

VOLTAMOGRAM SIKLIK STAINLESS STEEL DALAM BERBAGAI MEDIA

Oleh: Dewi Yuanita Lestari, Endang Widjajanti LFX, Isana Supiah Yosephine Louise

ABSTRAK

Stainless steel merupakan paduan logam yang memiliki daya hantar dan resistensi terhadap korosi relatif tinggi, oleh karena itu memungkinkan untuk digunakan sebagai elektroda kerja pada pemecahan molekul air menjadi gas-gas hidrogen dan oksigen. Pemecahan molekul air memiliki voltamogram siklik yang khas, meskipun dalam kondisi yang berbeda. Demikian juga bila menggunakan elektroda yang berbeda, hanya puncak arus menjadi berbeda. Tinggi puncak arus sebanding dengan konsentrasi spesies, sehingga bisa diprediksi efisiensi produk, sedangkan efisiensi energi dapat diperhitungkan dari overpotensial. Oleh karena itu mempelajari voltamogram siklik *stainless steel* dalam berbagai media dapat digunakan sebagai acuan menentukan kondisi optimum pemecahan molekul air menjadi gas-gas hidrogen dan oksigen.

Efektivitas elektrolisis air menjadi gas-gas hidrogen dan oksigen dapat ditingkatkan melalui berbagai cara, antara lain media yang digunakan. Pada penelitian ini akan dicoba mempelajari voltamogram siklik *stainless steel* dalam berbagai media untuk menentukan efektivitas elektrolisis air dalam berbagai media. Metoda penelitian yang digunakan voltametri siklik dengan menggunakan alat voltameter eDAQ EChem, yang mampu menggambarkan alur tegangan dan arus yang digunakan selama elektrolisis. Berdasarkan voltamogram *stainless steel* dalam berbagai media dapat ditentukan kondisi optimal produksi hidrogen baik dari sisi produk maupun energi.

Secara umum adanya media menyebabkan terjadinya *covering* oleh molekul-molekul yang relatif besar di sekitar permukaan elektroda sehingga mengakibatkan penurunan aktivitas elektroda *stainless steel*. Secara umum bila diurutkan berdasarkan efisiensi produk, yang memiliki efisiensi relatif besar menuju efisiensi relatif kecil, yakni penambahan tepung daun sukun, tepung biji rambutan, ekstrak pare, ekstrak lidah buaya, dan tepung biji mangga. Bila ditinjau dari efisiensi energi, yang membutuhkan energi relatif rendah menuju kebutuhan energi relatif besar, yakni penambahan ekstrak lidah buaya, tepung daun sukun, ekstrak pare, tepung biji rambutan, dan tepung biji mangga. Media paling tidak menguntungkan untuk memecah molekul air menjadi gas hidrogen adalah tepung biji mangga. Kondisi optimum pemecahan molekul air menjadi gas-gas hidrogen dan oksigen dicapai pada penambahan 4 gram tepung daun sukun per liter air, terjadi peningkatan produk sebesar 2,18% dan penurunan kebutuhan energi sebesar 16,67%.

Kata Kunci: *voltamogram, stainless steel, media, aktivitas elektroda, efisiensi produk dan efisiensi energi*