



Gambar 3. Efisiensi Daur Ulang Materi Karbon Pada Kontrol

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kehadiran rumput laut dapat meningkatkan aliran energi karbon ke biomassa udang windu. Hal ini dapat terjadi karena kehadiran rumput laut dapat meningkatkan kemampuan organisasi mandiri, untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas air tambak. Diperkirakan, kejernihan air tambak, konsentrasi oksigen dan pH yang lebih tinggi, serta konsentrasi amonia dan nitrit yang rendah dalam air tambak dapat meningkatkan aliran energi karbon ke biomassa udang windu. Kemungkinan juga, perubahan struktur komunitas ekosistem, berupa meningkatnya kualitas dan kuantitas jaring makanan alami, merupakan faktor yang dapat meningkatkan aliran energi karbon ke udang windu. Jenis rumput laut yang digunakan, berpengaruh terhadap efisiensi aliran energi karbon ke biomassa udang windu. *Gracillaria* meningkatkan aliran energi karbon ke biomassa udang windu lebih tinggi dibanding dengan *Sargassum*. Jenis rumput laut mempunyai kecepatan pertumbuhan yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap organisasi mandiri dalam ekosistem, dan tingkat perbaikan kualitas air tambak. Hal ini akan berpengaruh terhadap efisiensi aliran energi karbon ke biomassa udang windu.

Aliran energi karbon ke biomassa rumput laut

Pada kontrol, tidak ada energi karbon yang mengalir ke biomassa rumput laut. Rerata aliran energi karbon yang mengalir ke biomassa rumput laut berkisar antara 29,71 hingga 158,775%. Model ekosistem udang windu- *Sargassum* mengalirkan energi karbon ke biomassa rumput laut sebanyak $42,58\% \pm 14,58$, sedang pada model ekosistem udang windu- *Gracillaria* sebanyak $136,14\% \pm 28,51$. Analisis statistik dengan anova faktor tunggal menunjukkan adanya perbedaan aliran energi karbon ke biomassa rumput laut yang sangat signifikan antar model ekosistem ($p < 0,01$).

Energi karbon yang mengalir ke biomassa rumput laut jauh lebih tinggi dibanding dengan yang mengalir ke udang windu. Rerata aliran energi karbon ke rumput laut berkisar antara 29,71 hingga 158,775%. Pada kontrol, tidak ada energi karbon yang mengalir ke rumput laut. Dengan *Sargassum*, jumlah energi karbon yang mengalir ke rumput laut, adalah 42,58%, sedangkan dengan *Gracillaria* adalah 136,14%.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rumput laut dapat meningkatkan penyerapan energi karbon dari dalam ekosistem perairan tambak secara signifikan. Sebagian besar energi karbon terserap melalui rumput laut. Jenis rumput laut yang digunakan menentukan efisiensi penyerapan energi karbon. *Gracillaria* menyerap energi karbon lebih efisien dibanding dengan *Sargassum*. Diperkirakan, hal ini disebabkan karena *Gracillaria* mempunyai kecepatan pertumbuhan yang lebih tinggi dibanding dengan *Sargassum*. Semakin tinggi kecepatan pertumbuhan rumput laut, penyerapan energi karbon dari dalam ekosistem semakin meningkat.