



**JAIER**

Journal of Agro-industry Engineering Research



# Pengukuran Postur Kerja Pada Stasiun Rebusan Menggunakan Metode RULA Di CV. NDN Jaya Abadi Makassar

*Achmad Afandi<sup>1</sup>, Widya Hastuti Afris<sup>2</sup>, dan Rianti Indah Lestari<sup>3\*</sup>*

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Industri Agro, Politeknik Ati Makassar

*indahrianty@atim.ac.id*

Received: Oktober 2022. Accepted: November 2022 Published: Desember 2022

Doi:

**Abstrak:** CV. NDN Jaya Abadi Makassar merupakan sebuah usaha kecil menengah yang bergerak di bidang industri pengolahan biji kedelai menjadi tahu dan melakukan produksi setiap hari dengan jam kerja normal 9 jam/hari. Stasiun perebusan untuk proses produksi ini terdapat 2 pekerja yang melakukan aktivitas menuang air ke dalam tangki perebusan, dengan menggunakan gayung yang terbuat dari ember cat dengan volume 5 liter, yang dilakukan secara berulang sebanyak 8 kali setiap rebusan, yang menyebabkan keluhan dirasakan oleh para pekerja pada leher, bahu, punggung dan pergelangan tangan. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai pengukuran postur kerja dan memberikan rekomendasi atau usulan perbaikan kepada pekerja stasiun rebusan CV. NDN Jaya Abadi Makassar. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dan observatif, dengan menggunakan metode RULA. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode RULA didapatkan skor akhir dengan nilai 6, dimana Skor tersebut masuk dalam kategori tinggi sehingga perlu dilakukan perubahan/perbaikan segera, maka dari itu dilakukan usulan perbaikan yaitu perancangan alat *Water Flush* sebanyak 4 buah, Sehingga dalam aktivitas menuang air ke dalam tangki rebusan pekerja hanya perlu menarik tuas *flush*.

**Kata Kunci:** Postur Kerja, RULA, *Water Flush*

**Abstract:** CV. NDN Jaya Abadi Makassar is a small and medium business engaged in the processing industry of soybeans into tofu and produces it every day with normal working hours of 9 hours/day. The boiling station for this production process has 2 workers who carry out the activity of pouring water into the boiling tank, using a dipper made of a volume of 5 liters, which is repeated 8 times each boiling, which causes complaints to be felt by the workers on the neck, shoulders, back and wrists. This study aims to calculate the value of working posture measurement and provide recommendations or suggestions for improvement to CV. NDN Jaya Abadi makassar. The type of research used is descriptive and observative research, using the RULA method. Based on the results of calculations using the RULA method, a final score of 6 was obtained, where the score was included in the high category so that changes/improvements were needed immediately, therefore a proposed improvement was made, namely the design of 4 *Water Flush* tools, so that in the activity of pouring water into the worker boil tank only need to pull the flush lever.

**Key Words:** Work Posture, RULA, *Water Flush*

## 1. PENDAHULUAN

Kondisi kerja yang baik dalam dunia industri merupakan suatu hak bagi pekerja yang harus didapatkan. Perusahaan atau pelaku industri harus mampu menyediakan lingkungan dan kondisi kerja yang aman dan nyaman bagi para pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Kondisi kerja perlu diperhatikan karena sangat erat kaitannya dengan kesehatan dan keselamatan kerja untuk semua pekerja. Manusia akan mampu melaksanakan tugasnya dengan baik, sehingga dicapai

\*Corresponding author at: Politeknik ATI Makassar, Makassar, 90211, Indonesia

E-mail address: *indahrianty@atim.ac.id*

Copyright © PublishedYear Published by Teknik Industri Agro ATIM Publisher, ISSN: 2830-3504

