

Simulasi pengaruh penambahan serat ijuk terhadap indeks avrami, kinetika kristalisasi nakamura, dan waktu paruh kristalisasi polipropilena kopolimer dampak = Simulation of effect on the addition of arenga pinata fiber to avrami index, nakamura crystallization kinetics, and half-time parameters of impact polypropylene copolymer.

Arbi Irsyad Fikri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506175&lokasi=lokal>

Abstrak

Efek penambahan serat ijuk (*Arenga Pinata*) terhadap perilaku kristalisasi Polipropilena Kopolimer Dampak (IPC) ditelaah menggunakan model kinetika Nakamura untuk solidifikasi non-isotermal. Model tersebut merupakan pengembangan dari model isotermal Avrami. Hasil permodelan kemudian dibandingkan dengan data DSC dari hasil eksperimen IPC yang ditambahkan 1%, dan 5% serat ijuk dengan temperatur pencampuran masing-masing 160 °C dan 165 °C. Serat ijuk yang digunakan pada penelitian, sebelumnya telah diberi perlakuan alkalinisasi dengan larutan NaOH 6% selama 8 jam. Penambahan serat ijuk dapat menggeser nilai indeks Avrami (n) spesimen IPC yang pada kondisi murni memiliki nilai $n=3$. Penambahan serat ijuk sebesar 1% dan 5% fraksi massa pada suhu 160 °C dapat menurunkan nilai indeks Avrami masing-masing sampel menjadi 2.9268 dan 2.506. Nilai n yang mendekati 2 ini menunjukkan bahwa sampel cenderung mengalami pertumbuhan secara 1-dimensi dan menghasilkan struktur yang lebih kristalin. Sedangkan penambahan serat ijuk sebesar 1% dan 5% pada suhu 160 °C menaikkan nilai indeks Avrami masing-masing menjadi 3.2726 dan 3.2489. Nilai n yang lebih besar dari 3 menunjukkan arah pertumbuhan 2 dimensi dan menghasilkan struktur yang kurang kristalin.

<hr>

We use Nakamura kinetic model for non-isothermal solidification to investigate the effect on the addition of *Arenga Pinata* fiber to the crystallization behavior of impact polypropylene copolymer (IPC). We compared the model predictions with the DSC non-isothermal crystallinity results of IPC with additions of 1%, and 5% *Arenga Pinata* fiber each mixed at 160 °C and 165 °C. The fiber used in this experiment was previously pre-treated with 6% NaOH for 8 hours. The addition of *Arenga Pinata* fiber shift the Avrami index of pure IPC from the original value of 3. The addition of 1% and 5% of fiber at 160 °C mixing temperature decrease the Avrami Index to 2.9268 dan 2.506 respectively. It is indicating that the crystallization process was experiencing a 1-dimensional growth and result in a more crystalline structure. However, the addition of fiber at 165 °C mixing temperature increase the Avrami Index to 3.2726 dan 3.2489 respectively. It is indicating that the crystallization process was experiencing a 2-dimensional growth and result in a less crystalline structure.