

INTISARI

Analisis Sinyal Electronic Nose Terhadap Asap Kebakaran Gambut Dengan Metode *Principal Component Analysis* Dan *Linear Discriminant Analysis*

Oleh

Isfan Azhabil

13/347588/PA/15321

Kebakaran hutan dan lahan gambut di Indonesia belakangan ini menjadi salah satu bencana besar yang merugikan manusia dan memerlukan penanganan serius dari pemerintah. Kerusakan lahan gambut umumnya membuat lahannya mudah terbakar, sehingga api menjalar dan mengakibatkan kebakaran besar. Pencegahan dan penanggulangan kebakaran hutan dan lahan gambut telah menjadi fokus utama pemerintah. Salah satu pencegahan yang umum dilakukan menggunakan satelit *Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer* (MODIS). Teknologi biomimetik dalam beberapa dekade belakangan ini, memunculkan teknologi sensor aroma (*electronic nose*) yang dapat mengekstrak aroma dan mengubahnya menjadi informasi dalam bentuk sinyal listrik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sinyal *e-nose* terhadap asap kebakaran lahan gambut berdasarkan intensitas kebakarannya menggunakan metode PCA dan LDA. Tanah gambut berasal dari Desa Tumbang Nusa, Kabupaten Pisau, Kalimantan Tengah. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah e-nose dengan jenis portabel dan model statis. Sensor gas yang digunakan jenis TGS 2600, TGS 2602, TGS 813, MQ 3 dan MQ 136. *E-nose* diletakkan pada tiang penyangga yang tegak lurus dengan tempat pembakaran dengan jarak 56 cm. Pengujian intensitas asap kebakaran gambut ini dilakukan dengan membakar sampel tanah gambut dengan variasi 10 gr, 25 gr, 50 gr, 100 gr, dan 150 gr. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa *e-nose* memiliki kemampuan yang terbatas dalam mendeteksi asap kebakaran yang lebih besar. Sensor yang berpengaruh dalam pembentukan pola asap kebakaran gambut adalah TGS 2602 dan TGS813. Penggunaan dua sensor (TGS 2602 dan TGS 813) untuk klasifikasi dengan LDA memiliki akurasi yang lebih baik yaitu 72%, dibandingkan dengan menggunakan lima sensor yaitu 64%.

Kata Kunci : Kebakaran lahan gambut, *electronic nose*, multivarian

ABSTRACT

Analysis Of Electronic Nose Signal To The Peat Fire Smoke Using Principal Component Analysis Method And Linear Discriminant Analysis

By

Isfan Azhabil

13/347588/PA/15321

Forest fires and peatlands in Indonesia, recently, have become one of the major disasters which could harm the human beings, and require serious in handling it from the government. Peatland degradation in general, makes the land become flammable, so the fire will spread, and causes a major fires. The prevention and control of forest and peat fires has become the main focus of government. One of the common prevention is using the satellite of Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS). Biomimetic technology in recent decades, has created an aroma sensor technology (electronic nose) that can extract the aroma and change it into the information which form of electrical signals. This research aims to analyze the e-nose signal to peat fire's smoke based on the fire intensity of using PCA and LDA methods. Peatlands originally comes from Desa Tumbang Nusa, Kabupaten Pisau, Kalimantan Barat. The equipment used in this research is e-nose with portable type and static model. Gas sensor used TGS 2600, TGS 2602, TGS 813, MQ 3 and MQ 136. E-nose will be placed on pole which perpendicular to the combustion with a distance of 56 cm. This peat fire smoke intensity test will be conducted by burning peat soil samples with variation of 10 gr, 25 gr, 50 gr, 100 gr, and 150 gr. The result of experimental shows that e-nose has limited ability to detect smoke of larger fire fumes. The influential sensors in the formation of peat fires are TGS 2602 and TGS813. The use of two sensors (TGS 2602 and TGS 813) for the classification with LDA has a better accuracy of 72%, compared to using five sensors (TGS2600, TGS 2602, TGS813, MQ-3, and M1-136) which is 64%.

Key words : Peatland fire, *electronic nose*, *multivariant*