

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Kasus patah tulang sering dijumpai pada kecelakaan lalu lintas, kecelakaan olahraga, manusia usia lanjut dan adanya penyakit yang dapat merusak tulang. Sebagian besar fraktur disebabkan oleh beban yang tiba-tiba dan berlebihan yang dapat berupa penekukan, pemuntiran, patah miring atau penarikan. Untuk proses pengembalian bentuk tulang ke kondisi awal diperlukan operasi dengan pemasangan pin pada bagian tulang yang patah.

Salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah posisi pemasangan sudut pin terhadap tulang yang patah. Pemasangan pin yang tidak optimum terhadap kondisi tulang yang patah dapat menyebabkan proses pemulihan lebih lama. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian sudut pemasangan pin terhadap tulang yang patah tersebut.

Namun dalam pengujian sampel tulang manusia sangat sulit untuk didapatkan sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengujian. Untuk itu diperlukan tulang pengganti manusia yaitu tulang kaki ayam. Pemilihan tulang ayam didasarkan pada tulang mudah didapatkan, murah dan dapat dilakukan pengujian untuk sampel banyak serta didukung penelitian [1] yang membandingkan komposisi kepadatan tulang pada hewan vertebrata yang dapat digunakan untuk penelitian tulang (manusia, anjing, sapi, babi, domba, ayam, tikus) dan ayam merupakan salah satu dari hewan yang memiliki struktur mendekati tulang manusia.

Kasus dalam penelitian ini adalah patah tulang *oblique* yakni patah tulang dengan sudut patahan  $45^{\circ}$ , kasus patah tulang *oblique* biasa terjadi akibat tulang terpuntir atau terpelintir dengan kuat. Patah tulang *oblique* ini kemudian disambungkan dengan sebuah pin. Kekuatan dan kelenturan tulang pasca disambungkan dengan pin ini kemudian diuji melalui pengujian tarik dan uji

*bending*. Struktur mikro tulang juga diperiksa untuk melihat hubungan antara struktur tulang dengan kekuatan dan kelenturan sambungan.

## 1.2 TUJUAN PENELITIAN

1. Untuk mengetahui kekuatan dan kelenturan sambungan tulang untuk kasus patah tulang *oblique*.
2. Mendapatkan optimasi sudut pemasangan pin terhadap patah tulang *oblique*.
3. Untuk mengetahui pola kerusakan tulang akibat pemasangan pin pada kasus patah tulang *oblique*.
4. Untuk mengetahui efektifitas sambungan tulang dengan 1 pin

## 1.3 MANFAAT

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan sambungan tulang yang tepat untuk kasus patah tulang manusia.

## 1.4 BATASAN MASALAH

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah :

1. Jenis tulang yang digunakan adalah tulang kaki ayam pada bagian tungkai.
2. Ayam yang digunakan adalah jenis ayam broiler yang berusia  $\pm$  1 bulan, tidak mempertimbangkan jenis kelamin, berat, nutrisi, dan besar ayam
3. Pemilihan bahan pin tidak memperhitungkan biokompabilitas bahan dan proses pemulihan pasca penyambungan
4. Sudut pemasangan pin dengan arah tegak lurus sumbu tulang ( $45^{\circ}$ ) dan tegak lurus permukaan patahan ( $90^{\circ}$ )

---

Pendahuluan

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membaginya menjadi 5 (lima)

bab. Adapun sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

### **Bab I**

**: Pendahuluan.** Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

**Bab II : Tinjauan Pustaka.** Bab ini berisikan dasar-

dasar teori atau konsep-

konsep yang digunakan sebagai dasar pemikiran untuk membahas dan

menjelaskan tentang segala sesuatu yang ada hubungannya dengan optimasi sudut

pemasangan pin pada tulang ayam dengan sudut patah  $45^\circ$

**Bab III : Metodologi Penelitian.** Bab ini berisikan tentang metode penelitian

yang berisi gambar alat, peralatan pengujian, alat ukur pengujian serta tahapan

prosedur pengujian.

**Bab IV : Hasil dan Pembahasan,** memaparkan dan membahas data-data yang

didapatkan dari hasil pengujian sebelum dan setelah pemasangan pin pada tulang.

dan pengujian yang dilakukan yaitu data pengujian tarik, pengujian bending dan foto strukturmikro.

**Bab V** : Kesimpulan dan Saran, menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran-saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**