

Fadillah, T., 2016, Kaca *Self Cleaning* dan *Self Sterilizing* Berbasis SiO₂ / ZnO. Skripsi di bawah bimbingan Prof. Dr. Afaf Baktir, M.S. dan Alfa Akustia Widati, S.Si., M.Si. Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRAK

Self cleaning adalah pelapisan yang dilakukan pada permukaan substrat (kaca) sehingga substrat dapat membersihkan kotoran yang menempel dengan bantuan air. Permukaan hidrofob digunakan karena memiliki mekanisme pembersihan yang lebih sederhana daripada permukaan hidrofil. SiO₂ dan ZnO memiliki ukuran nano karena dapat meningkatnya sifat hidrofob permukaan kaca. Pelapisan dilakukan dengan metode *layer by layer*. *Layer* pertama dilapisi dengan SiO₂ dan *layer* kedua dilapisi dengan ZnO. Senyawa dasar yang digunakan untuk pelapisan yaitu SiO₂ yang disintesis dari *tetraethyl orthosilicate* (TEOS) dan sintesis ZnO dibuat dengan bahan dasar seng asetat. Kaca yang telah dilapisi kedua bahan memiliki sudut kontak kurang dari 90°. Peningkatan sudut kontak dilakukan dengan penambahan *methyltrimethoxysilane* (MTMS) pada lapisan ketiga. Permukaan kaca dengan penambahan MTMS memiliki sudut kontak lebih dari 90°. Nilai sudut kontak optimum sebesar 110,5995° komposisi pelapisan SiO₂-ZnO/MTMS/SiO₂/ZnO/MTMS. Pengujian antibakteri pada permukaan kaca dilakukan dengan metode *colony forming unit* (CFU) untuk mengetahui persen reduksi dalam CFU terhadap bakteri. Persen reduksi dalam CFU yang didapatkan sebesar 99,13%.

Kata kunci : self cleaning, hidrofob, antibakteri, seng oksida, silikon dioksida

Fadillah, T., 2016, Kaca *Self Cleaning* and *Self Sterilizing* Based on SiO₂ / ZnO. This script is under advicement of Prof. Dr. Afaf Baktir, M.S. and Alfa Akustia Widati, S.Si., M.Si. Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya

ABSTRACT

Self cleaning is coating on glass surface so that the substrate can clean itself with aid of water. Hydrophobic surface is used because it has a cleaning mechanism which is simpler than the surface hydrophilic. Silicon dioxide and zinc oxide had nanoparticle size. Method of coating was layer by layer. First layer was coated with SiO₂ and the second layer was coated with ZnO. Basic material for synthesis of SiO₂ is Tetraethyl orthosilicate (TEOS) and basic material for synthesis of ZnO is zinc acetate. The glass that has been coated material has a water contact angle under 90°. Increase of water contact angle can conducted with added methyltrimethoxysilane (MTMS) as third layer. Glass surface with MTMS had water contact angle more than 90°. Optimum contact angle water is 110,5995° with coating material is SiO₂/ZnO/MTMS/SiO₂/ZnO/MTMS. Self sterilizing on glass surface used method of colony forming unit (CFU) to determine the percent reduction in CFU against bacteria. Percent reduction in CFU is 99,13%.

Keywords : self cleaning, hydrophobic, self sterilizing, zinc oxide, silicon dioxide