

# Penguatan Sifat Mekanik Komposit Karet Alam dan Lignin dengan Penambahan Coupling agent Karet Alam- Selulosa Bakteri = Enhancing the Mechanical Properties of Natural Rubber and Lignin Composites with the Addition of a Natural Rubber-Bacterial Cellulose Coupling Agent

Sianturi, Krisma Yessi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525916&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Karet alam merupakan salah satu komoditas terbesar yang ada di Indonesia. Hanya saja Karet alam tidak dapat digunakan dalam bentuk murni karena sifat mekaniknya yang rendah. Oleh karena itu, perlu penambahan aditif seperti vulkanisir dan pengisi dalam senyawa karet untuk meningkatkan sifat mekaniknya. Pengisi yang umum adalah karbon hitam yang tidak mendukung teknologi hijau. Sebagai upaya untuk mengatasinya digunakan lignin sebagai pengisi yang murah dengan jumlah melimpah dan dapat terurai. Hanya saja penggunaan lignin sebagai pengisi karet alam (NR) memiliki masalah utama yaitu misibilitas antara NR dan lignin karena NR adalah polimer non-polar sedangkan lignin adalah polimer polar. Dari penelitian yang sudah dilakukan sifat mekanik kekerasan bertambah dengan adanya pengaruh lignin yang ditambahkan tetapi tidak demikian dengan sifat tariknya yang mengalami penurunan, hal ini karena tidak kompatibelnya karet alam dan lignin. Upaya yang dilakukan adalah dengan menambahkan *coupling agent* yang dibuat dari campuran lateks dan selulosa bakteri. Penelitian berhasil membuat *coupling agent* karet alam dan selulosa bakteri yang kemudian ditambahkan ke karet alam dan lignin. Diperoleh peningkatan sifat mekanik yaitu kekerasan dan kuat tarik untuk lignin 30 phr dan lignin 50 phr dengan penambahan *coupling agent* 2 dan 4 phr. Sedangkan untuk ketahanan termal tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Peningkatan sifat mekanik ini menjadi katalis dalam peningkatan penggunaan bahan yang dapat diperbaharui dalam sektor industri karet.

.....

Natural rubber is one of the largest commodities in Indonesia. Natural rubber cannot be utilised in its pure form due to its poor mechanical properties. It is therefore necessary to add additives such as vulcanizers and fillers to enhance the mechanical properties of rubber compounds. A common filler is carbon black, which does not support green technology. In an effort to address this issue, lignin is used as a cheap, abundant, and biodegradable filler. However, the use of lignin as a filler for natural rubber (NR) has a significant problem due to the incompatibility of natural rubber and lignin because NR is a non-polar polymer while lignin is a polar polymer. This research indicates that the mechanical properties of hardness increase when lignin is added, while the tensile properties decrease. Experiments are made by combining latex and bacterial cellulose to create a coupling agent. This study was successful in producing natural rubber- bacterial cellulose coupling agents, which were subsequently combined with natural rubber and lignin. The enhanced mechanical properties, including hardness and tensile strength, were obtained for lignin (30 phr and 50 phr) through the addition of coupling agents (2 phr and 4 phr). Meanwhile, the thermal resistance does not have a significant effect. This increase in mechanical properties has become a catalyst for increasing the use of renewable materials in the rubber industry.