)

Dehidrasi isotonik adalah dehidrasi yang paling sering terjadi (80%). Jumlah air yang hilang pada dehidrasi tipe ini sebanding dengan banyaknya natrium yang hilang, sehingga tidak menyebabkan perpindahan cairan dari ruang ekstrasel ke dalam intrasel. Pada dehidrasi ini, kadar natrium darah berada pada angka yang normal yaitu 135-145 mmol/L dengan osmolaritas efektif serum sebesar 275-295 mOsm/L (Leksana, 2015).

b. Dehidrasi hipotonik (hiponatremik)

Pada dehidrasi ini, natrium yang hilang jumlahnya lebih banyak dibandingkan dengan jumlah air yang hilang, sehingga penderita dehidrasi hipotonik memiliki kadar serum natrium yang rendah (<135 mmol/L) dan terjadi penurunan osmolalitas efektif serum (<270 mOsm/L). Rendahnya kadar natrium menyebabkan perpindahan cairan dari ruang intravaskuler ke ekstrasvaskuler. Hal ini menyebabkan terjadinya deplesi cairan intravaskuler (Leksana, 2015).

c. Dehidrasi hipertonik (hipernatremik).

Pada dehidrasi hipertonik, jumlah air yang hilang lebih banyak daripada jumlah natrium yang hilang. Pada dehidrasi tipe ini, kadar natrium serum berada pada angka yang tinggi ( $>145$  mmol/L) dengan osmolalitas efektif serum yang meningkat ( $>295$  mOsm/L). Kadar natrium serum yang tinggi menyebabkan cairan ekstrasvaskuler berpindah ke ruang intravaskuler. Sebagai mekanisme kompensasi, sel akan memicu partikel aktif (idiogenik osmol) yang bertujuan untuk menarik air ke dalam sel dan menjaga jumlah cairan intrasel (Leksana, 2015).

#### 2.2.4 Etiologi

Pada dehidrasi, total jumlah air di dalam tubuh menurun akibat kurangnya asupan cairan dan meningkatnya kehilangan air, atau karena perpindahan cairan di dalam tubuh. Tanda-tanda klinis dehidrasi berhubungan dengan penurunan volume cairan dalam pembuluh darah yang dapat disebabkan oleh asupan cairan yang tidak mencukupi, kehilangan cairan secara berlebihan, peningkatan kehilangan air yang tidak disadari, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut (Leksana, 2015).

Dehidrasi terjadi apabila tubuh kekurangan asupan air atau ketika tubuh mengalami kehilangan cairan secara cepat seperti mengeluarkan keringat berlebih, muntah atau diare. Menurut Leksana (2015), beberapa faktor patologis penyebab dehidrasi, di antaranya adalah:

a. Gastroenteritis

Gastroenteritis atau disebut juga dengan diare, adalah penyebab umum terjadinya dehidrasi dan menjadi penyebab utama kematian pada bayi dan anak di dunia. Ketika terjadi diare akut, maka tubuh akan mengalami kehilangan air dan elektrolit yang cukup banyak dalam waktu singkat. Dehidrasi yang disertai dengan muntah dapat menyebabkan dehidrasi semakin progresif (Leksana, 2015).

b. Stomatitis dan Faringitis

Stomatitis dan faringitis atau peradangan pada mulut dan tenggorokan dapat menimbulkan rasa nyeri pada mulut dan tenggorokan. Hal tersebut dapat menyebabkan menurunnya selera makan dan minum, sehingga asupan cairan yang masuk ke dalam tubuh menurun dan dapat membuat tubuh kekurangan cairan (Leksana, 2015).

c. Ketoasidosis Diabetes (KAD)

KAD merupakan komplikasi penyakit diabetes yang ditandai dengan tingginya kadar keton dan glukosa darah. Jumlah glukosa darah yang tinggi membuat penderita diabetes memiliki risiko dehidrasi, karena hiperglikemia mendorong diuresis osmotik, yaitu pengeluaran air dan elektrolit melalui urin, sehingga tubuh akan merespon dengan sering ke toilet untuk buang air kecil yang akan membuat tubuh kehilangan lebih banyak cairan (Leksana, 2015).

d. Demam

Demam akan meningkatkan pengeluaran cairan melalui *Insensible water loss* (IWL) dan menurunkan nafsu makan, sehingga asupan cairan ikut menurun. Tingginya cairan yang keluar dan rendahnya asupan cairan dapat meningkatkan risiko dehidrasi (Leksana, 2015).

e. Keringat berlebih

Kehilangan cairan tubuh dapat terjadi ketika tubuh mengekskresikan banyak keringat. Pengeluaran keringat berlebih dapat terjadi pada olahraga berat, demam, atau melakukan pekerjaan yang berat dalam keadaan panas. Keringat berlebih yang tidak diikuti dengan asupan air yang memadai dapat menyebabkan dehidrasi (Alfanie, 2022; Leksana, 2015).

### 2.2.5 Patofisiologi

Pada saat tubuh mengalami kehilangan air, terjadi penurunan volume cairan ekstraseluler dan intraseluler. Penurunan volume darah menyebabkan menurunnya tekanan darah yang dideteksi oleh baroreseptor. Selain itu, peningkatan osmolaritas darah dideteksi oleh osmoreseptor. Kondisi mulut dan faring yang kering akibat berkurangnya cairan tubuh dideteksi oleh neuron. Hal-hal tersebut merangsang pusat haus di hipotalamus. Pusat haus yang terangsang membuat seseorang merasa haus dan berusaha untuk minum, sehingga cairan tubuh dapat kembali normal. Akan tetapi, sensasi haus tidak selalu bereaksi cepat, sehingga kekurangan cairan tidak dikompensasi dengan baik melalui penggantian cairan. Bila hal tersebut terjadi, maka kekurangan cairan membuat kondisi tubuh semakin memburuk (Tortora and Derrickson, 2017).

