

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Buruh Gendong**

Buruh gendong merupakan suatu profesi pekerjaan dengan cara menggendong barang menggunakan jarak lurik di punggungnya untuk diantarkan kepada konsumen. Pekerjaan ini hampir sama dengan pekerjaan buruh lain yaitu memberikan pelayanan berupa jasa dengan tenaga untuk membawa barang untuk orang lain. Istilah buruh gendong ini berbeda dengan sebutan buruh yang lain seperti buruh bangunan, buruh tani, buruh pabrik dan nama buruh gendong ini melekat pada seorang wanita, karena biasanya pada pekerja laki-laki disebut dengan kuli gendong/angkut.

Buruh gendong atau kuli panggul merupakan pekerjaan yang menjual jasanya mengangkat atau menggendong barang dari tempat satu ketempat lainnya dengan sistem *manual handling*, pekerjaan ini memiliki beban kerja yang cukup tinggi dan memiliki risiko yang dapat dikatakan tinggi dalam hal kesehatan maupun keselamatan kerja. Seharusnya setiap beban yang diterima atau diangkat oleh pekerja buruh gendong seharusnya sama dengan kemampuan fisik pekerja tersebut begitu juga dan juga harus sesuai dengan keterbatasan pekerja itu sendiri (Mardiana, 2021).

Batasan istilah buruh/pekerja diatur secara jelas dalam Pasal 1 angka 2 UU Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan yang berbunyi: “Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna

menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat”

Terdapat tiga faktor yang mempengaruhi buruh gendong yaitu faktor ekonomi, biasanya latar belakang buruh gendong merupakan masyarakat yang menengah bawah. Selanjutnya faktor tingkat pendidikan, hampir rata-rata buruh gendong perempuan ini memiliki tingkat pendidikan yang sangat rendah. Rendahnya pendidikan para buruh gendong ini, menyebabkan mereka memutuskan untuk bekerja sebagai buruh gendong di pasar tradisional. Berikutnya faktor keterampilan, buruh gendong perempuan ini mereka tidak memiliki keterampilan melainkan hanya mengandalkan tenaga mereka (Thofir, 2021).

## 2. Kelelahan Kerja

### a. Pengertian

Kelelahan kerja adalah proses menurunnya efisiensi, produktivitas kerja dan berkurangnya kekuatan atau ketahanan fisik tubuh untuk terus melakukan suatu pekerjaan. Kelelahan kerja juga merupakan kriteria yang kompleks yang tidak hanya menyangkut pada kelelahan fisiologis dan psikologis. Tetapi dominan hubungannya dengan penurunan kinerja fisik, dan juga adanya perasaan lelah, serta penurunan motivasi, selain itu juga terjadi penurunan produktivitas kerja (Mardiana, 2021).

b. Proses terjadinya kelelahan kerja

Menurut Hardiyanto dalam penelitian Yenni,dkk (2020) akibat lama bekerja otot dapat menjadi lelah (*fatigue*) yang terlihat sebagai ketidakmampuan otot untuk terus mempertahankan kerja dalam tingkat tertentu atau pengurangan kemampuan otot untuk menghasilkan gaya maksimum. Dalam keadaan ini mekanisme anaerobik terjadi sehingga asam laktat terbentuk. Terjadinya penumpukan asam laktat pada darah dan otot menyebabkan terjadinya kelelahan

Menurut Hofman dalam penelitian Yenni dkk., (2020) orang-orang dengan sikap tubuh yang salah, berdiri terlalu lama seringkali mengalami perlambatan peredaran darah. Kelelahan dapat timbul sebagai akibat terlalu banyaknya zat-zat yang seharusnya dibuang tetapi tetap terkumpul. Kelelahan dan nyeri otot biasanya disebabkan oleh terlampau banyak asam laktat terkumpul dalam otot-otot.

Menurut Murray dalam penelitian Hidayah Irma (2018) menuliskan selama melakukan pekerjaan, tubuh manusia menerima rangsangan yang menyebabkan otot berkontraksi secara terus menerus sehingga suplai oksigen ke otot akan berkurang. Kondisi ini mengakibatkan aktivitas otot yang semula berasal dari asam lemak ketika suplay oksigen cukup. Kemudian dialihkan ke sumber energi lain yang proses perombakannya tidak memerlukan oksigen yaitu dengan menggunakan *Adenosine Triphospat* (ATP).

Namun ketersediaan senyawa tersebut di sel otot sangat terbatas sehingga ketika otot berkontraksi secara kontinyu dalam keadaan oksigen yang tidak mencukupi, maka digunakan sumber energi lain berupa karbohidrat yaitu glukosa yang kemudian akan dikonversi serta disimpan didalam hati dan otot dalam bentuk glikogen. Glikogen akan diubah menjadi asam piruvat melalui reaksi glikolisis anaerobik. Glikolisis anaerobik merupakan serangkaian reaksi kimia yang menghasilkan energi tanpa melibatkan oksigen, sehingga akan melepaskan energi dari molekul glikogen. Energi tersebut akan digunakan dalam pembentukan ATP sebagai energi yang digunakan otot untuk beraktivitas fisik.

