

**PERANAN BUBUK BATUBARA *Subbituminus* YANG
DIAKTIVASI NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH) DALAM
MEMPERBAIKI SIFAT KIMIA ULTISOL**

SKRIPSI



Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Ir. Herviyanti, MS

Dr. Ir. Sandra Prima, MSc

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2017**

PERANAN BUBUK BATUBARA *Subbituminus* YANG DIAKTIVASI NATRIUM HIDROKSIDA (NaOH) DALAM MEMPERBAIKI SIFAT KIMIA ULTISOL

Abstrak

Batubara *subbituminus* adalah jenis batubara tingkat rendah yang tidak dapat digunakan sebagai bahan bakar, namun dapat digunakan sebagai bahan organik tanah untuk memperbaiki sifat kimia tanah. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Desember 2016 hingga September 2017 di laboratorium Kimia Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dosis NaOH yang tepat dalam memperbaiki beberapa sifat kimia bubuk *Subbituminus* dan untuk mengetahui takaran bubuk *Subbituminus* dan NaOH yang tepat dalam memperbaiki sifat kimia Ultisol. Penelitian ini dilaksanakan dalam 2 tahap, penelitian pendahuluan dengan 11 perlakuan (0% hingga 10% NaOH) dan penelitian utama dengan 15 perlakuan (kombinasi dari 3 takaran bubuk *Subbituminus* dan 5 dosis NaOH) dan kemudian diaplikasikan ke Ultisol. Hasil dari Penelitian pendahuluan adalah 10% NaOH mampu meningkatkan pH dan KTK bubuk *Subbituminus* dengan peningkatan pH dari 5,34 menjadi 12,65 unit, dan meningkatkan KTK dari 24,39 cmol/kg menjadi 148,2 cmol/kg dibandingkan bubuk *Subbituminus* tanpa NaOH. NaOH mampu mengaktivasi bubuk *Subbituminus* dengan indikator peningkatan intensitas serapan pada spektrum FTIR yang terjadi pada gugus fungsional O-H, CH₃, COOH, dan melemahkan ikatan kimia dari COOH. Selanjutnya, hasil penelitian utama adalah pemberian 20 ton/ha bubuk *Subbituminus* yang diaktivasi 10% NaOH merupakan perlakuan terbaik karena mampu meningkatkan sifat kimia Ultisol seperti meningkatkan pH Ultisol dari 4,60 menjadi 6,09 unit, KTK dari 19,76 menjadi 47,84 cmol/kg, C-Organik dari 1,13% menjadi 2,08 %, P-tersedia dari 7,83 menjadi 10,20 ppm, N-total dari 0,16% menjadi 0,22%, penurunan Aldd Ultisol dari 1,90 cmol/kg menjadi 0,73 cmol/kg dan ESP dari 1,27% menjadi 0,57% dibandingkan dengan 10 ton/ha bubuk *Subbituminus* tanpa NaOH.

Kata kunci : *Subbituminus*, *NaOH*, *Ultisol*

THE ROLE OF SUB-BITUMINOUS COAL POWDER ACTIVATED BY SODIUM HYDROXIDE (NaOH) IN IMPROVING CHEMICAL PROPERTIES OF ULTISOL

Abstract

Sub-bituminous coal is a type of low-rank coal that cannot be used as fuel, but it can be used as an organic matter source to improve soil chemical properties. This research was conducted from December 2016 to September 2017 at Soil Chemistry Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University. The purpose of this research were to determine the proper rate of NaOH in improving some chemical properties of Sub-bituminous powder and to find out the proper rate of Sub-bituminous powder and NaOH in improving the chemical properties of Ultisol. This research was conducted in 2 stages, those were preliminary study with 11 treatments (0% to 10% NaOH) and the main study with 15 treatments (combination of 3 rates of Sub-bituminous coal powder and 5 rates of NaOH) applied to Ultisol. The result of preliminary study was the application of 10% NaOH increased pH from 5.34 to 12.65 units and CEC of Sub-bituminous powder from 24.39 to 148.20 cmol/kg compared to Sub-bituminous powder without NaOH. Compound of NaOH was able to activate Sub-bituminous powder indicated by increasing absorption intensity of FTIR spectrum that occurs on functional group O-H, CH₃, COOH and weakening of COOH bond. Furthermore, application of 20 tons sub-bituminous powder/ha activated by 10% NaOH was the best treatment of the main research because it improved the chemical properties of Ultisol by increasing soil pH from 4.60 to 6.09 units, CEC from 19.76 to 47.84 me/100g, Organic-C from 1.13 to 2.08%, available-P from 7.83 to 10.20 ppm, total-N from 0.16% to 0.22%, and also decreasing exch-Al from 1.90 to 0.73 cmol/kg and ESP from 1.27% to 0.57% compared to 10 tons Sub-bituminous powder/ha without NaOH.

Keywords: *sub-bituminous, NaOH, Ultisol*