Journal Homepage: <https://journal.atim.ac.id/index.php/jaier>

suatu hasil yang optimal, apabila ditunjang dengan kondisi kerja yang baik. Kondisi kerja dikatakan baik atau sesuai apabila manusia dapat melaksanakan kegiatannya secara optimal, sehat, aman dan nyaman. (1) Tahu merupakan salah satu produk pangan yang berasal dari olahan kedelai yang sangat dikenal di Indonesia. Usaha tahu di Indonesia menjadi salah satu usaha yang digemari, dikarenakan proses pembuatan tahu yang dilakukan dengan cara atau teknologi yang sederhana. Oleh sebab itu industri tahu mengalami perkembangan yang sangat pesat pada industri skala kecil maupun industri skala menengah. (2) CV.NDN Jaya Abadi merupakan sebuah usaha kecil menengah yang bergerak di bidang industri pengolahan biji kedelai menjadi tahu dan melakukan produksi setiap hari, keseluruhan lantai produksi tahu pada usaha ini terdiri atas empat stasiun kerja yaitu stasiun penggilingan, stasiun perebusan, stasiun penyaringan dan pencetakan. Stasiun perebusan merupakan stasiun yang digunakan untuk merebus kedelai yang telah dihaluskan pada stasiun penggilingan. proses perebusan ini menggunakan bantuan media air yang dimana terdapat aktivitas seperti menuang air dari bak, ke dalam tangki perebusan menggunakan gayung untuk mengambil air dengan volume 5 liter, dengan berat 2-3 kg yang dilakukan secara berulang sebanyak 8 kali per setiap rebusan, dimana 1 kali rebusan estimasi waktu yang diperlukan 10-15 menit. frekuensi merebus ini dilakukan sebanyak 35 kali dengan jam kerja normal 9 jam/hari. (3) Faktor ergonomis di atas merupakan salah satu dampak yang dapat menimbulkan masalah terhadap postur tubuh. Maka dari itu untuk mengurangi keluhan *musculoskeletal disorders* perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan metode *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). (4) Penelitian ini bertujuan untuk menghitung skor postur kerja pada pekerja stasiun rebusan dalam Proses Produksi pembuatan tahu dengan menggunakan metode RULA pada CV. NDN Jaya Abadi Makassar. dan Untuk memberikan suatu usulan perbaikan postur kerja yang ergonomis kepada para pekerja dengan melakukan perancangan ulang. Sehingga pekerja dapat menggunakan postur kerja yang nyaman dan tidak menimbulkan masalah untuk kedepannya.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dan observatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan memberikan gambaran atau penjelasan mengenai suatu keadaan yang secara objektif. menggambarkan fenomena atau karakteristik individu, situasi atau kelompok tertentu secara akurat Penelitian ini digunakan untuk menjawab atau memecahkan suatu permasalahan yang terjadi pada IKM yaitu pada pekerja stasiun rebusan. Sedangkan Penelitian observatif yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung pada IKM untuk melihat dari dekat kegiatan atau aktivitas pekerja pada stasiun rebusan. (5) Kegiatan observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung untuk mendapatkan gambaran permasalahan yang dialami oleh pekerja stasiun rebusan. Pengisian kuesioner pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data keluhan yang biasa terjadi pada pekerja ketika telah selesai melakukan aktivitas pekerjaannya dengan menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Pemberian kuesioner ditujukan kepada responden yaitu pekerja stasiun rebusan yang terdiri dari 2 orang. Pengambilan gambar/foto postur tubuh pekerja stasiun rebusan pada saat melakukan aktivitas pekerjaannya. Yang bertujuan agar memudahkan dalam menghitung skor/nilai postur kerja.



**Gambar 1.** Posisi tubuh pekerja pada saat menuang air secara manual

**RULA Employee Assessment Worksheet** Task Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

**A. Arm and Wrist Analysis**

**Step 1: Locate Upper Arm Position:**



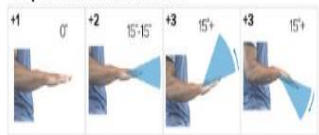
Step 1a: Adjust...  
 If shoulder is raised: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1

**Step 2: Locate Lower Arm Position:**



Step 2a: Adjust...  
 If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

**Step 3: Locate Wrist Position:**



Step 3a: Adjust...  
 If wrist is bent from midline: Add +1

**Step 4: Wrist Twist:**  
 If wrist is twisted in mid-range: +1  
 If wrist is at or near end of range: +2

**Step 5: Look-up Posture Score in Table A:**  
 Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A

**Step 6: Add Muscle Use Score**  
 If posture mainly static (i.e. held >1 minute),  
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

**Step 7: Add Force/Load Score**  
 If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
 If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 8: Find Row in Table C**  
 Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in **Table C**.