Glikolisis anaerobik sangat bermanfaat dalam penyediaan energi dalam waktu yang relatif cepat dan tanpa menggunakan oksigen. Akan tetapi proses glikolisis anaerob memiliki kelemahan yaitu menghasilkan asam laktat yang sangat merugikan karena dapat menyebabkan kelelahan kerja.

c. Jenis kelelahan kerja

Menurut Suma'mur dalam penelitian Hawa Kenwari (2019) terjadinya kelelahan disebabkan oleh dua hal, yaitu

1) Kelelahan akibat Faktor Fisiologis

Kelelahan fisiologis adalah kelelahan yang timbul karena adanya perubahan fisiologis dalam tubuh dimana tubuh manusia dapat dianggap sebagai mesin yang dapat membuat bahan bakar

dan memberikan keluaran yang berguna untuk melakukan kegiatan. Pada prinsipnya, ada lima macam mekanisme yang dilakukan tubuh, yaitu:

- a) Sistem peredaran darah
- b) Sistem pencernaan
- c) Sistem otot
- d) Sistem saraf
- e) Sistem pernafasan

## 2) Kelelahan akibat Faktor Psikologis

Kelelahan dapat dikatakan kelelahan palsu, yang timbul dalam perasaan seseorang yang bersangkutan dan terlihat dalam tingkah lakunya atau pendapat-pendapatnya yang tidak konsekuen lagi, serta jiwanya yang labil dengan adanya perubahan walaupun dalam kondisi lingkungan atau kondisi diri sendiri. Jadi hal ini menyangkut perubahan yang bersangkutan dengan moral seseorang, sebab kelelahan ini dapat diakibatkan oleh beberapa hal, di antaranya kurang minat dalam bekerja, berbagai penyakit, keadaan lingkungan, adanya hukum moral yang mengikat dan merasa tidak sesuai, sebab-sebab mental seperti tanggung jawab, kekhawatiran dan konflik. Pengaruh tersebut seakan-akan terkumpul dalam tubuh dan menimbulkan rasa lelah.

d. Gejala kelelahan kerja

Tahap awal kelelahan tampak pada perasaan lelah yang berlebihan, lemah, dan tidak memiliki daya. Tanda-tanda non-spesifik lainnya biasanya dalam bentuk penglihatan yang kabur, rasa pusing, vertigo, tangan tremor, nyeri otot, napas terasa berat nyeri dada, sesak napas, mulut kering, perubahan berat badan bisa menjadi lebih kurus atau lebih gemuk, perubahan nafsu makan baik naik atau malah menurun. Gejala emosi saat stres pada tahap kelelahan berhubungan dengan depresi dan frustrasi yang diperlihatkan dalam bentuk tangisan, tidak berani bicara di depan publik, mudah terkejut, dan kurang perhatian pada hal-hal personal seperti olahraga, pakaian, dan makan. Gejala lain kelelahan yaitu disfungsi mental seperti sulit bangun tidur, bangun tidur terlalu dini disertai dengan mimpi buruk, hilang daya konsentrasi dan koordinasi (Hawa Kenwari, 2019).

e. Akibat kelelahan kerja

Kelelahan kerja merupakan seluruh respon tubuh terhadap aktivitas yang dilakukan dari paparan yang diterima selama selama bekerja. Ketika tubuh melakukan aktivitas bekerja lebih dari 8 jam, meningkatkan potensi kelelahan. Kemudian tubuh akan menunjukkan gejala seperti haus, rasa mengantuk, dan susah berkonsentrasi. Terdapat tiga indikasi terjadinya kelelahan kerja antara lain: terjadinya pelemahan kegiatan, pelemahan motivasi kerja, dan kelelahan fisik.

Ketiga indikasi tersebut merupakan gejala yang dapat diamati untuk mengetahui kelelahan kerja (Juliana dkk., 2018).

Menurut Hermawan & Haryono (2017) daftar gejala atau perasaan atau tanda yang berhubungan dengan kelelahan antara lain:

1) Pelemahan kegiatan

Pelemahan kegiatan ditandai dengan gejala antara lain: perasaan berat dikepala, merasa lelah seluruh badan, kaki terasa berat, mengantuk, pikiran menjadi kacau, merasa berat pada mata, dan tidak seimbang dalam berdiri maupun berbaring.

2) Pelemahan motivasi

Pelemahan motivasi ditandai dengan gejala antara lain: lelah bicara, susah berkonsentrasi, tidak bisa memfokuskan perhatian terhadap sesuatu, mudah lupa, kurang percaya diri, cemas terhadap sesuatu, tidak dapat mengontrol sikap, dan tidak tekun dalam melakukan pekerjaan.

