

# VOLTAMOGRAM ELEKTRODA STAINLESS STEEL DALAM MEDIA EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (PIPER BETLE) DAN MERAH (PIPER ORNATUM); EKSTRAK DAUN, TEPUNG BUAH DAN KULIT BUAH ALPUKAT (PERSEA AMERICANA), SERTA EKSTRAK DAUN DAN TEPUNG BIJI PEPAYA (CARICA PAPAYA L)

Oleh: Dr. Isana Supiah Yosephine Louise, M.Si, Prof. Dr. Suyanta, M.Si, Dra. Regina Tutik Padmaningrum, M.Si, Drs. Sunarto, M.Si, Safira Ajeng Dewi Mardhiyyah, Anita Kusumaningrum, Dita Anggita Putri, Cilvia Mega Utami

## ABSTRAK

Voltamogram siklik memiliki peran penting dalam mempelajari karakteristik sistem elektrolisis, termasuk elektrolisis air. Elektrolisis air mampu memproduksi gas hidrogen dan oksigen. Gas hidrogen merupakan salah satu alternatif energi terbarukan yang ramah lingkungan dan menghasilkan energi relatif besar, meskipun mudah terbakar atau bereaksi dengan gas oksigen dengan menimbulkan ledakan. Oleh karena itu wajar penelitian terkait gas hidrogen perlu dikembangkan. Penelitian ini mempelajari pengaruh berbagai media (ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle*) dan merah (*Piper ornatum*), ekstrak daun, tepung buah dan kulit buah alpokat (*Persea americana*) serta ekstrak daun dan tepung biji pepaya (*Carica Papaya L*)) dan variasi temperatur terhadap voltamogram siklik elektroda *stainless steel*, yang selanjutnya akan digunakan untuk menentukan kondisi optimum produksi gas hidrogen.

Elektrolisis air dilakukan dalam suasana basa dengan penambahan 5 g  $\text{NaHCO}_3/\text{L}$  air dan berbagai media (ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle*) dan merah (*Peper ornatum*), ekstrak daun, tepung buah dan kulit buah alpokat (*Persea americana*) serta ekstrak daun dan tepung biji pepaya (*Carica Papaya L*)), dengan menggunakan elektroda *stainless steel* tipe S-430. Penelitian dilakukan pada tiga temperatur berbeda, yakni 25, 35 dan 45° C. Metode yang digunakan metode voltametri siklik, sedangkan untuk karakterisasi elektroda dan media digunakan voltametri sapuan linear, SEM-EDX (*scanning electron microscope-energy dispersive x-ray spectroscopy*), XRD (*x-ray diffraction*) dan FT-IR *spectrophotometry* (*fourier transform-infra red spectrophotometry*). Kondisi optimum dicirikan oleh produksi gas hidrogen optimum dan penggunaan kebutuhan energi minimum.

Media ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle*), sirih merah (*Piper ornatum*), ekstrak daun, tepung buah dan kulit buah alpokat (*Persea americana*) serta ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L*) dalam suasana basa mampu meningkatkan puncak katodik voltamogram siklik elektroda *stainless steel*, sedangkan media tepung biji pepaya menyebabkan terjadinya penurunan. Makin tinggi temperatur menyebabkan peningkatan puncak arus katodik voltamogram siklik elektroda *stainless steel*. Kondisi optimum produksi gas hidrogen terjadi pada media tepung kulit buah alpokat sebanyak 6 g/L pada temperatur 45° C, dengan puncak arus katodik sebesar -1,1967 mA dan overpotensial sebesar 0,91 V.

Kata Kunci: *voltamogram, stainless steel, media, temperatur, puncak katodik*