

Pengaruh penambahan gas elektrolisa air terhadap konsumsi premium pada motor bakar 4 langkah dengan pengecilan pilot jet dari ukuran 35 ke ukuran 30

Bhaskara Aji Pawitra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20248662&lokasi=lokal>

Abstrak

Struktur molekul air melalui proses elektrolisa dapat dipecah menjadi gas O₂ dan H₂ melalui persamaan stoikiometri $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$. Proses pembakaran gas H₂ dan O₂ adalah reaksi eksotermik yang menghasilkan kalor dan produk samping berupa air (H₂O), oleh karenanya hidrogen merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan dan dapat diperbaharui. Dengan menambahkan gas hasil elektrolisa air ke motor bakar 4 langkah sebagai bahan bakar, gas ini dapat mengurangi peran bahan bakar minyak sebagai sumber energinya. Elektrolisa merupakan suatu teknik pemisahan air menjadi gas oksigen dan hidrogen. Dalam melakukan elektrolisa ini, air bisa dicampur dengan elektrolit sebagai katalis. Dalam makalah ini akan dihitung seberapa besar efisiensi dari proses tersebut terhadap laju pemakaian bahan bakar premium pada sepeda motor. Berikut ini adalah alat-alat yang digunakan untuk pengambilan data; sebuah tabung reaktor dimana proses elektrolisa dilakukan yang didalamnya mengandung 8 pelat elektroda dan campuran satu liter air dengan 0,35 gram KOH sebagai katalis, tabung ukur volume gas hasil elektrolisa, motor Honda Supra X 125 cc, bahan bakar premium, tabung ukur bahan bakar, dan exhaust gas analyzer. Tabung reaktor tersebut terdiri dari pelat-pelat yang terpisah-pisah dengan jarak yang telah ditentukan, yaitu 2 mm yang dipasang berjajar dan saling bergantian antara plat positif dan plat negatif dengan jumlah pelat total 8 buah (4 positif, 4 negatif). Tabung reaktor tersebut diisi oleh air dan elektrolit, kemudian dialirkan listrik DC pada masing masing elektroda dan dimonitor bagaimana kebutuhan energinya (arus, voltase) dan seberapa besar laju hasil gas elektroisa yang dihasilkan. Gas hasil keluaran ini kemudian dimasukkan ke ruang bakar motor bakar dengan pemasukan pada air intake sebelum karburator, kemudian laju pemakaian bahan bakar premium dimonitor dan gas buang dianalisis. Pengujian efisiensi dilakukan dalam dua ukuran pilot jet, yaitu pilot jet ukuran standar (35) dan ukuran yang telah diperkecil (30). Pengujian dilakukan dengan membandingkan fuel consumption (FC) dan gas buang antara kondisi standar dengan dua kondisi yaitu kondisi penambahan gas elektrolisa pada kondisi standar dan dengan kondisi penambahan gas elektrolisa pada pilot jet yang telah diperkecil. Bahan bakar yang digunakan adalah bahan bakar premium. Pengujian dilakukan pada RPM 2500, 3500, 4500 dan 5500. Dari hasil pengujian didapat efisiensi pemakaian BBM rata-rata sebesar 11,9 %

Water molecule structure can be separated into O₂ and H₂ through electrolysis according to stoichiometric equation $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$. Combustion process involving these gases is an exothermic reaction to produce heat and water (H₂O) as by-product. That is why hydrogen is a recyclable and environmental friendly fuel. We can use these gas to reduce the needs of fossil fuel in a 4-stroke-internal-combustion-engine if we can provide sufficient gas (gas produced > gas consumption). Electrolysis is a way to separate water molecules to produce oxygen and hydrogen. To enhance the production rate of electrolysis gas, catalyst can be added to water. This paper will explore how far fuel efficiency can be gained in the application of water electrolysis in Honda Supra X 125 cc motor cycle using premium as fuel and reduced pilot jet size from 35 to 30. Following is the tools used for collecting data; a rector tube containing 8

electrode plates and a mix of water with 0.35 grams of KOH as catalyst, electrolysis gas volume measuring tube, Honda Supra X 125 cc motorcycle, premium fuel, fuel measuring tube, and exhaust gas analyzer. The reactor vessel contained 8 electrode plates (4 positive and 4 negative) arranged parallel separated as far as 2 mm from one plate to another. The vessel is filled with a mix of a litre water with KOH as electrolyte then the DC current is delivered through each electrodes then the supply power and gas produced is monitored. The produced gas is then monitored and the current, voltage and gas production rate is recorded. These gases then injected into combustion chamber through air intake before carburetor while fuel consumption and exhaust gas is monitored and analyzed. The efficiency test is done with two different pilot jet size, which are 35 (standard size) and 30. The fuel consumption and exhaust gas of the standard condition is then compared with the modified condition; standard pilot jet size with electrolysis gas and reduced pilot jet with electrolysis gas. The fuel used is premium and the test is done in 2500, 3500, 4500 and 5500 RPM. From the tests, best average efficiency is gained from standard pilot jet size with addition of electrolysis gas, that is 11,9% fuel saving from standard condition.</i>