

Nanobiosilika dari Sekam Padi

Nanobiosilica from Rice Husk



Inventor : Hoerudin, Nurdi Setiawan, Sri Yuliani, Suismono, Risfaheri, Tatang Hidayat, Siti Mariana Widayanti, Rahmawati Nurjanah, Mulyana Hadipernata, Eka Rahayu, dan Sri Widowati

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

Indonesian Center for Agricultural Post Harvest Research and Development

Biji padi atau gabah utuh yang merupakan hasil utama tanaman padi terdiri atas dua bagian yaitu kariopsis (bagian yang dapat dimakan) dan sekam (bagian yang tidak dapat dimakan). Oleh karena itu, peningkatan produksi padi dan beras akan diikuti meningkatnya hasil samping penggilingan padi, diantaranya berupa sekam padi. Jika target produksi padi dan beras tahun 2016 tercapai maka akan dihasilkan sekam padi sekitar 15,03 juta ton. Nanobiosilika merupakan produk material organik dengan kandungan utama berupa partikel silika (SiO_2) berskala nanometer yang diekstraksi dari sekam padi. Produk nanobiosilika dari sekam padi tersebut sangat berpotensi diaplikasikan di berbagai bidang industri seperti dijelaskan di atas. Adapun keunggulan teknologi proses dan produk nanobiosilika sebagai berikut:

1. Bahan baku tersedia melimpah dan murah
2. Teknologi proses yang dikembangkan menggunakan energi rendah dan dapat menghasilkan nanobiosilika, baik langsung dari sekam ataupun arang sekam atau abu sekam hasil pembakaran
3. Rendemen silika yang dihasilkan 10-20% dari sekam padi dengan kemurnian dapat mencapai 95%
4. Produksi silika dari sekam dapat lebih murah dan lebih ramah lingkungan dibanding produksi silika dari pasir/kuarsa
5. Harga silika dapat mencapai 15.000/kg dibanding harga sekam yang merupakan limbah dan nyaris tidak bernilai ekonomi
6. Ukuran partikel berskala nanometer, luas permukaan tinggi dan bersifat amorfus sehingga dapat

Whole grains or grains, which are the main products of rice crops, consist of two parts: caryopsis (edible part) and husk (the inedible part). Therefore, the increase of rice production will be followed by the increase of rice mill by-product, such as rice husk. If rice production targets in 2016 are achieved, rice husk will be produced around 15.03 million tons. Nanobiosilica is an organic material product with the main content of nanometer-scale silica (SiO_2) particles extracted from rice husk. The nanobiosilica product from rice husk is potentially applicable in various industries. The advantages of nanobiosilica :

1. Raw material is available abundantly and cheap
2. Using low energy to produce nanobiosilica, either directly from husk or charcoal husk or ash husk
3. The silica yield is 10-20% from rice husk with purity until 95%
4. Silica production from rice husk is cheaper and more eco-friendly than silica from quartz
5. The price of silica can reach 15.000/kg compared to the price of rice husk which is waste and no economic value
6. Nanometer-scale particle size, high surface area and amorphous can enhance the functional properties of silica for various application areas