

Abu Sekam Padi Bisa Kurangi Radiasi UV Pada Isolator

Monday, 22 April 2013 WIB, Oleh: Ika




Penggunaan isolator porselen dan gelas pada sistem tenaga listrik yang cenderung bertegangan semakin tinggi, saat ini kurang sesuai untuk digunakan di Indonesia. Pasalnya, isolator jenis tersebut memiliki massa jenis yang cukup tinggi dan membutuhkan unit isolator yang banyak sehingga menyebabkan bertambahnya biaya pembangunan menara transmisi. Disamping itu, proses pembuatan isolator porselen dan gelas harus menggunakan suhu di atas 1000 ° Celcius sehingga usaha ke arah pabrikasi di era penghematan energi Indonesia menjadi kurang sesuai.

Melihat kondisi tersebut Arif Jaya, S.T., M.T., berupaya mencari alternatif pengganti isolator porselen dan gelas dengan memakai bahan polimer epoksisiloksan. Bahan tersebut memanfaatkan limbah abu sekam padi (RHA) sebagai material isolator tenaga listrik.

Arif menyampaikan isolator polimer telah banyak digunakan pada saluran transmisi dan distribusi. Kendati begitu, isolator polimer masih rentan terhadap pengaruh lingkungan seperti radiasi ultraviolet, temperatur, kelembaban, tekanan udara, curah hujan, dan polusi yang bisa menyebabkan terjadinya degradasi permukaan isolator. Penelitian yang dilakukan Berahim, 2005 memnunjukkan penggunaan polimer epoksi dengan menambahkan pengisi bahan terbukti dapat meningkatkan kinerja isolasi polimer jenis ini. Berawal dari penelitian itu, Arif mengembangkan penelitian lain dengan menambahkan penggunaan bahan pengisi silika aktif amorf yang berasal dari abu sekam padi.

Menurut staf pengajar Universitas Muslim Indonesia Makasar ini, penggunaan abu sekam padi dikarenakan di dalamnya banyak terkandung unsur silika aktif amorf yang bisa menghasilkan sifat hidrofobik atau tidak mudah berikatan dengan air. "Pembuatan silika gel dari sekam padi memperlihatkan kandungan silika yang cukup besar yaitu 86,90 persen hingga 97,30 persen dari total berat," jelasnya saat ujian terbuka Program Doktor di Fakultas Teknik UGM, Senin (22/4).



Hasil penelitian yang dilakukan Arif menunjukkan bahwa kekuatan mekanis bahan isolasi polimer epoksi berbahan abu sekam padi (EP-RHA) menurun seiring dengan meningkatnya persentase bahan pengisi RHA dan polisiloksan. Adapun penurunan kekuatan tarik sebesar 73,74 persen, modulus tarik 76,89 persen dan kekuatan tekan sebesar 79,77 persen. Selanjutnya dari hasil analisis menggunakan scanning electron microscope (SEM) menunjukkan adanya retak mikro pada permukaan isolasi polimer EP-RHA baik untuk penuaan secara alami maupun dipercepat di laboratorium, namun tidak signifikan.

Sementara hasil pengukuran sudut kontak permukaan memperlihatkan bahwa semakin tinggi komposisi bahan pengisi RHA dan polisiloksan maka sudut kontak hidrofobiknya lebih besar. Penggunaan bahan pengisi RHA tersebut membuat bahan isolasi menjadi semakin keras dan memiliki daya tembus terhadap radiasi sinar ultraviolet semakin berkurang. Selain itu pemakaian polisiloksan memberi sifat kemampuan menolak air pada bahan isolasi. “Penggunaan bahan isolasi polimer EP-RHA di daerah tropis diprediksi memiliki waktu pelayanan atau umur terlalu yaitu hingga 12,90 tahun sehingga sesuai jika dipakai sebagai bahan isolator tegangan tinggi di daerah beriklim tropis,” tambahnya. (Humas UGM/Ika)

Berita Terkait

- [Radiasi Ponsel Terbukti Menurunkan Kesuburan Pria](#)
- [Teliti Lignoselulosa Sebagai Etanol, Megawati Raih Doktor](#)
- [Mahasiswa UGM Ubah Sampah Sekam Padi Jadi Bahan Produk Kreatif](#)
- [Pandangan Masyarakat Sasak Terhadap Padi Dari Sisi Linguistik](#)
- [Pemerintah Tak Perlu Keluarkan Travel Warning ke Jepang](#)