

PERENCANAAN ALAT BANTU PENGUPAS KULIT KACANG KEDELAI YANG SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PENGUPASAN KULIT KACANG KEDELAI DI PD. SARI ASRI

Fadni Fauzi¹

Jurnal Kalibrasi
Sekolah Tinggi Teknologi Garut 44151 Indonesia
Email: jurnal@sttgarut.ac.id

¹0903005@sttgarut.ac.id

Abstrak - penyebab yang menghambat produktivitas pengupasan kulit kacang kedelai proses pengupasan masih dilakukan secara tradisional(diinjak-injak) selain itu hasil dari pemecahan tersebut mengakibatkan kacang kedelai menjadi pecah karna tekanan dari cara diinjak-injak tidak beraturan sehingga waktu proses pengupasannya sangat lama. Untuk mengatasi masalah tersebut dibuat alat bantu sederhana untuk mengupas kulit ari kacang kedelai. Yang didesain agar bisa mengupas kulit ari dengan mudah dan mengurangi waktu proses produksi pengupasan kulit kacang kedelai dengan menggunakan rumus produktivitas yang ada dalam buku Analisa Perancangan Kerja juga disertai Peta Aliran Proses dan Diagram aliran supaya jelas dalam alur pengupasan kulit kacang kedelai yang ada di Sari Asri. Hasil perbandingan perbandingan antara data waktu proses pengupasan dengan cara tradisional dan memakai alat bantu ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan alat bantu lebih efektif, efisien dan produktif.

Kata Kunci - Pengupasan Kulit Kacang Kedelai.

I. PENDAHULUAN

Dalam mengolah biji kedelai menjadi tempe, terlebih dahulu harus melewati proses pemecahan kulit biji kacang kedelai. Proses pengupasan kulit ari kacang kedelai yang dilakukan di PD.Sari Asri adalah dengan menggunakan cara tradisional yaitu dengan merendam dan menginjak-injak dalam suatu wadah. Hal ini sangat merugikan karena dengan kacang terbagi dua atau bahkan dapat hancur karena tekanan yang diberikan pada kacang tidak tetap dan waktu yang dibutuhkan cukup lama. Disisi lain hasil pengupasannya terbatas dan sangat bergantung pada kemampuan manusianya. Sehingga terjadi pemborosan waktu selama proses pengupasan dan sumber daya seperti material, bahan, biaya lain yang sangat merugikan. Untuk mengatasi kurangnya keefektivitasan produksi tempe, maka kebutuhan akan alat bantu pengupas kulit ari kacang kedelai merupakan keharusan dimana pengoprasian alat bantu tersebut harus sederhana dan mudah.

A. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di home industri Sari Asri Jalan cimanuk Garut.

B. Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Studi pustaka

Studi ini dilakukan dengan membaca dan mempelajari beberapa referensi seperti literatur laporan-laporan ilmiah serta tulisan ilmiah lain yang dapat mendukung terbentuknya landasan teori, sehingga dapat digunakan sebagai landasan yang kuat dalam analisis penelitian.

2. Observasi

Metode ini dilakukan dengan tujuan untuk mencari, melihat kemudian mencatat secara sistematis tentang hal-hal yang sesuai dengan topik yang diteliti.

3. Data Perusahaan

Data-data lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini didapatkan dari literatur yang ada di perusahaan yang bersangkutan.

C. Sumber Data

Adapun sumber data yang didapat adalah sebagai berikut :

1. waktu proses pengupasan kulit kacang kedelai
2. Data umum yang diperlukan.
3. Studi pustaka yang berhubungan dengan kasus yang diteliti.

D. Pemilihandata

Pada tahap ini data yang dipilih adalah data waktu proses pengupasan kulit kacang kedelai dari Sari Asri selama penelitian.

E. Preprocessing Data

Preprocessing data meliputi :

1. Tahap Deskripsi Proses Pengupasan Kulit Kacang Kedelai

Deskripsi proses pengupasan kulit kacang kedelai ini bertujuan untuk memberikan informasi atau gambaran tentang aktivitas perusahaan yang tengah berlangsung. Selain itu langkah ini juga memberikan informasi mengenai produk yang di buat oleh perusahaan serta bagaimana cara proses produksi lilin tersebut.