Penurunan tekanan darah menstimulasi sel jukstaglomerular ginjal untuk mensekresikan renin. Renin mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I, kemudian angiotensin I akan diubah menjadi angiotensin II. Angiotensin II memicu terjadinya vasokonstriksi pembuluh darah dan pelepasan aldosterone yang merangsang terjadinya reabsorpsi natrium (Na), klorida (Cl), dan air. Proses ini akan mengurangi jumlah ekskresi urin dan meningkatkan volume darah. Saat volume darah kembali meningkat, ginjal akan menurunkan sekresi renin sehingga kadar angiotensin II dan aldosterone berkurang dan reabsorpsi air, natrium, dan Cl menurun (Tortora and Derrickson, 2017).

Peningkatan osmolaritas darah yang dideteksi oleh osmoreseptor di hipotalamus menstimulasi hipofisis anterior untuk melepaskan *antidiuretic hormone* (ADH) atau vasopressin. ADH membuka kanal aquaporin-2 sehingga terjadi peningkatan permeabilitas duktus kolektivus. Air berpindah secara osmosis dari tubulus ginjal ke dalam sel, kemudian bergerak ke aliran darah secara osmosis. Hal ini menyebabkan peningkatan konsentrasi urin (Tortora and Derrickson, 2017).

### 2.3 Faktor Risiko Dehidrasi pada Petani Sawit

#### a. Suhu Lingkungan Kerja

Petani sebagian besar melakukan pekerjaannya di luar ruangan. Faktor lingkungan seperti suhu, tingkat kelembapan, angin, ventilasi, dan paparan sinar matahari langsung dapat memengaruhi terjadinya dehidrasi pada seseorang. Ketika suhu lingkungan meningkat, suhu tubuh juga ikut meningkat, sehingga hipotalamus akan meregulasi panas yang diterima dari lingkungan guna menyeimbangkan suhu tubuh dengan mengeluarkan panas dari tubuh melalui keringat agar suhu tubuh dapat kembali normal pada suhu 36°C-37°C. Hal tersebut yang membuat bekerja dengan temperatur lingkungan yang tinggi menyebabkan tubuh mudah berkeringat (Thom dan Nadhiroh, 2023; Puspita dan Widajati, 2020). Suhu lingkungan kerja dapat dikategorikan menjadi ringan ( $\leq 24^{\circ}\text{C}$ ), sedang (24-26,9°C), dan tidak nyaman (28°C). Pada persiapan lahan pertanian, sebagian besar petani bekerja di luar ruangan lebih dari 10-13 jam dalam cuaca hangat kering dengan suhu berkisar 30-33°C (Culp and Tonelli, 2019).

Pada keadaan normal, di mana lingkungan bersuhu 20°C, sebanyak 1400 ml-2300 ml cairan tubuh dikeluarkan melalui urin, 100 ml diekskresikan melalui keringat, 100 ml dalam tinja, sedangkan 700 ml sisanya akan hilang melalui proses penguapan selama respirasi atau difusi melalui kulit (*insensible water loss*) (Sari dan Nindya, 2017; Sutjahjo, 2016).

Suma'mur dalam Wahyuni (2020) menjelaskan bahwa interaksi antara kondisi lingkungan kerja (suhu dan kelembaban, kecepatan aliran udara, serta radiasi panas) dengan panas yang dihasilkan oleh tubuh dapat menyebabkan *heat stress* atau tekanan panas, khususnya saat tenaga kerja melakukan aktivitas di lokasi yang melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) untuk iklim kerja. Berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No.13/MEN/X/2011 tentang NAB Faktor Fisika dan Faktor Kimia pada tempat kerja, Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) maksimal adalah 30°C untuk waktu kerja 75% hingga 100% dengan beban kerja ringan dan suhu 28°C pada beban kerja sedang untuk waktu kerja yang tidak melebihi 8 jam

per hari dan 40 jam per minggu. Sementara itu, pada beban kerja berat tidak ditolerir sama sekali untuk waktu kerja 75% sampai 100%, sehingga tidak terdapat nilai ambang batasnya (Wahyuni *et al.*, 2020)

Dampak tekanan panas pada tubuh dapat timbul sebagai akibat dari tidak berhasilnya mekanisme tubuh dalam mempertahankan panas tubuh. Gejala yang timbul akibat tekanan panas tersebut berupa keringat berlebih, rasa panas, mudah merasa haus, rasa tidak nyaman, dan menurunnya nafsu makan akibat hilangnya cairan tubuh melalui pengeluaran keringat. Keringat yang banyak dapat menyebabkan hilangnya cairan tubuh secara berlebih, sehingga pekerja berisiko mengalami dehidrasi. (Wahyuni *et al.*, 2020)

b. Asupan Cairan

Petani sebagian besar melakukan pekerjaannya di luar ruangan dan kemungkinan tidak mengonsumsi air yang cukup untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang melalui keringat berlebih akibat suhu tinggi dan aktivitas yang berat, sehingga bekerja sebagai petani rentan terhadap penyakit panas yang sering disertai dengan dehidrasi (Culp and Tonelli, 2019).

Dehidrasi umumnya disebabkan oleh kurangnya asupan cairan dan kehilangan cairan tubuh yang berlebihan. Pekerja yang mengonsumsi cairan dalam jumlah yang memadai dan sesuai dengan kebutuhan mereka akan memiliki tingkat hidrasi yang baik, sedangkan pekerja yang tidak mendapatkan cukup cairan lebih berisiko untuk mengalami dehidrasi. (Thom dan Nadhiroh, 2023).

Air minum dapat berperan sebagai unsur pendingin bagi tubuh, khususnya bagi petani yang mengeluarkan banyak keringat akibat bekerja di lingkungan yang panas dalam waktu yang lama. Kebutuhan cairan tubuh perlu dipenuhi untuk menggantikan cairan yang hilang melalui kulit, ginjal, serta proses pernapasan dan pencernaan. Seimbangnya antara jumlah cairan yang keluar dan masuk ke dalam tubuh disebut keseimbangan cairan. Pada

proses keseimbangan, tubuh akan berupaya agar cairan dalam tubuh selalu seimbang. Jika cairan tubuh kurang atau tidak seimbang, maka tubuh akan mengalami kekurangan cairan atau dehidrasi (Sari dan Nindya, 2017).