3) Pelemahan fisik

Pelemahan fisik ditandai dengan gejala antara lain: sakit kepala, merasa nyeri di punggung, merasa pernafasan tertekan, merasa haus, suara menjadi serak, merasa pusing, tremor pada seluruh badan, dan badan merasa kurang sehat.

f. Faktor-faktor yang Menyebabkan Kelelahan Kerja

Menurut Yemima (2019) faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja terbagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal:

1) Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam individu, terdiri dari:

a) Umur

Umur merupakan suatu proses terjadinya penuaan yang disertai berkurangnya kemampuan kerja karena terjadinya perubahan pada alat-alat tubuh, sistem kardiovaskular dan terjadi degenerasi pada tulang. Menurunnya kemampuan kerja alat-alat tubuh akan menyebabkan tenaga kerja semakin mudah mengalami kelelahan.

Umur seseorang berhubungan dengan kapasitas fisik dimana kekuatan seseorang terus bertambah sampai batas tertentu dan puncaknya pada umur 25 tahun. Pada umur 50-60 tahun kekuatan otot menurun sebesar 25%, kemampuan sensoris - motoris menurun sebanyak 60%. Menurut lasifikasi usia menurut Kementerian Kesehatan sebagai berikut:

- 1) Masa Balita: 0–5 Tahun
- 2) Masa Kanak-Kanak: 5–11 Tahun
- 3) Masa Remaja Awal: 12–16 Tahun
- 4) Masa Remaja Akhir: 17–25 Tahun



- 5) Masa Dewasa Awal: 26–35 Tahun
- 6) Masa Dewasa Akhir: 36–45 Tahun
- 7) Masa Lansia Awal: 46–55 Tahun
- 8) Masa Lansia Akhir: 56–65 Tahun
- 9) Masa Manula: > 65 Tahun.

Berdasarkan dari data usia buruh gendong yang bekerja di pasar Induk Giwangan semuanya termasuk ke dalam usia lansia. Usia lansia terbagi menjadi dua yaitu usia lansia awal dan lansia akhir. Usia lansia awal dipilih karena memiliki usia yang paling muda jika dibandingkan dengan usia lansia akhir. Serta masih memiliki tenaga yang paling produktif untuk bekerja sebagai buruh gendong di Pasar Giwangan jika dibandingkan dengan usia lansia akhir.

b) Jenis kelamin

Jenis kelamin merupakan suatu identitas seseorang laki-laki atau wanita. Pada tenaga kerja wanita akan terjadi siklus biologis setiap bulan di dalam mekanisme tubuhnya, sehingga akan mempengaruhi turunnya kondisi fisik maupun psikisnya. Hal ini akan menyebabkan tingkat kelelahan wanita lebih besar daripada laki-laki (Yemima, 2019).

Secara umum kekuatan angkat angkut wanita lebih rendah dari laki –laki (Septiani Harnum, 2018). Akan tetapi karena tuntutan ekonomi sehingga buruh gendong wanita dapat

mengangkat beban dengan jumlah yang lebih berat daripada buruh gendong laki-laki untuk mekerangka konsep cukupi kebutuhan hidupnya

c) Indeks Massa Tubuh (IMT)

IMT adalah salah satu pengukuran atau metode skrining yang digunakan untuk mengukur komposisi tubuh dengan menggunakan berat badan dan tinggi badan yang kemudian diukur dengan rumus IMT (Putra & Rizqi, 2018).

Dengan kata lain antropometri atau ukuran tubuh dapat memberi gambaran status energi dan protein seseorang, karenanya antropometri sering digunakan sebagai indikator status gizi yang berkaitan dengan masalah kurang energi protein. Standar IMT untuk orang Indonesia batas ambangnya telah dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis sebagai berikut:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Tabel 2. Kategori Indeks Massa Tubuh

<b>Kategori</b>	<b>IMT (Kg/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Kurus</b>	17,0-18,5
<b>Normal</b>	>18,5-25,9
<b>Berat badan berlebih</b>	>25,9-27,0
<b>Obesitas</b>	>27,0

Sumber: Depkes RI

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal kelelahan kerja merupakan faktor yang berasal dari luar individu terdiri dari:

a) Beban Kerja

Beban kerja (*workland*) merupakan suatu perbedaan antara kapasitas atau kemampuan pekerja dengan tuntutan pekerjaan yang harus dihadapi. Beban atau massa angkut adalah berat ringannya suatu objek yang akan mempengaruhi kinerja pekerja. Beban/ objek yang berat akan mengakibatkan pekerja cepat mengalami kelelahan. Untuk jenis pekerjaan angkat dan angkut, maka beban maksimal yang diperkenankan agar tidak menimbulkan kecelakaan kerja, sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Transmigrasi dan Koperasi No.Per.01/MEN/1978 tentang K3 sebagai berikut:

