

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab satu berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

### **1.1 Latar Belakang**

Industri pengolahan daging ayam merupakan salah satu sektor yang terus mengalami perkembangan di Indonesia. Hal ini sejalan dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap konsumsi protein hewani, khususnya daging ayam yang relatif terjangkau dan mudah diperoleh (Nuzula & Yuni K, 2022). Dalam rantai produksi daging ayam, proses pemotongan ayam menjadi tahap yang sangat penting karena berpengaruh terhadap mutu produk, keamanan pangan, serta keberlanjutan proses distribusi ke konsumen (Rasi dkk., 2017). Proses pemotongan ayam pada umumnya masih banyak dilakukan secara manual, terutama pada skala usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM).

UMKM Safiq Broiler merupakan salah satu usaha mikro yang bergerak di bidang rumah potong ayam dengan proses pemotongan yang masih dilakukan secara manual. Tahapan kerja meliputi penyembelihan, perendaman ayam dalam air panas, pencabutan bulu, pemotongan bagian tubuh ayam, hingga proses pengemasan. Pada proses pencabutan bulu sudah menggunakan bantuan mesin pencabut bulu, namun sebagian besar tahapan lainnya masih mengandalkan tenaga kerja manusia. Salah satu aktivitas yang sepenuhnya dilakukan secara manual adalah proses penyembelihan ayam dengan menggunakan pisau sebagai alat utama. Proses penyembelihan dilakukan dengan posisi berdiri tanpa menggunakan bantuan fasilitas kerja, sehingga pekerja cenderung bekerja dengan postur yang tidak ergonomis.

Pada proses penyembelihan ayam terdapat satu orang pekerja dari total 16 orang pekerja. Proses penyembelihan ini terdiri dari tiga tahapan, antara lain pengambilan ayam, proses penyembelihan ayam dan peletakkan ayam yang telah disembelih. Pada tahap pengambilan ayam, pekerja melakukan aktivitas dengan menggunakan tangan kiri sambil membungkukkan badan hingga membentuk sudut 30 derajat hingga 45 derajat, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran pertama,

dimana posisi tempat ayam hidup berada di sisi kiri dan posisinya lebih rendah dari tinggi siku pekerja, sehingga pekerja harus menjangkau ayam dari arah tersebut. Pada tahap penyembelihan ayam, pekerja melakukan aktivitas dengan postur kerja berdiri dimana tangan kanan memegang pisau dan tangan kiri memegang ayam yang akan disembelih dengan posisi badan agak dicondongkan kedepan sekitar 25 derajat dan kepala menunduk kebawah sekitar 20 derajat, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran kedua. Pada tahap peletakan ayam yang telah disembelih, hasil penyembelihan ditempatkan pada wadah yang berada di sebelah kanan pekerja dengan ketinggian yang lebih rendah dibandingkan tinggi siku pekerja. Kondisi tersebut mengharuskan pekerja menundukkan leher dan membungkukkan badan hingga membentuk sudut sekitar 20 derajat hingga 30 derajat serta melakukan pergerakan lengan kiri ke arah kanan untuk menjangkau objek kerja, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran ketiga. Aktivitas pengambilan hingga peletakan ayam tersebut dilakukan secara berulang sebanyak 70 hingga 85 kali dalam satu jam, sehingga postur kerja yang dilakukan tidak ergonomis. Postur kerja yang tidak ergonomis tersebut dilakukan dalam waktu yang cukup lama, dengan aktivitas penyembelihan secara berulang selama lima hingga enam jam setiap hari, dengan target penyembelihan setiap hari rata rata 500 hingga 700 ekor. Kondisi kerja tersebut menyebabkan pekerja sering mengalami keluhan pada beberapa bagian tubuh, seperti nyeri pada punggung bawah, bahu, leher, lengan, pergelangan tangan dan kaki akibat aktivitas yang dilakukan secara berulang dalam waktu yang lama.

Selain aktivitas yang berulang, postur kerja yang tidak ergonomis juga terlihat dalam setiap aktivitas kerjanya, seperti postur kerja menundukkan kepala dan leher, membungkukkan badan, serta posisi tangan yang tidak berada pada ketinggian kerja yang ergonomis. Hal ini berpotensi menimbulkan beban statis pada otot leher, bahu, dan punggung, serta meningkatkan risiko gangguan pada ekstremitas atas, khususnya lengan dan pergelangan tangan, akibat penggunaan alat potong yang dilakukan secara berulang. Sebagaimana yang ditunjukkan pada penelitian Dias (2020), menunjukkan bahwa pekerja di rumah potong unggas memiliki risiko tinggi mengalami gangguan *musculoskeletal disorders* (MSDs) akibat postur kerja yang tidak ergonomis, gerakan berulang, serta beban kerja statis dalam waktu lama.

