

Intisari

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan serealia penting ketiga setelah padi dan jagung dengan potensi sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan baku bioindustri. Produksi nasional sorgum di Indonesia masih rendah, sehingga diperlukan upaya peningkatan, salah satunya melalui pemupukan nitrogen. Urea sebagai pupuk nitrogen utama dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil, tetapi penggunaan berlebih menyebabkan pencucian, volatilisasi, dan emisi N_2O . Efisiensi nitrogen dapat ditingkatkan dengan *nitrification inhibitor* seperti disiandiamida yang menunda oksidasi NH_4^+ menjadi NO_3^- , namun efektivitasnya pada sorgum di Indonesia belum banyak diteliti. Penelitian ini bertujuan mempelajari respons pertumbuhan, hasil, dan serapan N sorgum terhadap dosis DCD dan urea serta menentukan dosis optimum. Penelitian dilaksanakan di *screen house* Kebun Tridharma Banguntapan, Universitas Gadjah Mada, Desember 2024–April 2025, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap faktorial dengan tiga ulangan. Perlakuan meliputi dosis DCD (0; 7,5; 15 kg/ha) dan urea (0; 100; 200; 300 kg/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian urea meningkatkan variabel pertumbuhan vegetatif, komponen hasil, dan produktivitas sorgum dibandingkan tanpa pemupukan. Dosis 200 kg urea/ha menghasilkan produktivitas sebesar 3,32 t/ha atau sekitar 45 % lebih tinggi dibandingkan tanpa urea, sehingga secara agronomis dan ekonomis dapat direkomendasikan sebagai dosis yang efektif. Aplikasi DCD tidak memberikan perbedaan nyata terhadap sebagian besar variabel, sedangkan pada beberapa komponen hasil nilai lebih tinggi diperoleh tanpa DCD.

Kata kunci: sorgum, urea, disiandiamida, pertumbuhan, produktivitas, serapan nitrogen

Abstract

Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) is the third most important cereal after rice and maize, with potential uses for food, feed, and bioindustry. National production in Indonesia remains low, requiring improvement through nitrogen fertilization. Urea is the main nitrogen fertilizer that promotes plant growth and yield, but excessive use causes leaching, volatilization, and N₂O emissions. Nitrogen use efficiency can be improved with nitrification inhibitors such as dicyandiamide, which delays NH₄⁺ oxidation to NO₃⁻, although its effectiveness on sorghum in Indonesia has been little studied. This study evaluated the responses of sorghum growth, yield, and nitrogen uptake to DCD and urea rates and to determine the optimum dose. The experiment was conducted in a screen house at Kebun Tridharma Banguntapan, Universitas Gadjah Mada, from December 2024 to April 2025, using a factorial randomized complete block design with three replications. Treatments included DCD rates (0; 7,5; 15 kg/ha) and urea rates (0; 100; 200; 300 kg/ha). Results showed that urea significantly improved vegetative growth, yield components, and productivity compared with the unfertilized control. Urea at 200 kg/ha produced a yield of 3,32 t/ha, representing an increase of approximately 45 % compared with the treatment without urea, and can be recommended as an agronomically and economically effective rate. DCD application had no significant effect on most variables, while some yield components were higher without DCD.

Key words: sorghum, urea, dicyandiamide, growth, productivity, nitrogen uptake