

Sintesis nitrat menggunakan metode elektrolisis plasma menggunakan elektrolit Na₂SO₄ untuk pembuatan pupuk cair = Nitrate synthesis through plasma electrolysis using Na₂SO₄ electrolyte to produce liquid fertilizer

Puteri Salsabila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490968&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pupuk merupakan elemen penting dalam dunia pertanian untuk menutrisi tumbuhan sehingga menghasilkan hasil panen yang berkualitas. Unsur dalam pupuk yang paling penting adalah nitrogen yang berasal dari udara. Nitrogen dalam pupuk berbentuk ammonia dengan efisiensi pemupukan 40% dan nitrat dengan efisiensi pemupukan sebesar 60%. Proses produksi pupuk industri saat ini, sintesis ammonia yang dikenal dengan proses haber-bosch, masih tidak ramah lingkungan dan memakan energi yang sangat besar. Masih diperlukan metode pembuatan pupuk yang ramah lingkungan dan juga memakan energi yang lebih sedikit. Saat ini, telah dilakukan usaha fiksasi nitrogen yang ramah lingkungan termasuk proses elektrolisis plasma. Proses elektrolisis plasma merupakan metode yang efektif untuk fiksasi nitrogen dari udara karena kemampuannya dalam memproduksi radikal OH dan radikal lainnya yang mampu memecah ikatan N₂ dan membentuk nitrat dengan konsumsi energi yang lebih rendah dibandingkan dengan proses haber-bosch. Metode ini dilakukan dalam reaktor batch dengan variasi konsentrasi elektrolit Na₂SO₄, daya dan kedalaman anoda yang digunakan. Penelitian ini telah terbukti mampu memproduksi nitrat dengan konsentrasi tertinggi 1.242 ppm pada daya 600-800 watt, kedalaman anoda 1,5-5 cm dan konsentrasi elektrolit 0,01-0,06 M.

<hr>

 ABSTRACT

Fertilizer is the most important thing in agriculture to nourish the plant to produce high quality harvest. The most important element in fertilizer is nitrogen which comes from the air. The form of nitrogen in fertilizer are ammonia with fertilization efficiency 40% and nitrate with fertilization efficiency 60%. Industrial fertilizer production process nowadays, ammonia synthesis which calles haber-bosch process, still not environmental friendly and also consume high energy. Environmental friendly and lower energy process is needed to produce fertilizer. Some study related to nitrogen fixation to produce fertilizer has been made including plasma electrolysis method. Plasma electrolysis is an effective method to fix nitrogen from the air because of its ability to produce OH radicals and other radicals to break the N₂ bound to produce nitrate with lower energy consumption compared to haber-bosch process. This method is implemented in batch reactor with variations of Na₂SO₄ electrolyte concentration, anode depth and power. This study has proven can significantly produce nitrate up to 1,242 ppm in condition power 600-800 watt, anode depth 1.5-5 cm and Na₂SO₄ electrolyte concentration 0.01-0.06 M.