Pekerja di lingkungan tempat kerja yang panas dianjurkan untuk minum secara teratur dan dalam jumlah kecil tanpa menunggu rasa haus muncul. Untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh, pekerja tersebut sebaiknya mengonsumsi 200-300 CC air minum setiap 30 menit dengan suhu air optimal 10°C-21°C (Fajrianti *et al.*, 2017). Pekerja di kondisi lingkungan kerja yang panas memiliki kebutuhan asupan air minum setidaknya  $\geq 2,8$  liter/hari, sedangkan pekerja dengan lingkungan yang tidak panas sebanyak 1,9 liter/hari (Tarwiyanti *et al.*, 2020). Kehilangan 4% cairan tubuh dapat menyebabkan hilangnya kekuatan dan daya tahan otot, sedangkan pada kondisi kehilangan 10-12% cairan tubuh, dapat terjadi koma bahkan kematian. Kandungan cairan seseorang yang sehat adalah  $> 60\%$  dari total berat badan. Keseimbangan cairan tubuh dapat mendukung kerja sistem pencernaan dan menghilangkan racun dalam tubuh (Noor *et al.*, 2017).

#### c. Beban Kerja

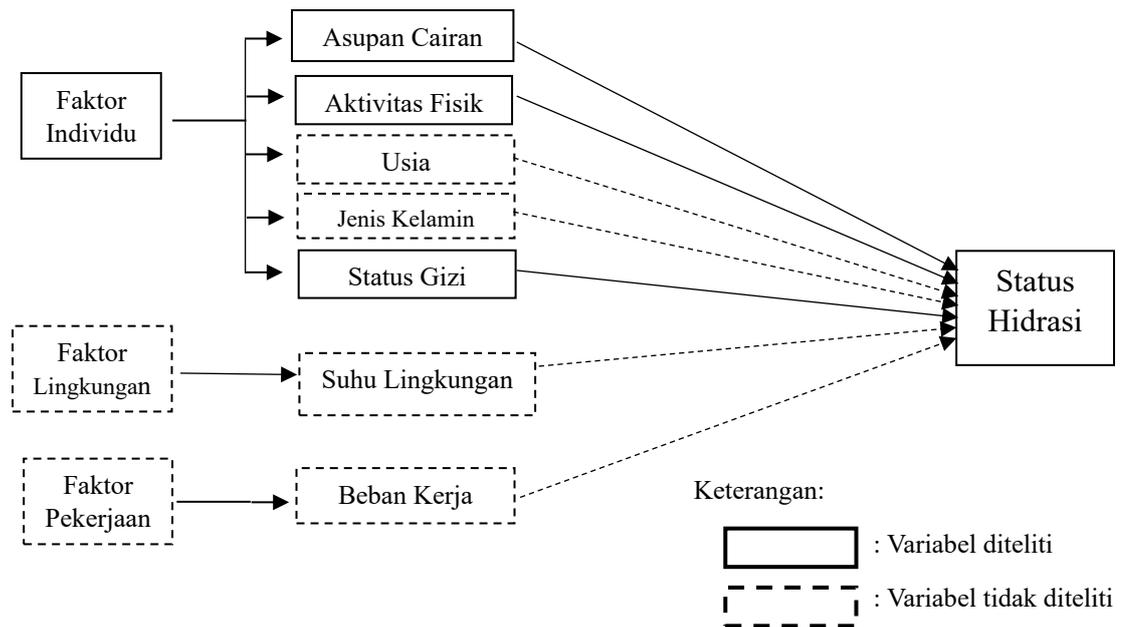
Beban kerja dapat diartikan sebagai ukuran dari keterbatasan kemampuan atau kapasitas fisik seseorang yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan tertentu (Purbasari dan Purnomo, 2019). Beban kerja menentukan berat ringannya kerja seseorang. Petani merupakan profesi dengan beban kerja yang tergolong sedang, dimulai dari kegiatan mencangkul tanah, menggarap lahan, menanam bibit padi, membersihkan rumput liar, memberi pestisida dan sebagainya (Mahmud dan Ardi, 2018). Idealnya, beban kerja yang diterima oleh seorang pekerja sepadan dengan kemampuannya. Namun, dampak negatif dapat terjadi jika beban fisik pekerjaan telah melebihi kapasitas fisiologis yang dimiliki pekerja (Yuliani *et al.*, 2021).

Beban kerja fisik mencakup pekerjaan yang membutuhkan energi tubuh yang memanfaatkan kekuatan otot manusia, seperti aktivitas mengangkat, mendorong, dan menarik. Semakin meningkatnya beban kerja, maka

semakin meningkat juga panas yang dihasilkan dari proses metabolisme tubuh. Ketika pekerja menerima beban kerja dan berada di lingkungan kerja yang panas, kecepatan pengeluaran keringat semakin tinggi, kondisi ini dapat menyebabkan tubuh mengalami kehilangan garam mineral, sehingga tubuh mengalami dehidrasi (Lestari *et al.*, 2022; Sari *et al.*, 2020).

Dehidrasi dapat terjadi akibat cairan tubuh yang keluar lebih banyak dibandingkan dengan cairan yang masuk ke dalam tubuh. Semakin tinggi beban kerja yang diterima pekerja, maka akan semakin besar jumlah cairan tubuh yang keluar. Dengan demikian, beban kerja berat yang didukung oleh faktor suhu lingkungan kerja yang tinggi dapat meningkatkan risiko dehidrasi pada pekerja (Lestari *et al.*, 2022; Sari *et al.*, 2020).

