

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengujian efektivitas penggunaan koagulan alami berupa biji okra (*Abelmoschus esculentus*) dan kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dalam mengurangi cemaran mikroplastik pada ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*). Penelitian ini membuktikan bahwa biji okra (*Abelmoschus esculentus*) dan kapur sirih ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) efektif sebagai koagulan alami untuk mengurangi kontaminasi mikroplastik pada ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*). Kapur sirih menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan biji okra, dengan efisiensi pengurangan mikroplastik hingga 70,73%, sedangkan biji okra mencapai 68,3% setelah penambahan larutan NaCl 5%.

Kondisi koagulasi optimal dicapai pada konsentrasi 3% untuk biji okra dan 5% untuk kapur sirih, dengan waktu kontak 60 menit, kecepatan pengadukan 300 rpm, baik dengan maupun tanpa penambahan larutan garam dapur. Karakterisasi menggunakan ATR-FTIR mengidentifikasi polimer dominan berupa PE, PP, dan PET. SEM memperlihatkan aglomerasi antara mikroplastik dan flok, yang didukung oleh penurunan signifikan nilai zeta potensial.

Mekanisme koagulasi biji okra adalah *bridging flocculation* oleh senyawa polisakarida, sementara kapur sirih bekerja melalui *charge neutralization* oleh ion Ca^{2+} dan *sweep flocculation* oleh pembentukan endapan $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Penilaian risiko ekologis menunjukkan nilai PHI sebesar 2,54 (risiko sedang), PLI sebesar 5,9 (pencemaran rendah), dan PERI sebesar 0,0634 (risiko sangat kecil), meskipun kondisi lingkungan di lokasi penelitian masih tergolong aman, keberadaan mikroplastik sudah menunjukkan tanda-tanda awal pencemaran lingkungan yang perlu segera ditangani.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan agar pada penelitian selanjutnya dilakukan pemantauan secara berkala terhadap tingkat kontaminasi mikroplastik di ekosistem Danau Singkarak sebagai bagian dari upaya konservasi jangka panjang. Selain itu, perlu juga dilakukan kajian lebih lanjut mengenai pengaruh faktor lingkungan lainnya, seperti pH dan suhu, terhadap efektivitas proses koagulasi yang dilakukan.