

**Simulasi pengaruh penambahan serat ijuk terhadap indeks avrami, kinetika kristalisasi nakamura, dan waktu paruh kristalisasi polipropilena kopolimer impak = 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 (<em>Arenga Pinata</em>) terhadap perilaku kristalisasi Polipropilena Kopolimer Impak (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  $^{\circ}\text{C}$  dan 165  $^{\circ}\text{C}$ . Serat ijuk yang digunakan pada penilitian, 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 masss pada suhu 160  $^{\circ}\text{C}$  dapat menurunkan nilai indeks Avrami masing-masing sampel menjadi 2.9268 dan 2.506. Nilai  $n$  yang mendekati 2 ini menunjukan 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  $^{\circ}\text{C}$  menaikkan nilai indeks Avrami masing-masing menjadi 3.2726 dan 3.2489. Nilai  $n$  yang lebih besar dari 3 menunjukan 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 <em>Arenga Pinata</em> 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% <em>Arenga Pinata</em> fiber each mixed at 160  $^{\circ}\text{C}$  and 165  $^{\circ}\text{C}$ . The fiber used in this experiment was previously pre-treated with 6% NaOH for 8 hours. The addition of <em>Arenga Pinata</em> fiber shift the Avrami index of pure IPC from the original value of 3. The addition of 1% and 5% of fiber at 160  $^{\circ}\text{C}$  mixing temperature decrease the Avrami Index to 2.9268 and 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  $^{\circ}\text{C}$  mixing temperature increase the Avrami Index to 3.2726 and 3.2489 respectively. It is indicating that the crystallization process was experiencing a 2-dimensional growth and result in a less crystalline structure.