2. Pengujian Kecukupan Data Waktu pengupasan Teoritis & Aktual

Langkah ini dilakukan untuk apakah jumlah pengamatan yang ada mencukupi atau tidak. Terlebih dahulu harus dihitung jumlah pengamatan teoritis (N'), kemudian hasilnya dibandingkan dengan jumlah pengamatan yang telah dilakukan (N). Jika dari hasil perbandingan didapat nilai $N' < N$, maka data dikatakan telah cukup untuk tingkat keyakinan yang sudah ditetapkan.

3. Perbandingan Waktu Teoritis Dan Aktual

Pada perbandingan waktu proses pengerjaan pengupasan kulit kacang kedelai yang dilakukan dengan cara teoritis dan aktual ialah bertujuan untuk mengetahui hasil waktu yang lebih efektif, sehingga dapat mempersingkat proses pengupasan kulit kacang kedelai tanpa mengurangi hasil produksinya. Perbandingan tersebut dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = (\text{Output} \times \text{Standard Time}) / (\text{Jumlah Tenaga Kerja} \times \text{Waktu Kerja}) \times 100$$

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan data

Sumber data berasal dari proses pengupasan di Sari Asri Garut pada bulan Agustus sampai dengan September 2014 dengan jumlah 30 data waktu pengupasan.

B. Preprocessing Data

1. Data waktu Pengupasan Teoritis

Subgrup	Waktu pengupasan kulit kacang kedelai					rata-rata
1	10	12	11	10	10	10,6
2	13	11	12	10	12	11,6
3	12	10	11	10	10	10,6

4	12	11	11	12	13	12,2
5	13	13	11	13	10	12
6	12	14	12	12	10	12
Jumlah						69

Tabel 2.1 Data Waktu Pengupasan Teoritis

o **Rata-rata Subgrup**

$$X = \frac{69}{6} = 11,5 \quad \longrightarrow \quad \text{Waktu Siklus}$$

o **Standar Deviasi dari Distribusi Harga Rata-rata**

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{1,17}{\sqrt{6}} = \frac{1,17}{2,449} = \frac{1,17}{2,45} = 0,477 \sim 0,48$$

o **Batas Kontrol Atas(BKA) dan Batas Kontrol Bawah(BKB)**

$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + 2 \cdot \sigma_{\bar{x}} \\ &= 11,5 + (2 \cdot 0,48) \\ &= 12,46 \end{aligned}$
--

$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - (2 \cdot \sigma_{\bar{x}}) \\ &= 11,5 - (2 \cdot 0,48) \\ &= 10,54 \end{aligned}$
--

Keterangan

40 didapat dari keyakinan 95% =2 dan ketelitian 5% =0,05
 $= \frac{2}{0,05} = 40$

$$N^I = \left[\frac{40 \sqrt{30(4011) - (119025)}}{345} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{(120330) - (119025)}}{345} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{1305}}{345} \right]^2$$

$$= \left[\frac{40 \cdot 36,12}{345} \right]^2 = \left[\frac{1445}{345} \right]^2 = 4,188^2 = 17,5$$

**karena $N^I < N$ maka data sudah cukup dan seragam
 Dimana $n = 30$**

➤ Menghitung Waktu Baku

- $W_s = 11,5$

- $W_n = W_s \cdot P \longrightarrow$

<p>Cara sumard dimana pekerja dianggap Good $P = 70/60 = 1,16$</p>
--

- $$\begin{aligned} \text{WB} &= W_n \times \frac{100\%}{100\% - 25\%} \\ &= \frac{13,34}{75} \times 100 = 17,786 \end{aligned}$$

2. Data Waktu Pengupasan Aktual

Subgrup	Waktu pengupasan aktual					rata-rata
1	8	10	9	8	8	8,6
2	11	9	10	8	10	9,6
3	10	8	9	8	8	8,6
4	10	9	9	10	11	9,8
5	11	11	9	11	8	10
6	10	12	10	10	8	10
Jumlah						57

Tabel 2.2 Data waktu pengupasan Aktual

○ **Rata-rata Subgrup**

$$X = \frac{57}{6} = 9,5 \longrightarrow \text{Waktu Siklu}$$

○ **Standar Deviasi dari Distribusi Harga Rata-rata**

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$= \frac{8,7}{\sqrt{6}} = \frac{8,7}{2,449} = \frac{8,7}{2,45} = 3,535 \sim 3,5$$

