

ABSTRAK

Perkuatan baja dengan *Carbon Fiber Reinforced Polymer* (CFRP) hanya efektif apabila lapisan epoksi mampu menyalurkan gaya dari baja ke CFRP. Penelitian terdahulu umumnya menggunakan panjang lekatan yang pendek, sehingga batas panjang lekatan yang masih menambah kapasitas belum terkarakterisasi dengan baik. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan beban–regangan, pengaruh panjang lekatan terhadap beban maksimum, dan pola keruntuhan lekatan CFRP pada baja melalui pengujian geser langsung konfigurasi *double lap joint*. Benda uji menggunakan pelat baja A36 dengan tegangan leleh rerata 379 MPa dan tegangan tarik rerata 553 MPa hasil uji tarik, lembaran SikaWrap-301 C, dan epoksi Sikadur-330 yang dipasang dengan metode *wet lay-up*. Panjang lekatan divariasikan menjadi 50 mm, 75 mm, dan 100 mm. Regangan diukur di dekat ujung terbebani menggunakan *strain gauge* yang dipasang pada lapisan epoksi dan pada permukaan CFRP. Beban maksimum bertambah seiring bertambahnya panjang lekatan, yaitu 13,053 kN, 18,877 kN, dan 23,620 kN. Peningkatan sebesar 44,62% dan 25,13% tersebut lebih kecil daripada pertambahan panjang lekatannya yang sebesar 50% dan 33,33%, sehingga batas panjang lekatan efektif mulai didekati tetapi belum tercapai pada rentang yang diuji. Hubungan beban–regangan pada kedua *strain gauge* terdiri atas dua fase, yaitu linier hingga awal *debonding*, kemudian regangan meningkat pesat pada kenaikan beban yang kecil. Regangan CFRP selalu lebih besar daripada regangan epoksi dengan selisih sekitar 15–21% baik pada fase linear maupun pada beban puncak, dan awal *debonding* terekam lebih dahulu pada *strain gauge* CFRP. Seluruh benda uji runtuh dengan cara yang sama, yaitu terlepasnya epoksi dari permukaan baja sebagai kegagalan adhesi tanpa putus CFRP, sehingga panjang lekatan hanya memengaruhi besar beban saat runtuh dan tidak mengubah pola keruntuhan.

Kata kunci: CFRP, perkuatan baja, panjang lekatan, *double lap joint*, *debonding*, strain gauge.