Tabel 3. Batas Beban Angkat

Deskripsi	Tenaga kerja Dewasa		Tenaga kerja muda	
	Pria (Kg)	Wanita (Kg)	Pria (Kg)	Wanita (Kg)
Sekali-kali	40	15	15	10-12
Terus-menerus	15-18	10	10-15	6-9

Sumber : Permenakerkop, 1978

b) Lama Kerja

Waktu untuk melakukan pekerjaan, dapat dilaksanakan siang hari dan/atau malam hari atau banyaknya waktu yang digunakan untuk bekerja setiap harinya. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan lama kerja tersebut biasanya disertai dengan penurunan efektifitas dan produktivitas saat bekerja (Prihatminingtyas, 2019).

c) Masa kerja

Masa kerja merupakan total jumlah waktu yang dihitung sejak tahun pertama mulai bekerja hingga saat penelitian dilakukan. Masa kerja memberikan pengalaman kerja, pengetahuan dan keterampilan kerja seorang tenaga kerja. Pada masa kerja ini dapat berpengaruh pada kelelahan kerja khususnya kelelahan kronis, semakin lama seorang tenaga kerja bekerja pada lingkungan kerja yang kurang nyaman dan menyenangkan maka kelelahan pada orang tersebut akan menumpuk terus dari waktu ke waktu (Ariani Helna, 2019).

d) Posisi kerja

Posisi kerja dalam melakukan sebuah pekerjaan berkaitan dengan ergonomi. Sehingga dapat mencapai produktivitas yang maksimal. Selain itu untuk mengurangi tingkat kelelahan kerja sehingga dapat menurunkan angka kecelakaan kerja. Tata cara posisi tubuh mengangkat beban yang tepat untuk digunakan oleh pekerja buruh gendong sebagai berikut:

- 1) Posisi kaki harus ditempatkan dekat dengan beban, kemudian lutut dan pinggul ditekuk (posisi jongkok).
- 2) Beban yang akan diangkat, dipegang dengan erat. Beban selalu diusahakan dekat dengan tubuh.
- 3) Beban diangkat dengan menggunakan otot-otot yang kuat dari kaki untuk mengangkat.

- 4) Posisi punggung harus tetap lurus hingga proses mengangkat beban selesai (posisi berdiri).
- 5) Semua gerakan halus (pelan), serta gerakan menyentak atau gerakan memutar sebaiknya harus dihindari. Beban akan maksimal apabila buruh gendong melakukan gerakan berdiri dan membungkuk.

Menurut Astri (2018) cara-cara mengangkut dan mengangkat yang baik harus memenuhi dua prinsip, yaitu:

- 1) Beban diusahakan menekan pada otot tungkai yang kuat dan sebanyak mungkin otot tulang belakang yang lebih lemas dibebaskan dari pembebanan.
- 2) Momentum gerak badan dimanfaatkan untuk mengawali Gerakan

g. Cara mengukur kelelahan

Menurut Suma'mur dalam penelitian Hawa Kenwari (2019) pengelompokan metode pengukuran kelelahan dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Kualitas dan kuantitas kerja yang dilakukan

Kualitas output digambarkan sebagai jumlah proses kerja (waktu) yang digunakan setiap sistem atau proses operasi yang dilakukan setiap unit waktu. Namun demikian banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti target produksi, faktor sosial, dan perilaku psikologis dalam kerja. Kualitas output atau frekuensi

kecelakaan dapat menggambarkan terjadinya kelelahan, tetapi faktor tersebut bukanlah merupakan kausal faktor.

## 2) Uji Psikomotor (*Psychomotor test*)

Pelibatan fungsi persepsi, interpertasi dan reaksi motor dengan menggunakan alat digital reaction time untuk mengukur waktu reaksi. Waktu reaksi adalah jangka waktu dari pemberian suatu rangsang sampai kepada suatu saat kesadaran atau dilaksanakan kegiatan. Uji waktu reaksi dapat digunakan nyala lampu, denting suara, sentuhan kulit atau goyangan badan. Terjadinya pemajangan waktu reaksi merupakan petunjuk adanya perlambatan pada proses faal saraf dan otot. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan alat *reaction time* dapat diklasifikasikan berdasarkan rentang waktu reaksi antara lain:

Tabel 4. Interpretasi Tingkat Kelelahan

No	Keterangan	Rata-rata waktu reaksi
1	Normal/Belum lelah	150,0-240,0 Mili Detik
2	Lelah ringan	240,0-410,0 Mili Detik
3	Lelah sedang	410,0-580,0 Mili Detik
4	Lelah berat	>580,0 Mili Detik

Sumber : Panduan alat *Reaction Time*

## 3) Uji Hilang Kelipatan (*Flicker Fusion Test*)

Seorang tenaga kerja yang sedang dalam kondisi yang Lelah, maka kemampuan tenaga kerja untuk melihat kelipatan akan berkurang. Semakin Lelah maka akan semakin Panjang waktu yang diperlukan untuk jarak antar dua kelipatan. Uji kelipatan atau

*flicker fusion* bermanfaat untuk mengukur kelelahan serta menunjukkan keadaan tenaga kewaspadaan.

