

**KARAKTERISASI ERAPAN DAN PELEPASAN NITRAT PADA  
ANDISOLS DI PULAU JAWA**  
(Characterization of Nitrate Sorption and Release on Andisols in Java Island)

**Arief Hartono, Syaiful Anwar**  
Dep. Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Fakultas Pertanian, IPB

**ABSTRAK**

Di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa, Andisols adalah tanah-tanah yang digunakan secara luas oleh petani untuk pertanian hortikultura, perkebunan teh dan juga untuk peternakan. Penggunaan pupuk urea dan kotoran ternak sebagai sumber pupuk nitrogen (N) oleh petani sangat besar sehingga ada kekhawatiran bahwa telah terjadi pencemaran ion nitrat pada air tanah. Pengetahuan tentang kemampuan tanah dalam menyerap dan melepaskan nitrat menjadi sangat penting dalam kaitan pergerakan nitrat di dalam profil tanah sampai pada air tanah. Tujuan penelitian ini adalah karakterisasi erapan dan pelepasan nitrat dan hubungannya dengan sifat tanah Andisol. Hasil menunjukkan bahwa erapan nitrat Andisols di Jawa sangat rendah. Erapan nitrat dapat disimulasikan dengan baik oleh persamaan Freundlich. Nilai K (erapan maksimum) persamaan Freundlich secara signifikan berkorelasi dengan total C,  $Al_o$ ,  $Fe_o$ ,  $Al_d$  dan  $Al_o + 1/2 Fe_o$ . Sementara nilai konstanta n tidak mempunyai korelasi dengan sifat tanah Andisols. Percobaan pelepasan nitrat menunjukkan bahwa tanah yang mempunyai total C,  $Al_o$ ,  $Fe_o$ ,  $Al_d$  dan  $Al_o + 1/2 Fe_o$  mempunyai kemampuan melepaskan nitrat yang lebih besar dibandingkan dengan Andisols yang lain. Penelitian ini menunjukkan bahwa erapan Andisols di Jawa sangat rendah dimana total C,  $Al_o$ ,  $Fe_o$ ,  $Al_d$  dan  $Al_o + 1/2 Fe_o$  sebagai sifat tanah yang berperan dalam erapan nitrat dan pelepasan nitrat.

Kata kunci: Andisol, erapan nitrat, pelepasan nitrat, sifat tanah.

**ABSTRACT**

In Indonesia, especially in Java Island, Andisols were extensively used as horticulture, tea plantation, and also for animal husbandry. The use of urea and manures as Nitrogen (N) fertilizer by farmers are very high therefore there are possibilities that nitrate pollutes the water bodies. The knowledges of soil ability to adsorb and release nitrate are very important related to the nitrate movement to the water bodies. The objectives of this research was to characterise the sorption and releasing pattern of nitrate and their correlation to the Andisols properties. The results showed that the sorption of Andisols in Java were very low. The nitrate sorptions were very well simulated by Freundlich equation. K values (nitrate sorption maxima) were significantly correlated with total C,  $Al_o$ ,  $Fe_o$ ,  $Al_d$  and  $Al_o + 1/2 Fe_o$ . While for n constant values were not correlated with the Andisols soil properties. Soils with high amount of total C,  $Al_o$ ,  $Fe_o$ ,  $Al_d$  dan  $Al_o + 1/2 Fe_o$  released nitrate more than that of the other Andisols. This research suggested that nitrate sorption was low in Java island Andisols and total C,  $Al_o$ ,  $Fe_o$ ,  $Al_d$  and  $Al_o + 1/2 Fe_o$  were determining soil properties in nitrate sorption and release.

Keywords: Andisols, nitrate release, nitrate sorption, soil properties.