

Identifikasi Konsentrasi Etanol Dalam Air Menggunakan Spektroskopi Inframerah Dekat

Abstrak – Etanol merupakan zat cair yang tidak berwarna, berbau spesifik, menguap dan dapat bercampur dalam air dengan segala perbandingan konsentrasi. Zat tersebut banyak digunakan sebagai bahan minuman beralkohol. Kualitas etanol pada minuman dapat dilihat dari tingkat kemurniannya. Biasanya konsentrasi etanol ditentukan oleh jumlahnya yang relative terhadap air. Namun untuk mengetahui konsentrasi dibutuhkan waktu yang lama dan biasanya merusak sampel. Dalam penelitian ini dilakukan pendugaan konsentrasi etanol pada campuran air dengan etanol menggunakan Spektroskopi Inframerah Dekat (Near Infrared Spectroscopy, NIRS) dengan perhitungan Regresi Kuadrat Terkecil Parsial (Partial Least Square Regression, PLSR). Sampel yang digunakan sebanyak 21 buah dengan perbandingan aquades-etanol berat/berat (w/w), 100/0, 95/5, ..., 0/100. Spektrum Inframerah Dekat yang diperoleh dengan NIRS dianalisis pada daerah kerja 6,200-7540cm⁻¹. Pra-perlakuan data meliputi smoothing, normalisasi, turunan pertama, turunan kedua digunakan untuk mengoptimalkan model prediksi PLSR-NIRS yang dikembangkan. Penggunaan teknik NIRS dan PLSR mampu mendapatkan prediksi yang cukup baik dengan tingkat ketelitian konsentrasi etanol $\pm 0,75\%$.

Kata kunci: Etanol, NIRS, PLSR.