

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gudang Betara Indonesia *Herbs And Spices Specialis* merupakan salah satu UMKM yang bergerak di sektor ekspor buah pinang yang terletak di Jl. Raya Sungai Nipah, RT009/RW002, Desa Sungai Nipah, Kec. Jongkat, Kab. Mempawah. Sebelum diekspor, buah pinang terlebih dahulu diolah melalui dua tahapan. Pertama pinang yang masih bulat dikeringkan, kemudian dipisahkan kulit dan dagingnya. Proses yang kedua biji pinang yang sudah dipisahkan dari daging dan kulitnya kemudian dibelah menjadi dua bagian. Setelah melalui proses pembelahan tersebut maka biji pinang siap *dipacking* dan diekspor.

Pembelahan biji pinang dilakukan oleh pekerja yang berjumlah 19 orang. Dengan jam kerja 8 jam perhari dan waktu istirahat diberikan selama 1 jam setiap hari. Para pekerja bekerja pada hari selasa sampai dengan hari minggu kemudian libur pada hari senin. Produktivitas rata-rata yang dihasilkan setiap hari adalah 70 kg. Alat yang digunakan untuk membelah pinang di Betara masih tergolong sangat sederhana. Alat eksisting yang digunakan terbuat dari parang dengan bahan besi batangan yang disatukan menggunakan baut yang berfungsi sebagai engsel, alat eksisting yang tersedia di Gudang Betara berjumlah 25 alat sehingga setiap pekerja mendapatkan 1 alat untuk melakukan pekerjaannya dan 5 alat cadangan yang dapat digunakan bila terjadi kerusakan pada alat lain. Alat eksisting yang digunakan di Gudang Betara ditunjukkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Alat Ekisting Pembelah Biji Pinang

Beberapa alat yang digunakan di Gudang Betara mengalami kerusakan seperti ditunjukkan pada gambar 1.1 dimana alat eksisting yang digunakan mengalami

kerusakan, disebabkan baut yang sudah agak longgar, sehingga alat diikat dengan kain bekas. Para pekerja harus mengencangkan baut sebelum melakukan pembelahan biji pinang, untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja. Gambar 1.2 berikut ini menunjukkan penggunaan alat eksisting di Gudang Betara Indonesia Herbs And Spices Specialis.



Gambar 1.1 Proses Pembelahan Biji Pinang Menggunakan Alat Eksisting

Gambar 1.1 menunjukkan proses pembelahan biji pinang dilakukan di lantai dalam keadaan duduk dan posisi badan agak membungkuk, hal ini dapat menyebabkan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) jika dilakukan dengan waktu yang lama dan berulang. Penggunaan alat eksisting tersebut masih kurang efisien, karena memakan tenaga yang cukup besar untuk dapat membelah buah pinang sehingga dapat mengakibatkan para pekerja cepat merasa lelah. Selain itu juga para pekerja mengalami resiko gangguan kesehatan dan mengalami keluhan MSDs. Berdasarkan kuesioner *Nordic Body Map* kondisi eksisting pada studi pendahuluan, diperoleh hasil bahwa para pekerja pada Gudang Betara mengalami keluhan sakit yang tinggi pada pada lengan, punggung, leher atas, pinggang, pantat dan paha. Nilai rata-rata skor individu diperoleh hasil sebesar 80,95 dari 28 titik jenis keluhan yang dialami. Hal tersebut menunjukkan termasuk dalam kategori tinggi sehingga perlu diadakan perbaikan segera. Berdasarkan hasil kuisisioner *Nordic Body Map* kondisi eksisting jenis keluhan beserta jumlah responden yang mengalami keluhan tersebut ditunjukkan pada tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1 Hasil Kuisisioner NBM Eksisting

