

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Hasil Uji *Bending*

Hasil pengujian *bending* dengan metode uji lentur 3 titik (Three Point Flexure) material pegas daun jenis 4801 JIS 9A

Tabel 4.1 Data Hasil Nilai Uji Bending Pegas Daun

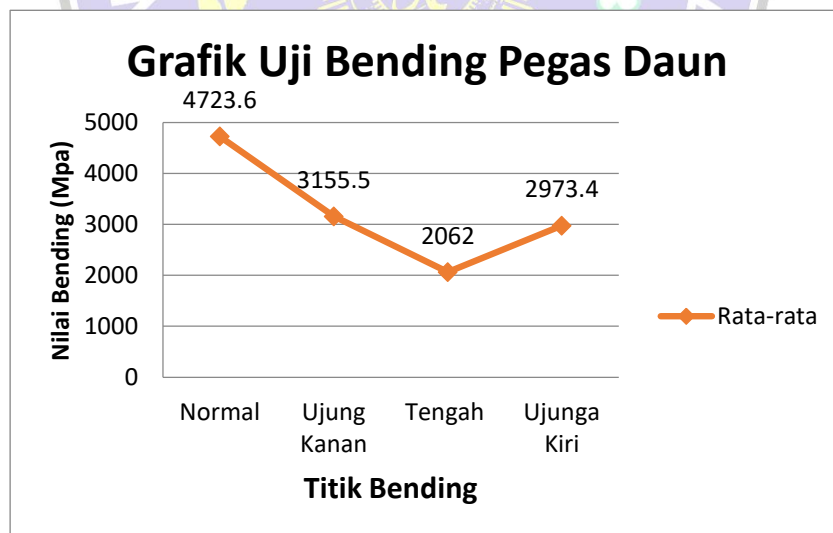
Titik Bending	Sampel	Gaya Max(Fm) (kN)	Nilai Uji <i>Bending</i> (Mpa)
Spesimen Normal	1	39.31	4813.4
	2	38.84	4755.9
	3	37.58	4601.6
	Rata-rata		4723.6
Spesimen Patah Kanan	1	25.61	3135.9
	2	25.94	3176.3
	3	25.77	3155.5
	Rata-rata		3155.9
Spesimen Patah Tengah	1	16.89	2068.2
	2	16.79	2055.9
	3	16.74	2049.7
	4	16.94	2074.2
	Rata-rata		2062
Spesimen Patah Kiri	1	24.75	3030.6
	2	24.32	2978.0
	3	23.78	2911.8

Pada tabel 4.1 diatas mendapatkan hasil dari sampel pengujian bending pegas daun jenis JIS 4801 SUP 9A berdasarkan hasil dari bending yang dilakukan pada raw material pegas daun tercatat dengan nilai rata-rata 4723.6 Mpa.

Pada hasil uji bending pegas daun yang mengalami kegagalan di sampel ujung kanan, diperoleh nilai bending tertinggi pada sampel 2 yaitu 3176.3 Mpa dan nilai bending terendah pada sampel 1 yaitu 3135.9 Mpa. Dari total tiga sampel pengujian bending dipeoleh rata-rata 3155.9 Mpa.

Pada hasil uji bending pegas daun yang mengalami kegagalan di sampel tengah, diperoleh nilai bending tertinggi pada sampel 4 yaitu 2074.2 Mpa dan nilai bending terendah pada sampel 3 yaitu 2049.7 Mpa. Dari total empat sampel pengujian bending dipeoleh rata-rata 2062 Mpa.

Pada hasil uji bending pegas daun yang mengalami kegagalan di sampel ujung kiri, diperoleh nilai bending tertinggi pada sampel 1 yaitu 3030.6 Mpa dan nilai bending terendah pada sampel 3 yaitu 2911.8 Mpa. Dari total tiga sampel pengujian bending dipeoleh rata-rata 2973.4 Mpa.



Gambar 4.1 Grafik Uji Bending

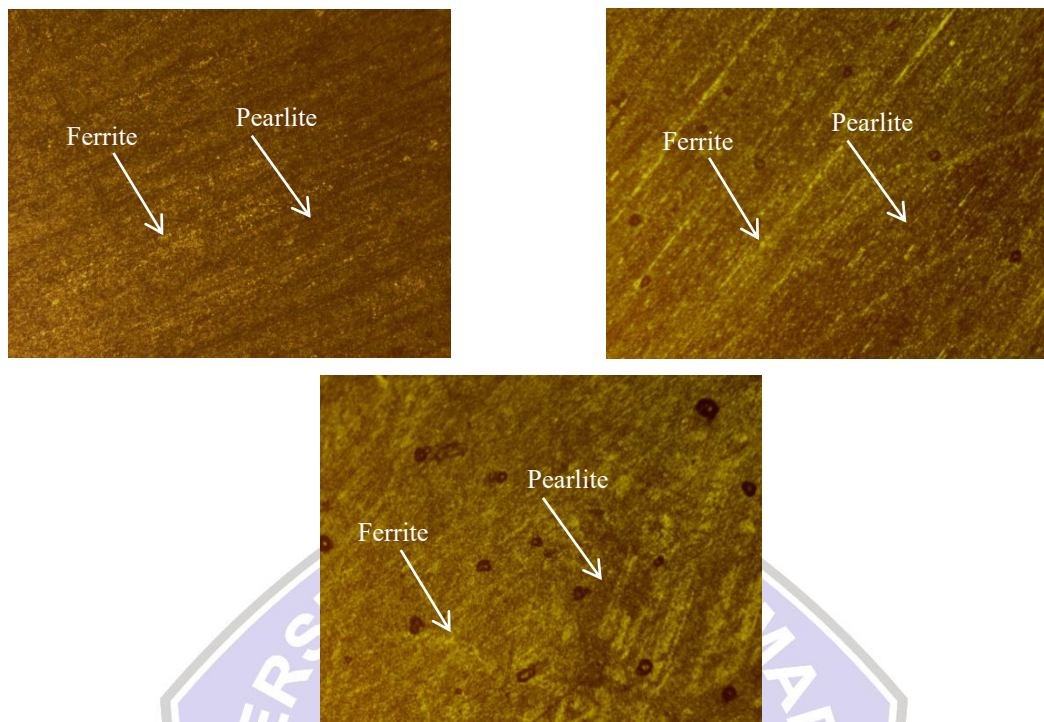
Dari Gambar 4.1 dapat disimpulkan bahwa dari uji bending yang dilakukan menunjukkan nilai yang menurun dari nilai normal pegas daun yang memiliki nilai rata-rata 4723.6 Mpa. Pada grafik uji bending pegas daun yang mengalami kegagalan ditunjukan nilai bending yang memiliki nilai tertinggi pada titik ujung