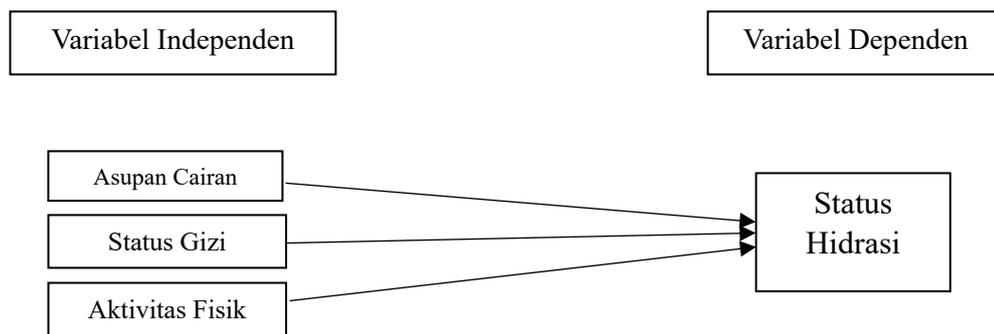
## 2.4 Kerangka Teori



**Gambar 2.** Kerangka Teori

(Sumber: Alam & Majid, 2023; Anggraeni & Fayasari, 2020; Harjatmo *et al.*, 2017; Kusuma, 2020; Miller, 2015)

## 2.5 Kerangka Konsep



**Gambar 3.** Kerangka Konsep

## 2.6 Hipotesis

1. H0: Tidak terdapat hubungan antara asupan cairan dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.

H1: Terdapat hubungan antara asupan cairan dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.

2. H0: Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.

H1: Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.

3. H0: Tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.

H1: Terdapat hubungan antara status gizi dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*, yaitu penelitian di mana pengumpulan data variabel bebas dan variabel terikat dilakukan secara sekaligus pada waktu yang sama.

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung pada bulan September 2024 sampai Februari 2025

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.4.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh petani kelapa sawit di Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung pada tahun 2024.

##### **3.4.2 Sampel**

Sampel pada penelitian ini adalah petani sawit yang tergabung dalam gabungan kelompok tani di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel di mana peneliti sendiri yang menentukan sampel sesuai kriteria dan ketentuan tertentu.

Jumlah populasi pada penelitian ini belum diketahui secara pasti. Perhitungan dengan rumus Lemeshow dapat digunakan untuk menghitung ukuran sampel pada jumlah populasi yang belum diketahui (Riyanto dan Hatmawan, 2020). Rumus Lemeshow adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 \times P(1 - P)}{d^2}$$

Keterangan:

n = ukuran sampel

Z = tingkat kepercayaan 95% = 1,96

P = maksimal estimasi

d = tingkat kesalahan = 10%

Angka estimasi proporsi diambil dari penelitian Alfanie (2022) yang melakukan penelitian di sebuah desa pada Kabupaten Lumajang dan didapatkan bahwa sebanyak 46 dari total 65 petani padi (70,8%) mengalami dehidrasi ringan hingga sedang. Tingkat kepercayaan ditentukan sebesar 95% dengan tingkat kesalahan sebesar 10%. Penghitungan jumlah sampel minimal yang diambil adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 \times P(1 - P)}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,708(1 - 0,708)}{0,1^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,708(0,292)}{0,1^2}$$

$$n = 79,4 \approx 79 \text{ sampel}$$

Untuk mengantisipasi kemungkinan kejadian *drop out* dan ketidaklengkapan data, maka perhitungan besar sampel penelitian ditambah 10% sehingga jumlah besar sampel minimal 87 orang.

### 3.4.3 Kriteria inklusi

- a. Petani kelapa sawit yang bertempat tinggal di Kecamatan Simpang Pematang, Kabupaten Mesuji, Lampung
- b. Berusia 19 – 59 tahun
- c. Berjenis kelamin laki-laki
- d. Bersedia menjadi responden penelitian dan menandatangani *informed consent*.

### 3.4.4 Kriteria eksklusi

- a. Petani mengalami diare
- b. Petani memiliki riwayat penyakit ginjal dan diabetes
- c. Petani mengonsumsi obat-obatan diuretik
- d. Petani mengonsumsi kopi dengan frekuensi tinggi (> 4 gelas per hari)
- e. Petani mengonsumsi alkohol dengan frekuensi tinggi (> 3 kali per minggu)

## 3.4 Variabel penelitian

### 3.4.1 Variabel Independen

Pada penelitian ini, variabel independen yang diteliti adalah asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi para petani sawit.

### 3.4.2 Variabel Dependen

Pada penelitian ini, variabel dependen yang diteliti adalah status hidrasi petani sawit.

### 3.5 Definisi Operasional Variabel

Tabel 9. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
<b>Variabel Terikat</b>					
Status Hidrasi	Keadaan yang menggambarkan keseimbangan air yang masuk dan keluar tubuh (Baron, 2015)	Pengukuran berat jenis urin	<i>Dipstick</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq 1.015</math>: hidrasi optimal</li> <li>• 1.016-1.020: hidrasi cukup</li> <li>• 1.021-1.025: dehidrasi sedang</li> <li>• 1.026-1.030: dehidrasi berat</li> </ul> <p>Status Hidrasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>&gt; 1.020</math>: dehidrasi</li> <li>2. <math>\leq 1.020</math>: tidak dehidrasi</li> </ol>	Ordinal
<b>Variabel Bebas</b>					
Asupan Cairan	Cairan dari makanan dan minuman yang masuk ke dalam tubuh secara oral (Kemenkes, 2022)	Pengisian lembar kuesioner	Kuesioner <i>food recall</i> 2x24 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 2750</math> ml/hari: lebih</li> <li>• 2000-2750 ml/hari: cukup</li> <li>• <math>&lt; 2000</math> ml/hari: kurang</li> </ul> <p>Asupan cairan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>&lt; 2000</math> ml/hari: kurang</li> <li>2. <math>\geq 2000</math> ml/hari: cukup-lebih</li> </ol>	Ordinal
Status Gizi	Keseimbangan antara asupan gizi yang dikonsumsi dengan yang dibutuhkan tubuh	Pengukuran berat badan dan tinggi badan serta perhitungan	Microtoise dan timbangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>IMT \leq 17</math> kg/m<sup>2</sup>: kurus berat</li> <li>• <math>IMT 17,0-18,4</math> kg/m<sup>2</sup>: kurus ringan</li> </ul>	Ordinal

