

Profesor ITS Kembangkan Pemrosesan Polimer Berbasis Industri Hijau

Achmad Sarjono - SURABAYA.INDONESIASATU.ID

May 22, 2023 - 22:23



Prof Dr Ir Sumarno MEng saat menyampaikan orasi ilmiah pengukuhanannya sebagai Profesor ke-157 ITS mengenai pemrosesan polimer berbasis teknologi ramah lingkungan

SURABAYA – Guru besar Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) yang baru saja dikukuhkan sebagai Profesor ke-157 ITS, Prof Dr Ir Sumarno MEng, menggagas inovasi pemrosesan polimer berbasis Industri Hijau. Inovasi ini menghadirkan manfaat bagi dunia dalam mengurangi masalah lingkungan akibat

proses polimerisasi secara konvensional.

Melalui orasi ilmiah pengukuhannya, profesor dari Departemen Teknik Kimia ITS ini mengatakan bahwa inovasi yang digagasnya berupa pemanfaatan metode High Intensity Energy Process. Metode ini memanfaatkan energi fisika yang dilepaskan secara intensif, sehingga dapat mengurangi suatu senyawa polimer. "Metode ini lebih ramah lingkungan jika dibanding dengan metode konvensional yang melibatkan gas perusak lapisan ozon seperti freon," papar lulusan sarjana Teknik Kimia ITS tersebut, Senin (22/5).

Lebih lanjut, lelaki kelahiran Lumajang, 8 Juni 1964 ini mengatakan bahwa High Shear Mixing (HSM), sonikasi, fluida superkritis, dan hidrotermal merupakan contoh-contoh dari metode High Intensity Energy Process. HSM sendiri merupakan metode yang menggunakan kecepatan putar tinggi dalam prosesnya. Sedangkan, sonikasi dan hidrotermal merupakan metode yang berkaitan erat dengan gelombang ultrasonik.

