

INTISARI

Tujuan Penelitian ini adalah untuk: (1) mendapatkan jenis tanaman legum tahunan dengan kadar N daun tinggi dan pola mineralisasinya; (2) mempelajari pengaruh takaran beberapa jenis pupuk hijau legum tahunan yang mempunyai kadar N tinggi dengan pola mineralisasi berbeda terhadap karakter fisiologis, pertumbuhan dan hasil padi sawah organik, dan mendapatkan takaran optimal pupuk hijau legum tahunan yang mempunyai kadar N tinggi dengan pola mineralisasi berbeda, dan (3) mempelajari pengaruh waktu aplikasi beberapa jenis pupuk hijau legum tahunan yang mempunyai kadar N tinggi dengan pola mineralisasi berbeda terhadap karakter fisiologis, pertumbuhan dan hasil padi sawah organik, dan mendapatkan waktu aplikasi optimal pupuk hijau legum tahunan yang mempunyai kadar N tinggi dengan pola mineralisasi berbeda. Penelitian dilakukan melalui tiga tahap percobaan: (1) karakterisasi pola mineralisasi nitrogen berbagai jenis pupuk hijau legum tahunan pada tanah sawah padi organik; (2) kajian jenis dan takaran pupuk hijau legum tahunan pada padi sawah organik, dan (3) kajian jenis dan waktu aplikasi pupuk hijau legum tahunan pada padi sawah organik. Penelitian tahap I dilakukan di rumah kaca, menggunakan rancangan acak lengkap dengan satu faktor perlakuan dan tiga ulangan. Faktor perlakuan tersebut adalah jenis pupuk hijau legum tahunan, terdiri dari 10 jenis, yaitu: Lamtoro (*Leucaena glauca* (Lam.) de Wit.), Glirisidia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.), Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meissn), Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Poir), Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merrill), Sengon (*Albizia falcata* L.), Johar (*Cassia seamea* Lam.), Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.), Pupuk kandang sapi dan tanpa perlakuan (kontrol). Percobaan tahap II adalah percobaan pot yang dilakukan di rumah kaca, menggunakan rancangan acak kelompok lengkap faktorial, terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan. Faktor I: jenis pupuk hijau legum tahunan, terdiri dari empat faktor, yaitu: Turi, glirisidia, Lamtoro dan Pupuk kandang sapi. Faktor II: Takaran, terdiri 4 taraf, yaitu: 5 t ha^{-1} (30 g pot^{-1}); 10 t ha^{-1} (60 g pot^{-1}); 20 t ha^{-1} (120 g pot^{-1}); dan 40 t ha^{-1} (240 g pot^{-1}). Kombinasi perlakuan: $4 \times 4 + 1 = 17$ buah. Penelitian tahap III adalah percobaan lapangan dengan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap faktorial, terdiri dari dua faktor dan tiga ulangan. Faktor I: Jenis pupuk hijau legum tahunan, terdiri dari 4 jenis, yaitu: Turi; Glirisidia; Lamtoro; dan Pupuk kandang sapi. Faktor II: Waktu aplikasi pupuk hijau legum tahunan, terdiri dari tiga taraf, yaitu: 4 minggu sebelum tanam (MSbT), 2 MSbT, dan 0 MSbT (bersamaan waktu tanam bibit padi). Kombinasi perlakuan: $3 \times 4 + 1 = 13$ buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) daun Turi mempunyai pola mineralisasi cepat, tersedia optimal 7,25 MSI, Glirisidia mempunyai pola mineralisasi sedang, tersedia optimal 9,03 MSI dan Lamtoro mempunyai pola mineralisasi lambat, tersedia optimal 13,29 MSI; (2) Pemberian pupuk hijau meningkatkan karakter fisiologis, pertumbuhan dan hasil padi sawah organik. Takaran optimal daun Turi setara $28,05 \text{ t ha}^{-1}$, Glirisidia $25,45 \text{ t ha}^{-1}$ dan Lamtoro $26,41 \text{ t ha}^{-1}$; (3) Waktu pemberian pupuk hijau berpengaruh terhadap karakter fisiologis, pertumbuhan dan hasil padi sawah organik. Daun Turi dengan ketersediaan N cepat pada 7,25 MSI, optimal diberikan 1,06 MSbT, daun Glirisidia dengan ketersediaan sedang pada 9,03 MSI, optimal diberikan 1,85 MSbT, daun Lamtoro dengan ketersediaan lambat pada 13,29 MSI, optimal diberikan 2,58 MSbT.

