

INTISARI

Bahan aktif asiatikosida pegagan banyak mengandung unsur penyusun P, C dan O, dimana unsur-unsur mineral tersebut banyak ditemui di tanah abu vulkan yang tersedia melimpah di lereng Selatan Merapi. Meskipun demikian ketersediaan unsur Fosfat pada tanah abu vulkan sangat terbatas, karena terikat kuat dalam kompleks jerapan mineral lempung amorf. Oleh karena itu perlu penelitian lebih lanjut dalam meningkatkan ketersediaannya. Tujuan dari penelitian ini adalah (a) mempelajari kandungan mineral primer dan sekunder serta sifat kimia dan fisika tanah abu vulkan Merapi dari tiga tempat berbeda. (b) mempelajari peranan pupuk SP-36 dan mineral zeolit di media tanah abu vulkan dari tiga tempat berbeda terhadap penyediaan hara P dan kadar bahan aktif pegagan. (c) mempelajari pengaruh aplikasi bakteri pelarut fosfat dan arang sekam terhadap peningkatan ketersediaan unsur P dan K, produktivitas dan kandungan asiatikosida pegagan. Penelitian dilakukan dalam 3 tahap: Pertama, mengamati karakteristik sifat kimia, fisika dan mineralogi tanah abu vulkan di 3 tempat dengan ketinggian berbeda (800 m, 400 m dan 100 m dpl). Metode penelitian dilakukan dengan survei dan analisis sampel tanah serta mineral pasir di laboratorium. Penelitian kedua, dilakukan di rumah kaca fakultas pertanian UGM dengan aplikasi pupuk SP-36 dan mineral zeolit untuk menguji keefektifannya terhadap serapan hara P dan alkali tanah (unsur K) dalam peningkatan kadar bahan aktif pegagan. Rancangan percobaan menggunakan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Keeratan hubungan beberapa parameter pertumbuhan dan serapan hara dengan produksi bahan aktif dianalisis dengan korelasi-regresi. Penelitian ke tiga, dilakukan aplikasi bakteri pelarut P (BPF) dan arang sekam di lahan pada kondisi agroklimat berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah abu vulkan yang berasal dari lokasi Kaliurang (800 m dpl) dan Cangkringan (400 m dpl) memiliki sifat-sifat kimia tanah yang cukup baik, serta kaya kandungan unsur P potensial, sedang unsur alkali K paling banyak terkandung pada lokasi Berbah (100 m dpl.) Kadar bahan aktif asiatikosida dapat ditingkatkan lebih dari 20% dengan pemberian mineral zeolit dan penggunaan media tanah yang banyak mengandung mineral piroksen dan hornblende yang banyak dijumpai di lahan Kaliurang. Peningkatan kombinasi dosis bakteri pelarut fosfat dan arang sekam mampu meningkatkan ketersediaan dan serapan hara P pada tanaman, namun peningkatan dosis arang sekam tidak berbeda nyata terhadap ketersediaan P pada ketiga lokasi. Aplikasi BPF pada dosis 30 ml/liter dan arang sekam 600 g/plot menunjukkan takaran yang paling optimum. Lahan di Kaliurang menunjukkan tingkat produktivitas tinggi dan menghasilkan kandungan bahan aktif asiatikosida lebih tinggi dan berbeda nyata dengan lokasi Cangkringan dan Berbah. Serapan hara P mempunyai korelasi positif dan nyata terhadap kadar bahan aktif Asiatikosida, nilai korelasi tertinggi diperoleh dari lokasi Kaliurang ($r=0,878^{**}$), dan diikuti lokasi Cangkringan ($r=0,656^*$) serta Berbah ($r = 0,587^*$). Kandungan klorofil a dan b tidak mempunyai korelasi positif nyata terhadap produksi bahan aktif asiatikosida untuk lokasi Berbah, sedang di lokasi Kaliurang terdapat korelasi positif nyata.

Kata kunci : tanah abu vulkan Merapi, kandungan bahan aktif asiatikosida, serapan hara P dan K, bakteri pelarut fosfat

ABSTRACT

The active ingredients of Centella asiatica contains many constituent elements, which are P, C and O. The mineral laboratory analysis showed that Merapi volcanic ash has a feldspar mineral content and high potential content of P nutrient. But the availability of P is limited, due to the strong bound in the sorption complex organo-clay minerals amorphous. Hence it need for advanced studies and more assessments to improve nutrient availability in Merapi volcanic soil. This study is aims to identify the content of nutrients, primary and secondary minerals in the volcanic ash soil and determine the effect of zeolite mineral, SP-36 fertilizer and combine application of Phosphate solubilizing bacteria and rice husk for P and K nutrient uptake then increasing asiaticocide production in three locations with different soil fertility levels and agroclimate condition..The research activities is carried out in three stages: First stage, observe the characteristic chemical and physical properties, also mineralogical soil which developed from volcanic ash of Southern slope of Merapi mountain (800 m, 400 m and 100 m asl). The study was conducted by survey and laboratories analysis of soil and mineral samples. Second stage, the evaluation of effectiveness soil media from different altitude by application of inorganic SP-36 fertilizer and mineral zeolite. The experimental design using a complete randomized block design (RCBD) with 3 replications and it was conducted in the green house of Agriculture Faculty Gadjah Mada University.. Third stage was observed the application of P soubilizing bacteria and rice husk in various level dosage to increase P available in the vplcanic ash soil..The results of study was showed that soil which developed from Merapi volcanic ash originating from Kaliurang (800 m asl) and Cangkringan (400 m asl) has good chemical and physical properties, as well as rich in potential P. The mineral primer dominant in this area were pyroksin and hornblende, which classified as easily wheatered mineral and can be supplied K and P nutrient in the soil. With the improvement of farming systems by application of of zeolite minerals and P solubilizing bacterium in properly dosage (30 ml/ litre) combine with 600 g/plot can be increased the asiaticocide of Centella asiatica more than 20%. It application also can increase the dry matter weight of Centella asiatica up to 24.4%,nutrient P uptake and availability of phosphate increase up to 20.7 %. The amount of centella asiatica leaves on 16 weeks after plantin. Phosphate nutrient uptake was given significant correlation for asiaticocide production and the highest amount correlation was taken place of soil from Kaliurang ($r= 0,878^$), then followed by Cangkringan ($r=0,656^*$) and Berbah ($r=0,587^*$). Chlorophyll a and b content has not positive correlation to the asiaticocide production in the Berbah location, while its has significant correlation in the Kaliurang.*

Key words : volcanic ash soil, asiaticocide content, P and K nutrient uptake, Phosphate solubilizing bacteria