

INTERAKSI ANTARA POHON DAN TANAMAN PANGAN PADA SISTEM BUDIDAYA PAGAR

M. van Noordwijk¹, K. Hairiah², P. Purnomosidhi,¹
dan B. Guritno²

ABSTRACT

Tree — soil — crop interactions in simultaneous agroforestry systems, such as hedgerow intercropping contain positive as well as negative aspects. Overall improvement may depend on controlling the negative, competitive interactions, rather than improving the positive interactions through mulch supply. A long term hedgerow intercropping experiment on an acid soil in Lampung was used to separate interaction terms. The experiment has shown consistent yield advantages (compared to a no—tree control) for regularly pruned hedgerows of a local tree *Peltophorum dasyrachis*, but not for more conventional tree species. Positive and negative terms of the interaction equation were measured by comparing crop (maize) yields with and without fresh mulch additions, with and without a root barrier between hedgerows and crops and after removing hedgerows to test residual effects on soil improvement. Results for the first growing season, with consistent rainfall surplus, showed a strongly positive residual effect on soil fertility when hedgerow trees were removed after 8 years of alley cropping. For *Calliandra* and *Leucaena* crop yields in these plots were higher than those obtained with the highest N fertilizer rate tested (135 kg ha⁻¹). In the normal alley cropping system, however, only *Peltophorum* outyielded the controls, as before. The difference is largely due to aboveground interactions (shade), as the effects of fresh mulch application and belowground interaction (measured by the effects of root trenches), were small. The relative success of the local tree, *Peltophorum dasyrachis*, is not due to pronounced positive effects (these are just average), but to small negative effects. The tree is less competitive than the others, partly because of a deeper root system (that's why it was first selected), but especially because of a dense canopy shape, giving a high mulch/shade ratio.

PENDAHULUAN

Usaha mempertahankan kandungan bahan organik tanah (BOT) merupakan salah satu kunci keberhasilan dari usaha tani berkelanjutan. Guna mempertahankan kandungan BOT sebesar 2 %, diperlukan masukan bahan organik (BO) sekitar 8.5 ton ha⁻¹ th⁻¹ (Young, 1989). Salah satu upaya untuk menambah dan mempertahankan kandungan bahan organik tanah pada skala luasan yang besar, adalah dengan menanam tanaman pagar pada lahan yang sama dengan tanaman pangan. Sistem ini telah lama dikenal dengan sistem budidaya pagar (hedgerow intercropping). Pengaruh positif dari sistem ini melalui peningkatan ketersediaan hara dan BOT telah banyak dibuktikan di banyak tempat. Namun demikian tidak dapat disembunyikan lagi bahwa sistem budidaya pagar ini juga sering

memberikan pengaruh negatif, melalui kompetisi akan cahaya dan kompetisi air dan hara dengan tanaman pangan (Van Noordwijk and Garrity, 1995). Secara ringkas interaksi antara pohon (tanaman pagar) dengan tanaman pangan disajikan pada gambar 1.

Sistem budidaya pagar ini masih belum dapat diterima sepenuhnya oleh petani kecil dikarenakan sistem ini akan mengurangi besarnya luasan yang dapat digunakan oleh tanaman pangan, dan membutuhkan tenaga kerja yang relatif tinggi serta kurangnya pengetahuan akan sistem budi daya pagar tersebut. Oleh karena itu penelitian yang menganalisa pengaruh positif dan negatif dari sistem budidaya pagar secara kuantitatif pada berbagai kondisi sangat dibutuhkan. Untuk mengestimasi pengaruh positif dan negatif tersebut pada prinsipnya ada 6 parameter yang harus diamati yaitu

1. Y_0 = Produksi tanaman pangan tanpa tanaman pagar,

- 1) ICRAF, Asia Program, Bogor
- 2) Fakultas Pertanian Unibraw, Malang