

Optimalisasi Lahan Sempit Melalui Budidaya Tumpangsari Genotipe Kacang Tanah Dengan Jagung

A. Farid Hemon, Sumarjan, Hanafi Abdurachman

Program Studi Agroekoteknologi Universitas Mataram

Kata Kunci:

tumpangsari,
genotipe kacang
tanah, Land
equivalen ratio
(LER)

Abstrak:

Penerapan IPTEK ini dilakukan untuk membantu mitra “Kelompok Tani Sumber Hidup” Desa Sigerongan Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat untuk memanfaatkan lahan sempit melalui penerapan teknologi pola tumpangsari jagung dengan beberapa genotipe kacang tanah. Untuk mencapai tujuan tersebut maka telah dilakukan kegiatan pelatihan dan demonstrasi plot. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah metode pendidikan orang dewasa (POD) dengan teknik partisipatif. Peserta pelatihan yaitu pengurus dan anggota Kelompok Tani “Sumber Hidup”. Demonstrasi plot dilakukan di lahan petani. Pola tumpangsari yang dipelajari oleh petani yaitu : kacang tanah ditanam diantara barisan jagung, kacang tanah ditanam pada semua hamparan di bawah tegakan jagung, kacang tanah ditanam secara monokultur. Genotipe kacang tanah yang diuji adalah genotipe Singa, Lokal Bima, Biawak, Bison, dan G300-II. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa petani peserta program pengabdian pada masyarakat sangat respons terhadap kegiatan peningkatan produktivitas lahan sempit melalui pengaturan pola tumpangsari antara jagung dan beberapa genotipe kacang tanah. Hasil demplot menunjukkan bahwa pola tumpangsari penanaman kacang tanah genotipe G300-II diantara barisan jagung menghasilkan daya hasil kacang tanah dan jagung yang paling tinggi dengan nilai *Land Equivalen Rasio* 2,5. Daya hasil kacang tanah genotipe G300-II yang ditanam secara tumpangsari diantara barisan jagung menghasilkan 3,4 ton/ha. Ini menunjukkan bahwa penanaman tumpangsari genotipe G300-II yang ditanam diantara barisan jagung mampu meningkatkan optimalisasi pemanfaatan lahan.

Korespondensi: faridhemon_1963@yahoo.com

PENDAHULUAN

Penanaman tanaman pangan di lahan kering (kacang tanah dan jagung) sering mendapat masalah terutama cekaman kekeringan air pada fase-fase awal pertumbuhan dan fase pengisian biji. Kondisi ini yang menyebabkan tanaman menjadi gagal panen (Hemon *et al.*, 2013). Usaha tani di lahan kering, umumnya dilakukan oleh petani-petani kecil dengan permodalan dan penerapan teknologi yang sangat rendah. Pengembangan kacang tanah di lahan kering akan dihadapkan kepada kondisi tanah yang kurang subur, kandungan bahan organik rendah, kesediaan N,P,K,Ca dan Mg rendah (Arsyad, 1985).

Desa mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah desa Sigerongan Kecamatan Lingsar. Kecamatan ini mempunyai luas wilayah 74,5 km² dan merupakan salah satu areal pertanian yang mendapat irigasi teknis, bentuk lahan datar dan berbukit namun

sebagian besar petani adalah petani penggarap dan buruh tani dengan tingkat pendapatan petani yang rendah. Petani mitra sangat familiar dalam usaha tani kacang tanah namun penanaman masih dilakukan secara konvensional tanpa penerapan teknologi peningkatan produksi.

Usaha tani kacang tanah biasa dilakukan pada areal sempit (rata-rata 0,2 Ha) sehingga akan sulit untuk berkembang jika penanaman dilakukan secara monokultur. Contoh pada penanaman kacang tanah di lahan kering sering mengalami hambatan karena ketersediaan air tanah yang sangat terbatas dan rendahnya penerapan teknologi usaha tani. Hasil pengamatan awal di lokasi mitra menunjukkan bahwa rata-rata produksi kacang tanah adalah sekitar $\pm 1,1$ ton polong kering dan masih sangat rendah dari produksi nasional 3-4 ton polong kering. Produksi yang rendah menyebabkan pendapatan petani kacang tanah menjadi rendah.

Salah satu alternatif pengembangan usaha tani kacang tanah di lahan sempit adalah dengan teknologi tumpangsari. Tumpangsari merupakan suatu usaha menanam beberapa jenis tanaman pada lahan dan waktu yang sama, yang diatur sedemikian rupa dalam barisan-barisan tanaman. Penanaman dengan cara ini bisa dilakukan pada dua atau lebih jenis tanaman yang relatif seumur, misalnya jagung dan kacang tanah atau bisa juga pada beberapa jenis tanaman yang umurnya berbeda-beda (Asadi *et al.*, 1997).