kanan memiliki nilai rata-rata 3155.5 Mpa, kemudian uji bending dengan nilai terendah berada pada titik tengah dengan memiliki nilai rata-rata 2062 Mpa. Hasil analisa bahwa nilai kekuatan bending material pegas daun cenderung mengalami penurunan jika semakin dekat dengan patahan maka material semakin rapuh. Nilai bending yang semakin tinggi cenderung menunjukkan keuletan pada material, sedangkan nilai bending yang rendah cenderung menunjukkan sifat material rapuh atau getas.

4.2 Analisa Hasil Pengamatan Struktur Mikro

Pengamatan struktur mikro menggunakan mikroskop dilakukan dengan pembesaran lensa 100x. Pada pengamatan ini, sebelumnya spesimen perlu dihaluskan terlebih dahulu dengan menggunakan amplas 320-500-1000-1500-2000 kemudian dipoles menggunakan autosol metal polish dan diusapkan ke kain bludru agar hasil jadi mengkilap setelah itu dicelupkan cairan etsa (perbandingan 80% alkohol murni dan 20% HNO_3) setelah itu bisa dilakukan pengamatan mikroskop.

Pada pengamatan ini akan terlihat perubahan struktur mikro material pegas daun, yang bisa di analisa fasa yang terdapat pada pegas daun dapat menjadi pemicu kegagalan pegas daun. Pada pengamatan struktur mikro dengan pembesaran 100x pada pegas daun terdapat fasa ferrite dan pearlite. Fasa pearlit dengan warna yang cenderung lebih gelap, fasa ferrit memiliki warna yang terang. Berikut dibawah ini hasil dari pengujian struktur mikro yang telah dilakukan :



Gambar 4.2 Hasil Uji Struktur Mikro a) Spesimen Pegas Daun Normal, b) Spesimen Pegas Daun Patah Nilai Bending Tertinggi, c) Spesimen Pegas Daun Patah Nilai Bending Rendah

Pada Gambar 4.2 a) spesimen pegas daun normal, hasil pengamatan yang diperoleh pada pengujian struktur mikro terdapat fasa ferrite dan pearlite. Fasa pearlite berwarna hitam sementara warna putih merupakan fasa ferrite. Pada pengamatan spesimen normal ini struktur tampak butiran halus merata dan padat dengan fasa pearlite cenderung mendominasi. Dapat disimpulkan spesimen ini tingkat kekerasannya dan keuletannya sangat baik dibandingkan spesimen yang mengalami kegagalan, sehingga nilai bending yang dihasilkan sangat tinggi.

Pada Gambar 4.2 b) spesimen pegas daun patah nilai *bending* tertinggi, diambil dari pedas daun yang mengalami kegagalan yang mendapat nilai *bending* tertinggi. Pada hasil pengamatan yang diperoleh dari pengujian struktur mikro terdapat fasa *ferrite* dan *pearlite*. Pada pengamatan spesimen ini fasa *pearlite* sedikit berkurang namun masih mendominasi, jika diamati jumlahnya fasanya hampir sama. Sehingga dapat disimpulkan spesimen ini tingkat kekerasannya dan

keuletannya lumayan baik namun tidak sesuai dengan standar dari nilai bending pegas daun normal.

Pada Gambar 4.2 c) spesimen pegas daun patah nilai bending rendah, diambil dari pedas daun yang mengalami kegagalan yang mendapat nilai *bending* rendah. Pada hasil pengamatan yang diperoleh dari pengujian struktur mikro terdapat fasa *ferrite* dan *pearlit*. Pada pengamatan spesimen ini fasa *ferrite* lebih dominan dari pada fasa *pearlite*, sehingga dapat disimpulkan spesimen ini tingkat kekerasannya dan keuletannya kurang baik dan sangat jauh dibandingkan dengan pegas daun yang mengalami kegagalan yang mendapat nilai bending tinggi maupun pegas daun normal karena spesimen ini tergolong getas dan rapuh.