4) Perasaan kelelahan secara subjektif

Perasaan kelelahan secara subyektif (*subyective self rating test*). Kuesioner dari *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) Jepang, merupakan salah satu kuesioner yang dapat untuk mengukur tingkat kelelahan subyektif. Kuesioner tersebut berisi pertanyaan yang terdiri dari:

a) Pertanyaan tentang pelemahan kegiatan meliputi

- 1) Perasaan berat di kepala
- 2) Lelah seluruh badan
- 3) Berat di kaki
- 4) Menguap
- 5) Pikiran kacau
- 6) Mengantuk
- 7) Ada beban pada mata
- 8) Gerakan canggung dan kaku
- 9) Berdiri tidak stabil
- 10) Ingin berbaring

b) Pertanyaan tentang pelemahan motivasi, meliputi

- 1) Susah berfikir
- 2) Lelah untuk bicara
- 3) Gugup

- 4) Tidak berkonsentrasi
- 5) Sulit untuk memusatkan perhatian
- 6) Mudah lupa
- 7) Kepercayaan diri berkurang
- 8) Merasa cemas
- 9) Sulit mengontrol sikap
- 10) Tidak tekun dalam pekerjaan

c) Pertanyaan tentang gambaran kelelahan fisik, meliputi:

- 1) Sakit di kepala
- 2) Kaku dibahu
- 3) Nyeri dipunggung
- 4) Sesak nafas
- 5) Haus
- 6) Suara serak
- 7) Merasa pening
- 8) Spasme di kelopak mata
- 9) Tremor pada anggota badan

5) Uji mental

Uji mental adalah salah satu pendekatan yang digunakan untuk menguji ketelitian dan kecepatan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan. *Boudon Wiersma* test merupakan salah satu alat yang dapat digunakan untuk menguji kecepatan, ketelitian dan



konsentrasi. Hasil test akan menunjukkan bahwa semakin lelah seseorang maka tingkat kecepatan, ketelitian dan konsentrasi akan semakin rendah atau sebaliknya. Namun *Boudon Wiersma* test lebih tepat untuk mengukur kelelahan akibat aktivitas atau pekerjaan yang bersifat mental.

h. Cara mengatasi kelelahan kerja

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kelelahan kerja yaitu perlu adanya proses pemulihan atau *recovery*. Proses pemulihan dapat dilakukan dengan memberikan waktu istirahat yang cukup seimbang, baik dan terjadwal dengan tinggi rendahnya tingkat ketegangan kerja yang dialami oleh pekerja. Selain itu kelelahan kerja juga dapat dikurangi dengan cara menyediakan minuman misalnya jus buah bagi pekerja yang memiliki kandungan gizi yang cukup dan banyak mengandung likopen, yang dapat mengurangi kelelahan.

3. Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

a. Taksonomi



Gambar 1. Buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.)

Tomat dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae* (tumbuh-tumbuhan)

Divisi : *Spermatophyta* (tumbuhan berbiji)

Subdivisi : *Angiospermae* (biji tertutup)

Kelas : *Dicotylodena* (biji berkeping satu)

Ordo : *Tubiflorae*

Famili : *Solanaceae*

Genus : *Lycopersicum*

Spesies : *Lycopersicum esculentum* Mill.

b. Morfologi tomat

Tanaman tomat terdiri dari akar, batang, daun, bunga, dan biji. Sewaktu muda batangnya berbentuk bulat dan teksturnya lunak, tetapi setelah tua batangnya bersudut dan bertekstur keras dengan akar berbentuk serabut. Daun tanaman tomat hijau dan berbulu dengan panjang 20 - 30 mm dan lebar 15 - 20 mm. Bunga tomat berukuran kecil memiliki diameter sekitar 2 cm dan berwarna kuning cerah, kelopak bunga berjumlah 5 buah. Bunga tomat merupakan bunga sempurna karena benang sari atau tepung sari dan kepala putik atau kepala benang sari terbentuk pada bunga yang sama (Tim Mitra Agro Sejati, 2017).

Tinggi tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) dapat mencapai 2 - 3 meter. Perakaran tanaman tomat ialah akar tunggal, akar tanaman tomat dapat mencapai 0,5 meter pada kondisi optimal. Batang tanaman

tergolong batang yang lemah dan basah, berbentuk silinder diselimuti bulu-bulu halus di permukaan batang tanaman memiliki cabang dengan bunga yang muncul pada ruas-ruasnya (Suraniningsih, 2019).