**B. Neck, Trunk and Leg Analysis**

**Step 9: Locate Neck Position:**



Step 9a: Adjust...  
 If neck is twisted: +1  
 If neck is side bending: +1

**Step 10: Locate Trunk Position:**



Step 10a: Adjust...  
 If trunk is twisted: +1  
 If trunk is side bending: +1

**Step 11: Legs:**  
 If legs and feet are supported: +1  
 If not: +2

**Step 12: Look-up Posture Score in Table B:**  
 Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B

**Step 13: Add Muscle Use Score**  
 If posture mainly static (i.e. held >1 minute),  
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

**Step 14: Add Force/Load Score**  
 If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
 If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

**Step 15: Find Column in Table C**  
 Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in **Table C**.

**Scores**

**Table A: Wrist Score**

Upper Arm	Lower Arm	Wrist Score						
		Wrist Twist	Wrist	Wrist	Wrist			
1	1	1	2	2	2	3	3	3
1	2	2	2	2	2	3	3	3
1	3	2	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4
2	2	3	3	3	3	3	4	4
2	3	3	4	4	4	4	4	4
3	1	3	4	4	4	4	5	5
3	2	3	4	4	4	4	5	5
3	3	4	4	4	4	4	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5
4	2	4	4	4	4	4	5	5
4	3	4	4	4	4	5	5	6
5	1	5	5	5	5	5	6	7
5	2	5	6	6	6	6	7	7
5	3	6	6	6	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	8	8	9
6	2	8	8	8	8	9	9	9
6	3	9	9	9	9	9	9	9

**Table B: Trunk Posture Score**

Neck Posture Score	Table B: Trunk Posture Score					
	1	2	3	4	5	6
1	1	2	2	3	3	4
2	2	3	3	4	4	5
3	3	3	4	4	5	5
4	4	4	5	5	6	6
5	5	5	6	6	7	7
6	6	6	7	7	8	8

**Table C: Neck, Trunk, Leg Score**

Wrist / Arm Score	Neck, Trunk, Leg Score						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	4	5	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

**Scoring (final score from Table C)**  
 1-2 = acceptable posture  
 3-4 = further investigation, change may be needed  
 5-6 = further investigation, change soon  
 7 = investigate and implement change

**RULA Score**

based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

**Gambar 2.** Worksheet RULA

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil pengolahan data *Nordic Body Map* (NBM) pada pekerja stasiun rebusan

No	Jenis Keluhan	Responden Pekerja Proses Produksi Tahu		Skor Jenis Keluhan
		Nandito	Obet.F	
0	Sakit pada atas leher	3	2	5
1	Sakit pada bawah leher	3	2	5
2	Sakit pada kiri bahu	3	2	5
3	Sakit pada kanan bahu	3	3	6
4	Sakit pada kiri atas lengan	4	1	5
5	Sakit pada punggung	4	3	7
6	Sakit pada kanan atas lengan	3	1	4
7	Sakit pada pinggang	2	2	4
8	Sakit pada pantat	1	1	2
9	Sakit pada bagian bawah pantat	1	1	2
10	Sakit pada kiri siku	2	1	3
11	Sakit pada kanan siku	2	1	3
12	Sakit pada kiri lengan bawah	3	1	4
13	Sakit pada kanan lengan bawah	3	1	4
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2	2	4
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	3	2	5
16	Sakit pada tangan kiri	3	1	4
17	Sakit pada tangan kanan	3	1	4
18	Sakit pada paha kiri	1	1	2
19	Sakit pada paha kanan	1	1	2
20	Sakit pada lutut kiri	2	1	3
21	Sakit pada lutut kanan	2	1	3
22	Sakit pada betis kiri	1	1	2
23	Sakit pada betis kanan	1	1	2
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	2	1	3
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	2	1	3
26	Sakit pada kaki kiri	1	1	2
27	Sakit pada kaki kanan	1	1	2
Skor Operator		62	38	100

KETERANGAN
1 : TIDAK SAKIT
2 : CUKUP SAKIT
3 : SAKIT
4 : SANGAT SAKIT

Tahap dalam pengolahan data NBM ini adalah dengan memberikan kuesioner NBM kepada 2 (Dua) pekerja, setelah mendapatkan skor akhir dari keluhan sakit dari bagian-bagian tubuh pekerja pada saat menuang air ke dalam tangki perebusan, maka dapat diketahui bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan oleh pekerja adalah bagian punggung dengan skor 7, bagian kanan bahu dengan skor 6, bagian leher dan kiri bahu dengan skor 5, kemudian untuk keluhan dengan skor terbanyak yaitu pada bagian kanan atas lengan, pinggang, kiri lengan bawah, kanan lengan bawah, pergelangan tangan kiri, tangan kiri, tangan kanan, dengan skor 4.