Hal tersebut juga dibuktikan dengan hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), yang digunakan untuk mengidentifikasi keluhan nyeri akibat aktivitas kerja yang bersifat berulang dan statis. Pekerja menilai tingkat nyeri pada bagian tubuh menggunakan empat kategori, yaitu tidak sakit dengan skor 1, agak sakit dengan skor 2, sakit dengan skor 3, dan sakit sekali dengan skor 4 (Hutabarat, 2017). Kuesioner NBM dilakukan dalam dua tahap, yaitu sebelum dan setelah proses penyembelihan ayam. Hasilnya menunjukkan bahwa sebelum bekerja, pekerja tidak memiliki keluhan pada seluruh bagian tubuh atau mendapatkan skor 1 yang artinya tidak sakit. Namun setelah menyelesaikan penyembelihan, muncul berbagai keluhan fisik. Keluhan paling signifikan terjadi pada bahu dan lengan yang meningkat dari skor 1 menjadi skor 4 yang artinya sakit sekali, diikuti pergelangan tangan, punggung, dan kaki yang meningkat dari skor 1 menjadi skor 3 yang artinya sakit, serta leher dan pinggang yang meningkat dari skor 1 menjadi skor 2 yang artinya agak sakit, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 5. Keluhan tersebut muncul akibat aktivitas penyembelihan yang dilakukan secara berulang selama lima hingga enam jam kerja dengan posisi tubuh yang tidak ergonomis serta tanpa didukung fasilitas kerja yang memadai.

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan hasil kuesioner *Nordic Body Map* (NBM), diketahui bahwa keluhan utama pekerja paling banyak pada bagian leher, bahu, lengan, pergelangan tangan, punggung, pinggang, serta kaki. Untuk memperkuat hasil NBM dilakukan analisis dengan menggunakan evaluasi postur kerja seluruh tubuh pekerja dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menilai tingkat risiko ergonomi yang dialami. Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) merupakan salah satu metode dalam bidang ergonomi yang dirancang untuk melakukan penilaian secara cepat terhadap postur kerja operator. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi posisi tubuh pekerja, meliputi leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki (Hutabarat, 2017). Metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dipilih karena mampu memberikan penilaian yang cepat dan objektif terhadap risiko gangguan muskuloskeletal (MSDs) yang disebabkan oleh postur kerja tidak ergonomis pada seluruh bagian tubuh, termasuk leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki, sehingga

hasilnya dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi risiko dan merumuskan intervensi perbaikan ergonomi yang tepat (Masudha dkk., 2024).

Evaluasi postur kerja pada proses penyembelihan ayam menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dilakukan pada tiga tahapan, yaitu tahap pengambilan ayam, tahap penyembelihan ayam, dan tahap peletakan ayam yang telah disembelih. Hasil penilaian menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), pada tahap pengambilan ayam diperoleh skor REBA sebesar 8, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 6. Pada tahap penyembelihan ayam diperoleh skor REBA sebesar 8, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 7. Pada tahap peletakan ayam yang telah disembelih diperoleh skor REBA sebesar 8, sebagaimana dapat dilihat pada lampiran 8. Secara keseluruhan, hasil evaluasi REBA menunjukkan bahwa aktivitas kerja pada tahap pengambilan ayam, hingga tahap peletakan ayam yang telah disembelih termasuk dalam kategori risiko ergonomi tinggi, sehingga selidiki dan diterapkan perubahan dengan menerapkan prinsip ergonomi sesuai dengan kebutuhan pengguna dan prinsip ENASE (efektif, nyaman, aman, sehat dan efisien) untuk pengguna guna mencegah terjadinya gangguan muskuloskeletal pada pekerja.

Salah satu bentuk perbaikan yang dapat dilakukan adalah penyediaan alat bantu kerja. Perancangan alat bantu yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pekerja dapat diarahkan dengan menggunakan metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD). Metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD) merupakan pendekatan sistematis yang mengintegrasikan kebutuhan ergonomi dan fungsional pekerja ke dalam proses desain produk. (Amrussalam dkk., 2023). Penerapan metode EFD, tahap awal yang dilakukan adalah pengumpulan data melalui *pendekatan Voice of Customer* (VoC). VoC merupakan proses terstruktur untuk mengidentifikasi kebutuhan, harapan, dan keluhan yang disampaikan langsung oleh pengguna sebagai dasar perancangan produk yang sesuai dengan kondisi kerja (Anggraini & Setiawan, 2022). Pada penelitian ini, VoC diperoleh melalui wawancara langsung dengan satu pekerja penyembelihan ayam di UMKM Safiq Broiler, dengan fokus pada keluhan fisik yang dialami selama bekerja, kebutuhan terhadap fasilitas kerja yang lebih ergonomis, serta kriteria kenyamanan dan keamanan yang diharapkan

pekerja. Hasil VoC kemudian dikelompokkan menjadi beberapa atribut kebutuhan sebagai dasar perancangan meja potong ayam.

