

Aktivitas Elektroda Stainless Steel dalam Media Tepung Terfermentasi

Oleh: Isana Supiah Yosephine Louise, Suyanta, Endang W Laksono, Daud Dakabesi, Srireski Jainal

ABSTRAK

Kimia merupakan salah satu cabang ilmu yang mempelajari materi dan sifat-sifatnya, yang senantiasa berkembang seiring dengan kemajuan jaman, oleh karena itu untuk memperdalam materi kimia dituntut senantiasa aktif mengikuti perkembangan teori yang mendukung, baik melalui kajian teoretik maupun eksperimental. Elektrokimia merupakan bagian kimia yang mempelajari hubungan antara energi listrik dan energi kimia, yang melibatkan sel Volta dan sel elektrolisis. Sel Volta telah banyak dikembangkan sebagai sumber energi listrik yang berbasis material kimia, demikian juga sel elektrolisis juga berkembang luas, baik yang melibatkan sintesis, analisis maupun identifikasi suatu material. Proses elektrokimia memiliki kelebihan-kelebihan, antara lain proses yang relatif cepat atau membutuhkan waktu yang relatif singkat, sederhana, biaya relatif murah, dan memiliki akurasi yang relatif tinggi. Molekul air dapat dipecah secara elektrokimia menjadi gas-gas hidrogen dan oksigen. Gas hidrogen merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan, yang layak menggantikan bahan bakar fosil yang makin menipis persediaannya di alam, sehingga usaha-usaha yang berkaitan dengan penyediaan energi terbarukan, terutama berkaitan dengan produksi gas hidrogen secara mudah, murah dan aman perlu mendapat dukungan dari berbagai pihak. Produksi gas hidrogen secara mudah, murah dan aman merupakan tujuan penelitian yang hendak dicapai, yakni dengan mempelajari aktivitas elektroda *stainless steel* pada elektrolisis air dalam suasana basa dan media tepung terfermentasi, yang selanjutnya dapat ditentukan kondisi optimum produksi gas hidrogen melalui pemecahan molekul air menjadi gas-gas hidrogen dan oksigen. Pada penelitian ini dilakukan elektrolisis air dengan menggunakan elektroda *stainless steel*, media tepung terfermentasi, dan dalam suasana basa (NaHCO_3). Karakterisasi tepung terfermentasi dipelajari dengan spektrofotometri infra merah, sedangkan karakterisasi elektroda dipelajari dengan alat voltameter eDAQ EChem, XRD (*x-ray diffraction*), SEM-EDX (*scanning electron microscopic-energy dispersive X-ray spectroscopy*) dan *gas sorption analyser* (GSA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas elektroda *stainless steel* dalam tepung terfermentasi menurun pada konsentrasi di atas 2g/L air. Pada konsentrasi 2 g/L air memiliki aktifitas relatif sama bila tanpa penambahan tepung terfermentasi, yakni ditunjukkan oleh puncak arus katodik yang relatif sama, pada $-4,86 \times 10^{-4}$ dan $-4,87 \times 10^{-4}$ mA, kondisi ini merupakan kondisi optimum untuk memproduksi gas hidrogen dengan menggunakan elektroda *stainless steel* dalam media tepung terfermentasi. Adanya *covering* pada permukaan elektroda dapat dimanfaatkan sebagai inhibitor pada proses korosi material.

Kata Kunci: *energi terbarukan, pemecahan molekul air, gas hidrogen, aktivitas elektroda, suasana basa*