

## **Morfologi dan Struktur Histologi Sayap Capung (Anisotera: Libellulidae)**

### **Intisari**

Capung mempunyai konstruksi sayap yang kuat, fleksibel, dan ringan. Sayap tersusun dari vena dan membran. Vena merupakan struktur utama yang membentuk kerangka sayap, sedangkan membran merupakan penghubung antar venasi. Vena terdiri atas resilin dan chitin, resilin merupakan suatu material yang mempunyai nilai modulus Young's 1,6 MPa sedangkan chitin 1650 MPa. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari morfologi nodus sayap capung dari spesies anggota Famili Libellulidae dan mengetahui karakteristik mekanik nodus tersebut. Pengujian yang dilakukan meliputi pengamatan morfologi resilin menggunakan mikroskop fluoresen, SEM, dan CSLM (*confocal laser scanning microscopy*), kemudian dimodelkan menggunakan software COMSOL 3.4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa morfologi nodus maupun resilin pada setiap spesies berbeda. Pada sisi dorsal resilin lebih ramping, sedangkan pada sisi ventral memiliki bentuk seperti kait (memanjang di bagian anterior nodus). Nilai maksimal strain energi pada resilin (dorsal dan ventral) terletak di *corner edge* sedangkan pada chitin terletak di membran. Nilai fraksi dari resilin dan perimeter pada ventral lebih besar dibandingkan dorsal. Karakteristik mekanik antar spesies mempunyai korelasi positif antara  $F(N)$  dengan resilin *elongation shape factor*.

**Keywords:** Capung, Sayap Capung, Chitin, Resilin, Geometri, Karakter Mekanik, Strain Energi, Perimeter, Modelling.

***Morphology And Histology Structure Of The Dragonfly Wings***  
**(Anisoptera: Libellulidae)**

**Abstract**

Dragonfly has strong, flexible, and light wings. Their wing contains vein and membrane. Veins made from resilin and chitin. Resilin is an elastic material with modulus Young's 1,6 MPa, and chitin is hard material with 1650 MPa. The aim from this research is to understand morphology of the hindwing nodus of the Libellulidae family and to know their mechanical characteristic. Dragonfly wings sample were observed under fluorescence microscope, SEM (Scanning Microscope Electron) and CSLM (Confocal Laser Scanning Microscopy), then make model with Comsol 3.4. The results show that on the dorsal face, resilin is long and slender whereas on the ventral face the resilin occupies a greater area and has a hook-like shape. The highest value of resilin strain energy located in corner edge, while for chitin located at membrane. The area fraction and perimeter value always higher on the ventral face rather than dorsal face. Finite element analysis revealed that the force felt by the resilin correlates with its elongation shape factor.

**Keywords:** dragonfly, dragonfly wing, chitin resilin, geometry, mechanical characteristic, strain energy, perimeter, and modelling.