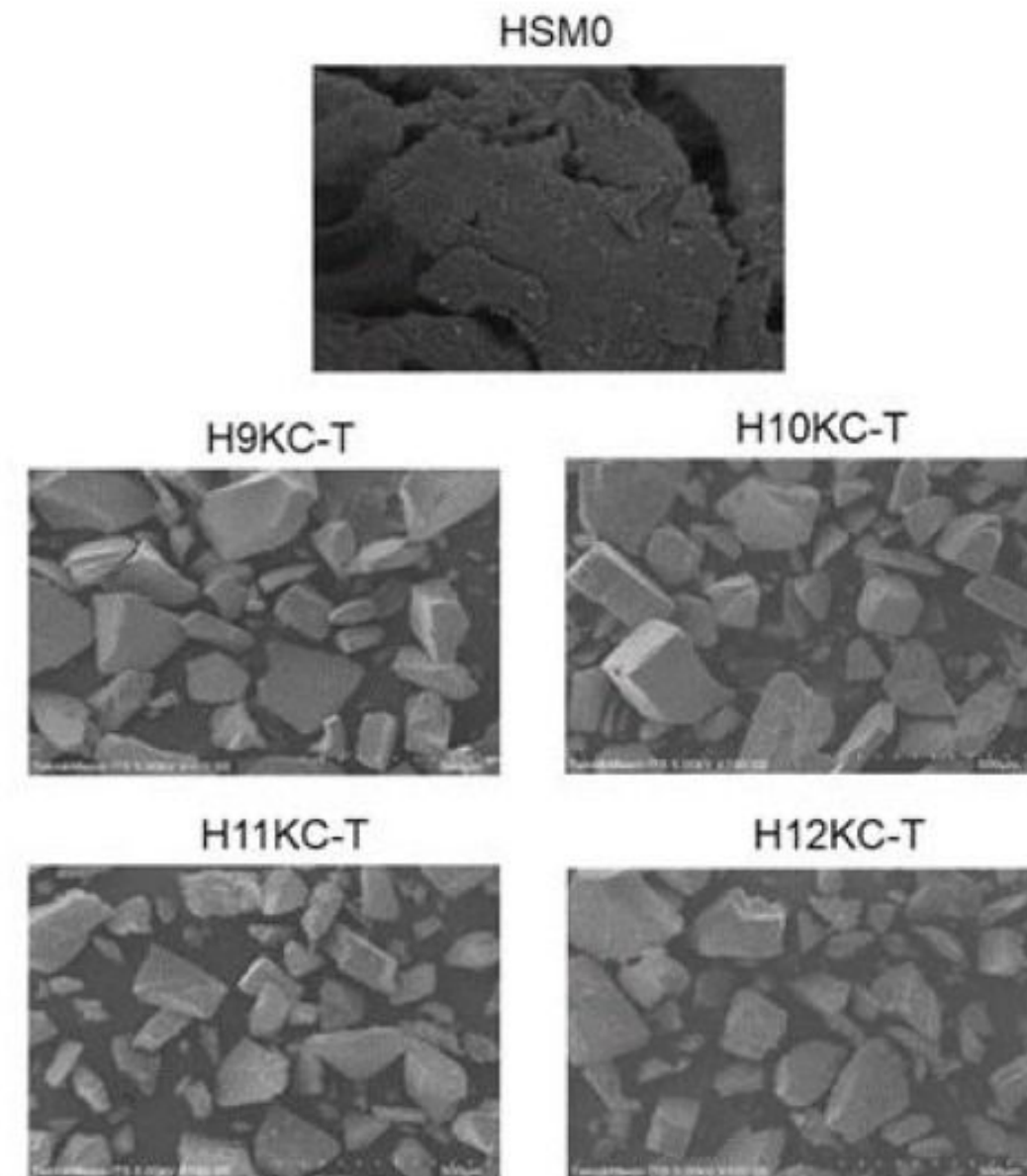


Model tulang kerangka manusia yang terbuat dari campuran polioliol sintetis dan alam

Pada inovasi yang diberikan, Kepala laboratorium Teknologi Material Teknik Kimia ITS tersebut menghasilkan empat kontribusi keilmuan bagi dunia. Empat kontribusi tersebut meliputi Sonikasi, HSM dan hidrotermal untuk biopolymer processing, fluida superkritis untuk microcellular plastic foam, polyurethane dari campuran polioliol sintetis dan alam, serta hydroxyapatite untuk denture base.

Sumarno mengungkapkan, kontribusi keilmuan berupa sonikasi, HSM dan hidrotermal dalam biopolymer processing mengangkat isu pengolahan bahan kimia berbahaya pada kayu sengon dan pari singkong. Pada pengolahan kayu sengon sendiri, digunakan gabungan metode Sonikasi dan Hidrotermal yang berperan dalam menghasilkan Microcrystalline Cellulose (MCC) yang menjadi fokus utama dari pengolahan kayu sengon. Sedangkan, metode HSM digunakan dalam menghasilkan RS-3 yang juga menjadi fokus utama pengolahan pari singkong.

Bapak tiga anak tersebut juga melanjutkan bahwa kontribusi keilmuan berupa fluida superkritis dalam pembuatan microcellular plastic foam menghasilkan sebuah foam bermaterikan plastik. Teknologi supercritical fluid dalam proses foaming plastik meminimalisasi penggunaan pelarut organik berlebih. "Oleh karena itu, dampak buruk terhadap lingkungan dapat berkurang secara signifikan," tegas penerima penghargaan Satyalancana Karya Satya X ini.



Gambar Scanning Electron Microscope (SEM) produk pati rendah kalori dari retrogradasi pati singkong yang dibantu metode High Shear Mixing (HSM) dan

dilanjutkan disentrifugasi

Untuk kontribusi keilmuan material Polyurethane dari campuran polioliol sintetis dan alam sendiri, suami dari Nurlaili Qodaria ini memanfaatkan sifat kaku material Polyurethane sebagai bahan pembuat model tulang rangka manusia. Kontribusi keilmuan ini sangat berguna untuk menunjang model pembelajaran orthopedi.

Terakhir, kontribusi keilmuan yang dihasilkan adalah Hydroxyapatite (HAp) sebagai denture base. Dalam hal ini, digunakan metode HAp yang berperan sebagai filler pada komposit basis gigi tiruan. Kontribusi keilmuan ini berangkat dari permasalahan gigi dan mulut pada manusia yang kerap terjadi.

Selain kontribusi keilmuan bagi dunia, inovasi ini juga menghasilkan keterbaharuan keilmuan. Keterbaharuan yang dihasilkan adalah High Intensity Energy untuk memproses polimer, teknologi superkritis dalam pemrosesan polimer, dan polimer alam untuk komposit polimer fungsional. (HUMAS ITS)

Reporter: Ahmad Farhan Alghifari