Efektifitas penanaman tumpangsari dapat diukur dengan nilai Nisbah Kesetaraan Lahan (LER= Land Equivalent Ratio). NKL merupakan perbandingan jumlah nisbah tanaman yang ditanam secara tumpangsari dengan tanaman secara tunggal pada pengelolaan yang sama (Paulus, 2005). NKL merupakan salah satu cara menghitung produktivitas lahan yang ditanam dua atau lebih jenis tanaman yang ditumpangsarikan. Sistem tumpangsari akan lebih menguntungkan bila NKL lebih besar dari satu (Herlina, 2011).

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini ini telah dilakukan proses alih teknologi penanaman tumpangsari beberapa genotipe kacang tanah dan jagung pada kelompok tani, sehingga lahan sempit menjadi produktif dibanding penanaman monokultur. Selain itu, beberapa kendala teknis penyebab rendahnya produktivitas kacang tanah, yaitu pengolahan tanah untuk penanaman masih jarang dilakukan, umumnya olah tanah minimum atau tanpa olah tanah sehingga tanah menjadi keras atau padat. Rendahnya bahan organik tanah juga ikut mempengaruhi kualitas tanah. Adanya masa kekeringan yang cukup lama terutama pada fase pembungaan sampai pengisian polong, belum tersedianya benih bermutu yang bersertifikat, serta penanaman varietas lokal dengan produktivitas rendah merupakan masalah dalam budidaya kacang tanah. Teknik bercocok tanam masih dilakukan dengan cara yang sederhana dengan tanpa pengaturan jarak tanam, tanpa pembumbunan, dan tanpa penyiangan. Selama penanaman tidak dilakukan pengendalian hama dan penyakit, karena kondisi ekonomi petani yang terbatas.

Masalah sosial ekonomi dan kelembagaan juga menjadi penghambat peningkatan produksi tumpangsari kacang tanah. Dalam usaha tani belum ada program bantuan dan bimbingan teknis yang ditangani oleh pemerintah, belum ada tersedia penangkar benih untuk kacang tanah, kacang tanah belum diperlakukan sebagai tanaman komersial oleh petani, serta belum ada asosiasi yang membantu dalam pembinaan usaha tani.

Berdasarkan uraian di atas maka kegiatan pengabdian masyarakat ini telah dilakukan

dengan tujuan untuk membantu mitra “Kelompok Tani Sumber Hidup” untuk meningkatkan produksi kacang tanah di lahan sempit dengan menerapkan teknologi tumpangsari beberapa genotipe kacang tanah dengan jagung.

METODE KEGIATAN

Pemecahan masalah yang telah dilakukan pada program ini adalah melalui “Penerapan teknologi tumpangsari untuk meningkatkan produksi kacang tanah di lahan sempit dan menjadikan kelompok tani “Kelompok Tani Sumber Hidup sebagai Kelompok Tani andalan yang berorientasi agribisnis kacang tanah dan jagung.

Untuk meningkatkan produksi kacang tanah dan jagung pada penanaman tumpangsari diperlukan penerapan ilmu dan teknologi yang dimiliki oleh Tim Pengusul. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi :

1. Pelatihan

Metode yang digunakan dalam pelatihan adalah metode pendidikan orang dewasa (POD) dengan teknik partisipatif. Peserta pelatihan teknis yaitu pengurus Kelompok Tani dan Anggota Kelompok “Kelompok Tani Sumber Hidup”. Kegiatan pelatihan meliputi penyampaian modul, penjelasan materi, diskusi dan tanya jawab. Kegiatan pelatihan akan dilaksanakan dengan materi pelatihan, sebagai berikut :

- Kebijakan dan prospek agribisnis di NTB
- Teknologi tumpangsari
- Teknik budidaya kacang tanah untuk produksi benih (varietas unggul, benih unggul, pengapuran, pengolahan tanah, penanaman (jarak tanam), pemupukan, pembunbunan dan pengendalian hama/penyakit)
- Pemanenan
- Pengolahan kacang tanah dan jagung untuk produksi olahan aneka produk pangan
- Agribisnis kacang tanah
- Manajemen kelembagaan

2. Demonstrasi plot

Demonstrasi plot dan praktek produksi kacang tanah dilakukan di lahan petani. Petani secara partisipatif ikut terlibat secara bersama-sama dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil panen.

Areal demplot dilakukan pada tanah petani seluas 10 are. Setelah melakukan pelatihan teknis secara teoritis, kelompok tani diberikan kegiatan praktek tentang pola tumpangsari kacang tanah dan jagung di lahan sempit. Tim Pengusul telah memberikan pelayanan teknis kepada petani dengan mengundang partisipatif petani mulai dari penyusunan/perencanaan program, pelaksanaan kegiatan (menanam, memelihara, panen, dan lain-lain), membandingkan, dan memutuskan apakah program yang dilaksanakan memberi keuntungan atau tidak.