**Tabel 2.** Rekapitulasi data *Nordic Body Map* (NBM) pada pekerja stasiun rebusan

No	Jenis Keluhan	Responden Pekerja Proses Produksi Tahu							
		TS		CS		S		SS	
		Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%	Jumlah Pekerja	%
0	Sakit pada atas leher	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%
1	Sakit pada bawah leher	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%
2	Sakit pada kiri bahu	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%
3	Sakit pada kanan bahu	0	0%	0	0%	2	100%	0	0%
4	Sakit pada kiri atas lengan	1	50%	0	0%	0	0%	1	50%
5	Sakit pada punggung	0	0%	0	0%	1	50%	1	50%
6	Sakit pada kanan atas lengan	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%
7	Sakit pada pinggang	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%
8	Sakit pada pantat	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%
9	Sakit pada bagian bawah pantat	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%
10	Sakit pada kiri siku	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%
11	Sakit pada kanan siku	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%
12	Sakit pada kiri lengan bawah	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%
13	Sakit pada kanan lengan bawah	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%
16	Sakit pada tangan kiri	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%
17	Sakit pada tangan kanan	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%
18	Sakit pada paha kiri	2	50%	0	0%	0	0%	0	0%
19	Sakit pada paha kanan	2	50%	0	0%	0	0%	0	0%
20	Sakit pada lutut kiri	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%
21	Sakit pada lutut kanan	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%
22	Sakit pada betis kiri	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%
23	Sakit pada betis kanan	1	50%	0	0%	1	50%	0	0%
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%
26	Sakit pada kaki kiri	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%
27	Sakit pada kaki kanan	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%

**Tabel 3.** Scoring tabel A postur tubuh pekerja

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Lengan atas (Upper Arm)	2	Lengan atas membentuk sudut 29	2
Lengan bawah (Lower Arm)	1	Lengan bawah membentuk sudut 71	1
Pergelangan tangan (Wrist)	3	Pergelangan tangan membentuk sudut 28	3

**Tabel 4.** Skor tabel A pada pekerja

Table A		Wrist Score							
Upper Arm	Lower Arm	1 Wrist Twist		2 Wrist Twist		3 Wrist Twist		4 Wrist Twist	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	4	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

**Tabel 5.** Scoring tabel B postur tubuh pekerja

Postur Tubuh	Skor	Keterangan	Skor Akhir
Leher (Neck)	3	Leher membentuk sudut 22	3
Punggung (Trunk)	3	Punggung membentuk sudut 42	3
Kaki (Legs)	1	Kaki menjadi penopang	1

**Tabel 6.** Skor tabel B pada pekerja

Neck Posture Score	Table B: Trunk Posture Score											
	1		2		3		4		5		6	
	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	Legs	
1	1	3	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2
2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

**Tabel 7.** Skor tabel C pada pekerja

Table C		Neck, Trunk, Leg Score						
Wrist/Arm Score	1	1	2	3	4	5	6	7+
	2	2	2	3	3	4	5	5
	3	3	3	3	4	4	5	6
	4	3	3	3	4	5	6	6
	5	4	4	4	5	6	7	7
	6	4	4	5	6	6	7	7
	7	5	5	6	6	7	7	7
	8+	5	5	6	7	7	7	7

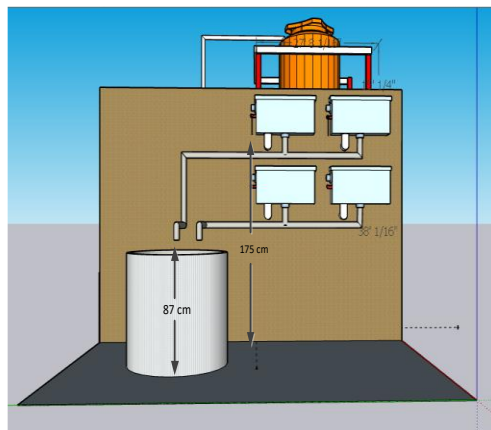
Setelah memasukkan skor akhir dari tabel skor A dan Skor B ke dalam tabel C, maka didapatkan skor akhir yaitu 4, gerakan yang dilakukan secara berulang ini dilakukan lebih dari 4 kali permenit dengan skor aktivitas adalah +2

$$\begin{aligned} \text{Skor RULA} &= \text{Skor C} + \text{Skor aktivitas} \\ &= 4 + 2 \\ &= 6 \end{aligned} \quad (1)$$

