

ABSTRAK

Kasus patah tulang atau fraktur sangat banyak dijumpai dalam kasus kecelakaan lalu lintas, kecelakaan olahraga, manusia lanjut usia, serta adanya penyakit yang dapat merusak tulang. Sebagian besar fraktur disebabkan oleh beban mekanik tiba-tiba dan berlebihan berupa penekukan, pemuntiran dan penarikan. Salah satu bentuk dari patah tulang adalah patah oblique yakni patah tulang dengan sudut 45° terhadap arah longitudinal.

Pemasangan pin merupakan salah penanganan yang bisa dilakukan untuk mengembalikan posisi tulang ke bentuk semula. Sayangnya operasi bedah tulang terkadang tidak mempertimbangkan banyaknya jumlah dan posisi pemasangan pin yang tepat, sehingga masa proses penyembuhan menjadi lama. Dengan dasar ini perlu dilakukan pengujian sudut pemasangan pin terhadap kekuatan mekanik tulang yang patah. Sudut pemasangan pin yang terbaik seharusnya memberikan kekuatan sambungan tertinggi. Untuk mengetahui pengaruh sudut pemasangan pin, maka dilakukan pemasangan pin patah tulang 45° dengan variasi sudut 45° dan 90° terhadap permukaan patahan untuk kasus patah tulang oblique. Kekuatan dan modulus elastisitas sambungan tulang diuji dengan pengujian tarik dan bending. Sedangkan pemeriksaan struktur tulang secara makro dan mikro dilakukan dengan SEM.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kekuatan tulang ayam adalah 11,6 MPa pada keadaan normal. Kekuatan tulang turun drastis setelah terjadinya patah, dan setelah dipasangkan pin dengan sudut 45° dan 90° . Kekuatan setelah patah tercatat 2,84 MPa (45°) dan 3,64MPa (90°). Sementara modulus elastisitas tulang ayam pada kondisi normal adalah 13,09 GPa. Modulus elastisitas turun menjadi 1,6 GPa dan 1,7 GPa untuk pemasangan sudut pin masing-masing 45° dan 90° . Pengamatan struktur mikro menggunakan SEM menunjukkan bahwa retakan terjadi disekitar tulang. pelubangan tulang untuk tempat pin bukan saja merusak tulang namun juga menimbulkan retak disekitar lubang pin. Hal ini terjadi pada sudut pin 45° . Pemasangan pin pada sudut 90° sedikit mengurangi retakan dan juga kekuatan yang dihasilkan relatif lebih tinggi yakni 3,6 MPa.

Oleh karena itu penelitian merekomendasikan pemasangan pin pada sudut 90^0 untuk kasus patah tulang oblique

Kata kunci : tulang patah oblique, sudut pemasangan pin 45^0 dan sudut pin 90^0 , kekuatan tulang, modulus elastisitas tulang