

PREPARASI DAN KARAKTERISASI BIOMATERIAL HIDROGEL HIBRIDA DARI BIOSILIKA ABU SEKAM PADI DAN SERISIN KOKON SUTERA

Oleh

Ni Kade Wegi Virginita Cahyani, NIM 1913081005
Jurusan Kimia

ABSTRAK

Biomaterial merupakan material yang difungsikan untuk menggantikan bagian dan fungsi tubuh dengan mekanisme yang aman, handal, ekonomis serta secara fisiologis dapat diterima oleh sistem biologis. Perkembangan industri biomaterial mengalami peningkatan pada tahun 2018, namun hanya 6% hasil produk lokal yang beredar sisanya didominasi oleh produk luar Indonesia. Potensi aplikasi biomaterial di berbagai sektor industri medis yang dibutuhkan tidak sebanding dengan ketersediaannya yang terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk pemamfaatan biosilika dari sekam padi dan serisin dari kokon sutera sebagai sumber alternatif bahan biomaterial hibrida. Dalam studi ini biosilika serisin dengan variasi komposisi 1:1, 1:2,2, 1:4 disintesis melalui metode sol-gel. Hidrogel hibrida yang dihasilkan dikarakterisasi dengan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan sifat fisik dan morfologi namun terbentuk jenis ikatan yang sama dari tiga varian komposisi hidrogel hibrida biosilika serisin. Varian komposisi terbaik adalah 1:1 yang juga menunjukkan sifat fisik unggul. Perpaduan biosilika-serisin menghasilkan material kompatibel, sehingga berpotensi diaplikasikan sebagai biomaterial medis namun diperlukan penelitian lebih lanjut untuk biokompatibilitasnya.

Kata kunci: biomaterial hidrogel hibrida, metode sol-gel, biosilika, serisin, gugus fungsi, morfologi

**PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF HYBRID HYDROGEL
BIOMATERIALS FROM BIOSILICA RICE HUSKS AND SERICIN SILK
COCOON**

By

**Ni Kade Wegi Virginita Cahyani, SIN 1913081005
Chemistry Departement**

ABSTRACT

Biomaterials are materials that function to replace body parts and functions with mechanisms that are safe, reliable, economical and physiologically acceptable to biological systems. The development of the biomaterials industry has increased in 2018, however, only 6% of the local products circulating are partly dominated by products from outside Indonesia. The potential application of biomaterials in various sectors of the medical industry cannot be exchanged with their limited availability. This study aims to utilize biosilica from rice husk and sericin from silk cocoons as an alternative source of hybrid biomaterials. In this study, sericin biosilica with various compositions of 1:1, 1:2.2, 1:4 was synthesized using the sol-gel method. The resulting hybrid hydrogels were characterized by Fourier Transform Infrared (FTIR) and Scanning Electron Microscopes (SEM). The results showed that there were differences in physical and morphological properties but the same type of bond formed from the three composition variants of sericin biosilica hybrid hydrogels. The best composition variant is 1:1 which also shows superior physical properties. The combination of biosilica-sericin produces a compatible material, so that it has the potential to be applied as a medical biomaterial but further research is needed on its biocompatibility.

Keywords: hybrid hydrogel biomaterial, sol-gel method, biosilica, sericin, functional groups, morphological