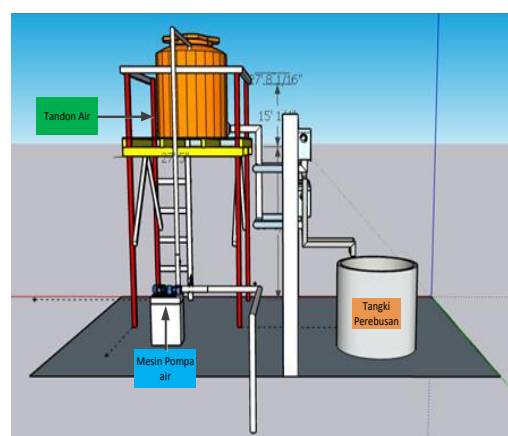
Berdasarkan perhitungan RULA, maka didapatkan skor akhir yang diperoleh dari skor pada tabel C ditambah dengan skor aktivitas yaitu Gerakan yang dilakukan secara berulang dengan skor adalah +2. Sehingga didapatkan skor akhir RULA yaitu 6. Skor tersebut masuk dalam kategori tinggi sehingga perlu dilakukan perubahan/perbaikan segera.

### Usulan Perbaikan

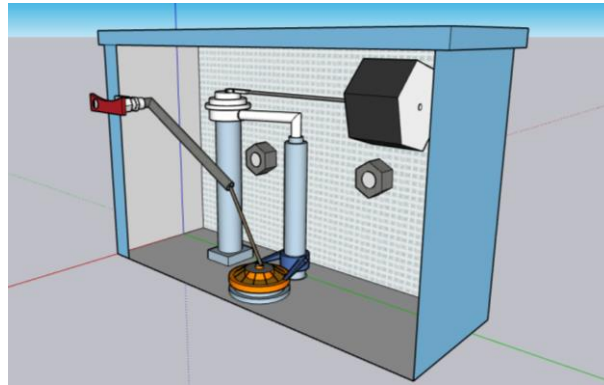
Setelah mengetahui faktor penyebab terjadinya cedera postur kerja pada pekerja bagian stasiun perebusan untuk proses produksi pembuatan tahu pada CV.NDN Jaya Abadi Makassar dengan menggunakan metode RULA, maka dibuat suatu usulan perbaikan metode kerja dengan tujuan untuk mengurangi tingkat cedera *musculoskeletal disorders* pada aktivitas menuang air ke dalam tangki perebusan, sebelum melalui stasiun rebusan kedelai terlebih dahulu melalui stasiun gilingan untuk dihaluskan menggunakan mesin giling, apabila kedelai telah selesai digiling kemudian menuju ke tangki perebusan, pada tangki rebusan ini kedelai melalui proses perebusan atau pemasakan yang membutuhkan bantuan media air, namun dilakukan secara manual oleh pekerja dengan menuang menggunakan gayung yang terbuat dari ember cat yang dibelah. Maka dari itu dibuat usulan perbaikan pada stasiun rebusan yaitu perancangan alat *Water Flush* sebanyak 4 buah, dengan kapasitas 10 liter setiap 1 *flush*. Sehingga dalam aktivitas menuang air ke dalam tangki rebusan pekerja hanya perlu menarik tuas *flush*, setelah 1 *flush* terpakai, *flush* akan Kembali terisi penuh dengan waktu sekitar 1 menit. Saat satu *flush* sedang mengisi Kembali, pekerja dapat menggunakan *flush* yang satunya agar tidak terjadi *bottleneck* dan mempengaruhi kualitas rebusan.



