

Studi ketahanan korosi material baja karbon SS 304, SS 316 dan monel 400 dilingkungan CPO dan biodiesel = Study corrosion resistance carbon steel SS 304, SS 316 and monel 400 in CPO and biodiesel

Rina Krisnayana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20364684&lokasi=lokal>

Abstrak

CPO adalah bahan baku untuk memproduksi biodiesel. Biodiesel adalah energi terbarukan atau alternatif bahan bakar dari mesin diesel dan terbuat dari sumber terbarukan. Dalam proses produksi, CPO dan biodiesel ini memerlukan tempat penyimpanan yang membutuhkan material yang tepat. Material yang digunakan pada penelitian ini adalah baja karbon, SS 304, SS 316 dan monel 400. Pada material tersebut dilakukan uji komposisi kimia, struktur mikro, uji kekerasan mikro Vickers, pengamatan visual dan uji korosi mengacu pada ASTM G31 dengan kondisi tanpa ada aliran, $T = \pm 25^{\circ}\text{C}$ selama 112 hari dalam lingkungan CPO dan biodiesel. Sedangkan pada CPO dan biodiesel dilakukan uji TAN dan kadar air. Setelah uji korosi mengacu pada ASTM G31 dilakukan pengamatan visual, pengamatan makro, uji produk korosi, laju korosi, struktur mikro, uji kekerasan mikro Vickers, uji TAN, uji kadar air dan analisa korosi.

Hasil penelitian ini adalah nilai laju korosi dilingkungan CPO dengan mengacu pada ASTM G31 untuk sampel baja karbon, SS 304, SS 316 dan monel 400 berturut-turut adalah 0,203 mm/th, 0,019 mm/th, 0,018 mm/th, dan 0,017 mm/th. Nilai laju korosi dilingkungan biodiesel dengan mengacu pada ASTM G31 untuk sampel baja karbon, SS 304, SS 316 dan Monel 400 berturut-turut adalah 0,021 mm/th, 0,018 mm/th, 0,016 mm/th, dan 0,015 mm/th. Material yang memiliki ketahanan korosi yang cukup baik dilingkungan CPO adalah sampel SS 304, SS 316 dan Monel 400. Sedangkan material yang memiliki ketahanan korosi yang cukup baik dilingkungan biodiesel adalah sampel baja karbon, SS 304, SS 316 dan Monel 400. Sampel baja karbon pada CPO mengalami penurunan nilai kekerasan dan pada butiran terjadi korosi yang ditandai dengan terdapatnya lubang pada butiran serta pada batas butir dipermukaan sampel terlihat melebar. Sampel SS 304, SS 316 dan monel 400 pada CPO tidak terjadi penurunan nilai kekerasan dan butiran tidak terkorosi. Sampel baja karbon, SS 304, SS 316 dan monel 400 pada biodiesel tidak terjadi penurunan nilai kekerasan dan butiran tidak terkorosi. Material yang cocok digunakan dilingkungan CPO adalah SS 304, SS 316 dan monel 400. Material yang cocok digunakan dilingkungan biodiesel adalah baja karbon, SS 304, SS 316 dan monel 400.

<hr>

CPO is feed for produce biodiesel. Biodiesel is renewable energy or alternative fuel for diesel mechine and from renewable source. In production process, CPO and biodiesel need storage tank with right material. The material used in this research are Carbon Steel, SS 304, SS 316 and Monel 400. At material to do chemical composition test, microstructure, microhardness Vickers test, visual observation and Corrosion test with ASTM G31 for condition no flow rate, $T = \pm 25^{\circ}\text{C}$ until 112 days in CPO and biodiesel environment. For CPO and biodiesel to do TAN test and water contain test. After corrosion test ASTM G31 to do visual observation, makro observation, product corrosion test, corrosion rate, microstructur, microhardness Vickers test, TAN test, water contain test and analysis corrosion.

Result this research are corrosion rate in CPO with ASTM G31 for Carbon Steel is 0,203 mm/th, for SS 304 is 0,019 mm/th, for SS 316 is 0,018 mm/th, for Monel 400 is 0,017 mm/th, Corrosion rate in biodiesel with ASTM G31 for Carbon Steel is 0,021 mm/th, for SS 304 is 0,018 mm/th, for SS 316 is 0,016 mm/th and for Monel 400 is 0,015 mm/th. Material have corrosion resistance in CPO are SS 304, SS 316 and Monel 400. Material have corrosion resistance in Biodiesel are Carbon Steel, SS 304, SS 316, and Monel 400. Sample Carbon Steel in CPO have decrease microhardness Vickers value and at boundary have corrosion which is characterized by the presence of hole at boundary and at grain boundary in surface sample Carbon Steel look wider. Sample SS 304, SS 316 dan Monel 400 in CPO no declaine microhardness Vickers value and boundary not corroded. Sample Carbon Steel, SS 304, SS 316 dan Monel 400 in Biodiesel no declaine microhardness Vickers value dan boundary not corroded. Material suitable fot use in CPO are SS 304, SS 316 and Monel 400. Material suitable for use in Biodiesel are Carbon Steel, SS 304, SS 316 and Monel 400.