

Efektivitas Serapan N Urea Terselaputi Nano Biochar dan Zeolit pada Jagung Manis di Inceptisol Banguntapan dan Andisol Ngablak

Oleh :
Nanda Khoirun Nisa Ahmad

INTISARI

Indonesia memiliki luasan tanah potensial untuk digunakan sebagai lahan pertanian. Namun, lebih dari 30% wilayahnya merupakan tanah muda yang bertekstur pasiran seperti tanah Andisol dan Inceptisol. Penanaman jagung manis yang kini banyak dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan, kebanyakan menggunakan pupuk urea berlebih yang memiliki potensi mudah release sebelum digunakan. Perlunya dilakukan aplikasi teknologi nano untuk mengendalikan limpasan, volatilisasi, denitrifikasi, dan kelebihan unsur hara tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan serapan kebutuhan N dengan memaksimalkan efisiensi pupuk sekaligus mengurangi laju release N. Terdapat jenis bahan pelapis yaitu biochar sekam padi, dan zeolit dengan dosis urea 200, 300, dan 400 kg/ha yang berbeda antara tanah Inceptisol dan Andisol yang masing-masing dilakukan pengambilan sampel sebanyak tiga kali. Berdasarkan efisiensi penggunaan N seperti yang telah dijelaskan, jagung seharusnya menyerap pasokan N alami sekitar 200 kg/ha ketika formulasi biochar dengan formulasi pelapis yang paling sesuai dipilih dengan efisiensi penggunaan N sebesar 62,03%. Zeolit menunjukkan nilai yang agak rendah yaitu 57,42%. Serapan N pupuk jagung manis meningkat sebesar 42,93% pada tanah Andisol kemudian Inceptisol sebesar 35,61%. Perbandingan serapan N pada jagung manis antara urea konvensional dan urea pelapis nano menunjukkan bahwa serapan N lebih efisien dengan teknologi nano. Serapan N urea pelapis nano 26% lebih besar dibandingkan urea konvensional. Teknologi yang menggunakan urea pelapis nano berkontribusi signifikan terhadap peningkatan serapan N dan penurunan laju N. Pemupukan inovatif ini dapat mengurangi pasokan N ke tanaman secara signifikan, sehingga secara efektif meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Keywords: Andisol, Inceptisol, Jagung Manis, Nano Teknologi, Dosis Urea.

Effectiveness of Urea N Uptake Coated Nano Biochar and Zeolite on Sweet Corn in Banguntapan Inceptisol and Ngablak Andisol

**Oleh :
Nanda Khoirun Nisa Ahmad**

ABSTRACT

Indonesia has vast potential for agricultural land, but over 30% of the area comprises young soil with sandy textures, such as Andisol and Inceptisol. Sweet corn planting is widely practiced to meet food demands, but it often utilizes excess urea fertilizer, which can be released quickly before use. Researchers are exploring the use of nanotechnology as slow slow-release fertilizer to regulate runoff, volatilization, denitrification, and excess plant nutrients, thus maximizing fertilizers' efficiency while reducing nitrogen's release rate. The study suggests using Rice Husk Biochar (RHB) and zeolit coating materials with 200, 300, and 400 kg/ha urea doses, which vary according to Inceptisol and Andisol soils. The results show that the most suitable RHB formulation with the proper coating formulation would enable corn to absorb a natural nitrogen supply of about 200 kg/ha with a nitrogen use efficiency of 62.03%. Zeolit shows a relatively lower value of 57.42%. In Andisol soil, the N uptake of sweet corn fertilizer increases by 42.93%, and in Inceptisol, it increases by 35.61%. Comparing conventional urea and nano-coating urea, nanotechnology makes N uptake more efficient. The nitrogen uptake of nano-coating urea is 26% greater than conventional urea. Technology using urea nano-coating significantly increases N uptake while reducing N rates. This innovative fertilization reduces N supply to plants and effectively increases plant growth.

Keywords: Andisol, Inceptisol, Sweet Corn, Nanotechnology, Urea Dose.