○ **Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB)**

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + 2 \cdot \sigma_{\bar{x}} \\ &= 9,5 + (2 \cdot 3,53) \\ &= 16,56 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - (2 \cdot \sigma_{\bar{x}}) \\ &= 9,5 - (2 \cdot 3,53) \\ &= 2,44 \end{aligned}$$

$$N^I = \left[\frac{40 \sqrt{N \sum x_j^2 - (\sum x_j)^2}}{\sum x_j} \right]^2$$

Keterangan

40 didapat dari keyakinan 95% = 2 dan ketelitian 5% = 0,05

$$= \frac{2}{0,05} = 40$$

$$N^I = \left[\frac{40 \sqrt{30(2711) - (80089)}}{283} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{(81330) - (80089)}}{283} \right]^2 = \left[\frac{40 \sqrt{1241}}{283} \right]^2$$

$$= \left[\frac{40 \cdot 35,22}{283} \right]^2 = 4,978^2 = 24,7$$

karena $N^I < N$ maka data sudah cukup dan seragam

Dimana $n = 30$

➤ Menghitung Waktu Baku

- $W_s = 9,5$
- $W_n = W_s \cdot P \longrightarrow$

Cara sumard dimana pekerja dianggap
Good
 $P = 70/60 = 1,16$

- $WB = W_n \times \frac{100\%}{100\% - 25\%}$

$$= \frac{11,02}{75} \times 100 = 14,693$$

Peta Aliran Proses

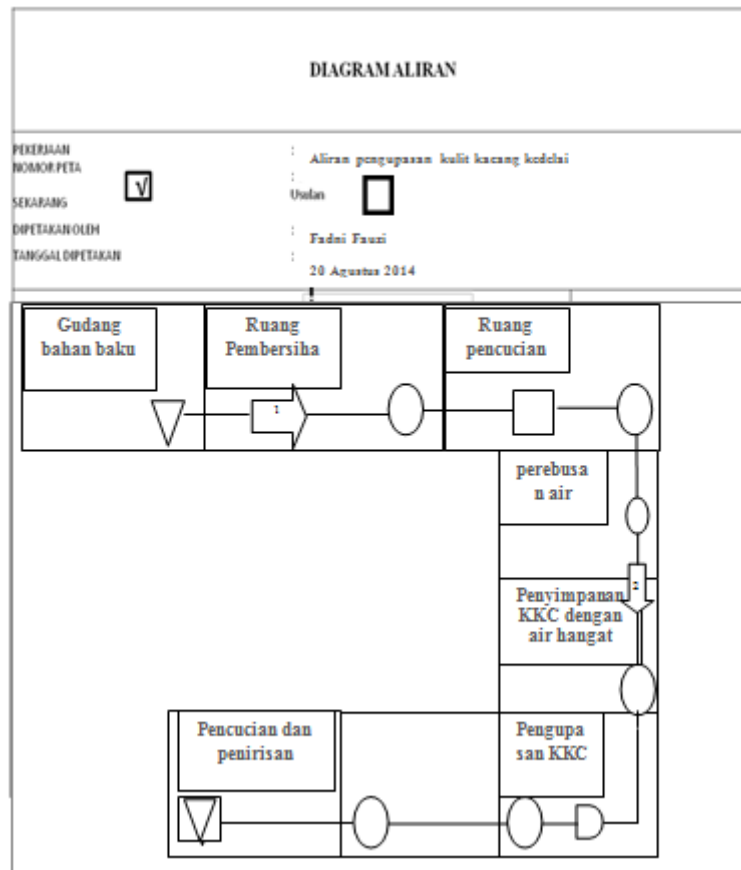
PETA ALIRAN PROSES							
Kegiatan	Sekarang		Usulan		Beda		PEKERJAAN : PENGUPASAN KEDELAI NOMOR PETA : 01 ORANG BAHAN KERTAS SEKARANG USULAN DIPETAKAN OLEH : Fadni Fauzi TANGGAL : 20 Agustus 2014
	J M L	WK(mnt)	JM L	WK T	JM L	WK T	
○ Operasi	2	121					
□ Pemeriksaan	2	1441					
⇒ Transpor	2	1					
D Delay							
▽ Penyimpanan							

URAIAN KEGIATAN	LAMBANG					Jarak (M)	JUMLAH	WAKTU (MENIT)	KET
	○	□	⇒	D	▽				
Kedelai dibersihkan dari batu/sampah								0	
Kedelai dicuci hingga bersih						1	4	1	
Perebusan air								120	
Kedelai di siram dengan air yang direbus								1	
Kedelai dipindahkan dalam wadah besar dan disimpan supaya mengembang						2	4	1440	
Kedelai di kupas (diinjak-injak)								11	
Kedelai dibersihkan(dibuang kulit arinya)						1	4	2	
Kedelai dicuci dan ditiriskan						3	4	1	

Gambar 4.12 Peta Aliran Proses Pengupasan Kulit Kacang Kedelai

Dari proses pengupasan kulit kacang kedelai di perusahaan tersebut dapat diketahui akan alur proses pengupasan dari awal masuk, hingga selesai.

