

INTISARI

Keseimbangan nitrogen di lahan sawah merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi produktivitas padi dan erat kaitannya dengan keberlanjutan lingkungan dan kesuburan tanah jangka panjang. Khususnya pada dua sistem pertanian yang berbeda yaitu pertanian organik dan konvensional yang memiliki jenis *input* pupuk yang berbeda memungkinkan adanya perbedaan nilai keseimbangan nitrogen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis neraca nitrogen pada lahan sawah organik dan konvensional melalui dinamika masukan dan keluaran nitrogen. Keseimbangan nitrogen diperoleh melalui selisih nilai masukan dan keluaran N. Hasil analisis pengamatan sifat fisika dan kimia tanah di kedua jenis lahan menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata, begitu juga pada pengamatan hasil pertumbuhan dan produktivitas tanaman padi juga memberikan rata-rata hasil yang tidak berbeda nyata. Adapun analisis keseimbangan nitrogen di kedua jenis lahan menunjukkan bahwa pada lahan organik mengalami kehilangan cadangan nitrogen yang sangat besar dibandingkan lahan konvensional. Lahan konvensional menunjukkan perubahan cadangan N yang lebih stabil karena didukung oleh masukan nitrogen dari pemupukan anorganik yang lebih cepat tersedia bagi tanaman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun tidak terdapat perbedaan nyata pada sifat tanah dan pertumbuhan tanaman antara kedua sistem budidaya, dinamika keseimbangan nitrogen memperlihatkan pola yang berbeda. Oleh karena itu, pengelolaan nitrogen yang tepat dan berimbang diperlukan, khususnya pada sistem organik, untuk menjaga cadangan nitrogen tanah dan menjamin keberlanjutan produksi padi di lahan sawah.

Kata kunci : keseimbangan nitrogen, organik, konvensional, perubahan cadangan nitrogen

ABSTRACT

Nitrogen balance in rice paddies is a crucial factor influencing rice productivity and is closely linked to environmental sustainability and long-term soil fertility. Specifically, two different farming systems, organic and conventional, with different fertilizer inputs, may result in differences in nitrogen balance. This study aimed to analyze the nitrogen balance in organic and conventional rice paddies through the dynamics of nitrogen input and output. Nitrogen balance was determined by the difference in N input and output. The results of the analysis of soil physical and chemical properties in both types of land showed no significant differences, and observations of rice plant growth and productivity also showed no significant differences in average yields. The analysis of nitrogen balance in both types of land showed that organic land experienced a significantly greater loss of nitrogen reserves compared to conventional land. Conventional land showed more stable changes in N reserves due to the support of nitrogen input from inorganic fertilizers, which are more readily available to plants. The results of this study indicate that although there were no significant differences in soil properties and plant growth between the two cultivation systems, the dynamics of nitrogen balance showed different patterns. Therefore, proper and balanced nitrogen management is necessary, especially in organic systems, to maintain soil nitrogen reserves and ensure the sustainability of rice production in paddy fields.

Keywords: nitrogen balance, organic system, conventional system, changes in nitrogen stocks