Atribut kebutuhan yang diperoleh dari VoC tersebut selanjutnya digunakan sebagai input pada Fase 1 QFD, yaitu penyusunan *House of Quality* (HoQ) atau dalam pendekatan EFD disebut sebagai *House of Ergonomic* (HoE). Fase 1 QFD merupakan matriks perencanaan yang menghubungkan kebutuhan pengguna dengan karakteristik teknis produk secara sistematis, sehingga prioritas desain dapat ditentukan secara objektif (Wicaksono dkk., 2024). Dalam konteks EFD, HoQ tidak hanya mempertimbangkan aspek fungsional produk, tetapi juga mengintegrasikan aspek ergonomi sebagai dimensi utama penilaian, sehingga desain yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan fisik dan kondisi kerja pekerja (Safira dkk., 2022). Pada penelitian ini, Fase 1 QFD dilakukan dengan memetakan hubungan antara atribut kebutuhan pekerja dari VoC terhadap karakteristik teknis perancangan meja potong ayam, seperti dimensi tinggi meja, lebar permukaan kerja, material meja, serta penambahan fitur penahan ayam. Melalui proses pembobotan dan analisis korelasi dalam HoE, dapat diidentifikasi karakteristik teknis yang paling berpengaruh dalam memenuhi kebutuhan ergonomi pekerja, sehingga desain yang dihasilkan benar-benar berbasis data kebutuhan pengguna.

Perancangan meja potong ayam yang ergonomis perlu mempertimbangkan berbagai aspek, antara lain dimensi antropometri pekerja, tinggi meja yang optimal, luas permukaan kerja, serta penambahan fitur pendukung yang dapat meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pekerja. Perancangan meja potong ayam ergonomis dilakukan dengan menggunakan *software* Autodesk Inventor untuk menghasilkan model desain tiga dimensi (3D) yang sesuai dengan prinsip ergonomi dan data antropometri pekerja. Desain yang dihasilkan diharapkan mampu memperbaiki postur kerja, mengurangi risiko dan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs), serta meningkatkan kenyamanan dan keselamatan kerja. Perancangan ini juga diharapkan dapat mendukung peningkatan efisiensi dan produktivitas pekerja dalam jangka panjang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata dan mudah diterapkan bagi pelaku usaha rumah potong ayam,

khususnya sebagai acuan dalam perancangan fasilitas kerja yang ergonomis, aman, dan berkelanjutan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah diatas, pada rumusan masalah dari penelitian ini antara lain :

1. Apa saja prioritas respon teknis yang dihasilkan dari analisis *Ergonomic Function Deployment* (EFD) melalui penyusunan *House of Ergonomics* (HOE) sebagai dasar perancangan meja potong ayam pada proses penyembelihan di UMKM Safiq Broiler?
2. Bagaimana usulan desain meja potong ayam yang ergonomis berdasarkan hasil HOE dan data antropometri pekerja guna mengurangi risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada proses penyembelihan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan serta perumusan masalah, tujuan pada penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui prioritas respon teknis yang dihasilkan dari analisis *Ergonomic Function Deployment* (EFD) melalui penyusunan *House of Ergonomics* (HOE) untuk perancangan meja potong ayam pada proses penyembelihan di UMKM Safiq Broiler.
2. Menghasilkan usulan desain meja pemotongan ayam pada proses penyembelihan dengan pendekatan *House of Ergonomic* (HOE) untuk mengurangi risiko *musculoskeletal disorders* pada pekerja.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu ergonomi, khususnya dalam analisis risiko postur kerja dan perancangan fasilitas kerja menggunakan metode *Ergonomic Function Deployment* (EFD) untuk menyelesaikan permasalahan nyata pada proses penyembelihan ayam.

2. Memberikan rekomendasi perbaikan fasilitas kerja melalui usulan desain meja potong ayam yang ergonomi, sehingga dapat mengurangi risiko kelelahan, postur kerja tidak ergonomi, serta potensi gangguan muskuloskeletal (MSDs) pada pekerja.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi atau tambahan pustaka bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan perancangan fasilitas kerja ergonomis berbasis data antropometri pada sektor industri pengolahan pangan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada postur pekerja dan fasilitas kerja bagian penyembelihan ayam.
2. Penelitian ini tidak membahas faktor lingkungan kerja.
3. Asesmen *Ergonomic Function Deployment* (EFD) dalam penelitian ini tidak mempertimbangkan produk kompetitor.
4. Penelitian ini dibatasi sampai pada tahap perancangan desain meja potong ayam pada proses penyembelihan dan tidak sampai pada tahap pembuatan atau implementasi produk.

### **1.6 Asumsi Penelitian**

Asumsi yang diberikan pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Jumlah ayam yang disembelih pekerja berkisar antara 500 hingga 700 ekor per hari.
2. Pekerja yang diwawancarai merupakan pekerja yang telah memiliki pengalaman kerja lebih dari satu tahun sehingga memahami proses kerja dengan baik.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan disusun dalam lima bab dengan rincian sebagai berikut.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab satu pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab dua tinjauan pustaka menyajikan teori teori yang menjadi landasan dalam mendukung pelaksanaan penelitian.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab tiga metode penelitian berisi mengenai jenis penelitian, objek penelitian, tempat dan waktu penelitian, jenis data, studi literatur dan lapangan, *flowchart* penelitian dan tahapan penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab empat hasil dan pembahasan berisi mengenai proses pengolahan data yang dilakukan serta hasil analisis yang diperoleh dari penelitian.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab lima kesimpulan dan saran berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran rekomendasi yang ditujukan untuk pekerja atau objek penelitian.