

ABSTRAK

PENGARUH ZEOLIT ASAL BAYAH DAN HASIL TRANSFORMASINYA TERHADAP PERTUMBUHAN KECAMBAH

Zeolit alam asal Bayah memiliki komposisi mineral heulandit dan mordenit. Zeolit memiliki manfaat yang banyak dibidang agrikultural. Kegunaannya antara lain untuk meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, meningkatkan ketersediaan mineral-mineral, dan dapat memperbaiki struktur tanah. Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) merupakan tanaman hortikultura yang multiguna serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga banyak dikembangkan di Indonesia. Pertumbuhan tanaman tomat yang baik adalah bergantung pada pertumbuhan perkecambahannya dan faktor yang mempengaruhinya adalah media tanam. Salah satu material yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil pertanian adalah zeolit, namun zeolit yang sering digunakan adalah jenis mordenit dikarenakan ketersediaannya melimpah di alam. Untuk memperhatikan pentingnya pemanfaatan zeolit dibidang pertanian, maka diperlukan adanya modifikasi sehingga penggunaannya dapat digunakan secara optimal. Maka pada penelitian ini dilakukan transformasi zeolit alam asal Bayah dengan metode hidrotermal pada suhu 150 dan 200 °C selama 12 jam dengan perbandingan rasio mol NaOH/H₂O : SiO₂/H₂O 1 : 4,83, kemudian dianalisis bagaimana pengaruh zeolit alam asal Bayah dan hasil transformasinya terhadap pertumbuhan tanaman kecambah (tomat). Pengujiannya dilakukan dengan cara menambahkan zeolit pada media tanam dengan variasi tray tanah, tanah + zeolit alam (ZA), tanah + zeolit transformasi 1 (ZT1) dan tanah + zeolit transformasi 2 (ZT2). Pengujian pertumbuhan kecambah dilakukan dengan diukur tinggi batang per hari selama 15 hari, lalu diukur biomassa hasil pemanenan. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah transformasi zeolit menghasilkan zeolit analsim dan kankrinit, hal tersebut diperkuat dengan hasil karakterisasi dengan menggunakan difraksi sinar-X, kemudian diperoleh hasil bahwa zeolit dapat meningkatkan pertumbuhan perkecambahan pada tanaman tomat dimana pertumbuhan yang paling bagus adalah pada tanaman kecambah pada media tanam pencampuran tanah + zeolit transformasi 1 (analsim), yakni dengan tinggi 3,76 cm, biomassa basah 0,0498 gram dan biomassa kering 0,00343.

Kata-kata kunci: zeolit; transformasi; hidrotermal; kecambah; biomassa.

ABSTRACT

THE EFFECT OF BAYAH ORIGINAL ZEOLITES AND THE RESULTS OF ITS TRANSFORMATION ON GROWTH OF GERMINATION

Natural zeolite from Bayah has heulandite and mordenite mineral compositions. Zeolites have many benefits in the agricultural sector. Its uses include increasing soil exchange capacity, increasing the availability of minerals, and improving soil structure. Tomato plant (*Lycopersicon esculentum* Mill) is a multipurpose horticultural plants and have high economic value and widely developed in Indonesia. Good growth of tomato plants is depend on germination growth and the planting media is the factor that influence it . One material that can be used as an alternative to improve the quality and quantity of agricultural products is zeolite, but zeolites that often used are mordenite species because of their abundant availability in nature. To pay attention the importance of the use of zeolites in agriculture, modifications are needed so it can be used optimally. So in this study the transformation of natural zeolite from Bayah was carried out by the hydrothermal method at 150 and 200 °C for 12 hours with a comparison of the mole ratios of NaOH / H₂O: SiO₂ / H₂O 1: 4.83, then analyzed how the effects of natural zeolite from Bayah and yield its transformation to the growth of germination (tomatoes). The test was carried out by adding zeolite to the planting medium with variations in soil tray, soil + natural zeolite (ZA), soil + zeolite transformation 1 (ZT1) and soil + zeolite transformation 2 (ZT2). germination growth testing was carried out by measuring stem height per day for 15 days, then measuring the harvest biomass. The results obtained in this study are the transformation of zeolite to produce zeolite analsim and kankrinit, this is reinforced by the results of characterization using X-ray diffraction, then the results that zeolite can increase germination growth in tomato plants which the best growth is the germination plants in soil mixing media + transformation zeolite 1 (analsim), which is 3.76 cm high, 0.0498 grams of wet biomass and 0.00343 dry biomass.

Keywords: zeolite; transformation; hydrothermal; germination; biomass.