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
	yang dapat diukur menggunakan indeks massa tubuh (IMT) (Harjatmo <i>et al.</i> , 2017)	indeks massa tubuh (IMT)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• IMT 18,5-25,0 kg/m<sup>2</sup>: normal</li> <li>• IMT 25,1-27,0 kg/m<sup>2</sup>: gemuk ringan</li> <li>• IMT &gt;27,0 kg/m<sup>2</sup>: gemuk berat</li> </ul>	
				Status gizi: 1. IMT >25,0: gemuk 2. IMT ≤25,0: normal-kurus	
Aktivitas fisik	Kegiatan yang melibatkan gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan membutuhkan energi dalam aktivitas sehari-hari (Nugraha, 2024)	Pengisian lembar kuesioner	Kuesioner PAL 2x24 jam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,40-1,69: ringan</li> <li>• 1,70-1,99: sedang</li> <li>• 2,00-2,40: berat</li> </ul>	Ordinal
				Aktivitas fisik: 1. ≥1,70: sedang-berat 2. <1,70: ringan	

### 3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengambil data primer dalam penelitian ini adalah:

- Formulir *Informed Consent* yang berisi tentang ketersediaan responden dalam mengikuti penelitian
- Formulir *food recall* 2×24 jam untuk menilai asupan cairan dengan mencatat asupan makanan dan minuman dalam 24 jam terakhir, pada 1 hari kerja (*weekday*) dan 1 hari libur (*weekend*)
- Tabel Konsumsi Pangan Indonesia (TKPI) untuk menentukan komposisi air pada bahan makanan

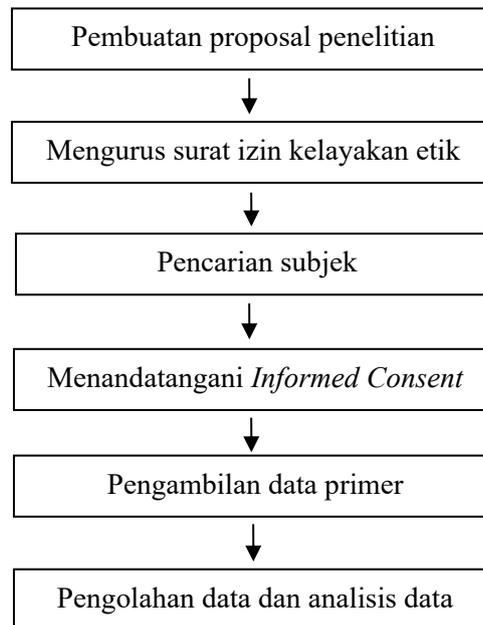
- d. Formulir *Physical Activity Level* (PAL) 2×24 untuk menilai tingkat aktivitas fisik dengan mencatat jenis aktivitas yang dilakukan dalam 24 jam terakhir, pada 1 hari kerja (*weekday*) dan 1 hari libur (*weekend*)
- e. Timbangan injak untuk mengukur berat badan
- f. Microtoise untuk mengukur tinggi badan
- g. *Dipstick* untuk mengukur berat jenis urin yang menentukan status hidrasi
- h. Pot penampung urin
- i. Alat tulis untuk mencatat hasil pengambilan data

### 3.7 Cara Pengambilan Data

Pada penelitian ini digunakan data primer yang diambil secara langsung dari responden dengan alur sebagai berikut:

1. Pemberian informasi tentang maksud dan tujuan penelitian kepada responden
2. Pengisian lembar *informed consent*
3. Pengisian data karakteristik responden
4. Penyaringan data berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi hingga memenuhi jumlah minimal sampel
5. Wawancara pengambilan data asupan menggunakan *food recall* 2x24 jam
6. Wawancara dan pencatatan semua kegiatan selama 24 jam dengan metode recall aktivitas fisik *Physical Activity Level* (PAL) 2x24 jam
7. Pengukuran tinggi badan dan berat badan responden menggunakan *microtoise* dan timbangan
8. Responden diminta untuk buang air kecil pada pot urin yang sudah disediakan, selanjutnya dilakukan pengukuran berat jenis urin menggunakan *dipstick*.
9. Pencatatan data hasil penelitian.

### 3.8 Alur Penelitian



**Gambar 3. Alur Penelitian**

### 3.9 Pengolahan Data

Langkah pengolahan data menggunakan komputer sebagai berikut:

1. *Editing*

Pemeriksaan ulang data untuk mengetahui adanya data yang hilang atau kurang lengkap.

2. *Coding*

Pemberian kode pada data yang terkumpul selama penelitian untuk menjaga kerahasiaan identitas responden serta mempermudah proses penelusuran responden dan penyimpanan dalam arsip data.

3. *Data entry*

Pada tahap ini dilakukan analisis data dengan memasukkan data-data dengan *software* statistik untuk dilakukan analisis univariat (untuk mengetahui gambaran secara umum) dan bivariat (untuk mengetahui variabel yang berhubungan).

4. *Output computer*

Hasil yang telah dianalisis menggunakan komputer kemudian dicetak.

### **3.10 Analisis Data**

#### **3.10.1 Analisis Univariat**

Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik dan distribusi frekuensi tiap variabel penelitian, baik variabel dependen (status hidrasi) maupun variabel independen (asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi).

#### **3.10.2 Analisis Bivariat**

Analisis bivariat bertujuan untuk menilai hubungan atau asosiasi antara dua variabel. Analisis dilakukan dengan uji Chi-square karena variabel-variabel pada penelitian ini merupakan data dengan skala kategorik dan tidak berpasangan. Apabila  $p\text{-value} \leq 0,05$  maka terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel yang diteliti, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang artinya terdapat hubungan yang bermakna antara variabel independen dengan variabel dependen yang diuji.