Berdasarkan bentuk buahnya, tomat terbagi menjadi lima jenis. Kelima jenis buah tomat terdiri atas tomat biasa, tomat apel, tomat kentang, tomat gondol, dan tomat ceri. Untuk jenis tomat biasa terdapat di pasar tradisional dan modern. Jenis tomat apel memiliki bentuk bulat keras menyerupai buah apel yang biasa ditemukan di pasar lokal. Kemudian tomat kentang (*L. Grandifolium*) memiliki buah berukuran lebih besar jika dibandingkan dengan tomat apel. Untuk jenis tomat gondol memiliki bentuk agak lonjong dengan tekstur yang cenderung lebih keras. Sedangkan tomat ceri memiliki bentuk bulat kecil dengan rasa yang cukup manis (Tim Mitra Agro Sejati, 2017)

c. Kandungan gizi tomat

Gizi merupakan proses yang terjadi pada makhluk hidup mencakup proses pencernaan, transportasi dan ekskresi dari makanan yang diperlukan untuk memelihara kehidupan, pertumbuhan, berfungsinya organ tubuh dan menghasilkan energi. Kandungan nilai gizi dan kalori dalam tomat per 100 gram bahan makanan meliputi:

Tabel 5. Kandungan Gizi Buah Tomat

<b>Nutrisi</b>	<b>Satuan</b>	<b>Jumlah</b>
Air	g	94,8
Energi	kJ	136
Protein	g	0,79
Lipid	g	0,25
Karbohidrat	g	3,47
Serat	g	1,9
Gula	g	2,55
Glukosa	g	1,24
Fruktosa	g	1,31
<b>Mineral</b>		
Kalsium	mg	33
Besi	mg	0,57
Magnesium	mg	10
Fosfor	mg	17
Potasium/kalium	mg	191
Sodium/natrium	mg	115
Tembaga	mg	0,052
Mangan	mg	0,068
Flour	µg	5,1
<b>Vitamin</b>	mg	
Vitamin C	mg	12,6
Thiamin	mg	0,575
Riboflavin	mg	0,055
Niacin	mg	0,712
Asam pantotenat	mg	0,117
Vitamin B6	mg	0,111
Folat	µg	24
Kolin	mg	6,4
Vitamin A	µg	20
Betakaroten	µg	245
Likopen	µg	2540
Lutein	µg	78
Vitamin E	mg	0,59
Tokoferol, beta	mg	0,01
Tokoferol,	mg	0,06
Vitamin K	µg	2,6
<b>Lipid</b>		
Asam lemak	g	0,034
<b>Asam amino</b>		
Triptofan	g	0,008
Treonin	g	0,042
Isoleusin	g	0,022

Sumber :USDA Nutrient Database, 2018

Menurut Rahmi Putri (2018), berdasarkan tabel yang telah diuraikan diatas fungsi dari masing-masing gizi tersebut meliputi sebagai berikut antara lain: (Rahmi Putri, 2018)

#### 1) Air

Sebagian besar tubuh manusia terbentuk oleh suatu zat yang disebut air. Cairan tubuh memiliki sifat elektrolit yakni mengandung atom bermuatan listrik dan alkalin basa. Air memiliki fungsi sebagai pengangkut nutrisi di dalam tubuh, mengatur temperature atau suhu tubuh, dan mempertahankan keseimbangan volume darah. Kebutuhan air yang diperlukan untuk orang dewasa sebanyak 1-1,5 ml/kilo kalori per orang.

#### 2) Karbohidrat

Karbohidrat memiliki fungsi bagi tubuh diantaranya sebagai sumber energi yang utama bagi tubuh, pemberi rasa manis pada makanan terutama yang terdapat kandungan monosakarida (glukosa, fruktosa, dan galaktosa), dan mengatur metabolisme lemak sehingga mencegah dioksidasi lemak yang tidak sempurna. Selain itu karbohidrat juga berfungsi untuk penghemat protein karena jika tidak terdapat karbohidrat, maka protein yang akan digunakan sebagai sumber energi.

Mekanisme kerja karbohidrat sebagai sumber energi mulai terjadi saat karbohidrat masuk ke dalam mulut lalu terhidrolisis oleh enzim amilase menjadi dekstrin dan maltose, lalu oleh enzim

disakarida diubah menjadi glukosa, fruktosa, dan galaktosa. Setelah itu glukosa, fruktosa, dan galaktosa diabsorpsi melalui sel epitel usus halus dan diangkut ke sistem sirkulasi darah melalui vena porta. Dalam waktu 1-4 jam setelah makan, pati yang tidak dicerna akan masuk ke dalam usus besar untuk difermentasi dan dimanfaatkan agar dapat menghasilkan energi berupa ATP. Kelebihan mengkonsumsi dapat menyebabkan penyakit obesitas, sedangkan kekurangan karbohidrat akan menyebabkan kembung, kejang perut, dan diare.