Diagram Aliran



Perbandingan Teoritis dan Aktual

Diketahui (teoritis) :

Standard time (ST) = 11 menit

Jumlah Tenaga Kerja = 3 orang

Waktu Kerja = 420 menit

Output yang dihasilkan = 5 kg

$$\begin{aligned} \text{produktivitas}(\%) &= \frac{5 \times 11}{3 \times 420} \times 100 \\ &= \frac{55}{1260} \times 100 = 0,043 \times 100 = 4,3\% \end{aligned}$$

Diketahui (Aktual) :

Standard time (ST) = 9 menit

Jumlah Tenaga Kerja = 3 orang

Waktu Kerja = 420 menit

Output yang dihasilkan = 5kg

$$\begin{aligned} \text{produktivitas}(\%) &= \frac{5 \times 9}{3 \times 420} \times 100 \\ &= \frac{45}{1260} \times 100 = 0,035 \times 100 = 3,5\% \end{aligned}$$

KESIMPULAN

A. Berdasarkan analisis hasil penelitian, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu

Pada hasil produktivitas pengupasan kulit kacang kedelai yang didapat antara periode awal yang tidak menggunakan alat bantu sederhana pengupas kulit kacang kedelai dan pada periode akhir yang menggunakan alat bantu sederhana pengupas kacang kedelai. Yang terlihat jelas bahwa penggunaan alat bantu pengupas kulit kacang kedelai sangat **efektif** juga produktif untuk meningkatkan produksi tempe.

- Dengan adanya alat bantu sederhana tersebut dapat membantu pengrajin dalam meningkatkan produktivitas pengupasan kulit kacang kedelai sehingga otomatis dapat meningkat dalam produkti tempe.
- Penghematan waktu produksi sangat menguntungkan karena biasanya home industri Sari Asri membutuhkan waktu 343 menit atau 5 s/d 6 jam untuk melakukan pengupasan dengan cara diinjak-injak, kini dengan menggunakan alat bantu menjadi 283 menit atau kurang lebih 4 jam. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan alat bantu sederhana untuk pengupas kulit kacang kedelai berdampak pada **penghematan waktu produksi tempe**.
- Dengan menggunakan alat bantu sederhana ini dapat meringankan pekerja untuk melakukan pengupasan kulit kacang kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

1. <http://satriabayu3.blogspot.com/2013/05/sejarah-tempe.html>
2. Sritomo Wignjosoebroto (1:2008),
3. E. Mc. Farland dalam bukunya "Supervision Management"
4. http://carapedia.com/pengertian_definisi_produksi_info2348.html
5. <http://www.pti.blogspot.com/2012/01/analisis-perancangan-kerja.html>
6. Basu Ximenes di 03.10
7. <http://ramesiamesin.com/mesin-pengupas-kulit/>
8. <http://risnaangrum.wordpress.com/2010/11/22/proses-pembuatan-tempe/>
9. <http://joniveri.wordpress.com/2013/04/11/pengolahan-kacang-kedelai-menjadi-tahu-dan-tempe/>
10. <http://www.cara.aimyaya.com/2012/02/cara-membuat-tempe.html>
11. <http://www.matrapendidikan.com/2013/09/proses-pembuatan-tempe.html>
12. <http://nurwijayantoz.wordpress.com/pendidikan-4/pembuatan-tempe/>
13. <http://zakiaki32.blogspot.com/2011/02/industri-tahu-tempe-kecamatan-konda.html>
14. www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.ergonomi-fit.blogspot.com%2F2011%2F04%2Fproduktivitas-productivity.html&ei=IsEiVJbtJcagugTQ1oDwDg&usq=AFQjCNEckm0xBX-m4G9Db5xQ94Iy61bWNQ&bvm=bv.76180860,bs.1,d.c2E