

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposit serat karbon–epoxy memiliki frekuensi alami tertinggi pada seluruh modulus getar, dengan nilai maksimum 133,81 Hz pada pengujian eksperimen dan 133 Hz pada simulasi di modulus ke-4 titik uji ke-3, yang mengindikasikan tingkat kekakuan struktural yang tinggi serta kemampuan lebih baik dalam mempertahankan stabilitas bentuk terhadap beban dinamis. Namun, komposit ini memiliki rasio redaman yang rendah sehingga kurang efektif dalam meredam energi getaran dan berpotensi mengalami peningkatan amplitudo signifikan apabila menerima eksitasi mendekati frekuensi alaminya, yang dapat memicu *flutter*, maupun kerusakan struktural. Sebaliknya, komposit serat rami–epoxy menunjukkan frekuensi alami yang lebih rendah tetapi menghasilkan rasio redaman jauh lebih tinggi, dengan nilai maksimum mencapai 0,0411 (eksperimen) dan 0,0345 (simulasi) pada modulus ke-1 titik uji pertama, masing-masing meningkat 97,6% dan 165% dibandingkan komposit karbon. Tingginya nilai redaman ini menandakan kemampuan material rami dalam mendisipasi energi getaran secara lebih efektif, sehingga amplitudo getaran lebih terkendali dan struktur lebih cepat kembali stabil setelah menerima eksitasi. Secara keseluruhan, pada seluruh titik, dan metode pengujian, komposit serat rami–epoxy secara konsisten memberikan nilai redaman tertinggi, yang menjadi keuntungan penting bagi struktur ringan seperti sayap UAV karena dapat menurunkan amplitudo getaran, mengurangi risiko resonansi, dan meningkatkan umur operasional struktur.