

Preparasi Na-CMC (natrium carboxymethylcellulose) melalui proses delignifikasi serat tandan kosong kelapa sawit menggunakan pelarut NADES (Natural Deep Eutectic Solvent) = Preparation of Na-CMC (natrium carboxymethylcellulose) by delignification process of oil palm empty fruit bunch using NADES (Natural Deep Eutectic Solvent)

Muhammad Fahrul Rizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520650&lokasi=lokal>

Abstrak

Natrium Carboxymethylcellulose (Na-CMC) merupakan bahan baku yang berfungsi sebagai pengental pada sediaan topikal, oral, dan parenteral serta pengikat dan penghancur pada sediaan padat oral. Kebutuhan Na-CMC dalam negeri Indonesia yang tinggi tidak diiringi oleh produksinya yang tinggi sehingga Indonesia perlu memanfaatkan bahan alam mengandung lignoselulosa sebagai solusi alternatif dalam pembuatan Na-CMC, seperti serat TKKS (Tandan Kosong Kelapa Sawit) dengan kandungan selulosa sekitar 30 – 40 %. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh Na-CMC dari alfa-selulosa serat tandan kosong kelapa sawit dengan pelarut Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) dan membandingkan karakteristiknya dengan Na-CMC di pasaran. Serbuk serat tandan kosong kelapa sawit dilakukan delignifikasi dengan NADES kolin klorida-gliserol 1 : 2, dilanjutkan oleh delignifikasi dengan acid-chlorite dan hidrogen peroksida menghasilkan alfa-selulosa. Kemudian, alfa-selulosa disintesis menjadi Na-CMC melalui proses alkalisasi dan karboksimetilasi. Terakhir, karakteristik Na-CMC dibandingkan dengan standar Na-CMC. Hasil penelitian yang diperoleh adalah alfa-selulosa berwarna putih kekuningan dengan yield 95,52 % serta Na-CMC berupa serat halus berwarna putih dan tidak berbau, spektrum IR dengan ciri khas 3650-3200 cm⁻¹, 3000-2850 cm⁻¹, 1465 cm⁻¹, 1000-1260 cm⁻¹, dan 1200-980 cm⁻¹, pH 7,63, viskositas 20,7 cP, susut pengeringan 9,7 %, derajat substitusi 0,61, XRD menghasilkan fase kristal yang dominan, dan SEM menghasilkan serabut panjang tipis. Sampel Na-CMC dibandingkan dengan standar Na-CMC memiliki kemiripan pada organoleptis, spektrum IR, susut pengeringan, dan XRD serta memiliki perbedaan pada pH, viskositas, derajat substitusi, dan SEM.

.....Sodium Carboxymethylcellulose (Na-CMC) is a raw material that functions as a thickener in topical, oral, and parenteral preparations, and a binder and disintegrant in oral solid dosage forms. Indonesia's high domestic need for Na-CMC is not accompanied by high production, so Indonesia needs to use natural materials containing lignocellulose as an alternative solution in the manufacture of Na-CMC, such as Oil Palm Empty Fruit Bunches (OPEFB) with a cellulose content of about 30-40 %. This study aims to obtain Na-CMC from alpha-cellulose fiber from oil palm empty fruit bunches by Natural Deep Eutectic Solvent (NADES) and compare its characteristics with Na-CMC on the market. Oil palm empty fruit bunch fiber powder was delignified with NADES choline chloride-glycerol 1: 2, followed by delignification with acid-chlorite and hydrogen peroxide to produce alpha-cellulose. Then, alpha-cellulose was synthesized to Na-CMC by alkalization and carboxymethylation. Finally, characteristics of Na-CMC were compared with Na-CMC standard. The results obtained were yellowish white alpha-cellulose with a yield of 95.52% and Na-CMC in the form of white and odorless fine fibers, IR spectrum with characteristics 3650-3200 cm⁻¹, 3000-2850 cm⁻¹, 1465 cm⁻¹, 1000 – 1260 cm⁻¹, and 1200-980 cm⁻¹, pH 7.63, viscosity 20.7 cP, drying shrinkage 9.7%, degree of substitution 0.61, XRD produces the crystalline phase, and SEM produces long thin fibers.

The Na-CMC samples compared with standard Na-CMC had similarities in organoleptic, IR spectrum, drying shrinkage, and XRD and had differences in pH, viscosity, degree of substitution, and SEM.