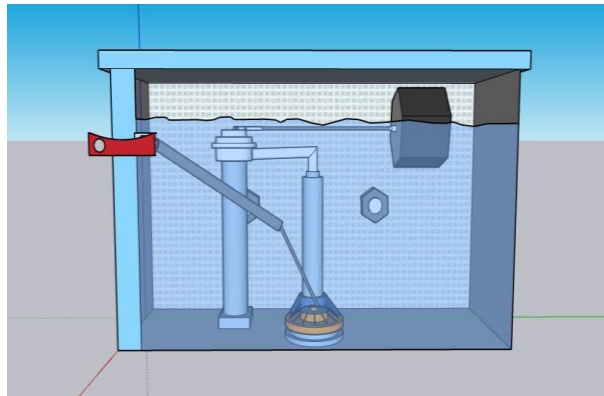
**Gambar 3.** Tampak depan usulan perbaikan pada stasiun perebusan



**Gambar 4.** Tampak samping usulan perbaikan pada stasiun perebusan



**Gambar 5. Water Flush**



**Gambar 6. Water Flush tampak berisi**

Berdasarkan gambar 5 dan 6 diketahui bahwa dimensi Panjang *water flush* yaitu 40 cm, untuk dimensi lebar yaitu 12,5 cm, sedangkan untuk dimensi tinggi yaitu 20 cm. pemberian ukuran dimensi ini disesuaikan dengan kapasitas/volume dari *water flush* yaitu 10 liter. Untuk menentukan ukuran dimensi dari *water flush* itu sendiri dengan menggunakan rumus volume yaitu panjang x lebar x tinggi dengan volume tiga dimensi menggunakan satuan kubik ( $cm^3$ ).

$$\begin{aligned}
 \text{Sehingga Volume} &= p \times l \times t \\
 &= 40 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 12,5 \text{ cm} \quad (2) \\
 &= 10.000 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Kemudian hasil sentimeter kubik yang didapatkan diubah menjadi satuan liter dengan menggunakan rumus konversi 1 liter = 1.000  $cm^3$ . Dengan 1.000 akan menghasilkan volume dalam satuan liter (L). sehingga untuk menemukan volume dalam liter dari *water flush* yaitu  $10.000 \div 1.000 = 10$ . Sehingga *water flush* yang panjangnya 40 cm, lebar 20 cm, dan tinggi 12,5 cm memiliki volume 10 L (liter).

### KESIMPULAN

Berdasarkan tingkat risiko cedera pada postur kerja pada pekerja stasiun perebusan untuk proses produksi tahu dengan menggunakan metode RULA didapatkan hasil bahwa, postur tubuh pekerja 1 dan 2 saat menuang air ke dalam tangki rebusan termasuk pada kategori tinggi yaitu 6, yang artinya perlu perbaikan segera, sehingga dilakukan usulan perbaikan yaitu perancangan alat *Water Flush* sebanyak 4 buah, untuk memudahkan pekerja melakukan aktivitas menuang air ke dalam tangki perebusan agar dapat mengurangi tingkat cedera *musculoskeletal disorders*.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andrian, "Pengukuran Tingkat Risiko Secara Biomekanika Pada Pekerja Pengangkutan Semen" *Studi Kasus: PT. Semen Baturaja*. Laporan Kerja Praktek Fakultas Teknik Universitas Binadarma Palembang. 2013.
- [2] Bridger R, "Introduction to Ergonomics". *London: Taylor, Francis* 2003

- [3] Bukhori E., "Hubungan Faktor Risiko Pekerjaan Dengan Terjadinya Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada tukang angkut beban penambang emas di kecamatan cilograng kabupaten lebak banten". Skripsi FKIP, Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. 2010.
- [4] ErgoPlus, "A step by step guide to the Assessment Tool" 2018 <https://ergo-plus.com/rula-assessment-tool-guide>. [Diakses pada 13 September 2020]
- [5] Nurmianto E, "Ergonomi, Konsep Dasar Dan Aplikasinya Edisi Pertama", Jakarta.1996.
- [6] Nazir M, "Metode Penelitian. Ghalia", Jakarta. 1998
- [7] Purwaningsih R, "Buku ajar Ergonomi Industri" UPT PUSTAKA Universitas Diponegoro, Semarang. 2007
- [8] Suma'mur P K, "Hiegiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja". Jakarta : CV Sagung Seto 2009.
- [9] Tarwaka S, Sudiajeng L, "Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Produktivitas". UNIBA Press, Jakarta. 2004.
- [10] Tarwoto, Aryani R, wartonah. "Anatomi dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan". Penerbit CV. Trans Info Media, Jakarta. 2015
- [11] Wilson JR, Corlett N, "Evaluation of Human Work: A practical Ergonomics Methodology".1995.