No	Jenis Keluhan	Jumlah Responden
0	Sakit/kaku pada leher atas	15
1	Sakit pada leher bawah	13
3	Sakit pada bahu kanan	19
4	Sakit pada lengan atas kiri	15
5	Sakit pada punggung	19
6	Sakit pada lengan atas kanan	19
7	Sakit pada pinggang	15
8	Sakit pada bawah pinggang	11
9	Sakit pada pantat	10
11	Sakit pada siku kanan	17
13	Sakit pada lengan bawah kanan	18
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	19
17	Sakit pada tangan kanan	19
18	Sakit pada paha kiri	16
19	Sakit pada paha kanan	16
20	Sakit pada lutut kiri	16
21	Sakit pada lutut kanan	16

Berdasarkan tabel 1.1 dapat dilihat bahwa semua pekerja Gudang Betara merasakan keluhan sakit pada bahu kanan, punggung, lengan atas kanan, pergelangan tangan kanan dan tangan kanan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan perancangan alat yang lebih efektif dan ergonomis untuk membelah biji pinang di Gudang Betara. Perancangan alat pembelah pinang diharapkan mampu meningkatkan produktivitas kerja dan meminimalkan waktu produksi serta menurunkan resiko gangguan kesehatan para pekerja.

Penelitian ini perlu dilakukan untuk memecahkan masalah keluhan *muskuloskeletal* yang dialami para pekerja belah pinang di Gudang Betara agar melakukan pekerjaannya dengan ergonomis dan produktivitasnya meningkat. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *anthropometri* agar alat yang dibuat sesuai dengan dimensi tubuh para pekerja. Metode *Nordic Body Map* dalam penelitian ini digunakan sebagai parameter untuk mengetahui keluhan-keluhan yang dialami oleh pekerja dalam menggunakan alat pembelah pinang pada saat bekerja.

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu melakukan perancangan alat pemotong keripik kari pagoda untuk mengurangi waktu kerja dengan pendekatan *Method Time Measurment* (MTM) dan *Anthropometri*. Hasil dari penelitian ini adalah rancangan alat pemotong keripik kari pagoda yang sesuai dengan dimensi tubuh pekerja. [1]

Penelitian mengenai perancangan mesin pemotong plastik gulung semi otomatis. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Anthropometri*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah menghasilkan mesin pemotong plastik gulung yang sesuai dengan dimensi tubuh operator yang menghasilkan potongan plastik yang rapi. [2]

Penelitian mengenai perancangan alat potong kulit bahan baku tas, menggunakan metode rasional dimana pada metode rasional ini menggunakan tujuh tahapan perancangan dan metode *Rapid Entire Assesment* (REBA) digunakan dalam penilaian postur kerja apakah mengalami resiko cedera yang besar atau tidak. Hasil dari penelitian ini adalah alat potong kulit bahan baku tas berhasil menurunkan waktu proses pemotongan setelah perbaikan sebesar 26,264%. [3]

Penelitian mengenai penggunaan metode *Quality Fuction Deployment* dalam menentukan karakteristik kebutuhan pengguna alat pemotong singkong dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini menunjukkan karakteristik teknik yang perlu diperhatikan dalam melakukan perbaikan alat pemotong singkong dengan engkol kaki secara berurutan yaitu ukuran sesuai *anthropometri*, kualitas bahan, alat potong, posisi alat potong, ketinggian meja dan kursi, posisi pedal. [4]

Penelitian mengenai perancangan mesin penyayat bambu secara ergonomis. Penelitian ini menggunakan metode antropometri untuk mengukur dimensi tubuh pada operator. Hasil dari penelitian ini memperoleh posisi operator yang cukup ergonomis saat bekerja serta peningkatan *output* standar sebesar 479,46% dan terjadi penurunan waktu baku sebesar 378,73%. [5]