### 3) Protein

Protein merupakan suatu zat gizi yang paling banyak terdapat di dalam tubuh. Selama proses pencernaan makanan, protein dipecah menjadi asam-asam amino. Tubuh manusia membutuhkan 8-10 asam amino esensial yang berasal dari protein makanan, karena tidak dapat dibentuk dalam tubuh.

Protein memiliki beberapa fungsi yaitu sebagai pembentuk jaringan baru, memperbaiki jaringan tubuh, pembentuk hormon pertumbuhan serta perkembangan, dan membentuk antibodi yang diperlukan. Untuk mengatur keseimbangan air dalam tubuh, serta mempertahankan kenetralan (asam-basa) tubuh.

### 4) Vitamin

Vitamin berperan dalam proses metabolisme, namun tidak dapat dibentuk oleh tubuh, sehingga harus didatangkan dari

makanan. Kandungan vitamin yang terdapat dalam makanan semakin lama semakin berkurang. Hal ini dipengaruhi oleh peningkatan suhu, lama penyimpanan, oksidasi atau larut dalam air, dan bersentuhan dengan sesuatu.

Fungsi vitamin yaitu sebagai bagian dari suatu enzim, mempertahankan fungsi berbagai jaringan, mempengaruhi pertumbuhan dan pembentukan sel baru dan membantu pembuatan zat tertentu dalam tubuh.

#### 5) Mineral

Mineral merupakan bahan anorganik dan bersifat esensial. Mineral diklasifikasikan menjadi dua golongan, yaitu mineral makro dan mineral mikro. Fungsi mineral dalam tubuh secara umum:

- a) Memelihara keseimbangan asam tubuh dengan jalan penggunaan mineral pembentuk asam (klorin, fosfor, belerang) dan mineral pembentuk basa (kapur, besi, magnesium, kalium dan natrium)
- b) Mengkatalisasi reaksi yang berhubungan dengan pemecahan karbohidrat, lemak, dan protein serta pembentukan lemak dan protein tubuh.
- c) Sebagai hormon dan enzim tubuh
- d) Membantu memelihara keseimbangan cairan tubuh (klorin, kalium, natrium)

- e) Menolong dalam pengiriman isyarat ke seluruh tubuh (kalsium, kalium, natrium)
  - f) Sebagai bagian cairan usus (kalsium, magnesium, kalium dan natrium)
  - g) Berperan dalam pertumbuhan dan pemeliharaan tulang, gigi dan jaringan tubuh lainnya (kalsium, fosfor, flourin)
- 6) Lipid

Lipid merupakan kelompok senyawa tidak larut dalam air tetapi larut dalam hidrokarbon, kloroform, dan alkohol. Yang termasuk lipid adalah minyak dan lemak, fosfolipid, sterol dan terpene. Fungsi dari lipid sebagai cadangan makanan bagi tubuh, memberikan tenaga bagi tubuh, penghangat tubuh, menghemat penggunaan protein untuk sintesis protein sehingga protein tidak dijadikan sebagai sumber energi, dan pelindung organ tubuh.

7) Asam amino

Asam amino merupakan senyawa organik, sederhana dan mengandung nitrogen yang merupakan elemen dasar atau penyusun dalam rangkaian peptida dan protein. Asam amino dibagi dua yaitu asam amino esensial dan non esensial, keduanya sangat penting untuk pembentukan protein tubuh.

d. Manfaat Jus Tomat Untuk Kesehatan

Menurut Lismeri dkk., (2019) mengkonsumsi semua jenis buah-buahan dan sayuran, termasuk tomat sangat bermanfaat bagi



kesehatan. Diantaranya termasuk mengurangi risiko penyakit jantung, diabetes, dan bahkan kanker. Buah dan sayuran juga dikaitkan dengan kesehatan kulit dan rambut, meningkatkan energi, serta berat badan yang sehat. Secara keseluruhan, meningkatkan konsumsi buah-buahan dan sayuran secara signifikan mengurangi risiko obesitas bahkan kematian dini. Berikut beberapa manfaat penting makan tomat diantaranya:

#### 1) Menjaga Tekanan darah

Pada penderita hipertensi pemberian jus tomat dapat menurunkan tekanan darah dan pada responden dengan hipotensi dapat meningkatkan tekanan darah. Kandungan likopen pada tomat selain sebagai antioksidan yang berperan sebagai penyeimbang tekanan darah serta melenturkan sel saraf jantung yang kaku karena sumbatan kolesterol dan gula darah (Luthfiya *dkk.*, 2021).

