

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, perumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

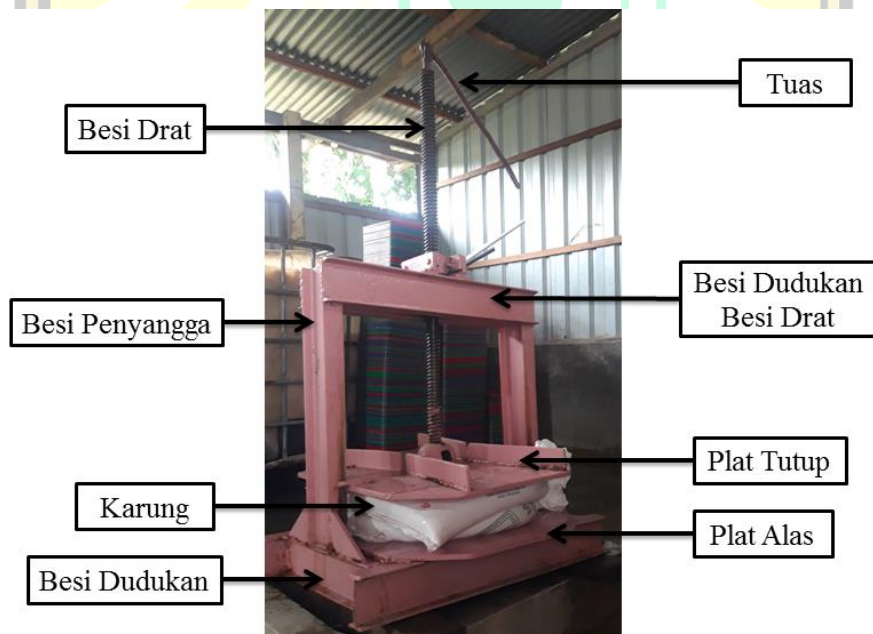
1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri nata de coco saat ini telah menyebar ke berbagai skala industri, dimulai dari industri rumah tangga hingga industri besar. Selain karena bahan bakunya yang mudah didapatkan, produksinya pun tergolong mudah dan tidak rumit sehingga banyak digemari oleh usaha kecil menengah (Sukanda, 2016). Industri nata de coco bisa tumbuh dengan pesat sebab, nata de coco merupakan salah satu olahan makanan yang banyak digemari masyarakat dan bisa dikonsumsi oleh semua kalangan. Salah satu alasan nata de coco banyak digemari oleh masyarakat karena nata de coco dapat diubah menjadi berbagai olahan makanan dan minuman yang tinggi akan kandungan serat, rendah kalori dan kolesterol sehingga juga cocok dijadikan sebagai makanan untuk program diet (Mumpuni, 2013). Hal tersebut yang menjadikan nata de coco mulai populer dikalangan masyarakat Indonesia.

Salah satu industri yang memproduksi nata de coco adalah PT Freshindo Langgeng Perkasa. Pabrik nata de coco berlokasi di Sungai Sapih, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Bahan baku utama nata de coco yaitu, air kelapa diperoleh dari kebun kelapa di Lubuk Minturun. Nata de coco yang dihasilkan oleh pabrik dalam bentuk mentah, sehingga perlu dilakukan proses pengolahan sebelum dikonsumsi. Nata de coco yang telah diproduksi nantinya akan dijual ke industri minuman kemasan dan restoran yang berada di wilayah Sumatera Barat. Total karyawan yang bekerja di pabrik yaitu sebanyak 4-6 orang dengan rentang usia

25 – 55 tahun. Pabrik beroperasi selama 6 jam, dimulai dari pukul 09.00 hingga 16.00 WIB. Pabrik dapat memproduksi nata de coco sekitar 400 hingga 600 kg per hari. Hal tersebut bergantung dengan jumlah permintaan dari konsumen. Kapasitas produksi nata de coco rata-rata sebesar 75 kg per jam. Proses produksi nata de coco dibagi menjadi 7 bagian yaitu perebusan air kelapa, pencetakan nata, pemberian bibit, pembentukan nata, pemotongan nata, pengepresan nata, dan pengemasan nata.

