

# Pembuatan biokomposit edible film dari gelatin / Bacterial Cellulose Microcrystal (BCMC) : variasi konsentrasi matriks, filler, dan waktu sonikasi = Preparation of edible film biocomposite from gelatin/Bacterial Cellulose Microcrystal (BCMC) : variation of Matrix concentration, sonication time, and filler concentration

Mondya Purna Septa Ningwulan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20313633&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Dalam sektor makanan, kemasan merupakan hal yang penting untuk menjaga kualitas makanan. Beberapa macam polimer biodegradable telah dieksplorasi dalam hal perkembangan edible film untuk mengurangi pemakaian plastik konvensional yang dapat menyebabkan limbah. Beberapa diantaranya adalah pembuatan edible film berbahan dasar pati, lipid, atau polimer sintesis. Pada penelitian ini, biokomposit edible film dibuat dari gelatin dengan filler berupa Bacterial Cellulose Microcrystal (BCMC), yang merupakan hasil fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum*. Penambahan BCMC terbukti dapat meningkatkan sifat fisik, mekanik, dan sifat termal dari material yang dihasilkan.

Pendispersian BCMC dari hasil SEM terbukti meningkatkan hasil uji tensile strength, DSC, dan WVTR. Ketika konsentrasi BCMC divariasikan dari 1-4 wt% kekuatan tarik dan suhu transisi gelas ( $T_g$ ) meningkat dari 37,07 MPa menjadi 74,04 MPa dan 27,520C menjadi 39,60C; Water Vapour Transmission Rate (WVTR) menurun dari 37,77 gr.m-2.h-1 menjadi 19,73 gr.m-2.h-1.

Peningkatan hasil uji tensile dan DSC juga terjadi saat memvariasikan waktu sonikasi dari 3-6 menit yang meningkat dari 48,57 MPa menjadi 57,23 MPa dan 25,890C menjadi 37,290C. WVTR menurun dari 36,09 gr.m-2.h-1 menjadi 20,54 gr.m-2.h-1. Variasi konsentrasi matriks juga mempengaruhi hasil uji tensile strength, DSC, dan WVTR, namun hasil uji terbaik pada penelitian ini terdapat pada gelatin biokomposit dengan variasi konsentrasi BCMC 4 wt%.

*In the food sector, packaging is important for maintaining food quality. Several kinds of biodegradable polymers have been explored in terms of development of edible films to reduce the use of conventional plastics which can lead to waste. Some are the manufacture of edible films made from starch, lipid, or synthetic polymers. In this study, biocomposites edible films made from gelatin with filler of Bacterial Cellulose Microcrystal (BCMC), which is the result of bacterial fermentation of *Acetobacter xylinum*.*

The addition of BCMC proven to improve physical properties, mechanical, and thermal properties of the resulting material. BCMC distribution of SEM results proved to increase the tensile strength test results, DSC, and WVTR. When the concentration was varied from BCMC 1-4 wt% of tensile strength and glass transition temperature ( $T_g$ ) increased from 37.07 MPa to 74.04 MPa and 27.520 C to 39.60 C; Water Vapour Transmission Rate (WVTR) decreased from 37.77 gr.m-2.h-1 to 19.73 gr.m-2.h-1.

Increase in tensile test and DSC results also occur when varying the sonication time from 3-6 minutes increased from 48.57 MPa to 57.23 MPa and 25.890 to 37.290 C. C. WVTR decreased from 36.09 gr.m-2.h-1 to 20.54 gr.m-2.h-1. Variation of matrix concentration also affect the test results of tensile strength, DSC, and WVTR, but the best test results in this study are the variations in the concentration of gelatin biocomposite with BCMC 4 wt%.