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada objek dan tempat penelitian. Objek penelitian ini adalah alat pembelah biji pinang dan tempat dilakukannya penelitian. Oleh karena itu judul pada penelitian ini adalah “**Rancang Bangun Alat Pembelah Biji Pinang (*Areca Catechu L.*) Menggunakan Pendekatan *Anthropometri* dan *Nordic Body Map* (NBM)**”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apa saja keluhan otot sekeletal tubuh pekerja pada proses pembelahan biji pinang?
2. Bagaimana mengurangi keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) pekerja pembelah biji pinang di Gudang Betara Indonesia *Herbs And Spices Specialis*?
3. Bagaimana perbandingan keluhan pekerja sebelum dan sesudah perancangan alat pembelah biji pinang?
4. Bagaimana produktivitas pekerja sebelum dan sesudah perancangan ulang alat pembelah biji pinang?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi keluhan otot skeletal yang dialami oleh pekerja pada saat proses pembelahan biji pinang menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*.
2. Menghasilkan desain dan alat pembelah biji pinang untuk mengurangi keluhan *Musculoskeletal disorders* (MSDs) pekerja pembelah biji pinang di Gudang Betara Indonesia *Herbs And Spices Specialis* menggunakan pendekatan *anthropometri*.
3. Memperoleh perbandingan keluhan para pekerja sebelum dan sesudah perancangan alat pembelah biji pinang berdasarkan kuesioner NBM.
4. Memperoleh produktivitas para pekerja sebelum dan sesudah perancangan mesin pembelah biji pinang.

1.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Pembatasan masalah dilakukan dengan tujuan untuk membatasi masalah yang dikaji agar tidak menyimpang dari ruang lingkup permasalahan. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan mulai dari Agustus 2022
2. Pengukuran dimensi tubuh dilakukan pada para pekerja di Gudang Betara Indonesia *Herbs And Species Specialis* dengan populasi sebanyak 19 orang.
3. Penelitian ini tidak memperhitungkan biaya pembuatan alat bantu.

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Responden melakukan pengisian kuesioner dalam keadaan sehat jasmani dan rohani.
2. Responden memahami dengan baik isi kuisisioner yang diberikan.
3. Pekerja yang diwawancarai dan diukur *anthropometri* dalam keadaan sehat.
4. Tidak melakukan pergantian operator selama penelitian berlangsung.
5. Bahan yang digunakan untuk pembuatan alat belah pinang *food grade*.
6. Tidak terjadi perubahan alat pembelah biji pinang yang digunakan selama penelitian berlangsung.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan tata urutan pengujian penelitian ini dan dimaksudkan untuk mempermudah penyusunan penelitian. Adapun sistematika yang digunakan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan asumsi yang terdapat pada Gudang Betara Indonesia *Herbs Species And Specialis* serta sistematika penulisan pada penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini merupakan bagian yang memaparkan tentang dasar-dasar teori yang akan digunakan dalam penelitian ini diantaranya : tumbuhan pinang (*areca catechu l.*), ergonomi, aspek-aspek pendekatan ergonomi, sikap dan postur kerja, kondisi lingkungan kerja, efisiensi ekonomi gerakan dan pengaturan fasilitasi kerja,

dan *anthropometri*. Selain itu bab ini juga membahas penelitian terdahulu dan posisi penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan penelitian yang dirangkum dalam diagram alir berupa langkah-langkah yang dilakukan untuk pemecahan masalah dalam penelitian yang dilakukan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan studi literatur, studi lapangan dan penentuan rumusan permasalahan serta tujuannya. Selanjutnya pengumpulan dan pengolahan data disebariskan kuesioner NBM dan melakukan pengambilan data. Kemudian data kuesioner NBM diolah dan dianalisis.

pengumpulan data *anthropometri* dilakukan untuk perhitungan persentil untuk menentukan dimensi produk yang digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan persentil, dilakukan perancangan dan pembuatan alat pembelah biji pinang. Selanjutnya diterapkan kepada pekerja dan dilakukan pengisian kuesioner NBM, kemudian menghitung produktifitas pekerja sesudah dilakukan perbaikan alat eksisting.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bagian yang berisi tentang uraian data-data yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini dan memaparkan proses penyelesaian permasalahan dengan melakukan pengolahan data menggunakan metode *Nordic Body Map* dengan pendekatan *Anthropometri*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari peneliti terkait hasil penelitian yang dilakukan. Kesimpulan dan saran dari peneliti terkait hasil penelitian yang dilakukan, sedangkan saran merupakan pesan yang dapat diberikan kepada pembaca untuk pengembangan atau penelitian untuk menyempurnakan penelitian ini selanjutnya.