Salah satu proses yang sangat penting dalam produksi nata de coco yaitu proses pengepresan. Tujuan dilakukannya pengepresan yaitu untuk membuang cairan asam dalam nata de coco dan mengurangi kadar air dalam nata de coco sehingga mempermudah dalam proses transportasi. Proses pengepresan dapat mengurangi kadar air dalam nata de coco hingga 75 persen. Nata de coco yang telah dipotong dadu dimasukkan ke dalam karung kemudian baru dimasukkan ke dalam alat press. Alat press nata de coco serta komponen-komponenya dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Alat Press Nata De Coco

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, waktu yang dibutuhkan dalam melakukan proses pengepresan 75 kg nata de coco yaitu selama kurang lebih 60 menit. Sementara pabrik dapat mencetak hingga 600 kg nata de coco perhari, namun alat press hanya mampu mengepress maksimal 450 kg perhari. Hal tersebut terkadang membuat stok penyimpanan nata de coco menjadi menumpuk. Nata de coco yang berlebih, disimpan untuk proses pengepresan di hari berikutnya. Selain itu, karung yang digunakan sebagai media penyimpanan nata de coco membuat pekerja banyak menganggur. Sebab pada saat proses pengepresan operator tidak dapat memaksa alat press menekan nata de coco terlalu kuat karna akan membuat karung menjadi bocor atau rusak. Maka penekanan dilakukan secara perlahan, hal tersebut membuat proses pengepresan menjadi tidak efisien.

Proses pengepresan menjadi tidak efisien, sebab terlalu banyak waktu menganggur operator dibandingkan dengan waktu kerjanya. Hubungan antara waktu menganggur dan waktu kerja antara operator dan alat press tergambar dalam peta pekerja-mesin yang dapat dilihat pada **Gambar 1.2**. Berdasarkan peta kerja pekerja dan mesin terbukti bahwa persentase penggunaan waktu kerja operator dalam satu kali proses pengepresan yaitu sebesar 56%. Artinya, selama proses pengepresan operator banyak menganggur atau menunggu alat berhenti beroperasi. Selama proses menganggur operator juga tidak melakukan pekerjaan lain sehingga pekerja hanya berdiri menunggu alat press berhenti. Persentase penggunaan alat press dalam proses pengepresan yaitu sebesar 96,94%, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat produktivitas alat press tinggi atau persentase menganggur sangat kecil.

PETA PEKERJA DAN MESIN				
Pekerjaan : Mengepress Nata De Coco		Dipetakan Oleh : Fadila Ramadantie		
Nama Mesin : Mesin Press		Tanggal : 9 Maret 2021		
Nama Pekerja : Andri				
Sekarang <input checked="" type="checkbox"/>		Usulan <input type="checkbox"/>		
Pekerja		W	Alat Press	W
Mengangkat karung nata de coco ke alat press	30		Menunggu	30
Memposisikan karung pada alat press	42		Menunggu	42
Memutar tuas alat press untuk menekan nata de coco	1150		Alat press turun menekan nata de coco	1150
Menunggu	1570		Mengeluarkan air nata de coco	1570
Melonggarkan alat press untuk mengeluarkan nata de coco	770		Alat press naik untuk mengeluarkan nata de coco	770
Mengeluarkan karung dari alat press	38		Menunggu	38
W = waktu dalam detik				
	Pekerja	Mesin		
Waktu Menganggur	1570 detik	110 detik		
Waktu Kerja	2030 detik	3490 detik		
Waktu Total	3600 detik	3600 detik		
Persen Penggunaan	56,39%	96,94%		

Gambar 1.2 Peta Pekeja-Mesin Alat Press Nata De Coco

Aktivitas kerja yang dilakukan oleh para pekerja tergolong masih bersifat tradisional (manual). Saat mengangkat karung ke atas alat pres, pekerja dalam posisi membungkuk karena tempat meletakan karung berada di bagian bawah. Postur pekerja saat mengangkat karung dapat dilihat pada **Gambar 1.3**. Posisi karung yang diangkat berada di lantai, kemudian pekerja mengangkat karung ke dalam alat press dan disusun dengan cara ditumpuk. Dalam satu kali proses pengepresan, alat press dapat mengepres kurang lebih 75 kg atau setara dengan 3 karung nata de coco. Total berat nata de coco yang diangkat oleh pekerja kurang lebih sebesar 25 kg.



Gambar 1.3 Postur Kerja Mengangkat Karung

Postur kerja tersebut dinilai tidak ergonomis serta dapat menimbulkan cedera bagi para operator. Untuk membuktikan hal tersebut maka dilakukan perhitungan *Recommended Weight Limit & Lifting Index* yang dapat dilihat pada **Lampiran A**. Diperoleh nilai RWL sebesar 7,81 dan LI sebesar 3,2, artinya total beban yang direkomendasikan untuk diangkat operator yaitu sebesar 7,81 kg sementara operator mengangkat hingga 25 kg nata de coco. Hal ini sangat jauh menyimpang dari rekomendasi batas beban yang aman untuk diangkat. Untuk nilai LI dapat dikategorikan sangat tinggi, sebab dalam teorinya semakin jauh nilai LI menyimpang dari satu maka semakin besar pula resiko cedera yang ditimbulkan bagi operator.