#### 2) Menyehatkan jantung

Serat, kalium, vitamin C, dan kolin adalah senyawa yang ditemukan dalam jumlah cukup baik pada buah tomat, dan semuanya sangat diperlukan untuk mendukung kesehatan jantung. Peningkatan asupan kalium yang disertai dengan menurunkan asupan natrium adalah perubahan pola makan yang paling penting untuk mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Asupan tinggi kalium juga terkait dengan penurunan risiko stroke, mencegah

kehilangan massa otot, menjaga kepadatan mineral tulang, serta menurunkan pembentukan batu ginjal.

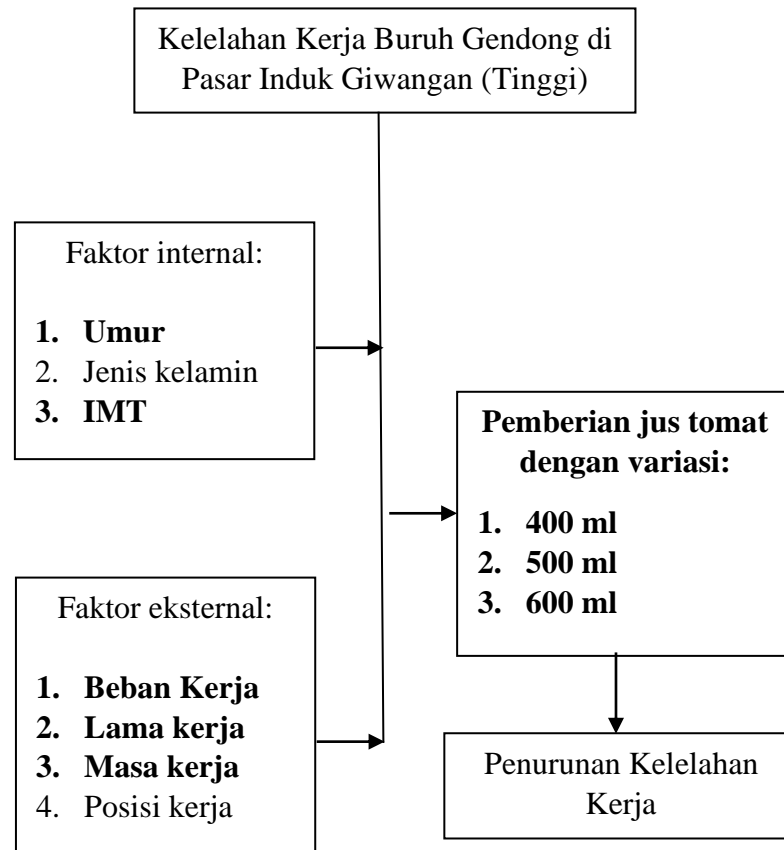
3) Menjaga kesehatan kulit

Keberadaan Kolagen (zat yang mendukung kulit), keberadaannya sangat bergantung pada vitamin C. Hal ini karena vitamin C adalah nutrisi penting yang bekerjadalama tubuh sebagai antioksidan, yang berguna untuk mencegah kerusakan kulit akibat panas matahari, polusi, kerutan, dan secara keseluruhan meningkatkan tekstur kulit.

4) Mencegah sembelit

Makan makanan yang tinggi kandungan air dan serat seperti halnya tomat bisa membantu untuk terhidrasi dan melancarkan BAB. Serat sangat penting untuk meminimalkan kejadian sembelit dan mengeluarkan seluruh feses tanpa tersisa.

## B. Kerangka Konsep



Keterangan: Tulisan yang dicetak **tebal** merupakan variabel yang diteliti

Gambar 2. Kerangka Konsep

## C. Hipotesis

### 1. Hipotesis Mayor

Ada pengaruh pemberian variasi jus tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dalam menurunkan kelelahan kerja bagi pekerja buruh gendong di Pasar Induk Giwangan.

### 2. Hipotesis Minor

- a. Ada pengaruh jus tomat (*Solanum lycoersicum L.*) untuk menurunkan kelelahan kerja buruh gendong di Pasar Induk

Giwangan dengan memberikan minuman berupa jus tomat sebanyak 400 ml.

- b. Ada pengaruh jus tomat (*Solanum lycoersicum L.*) untuk menurunkan kelelahan kerja buruh gendong di Pasar Induk Giwangan dengan memberikan minuman berupa jus tomat sebanyak 500 ml.
- c. Ada pengaruh jus tomat (*Solanum lycoersicum L.*) untuk menurunkan kelelahan kerja buruh gendong di Pasar Induk Giwangan dengan memberikan minuman berupa jus tomat sebanyak 600 ml.
- d. Pemberian jus tomat (*Solanum lycoersicum L.*) sebanyak 600 ml sebagai variasi yang paling efektif untuk menurunkan kelelahan kerja buruh gendong di pasar Induk Giwangan.