#### **3.10.3 Analisis Multivariat**

Analisis multivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan antara beberapa variabel bebas dengan suatu variabel terikat pada waktu yang bersamaan. Analisis yang digunakan adalah regresi logistik karena variabel terikat pada penelitian ini merupakan variabel kategorik. Pada analisis ini adalah variabel yang dimasukkan adalah variabel yang memiliki nilai  $p < 0,25$  pada analisis bivariat. Metode analisis dilakukan dengan cara *backward*, kemudian dilakukan interpretasi model akhir.

### **3.11 Etika Penelitian**

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik penelitian oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor surat 99/UN26.18/PP.05.02.00/2025.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara asupan cairan, aktivitas fisik, dan status gizi dengan status hidrasi pada kelapa sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sebagian besar petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji memiliki asupan cairan yang tidak mencukupi, aktivitas fisik tingkat sedang, status gizi yang normal, dan status hidrasi kategori dehidrasi sedang dan berat.
2. Terdapat hubungan antara asupan cairan terhadap status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji
3. Terdapat hubungan antara aktivitas fisik terhadap status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji
4. Tidak terdapat hubungan antara status gizi terhadap status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.
5. Asupan cairan merupakan variabel yang paling berhubungan dengan status hidrasi pada petani sawit di Kecamatan Simpang Pematang Kabupaten Mesuji.

#### **5.2 Saran**

##### **5.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan metode penilaian status hidrasi yang lebih akurat dan representatif, serta melakukan pengambilan sampel urin pada waktu yang seragam agar dapat memperoleh

gambaran status hidrasi yang lebih representatif. Selain itu, peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor risiko lain yang dapat memengaruhi status hidrasi pada petani sawit seperti faktor karakteristik usia dan jenis kelamin, suhu lingkungan kerja, beban kerja, dan lama kerja, maupun variabel-variabel lainnya yang belum pernah diteliti sebelumnya

### **5.2.2 Bagi Petani**

Petani diharapkan dapat menjaga asupan cairan saat bekerja agar tetap terpenuhi dan terhindar dari risiko dehidrasi. Petani juga diharapkan dapat mengurangi konsumsi cairan bersifat diuretik yang dapat memicu tubuh untuk sering buang air kecil sehingga menyebabkan dehidrasi. Petani juga diharapkan menjaga indeks massa tubuh tetap ideal.

### **5.2.3 Bagi Petugas Kesehatan**

Disarankan agar Puskesmas setempat bekerja sama dengan kelompok tani untuk memberikan penyuluhan terkait faktor yang dapat memengaruhi status hidrasi pada petani sehingga dapat meminimalkan risiko petani mengalami dehidrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abasilim, C., Morera, M., Friedman, L., Tovar, A., Martin, M., Roka, F., Madigan, D., Perez, J., Xiuhtecutli, N., Frost, L., & Monaghan, P. 2024. Risk factors associated with indicators of dehydration among migrant farmworkers. *Environmental Research*. 251(2): 1–9.
- Aprilia, A. 2022. Hubungan Status Gizi, Konsumsi Cairan, dan Tingkat Aktivitas Fisik terhadap Status Hidrasi Santri Putri Pondok Pesantren As Salafy Al Asror, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Semarang: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
- Alam, S., & Majid, N. 2023. Status Gizi, Aktivitas Fisik, dan Asupan Cairan Dengan Status Dehidrasi Pada Petani di Kabupaten Jeneponto. *Al Gizzai Public Health Nutrition Journal*. 3(1): 43–51.
- Alfanie, S. 2022. Faktor yang Berhubungan dengan Status Hidrasi Pada Petani Padi di Desa Labruk Lor Kecamatan Lumajang Kabupaten Lumajang. Jember: Universitas Jember.
- Amaliya, R. 2018. Gambaran Status Hidrasi dan Hubungannya Dengan Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh, Aktivitas Fisik, dan Jumlah Air yang Dikonsumsi pada Mahasiswa Preklinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2018. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Annas, B., Andiyanto, & Indah, S. 2015. Perbedaan Tingkat Konsumsi Energi, Lemak, Cairan, dan Status Hidrasi Mahasiswa Obesitas dan Non Obesitas. *Indonesian Journal of Human Nutrition*. 2(1): 11-12.
- Anggraeni, M., & Fayasari, A. 2020. Asupan Cairan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Dehidrasi pada Mahasiswa Universitas Nasional Jakarta. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2(2): 67–75.
- Ariyanti, S., Setyaningsih, Y., & Prasetio, D. 2018. Hubungan Tekanan Panas, Konsumsi Cairan, dan Penggunaan Pakaian saat Bekerja dengan Tingkat Dehidrasi pada Pekerja (Studi pada Industri Pandai Besi di Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus). Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang

- Ariyanti, S., Setyaningsih, Y., & Prasetio, D. 2018. Tekanan panas, konsumsi cairan, dan penggunaan pakaian kerja dengan tingkat dehidrasi. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. 2(4): 634–644.
- Assyifa, K., Prasetio, D., & Salawati, T. 2023. Hubungan Perilaku Konsumsi Air Putih, Suhu, Dan Kelembaban Dengan Tingkat Dehidrasi Pada Pekerja Pembuatan Tempe. *Prosiding Seminar Kesehatan Masyarakat*. 1: 107–113.
- Astuti, E., Nardiana, E., Revika, E., Winarsih, Argaheni, N., Hutomo, Azizah, N., Wahyuni, Hastuti, P., Mahmud, A., & Askur. 2021. Farmakologi Dalam Bidang Kebidanan. In *Yayasan Kita Menulis*. Yayasan Kita Menulis.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2024. Penduduk Usia 15+ yang Bekerja Selama Seminggu yang Lalu Menurut Lapangan Pekerjaan Utama dan Jenis Kelamin, 2023. Lampung: BPS RI
- Baron, S., Courbebaisse, M., Lepicard, E. M., & Friedlander, G. 2015. Assessment of Hydration Status In A Large Population. *British Journal of Nutrition*. 113: 147–158.
- Boring, P., Groggaard, J. 2023. Do Older Employees Have a lower Individual Productivity Potential than Younger Employees?. *Journal of Ageing*. 16: 369-397
- BPJS Ketenagakerjaan RI. 2022. Jumlah Kasus kecelakaan dan kematian terkait kerja di Indonesia tahun 2016-2022. Jakarta: BPJS Ketenagakerjaan
- Culp, K., & Tonelli, S. 2019. Heat-related illness in midwestern hispanic farmworkers: a descriptive analysis of hydration status & reported symptoms. *Physiology & Behavior*. 67(4): 1–18.
- Dahlan, M. 2016. Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: PT Epidemiologi Indonesia.
- Daley, S., & Avva, U. 2024. Pediatric Dehydration. Treasure island (FL): StatPearls Publishing
- Fachri, R. 2017. Pengetahuan Tentang Kesadaran Hidrasi Pada Atlet Sepakbola SSB Hizbul Wathan U-17 Kecamatan Babat Kabupaten Lamongan. *Jurnal Prestasi Olahraga*. 1(1): 1–10. 43
- Fajrianti, G., Shaluhiah, Z., & Lestantyo, D. 2017. Pengendalian Heat Stress Pada Tenaga Kerja di Bagian Furnace PT.X Pangkalpinang Bangka Belitung. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*. 12(2): 148–162.
- Febriyanti, I., & Widartika. 2018. Hubungan Konsumsi Cairan, Kegemukan dan Status Hidrasi pada Remaja di SMP Negeri 1 Banjaran Bandung. *Jurnal Riset Kesehatan*. 10(1): 9-19

- Fitriah, R., Murtinugraha, R., & Widiasanti, I. 2023. Analisis Kompetensi Ahli Keselamatan Konstruksi Guna Mengurangi Angka Kecelakaan Kerja Konstruksi. *Jurnal Serambi Engineering*. 8(3): 6521–6534.
- FAO. 2001. Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Food and Nutrition Technical Report Series.
- Gaol, M., Camelia, A., & Rahmiwati, A. 2018. Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Anugrah Keramik, Tbk. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 9(1): 53-63
- Garcia, L., Morais-Moreno, C., Puga, A., Varela-Moreiras, G., Partearroyo, T. 2019. Association between Hydration Status and Body Composition in Healthy Adolescents from Spain. *Nutrients*. 11(11): 2692
- Ghozali, I. 2018. Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 25 (Edisi 9). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Guelinckx, I., Frémont-Marquis, A., Eon, E., Kavouras, S., & Armstrong, L. 2015. Assessing Hydration in Children: From Science to Practice. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 66(3):5–9
- Habibati, A., Sa'adah, U., & Sulistyorini, L. 2021. Hubungan Asupan Cairan dan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi Pekerja Home Industry Keripik Pisang Lumajang. *Media Gizi Kesmas*. 11(1): 95-101
- Habibzadeh, F., Habibzadeh, P., Yadollahie, M. 2016. On Determining the Most Appropriate Test Cut-off Value: the Case of Tests with Continuous Results. *Biochem Med (Zagreb)*. 26(3): 297-307
- Harjatmo, T., Par'i, H., & Wiyono, S. 2017. Penilaian Status Gizi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2022. Kebutuhan Cairan Tubuh Kita dalam Sehari. Tersedia di: [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1531/kebutuhan-cairan-tubuh-kita-dalam-sehari](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1531/kebutuhan-cairan-tubuh-kita-dalam-sehari) (Diakses 28 November 2024).
- Kemenkes RI. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia, Pub. L. No. 28. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 956.
- Kemenkes RI. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. 2017. Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- Kemenkes RI. 2015. Pedoman Kebutuhan Cairan bagi Pekerja Agar Tetap Sehat dan Produktif. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.

- Kementerian Pertanian. 2023. Statistik Ketenagakerjaan Sektor Pertanian Februari 2023. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian
- Kustantri, A. 2020. Hubungan Emotional Eating, Pola Makan, Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Petugas Puskesmas Wilayah Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik. Gresik: Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Kusuma, A. 2020. Penilaian Status Hidrasi. *Jurnal Ilmu Kesehatan Sandi Husada*. 9(1): 13–17.
- Lacey, J., Corbett, J., Forni, L., Hooper, L., Hughes, F., Minto, G., & Montgomery, H. 2019. A multidisciplinary consensus on dehydration: definitions, diagnostic methods and clinical implications. *Annals of Medicine*. 51: 232–251.
- Leksana, E. 2015. Strategi Terapi Cairan pada Dehidrasi. *CDK-224*. 42(1): 70–73.
- Lestari TA, Wuni, C., & Subakir. 2022. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dehidrasi Pada Pekerja Pabrik Tahu Kota Jambi Tahun 2022. *Jurnal Dunia Kesmas*. 11(3): 15–22.
- Maharani, A. 2018. Pengaruh Penggunaan Buku Saku terhadap Presisi dan Akurasi Asupan Energi & Protein dengan Metode Recall pada Balita Stunting Usia 2-5 Tahun di Desa Karangwidoro Kecamatan Dau Kabupaten Malang. Malang: Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang.
- Mahmud, N., & Ardi, S. 2018. Hubungan beban kerja dan status hidrasi dengan perasaan kelelahan pada petani di desa tampingan magelang jawa tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 1–13.
- Majid, N. 2021. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Dehidrasi Pada Petani Jagung Di Desa Kalimporo Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto Tahun 2021. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Merita, M., Aisah, A., & Aulia, S. 2018. Status Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Status Hidrasi pada Remaja di SMA Negeri 5 Kota Jambi. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 9(3): 207–215.
- Miller, H. 2015. Dehydration in the Older Adult. *Journal of Gerontological Nursing*. 41(9): 8–13.
- Noor, Y., Ulvie, S., Kusuma, H., & Agusty, R. 2017. Identifikasi tingkat konsumsi air dan status dehidrasi atlet pencak silat tapak suci putra muhammadiyah semarang. *Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. 7(2): 48–51. 44
- Nugraha, A. 2024. Rekomendasi Keselamatan pada Aktivitas Fisik. Dalam: Sulistyana. *Aktivitas Fisik dalam Kesehatan*. Edisi 1. Purbalingga: CV. Eureka Media Aksara