Untuk memperkuat dugaan bahwa postur mengangkat karung menimbulkan resiko cedera yang tinggi, dilakukan penilaian postur kerja dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* dan *Rapid Entire Body Assessment* yang dapat dilihat pada **Lampiran B**. Didapatkan hasil skor NBM sebesar 74,33 dan skor REBA sebesar 15. Berdasarkan skor NBM disimpulkan skala Likert dari postur mengangkat karung yaitu 3 yang artinya memiliki tingkat resiko yang tinggi sehingga perlu dilakukan tindakan perbaikan segera. Dengan segmen tubuh yang memiliki resiko cedera tertinggi yaitu tengkuk, lengan atas, pinggang, dan

betis. Berdasarkan hasil pengukuran postur kerja menggunakan metode REBA, postur mengangkat karung dapat dikategorikan ke dalam aktivitas level 4 yang artinya memiliki resiko yang sangat tinggi dan perlu dilakukan perbaikan saat ini juga.

Selain itu, postur kerja yang juga dinilai tidak ergonomis dan memiliki resiko cedera yang tinggi yaitu posisi saat memutar *handle* alat press. Sebab letak *handle* yang telalu tinggi sehingga membuat operator mengangkat tangan dan sedikit menjinjit saat memutar *handle*, ditambah lagi durasi pemutaran *handle* ini berlangsung selama 4-5 jam tergantung jumlah produksi pada hari itu. Postur kerja memutar *handle* dapat dilihat pada **Gambar 1.4**.



Gambar 1.4 Postur Kerja Memutar *Handle*

Untuk membuktikan postur kerja memutar *handle* memiliki resiko cedera yang tinggi dilakukan penilaian postur kerja dengan menggunakan metode *Nordic Body Map* dan *Rapid Entire Body Assessment* yang dapat dilihat pada **Lampiran B**. Diperoleh skor NBM sebesar 74,67 dan skor REBA sebesar 9. Berdasarkan

hasil dari skor REBA diperoleh skala likert 3 artinya memiliki tingkat resiko tinggi dan tindakan perbaikan terhadap alat harus segera dilakukan. Segmen tubuh yang memiliki resiko cedera tertinggi yaitu bahu, lengan, leher dan pergelangan tangan. Sedangkan hasil dari perolehan skor REBA aktivitas memutar *handle* dikategorikan ke dalam aktivitas level 3 yang artinya memiliki resiko yang tinggi dan perlu segera dilakukan perbaikan.

Berdasarkan hasil observasi dan perhitungan postur kerja tersebut, terbukti bahwa aktivitas pada proses pengepresan yang ada saat ini dinilai tidak efisien dan dapat memiliki resiko cedera yang tinggi bagi para operator. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan alat press nata de coco dengan mempertimbangkan keluhan para pekerja, penilaian postur kerja dan hasil pengukuran antropometri pada pekerja. Perbaikan ini bertujuan untuk memperbaiki postur kerja, mengurangi resiko cedera pada saat bekerja serta memperbaiki beberapa bagian pada alat dengan memberikan alternatif yang lebih baik untuk meningkat efisiensi dari alat press nata de coco.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah ada, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana memperbaiki sistem kerja alat press nata de coco berdasarkan keluhan pekerja, penilaian postur kerja, pengukuran antropometri pekerja serta kelemahan-kelemahan lain yang ada pada alat press yang ada sekarang.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini yaitu memperbaiki sistem kerja alat press nata de coco

serta memberikan alternatif solusi atas kelemahan yang ada pada alat press yang ada sekarang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data antropometri yang diukur yaitu data operator alat press nata de coco.
2. Alat yang dirancang hanya difungsikan untuk membuang zat asam dan mengurangi kadar air dalam nata de coco.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini terdiri dari beberapa bab dan memiliki sistematika penulisan yaitu sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan pendahuluan dari penelitian yang terdiri dari latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan dilakukannya penelitian, batasan pelaksanaan penelitian dan sistematika dalam penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan kumpulan konsep, teori dan metode yang berkaitan dengan permasalahan penelitian yang dapat menunjang dalam penyelesaian laporan tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai tahapan pelaksanaan penelitian hingga penyelesaian penulisan laporan penelitian tugas akhir.

BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisikan tahapan pengumpulan data atau informasi yang diperlukan dalam menganalisis permasalahan yang ada, serta melakukan perancangan alat press nata de coco.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan pembahasan dari hasil rancangan alat press nata de coco, selain itu juga dilakukan uji coba serta membandingkan nilai postur kerja RWL, LI, NBM, REBA sebelum dan sesudah dilakukan perbaikan desain alat press nata de coco.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan serta saran untuk perbaikan agar penelitian selanjutnya menjadi lebih baik.