Kata Kunci: Takaran, Mineralisasi N, Pupuk hijau legum tahunan, Waktu Aplikasi

ABSTRACT

*The objectives of this research included: (1) to obtain the kinds of perennial legume plant with high N leaf content and its mineralization pattern; (2) to study the effect of the dose of various kinds of perennial legume green manure with high N content and different mineralization pattern towards the physiological traits, growth and yield of organic lowland rice, and to obtain the optimum dose, and (3) to study the effect of the application timing of various kinds of perennial legume green manure with high N content and different mineralization pattern towards its physiological traits, growth and yield of organic lowland rice and to obtain the optimum application timing. This research was conducted in three phases of experiment: (1) characterization of the nitrogen mineralization pattern various kinds of perennial legume green manure in organic lowland rice soil; (2) the study of kinds and dose of perennial legume green manure in organic lowland rice, and (3) the study of the kinds and application timing of perennial legume green manure in organic lowland rice. A pot experiment I was conducted in greenhouse by using the completely randomized design with one treatment factor and three replications. The treatment factor was kinds of the perennial legume green manure, consisting of ten kinds of green manure, viz. Lamtoro (*Leucaena glauca* (Lam.) de Wit.), Glirisdia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.), Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meissn), Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Poir), Trembesi (*Samanea saman* (Jacq.) Merrill), Sengon (*Albizia falcata* L.), Johar (*Cassia seamea* Lam.), Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.), cow manure and without treatment (control). Phase II included the pot experiment carried out in the greenhouse, by using the completely randomized block design factorial, consisting of two factors and three repetitions. Factor I: kinds of the perennial legume green manure, consisting of four kinds, viz. Turi, Glirisdia, Lamtoro and cow manure. Factor II: the dose consisting of four levels: 5 t ha^{-1} (30 g pot^{-1}), 10 t ha^{-1} (60 g pot^{-1}), 20 t ha^{-1} (120 g pot^{-1}), and 40 t ha^{-1} (240 g pot^{-1}). The combination of treatment: $4 \times 4 + 1 = 17$ units. Phase III was the field experiment by using completely randomized block design factorial, consisting two factor and three repetitions. Factor I: kinds of the perennial legume green manure, consisting of four kinds: Turi; Glirisdia; Lamtoro; and cow manure. Factor II: application timing of the perennial legume green manure, consisting of three degrees: 4 week before transplanting (WBP), 2 WBP, and 0 WBP (at the same time with transplanting of rice seedling. Treatment combination: $3 \times 4 + 1 = 13$ units. Results of the research showed that: (1) Turi leaf had fast N mineralization pattern and was optimally available at 7,25 WAI. Glirisdia leaves had medium N mineralization pattern and was optimally available at 9.03 WAI. Lamtoro leaf had slow N mineralization pattern and was optimally available at 13,29 WAI; (2) The application of Glirisdia, Lamtoro, and Turi leaves improved physiological traits, growth and grain yield of organic lowland rice in compare to cow manure. The optimal dose of Glirisdia leaves was 153 g pot^{-1} which was equivalent to $25,46 \text{ t ha}^{-1}$, producing grain yield of $58,03 \text{ g hill}^{-1}$. The optimal dose of Lamtoro leaf was 158 g pot^{-1} which was equivalent to $26,41 \text{ t ha}^{-1}$, producing grain yield of $53,67 \text{ g hill}^{-1}$. The optimal dose of Turi leaf was 168 g pot^{-1} which was equivalent to $28,05 \text{ t ha}^{-1}$, producing grain yield of $49,67 \text{ g hill}^{-1}$; and (3) The optimal application timing of Turi leaf was 1,06 WBP, producing grain yield of $9,29 \text{ t ha}^{-1}$. The optimal application timing of Glirisdia leaves was 1,85 WAP, producing grain yield of $10,25 \text{ t ha}^{-1}$. The optimal application timing of Lamtoro leaf was 2,58 WAP, producing grain yield of $9,78 \text{ t ha}^{-1}$.*

Keywords: Dose, N Mineralization, perennial legume green manure, application timing