- Purbasari, A., & Purnomo, A. J. 2019. Penilaian Beban Fisik Pada Proses Assembly Manual. *Sigma Teknika Universitas Riau Kepulauan*. 2(1): 123–130.
- Puspita, A., & Widajati, N. 2020. Gambaran Iklim Kerja dan Tingkat Dehidrasi Pekerja Shift Pagi di Bagian Injection Moulding 1 PT. X Sidoarjo. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*. 1(1): 13.
- Ramdhan, R., & Rismayanthi, C. 2016. Hubungan antara status hidrasi serta konsumsi cairan pada atlet bola basket. *Medikora*. 15(1): 53.
- Riyanto, S., & Hatmawan, A. 2020. Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen. Sleman: CV Budi Utama.
- Sari, N., Entianopa, & Mirsiyanto, E. 2020. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Dehidrasi pada Pekerja Tempe di Kelurahan Rajawali Kota Jambi. *Jurnal Kesmas Untika Luwuk: Public Health Journal*. 11(2): 43–48.
- Sari, N., & Nindya, T. 2017. Hubungan Asupan Cairan, Status Gizi Dengan Status Hidrasi Pada Pekerja Di Bengkel Divisi General Engineering PT Pal Indonesia. *Journal of Nutrition College*. 6(1): 76–83.
- Sebastian, J. 2018. Perbandingan Efek Farmakologi Minuman Kopi Hitam dengan Teh Terhadap Tidur dan Diuresis pada Mahasiswa/i Angkatan 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Setyarsih, L., Ardiana M., & Fitranti, D. 2017. Hubungan Densitas Energi dan Asupan Cairan dengan Berat Jenis Urin pada Remaja. Semarang: Universitas Diponegoro
- Setiaji, T. 2023. Studi intensitas Aktivitas Fisik Petani Sawah Berdasarkan Frekuensi Denyut Jantung. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga
- Setyobudi, R. 2016. Analisis Model Regresi Logistik Ordinal Pengaruh Pelayanan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam terhadap Kepuasan Mahasiswa FMIPA Unnes. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sherwood, L. 2016. Human Physiology: From Cells to Systems, Ninth Edition. USA: Cengage Learning
- Silitonga, Y., Heryanto, R., Taufik, N., Indrayana, K., Nas, M., & Kusri, N. 2020. *Budidaya Kelapa Sawit & Varietas Kelapa Sawit*. Mamuju: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat.
- Soemarmo, D. 2015. Bagaimana mencegah gangguan fungsi ginjal akibat pajanan panas di lingkungan kerja? *BPJS Ketenagakerjaan*. 1–12.
- Sulistomo, A., Santoso, B. I., Ibrahim, E. I., Witjaksono, F., Hendrayana, H., Timan, I. S., Indrasari, N. I., Chen, K., Susilo, A., Harimurti, K., Sutanto, L. B., Siagian, M., Yolanda, S., Wiwie, M., Sutarina, N., Siregar, P., Jusman, S. W.

- A., Pardede, S. O., Sukmaniah, S., & Fahmida, U. 2014. Berat Jenis Urin (BJU) Pada Kondisi Umum Dan Khusus. Badan Penerbit FKUI. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Susanto, N., Lumbantobing, S., & Prastawa, H. 2023. Penilaian Persepsi Risiko Keselamatan Kerja pada Proyek Konstruksi menggunakan Adaptasi Kuesioner Municipal Public Health Rotterdam Rijnmond. *Teknik*. 44(1): 46–56.
- Susilawati, & Supijatno. 2015. Pengelolaan Limbah Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di Perkebunan Kelapa Sawit, Riau . *Bul. Agrohorti*. 3(2): 202–212.
- Sutjahjo, A. 2016. Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Dalam. Surabaya: Airlangga University Press.
- Tarwiyanti, D., Hartanti, R., & Indrayani, R. 2020. Beban Kerja Fisik dan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi Pekerja Unit P2 Bagian (Wood Working 1) WW1 PT. KTI Probolinggo. *Pustaka Kesehatan*. 8(1): 60–65.
- Tauchid, M., & Noordia, A. 2020. Analisis Status Dehidrasi Siswa Ekstra Futsal SMP di Bojonegoro Ditinjau dari IMT dan Kebiasaan Perilaku Minum. *Jurnal Kesehatan Olahraga*. 8(2): 67–72.
- Thom, F., & Nadhiroh, S. 2023. Hubungan Asupan Cairan dan Status Hidrasi pada Pekerja: Literature Review. *Media Gizi Kesmas*. 12(1): 553–558.
- Tortora, G., & Derrickson, B. 2017. Principles of Anatomy and Physiology 15th edition. USA: John Wiley & Son, Inc.
- Wahiddin, D., & Indra, J. 2020. Klasifikasi Kadar Hidrasi Tubuh Berdasarkan Warna Urine dengan Metode Ekstraksi Fitur Warna dan Euclidean Distance. *Techno Xplore*. 5(1): 16–20. 45
- Wahyuni, A., Entianopa, & Kurniawati, E. 2020. Hubungan Iklim Kerja Panas Terhadap Dehidrasi Pada Pekerja Di Bagian Dryler Di PT.X Tahun 2020. *Indonesian Journal of Health Community*. 1(1): 28–34.
- Yuliani, E., Tirtayasa, K., Adiatmika, I., Iridiastadi, H., & Adiputra, N. 2021. Studi Literatur: Pengukuran Beban Kerja. *Jurnal Penelitian Dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*. 15(2): 194–205.
- Zulkifli, R., & Akbar, S. 2019. Hubungan Usia, Masa Kerja dan Beban Kerja Dengan Stres Kerja Pada Karyawan Service Well Company PT. ELNUSA TBK Wilayah Muara Badak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 5(1): 46-61