Setelah dilaksanakan pelatihan, maka dilanjutkan dengan penjelasan tentang Demplot. Penjelasan selanjutnya meliputi tentang pengolahan tanah, pembuatan plot, penerapan teknologi tumpangsari, penanaman, pemeliharaan tanaman, dan pemanenan. Pengolahan tanah telah dilakukan satu kali. Setelah diolah dilakukan pembuatan plot. Plot

percobaan berukuran 3 x 2,5 m. Penanaman disesuaikan dengan pola tumpangsari yang diterapkan dan juga ditanam secara monokultur. Pada demplot ini telah diterapkan pola tumpangsari pada lima (5) genotipe kacang tanah yang ditanam di bawah tegakan jagung. Pola tumpangsari yang dipelajari oleh petani, sebagai berikut : T1 = Kacang tanah ditanam diantara barisan jagung; T2 = Kacang tanah ditanam pada semua hamparan di bawah tegakan jagung; T3 = Kacang tanah ditanam secara monokultur

Genotipe kacang tanah yang ditanam, yaitu sebagai berikut: G1 = Singa; G2 = Lokal Bima G3 = Biawak; G4 = Bison G5 = G300-II

Varietas jagung yang digunakan dalam percobaan ini adalah Hibrida Bisi-2, dengan jarak tanam 75 x 25 cm (75 cm jarak antar baris dan 25 cm jarak dalam baris). Penanaman kacang tanah dilakukan dengan jarak tanam 40 x 20 cm (40 cm jarak antar baris dan 20 cm jarak dalam baris) dengan cara ditugal. Benih yang digunakan berasal dari varietas nasional dan galur hasil koleksi Kelompok Peneliti Bidang Ilmu Pengelolaan Sumberdaya Genetik Tanaman Kacang-kacangan dan Hortikultura Fakultas Pertanian UNRAM. Pada setiap lubang tanam diberikan insektisida Furadan 3G. Pada umur 25 hari setelah tanam (awal berbunga) dilakukan pembubunan dan sekaligus pengendalian gulma (penyiangan). Pengendalian gulma (penyiangan) dilakukan 2 kali. Selain penyiangan dan pembubunan, dijelaskan juga beberapa jenis hama dan penyakit tanaman serta cara pengendaliannya. Pengendalian hama-penyakit dilakukan 2 kali yaitu umur 30 dan umur 60 hari setelah tanam. Pengendalian dengan menggunakan insektisida Curacron dan fungisida Dithane M-45. Pemanenan kacang tanah dilakukan pada umur 90 hari setelah tanam, dengan cara dicabut. Pemanenan jagung dengan cara dipetik tongkol-tongkol jagung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan ini telah dilakukan beberapa kegiatan, yaitu pelatihan dan demonstrasi plot.

1. Pelatihan Petani

Pelatihan (*training*) adalah sebuah proses sistematis untuk mengubah perilaku kerja seorang/sekelompok masyarakat dalam usaha meningkatkan kinerja perorangan atau organisasi. Pelatihan terkait dengan keterampilan dan kemampuan yang diperlukan untuk pekerjaan yang sekarang dilakukan. Pelatihan berorientasi ke masa sekarang dan membantu masyarakat untuk menguasai keterampilan dan kemampuan (kompetensi) yang spesifik untuk berhasil dalam pekerjaannya (Ivancevich, 2008)

Definisi lain menyatakan bahwa pelatihan adalah Proses mengajarkan karyawan baru atau yang ada sekarang, ketrampilan dasar yang mereka butuhkan untuk menjalankan pekerjaan mereka". Pelatihan merupakan salah satu usaha dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia dalam dunia kerja. Karyawan, baik yang baru ataupun yang sudah bekerja perlu mengikuti pelatihan karena adanya tuntutan pekerjaan yang dapat berubah akibat perubahan lingkungan kerja, strategi, dan lain sebagainya (Dessler, 2009).

Dalam penyuluhan pertanian, pelatihan merupakan salah satu bentuk media komunikasi dalam usaha pengembangan informasi pada kegiatan diseminasi hasil-hasil penelitian (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2001). Hasil penelitian dan

pengkajian dari peneliti harus dapat dimanfaatkan oleh pengguna akhir (masyarakat tani/pelaku agribisnis lainnya) dan pengguna antara, sehingga mekanisme dan metode yang tepat harus dilakukan. Kegiatan pelatihan merupakan salah satu metode pendekatan kelompok yang digunakan untuk dapat memberikan informasi yang lebih terperinci tentang sesuatu teknologi, sehingga kegiatan pelatihan dapat membantu seseorang dari tahap menginginkan ke tahap mencoba atau bahkan ketahap menerapkan. Agar suatu kegiatan pengabdian mencapai keberhasilan dalam proses adopsinya maka suatu teknologi perlu diperdengarkan, diperlihatkan, dan dilakukan, sehingga dalam pelaksanaan pelatihan selain pemberian informasi dalam bentuk ceramah/diskusi perlu dilanjutkan dengan kegiatan praktek.



Gambar 1. Saat penjelasan secara teoritis dan praktek lapangan tentang penerapan teknologi tumpangsari jagung dan kacang tanah. (a), (b) dan (c) Penyampaian materi pelatihan, (d) Penjelasan tentang hama pada tumpangsari kacang tanah-jagung, (e) Penjelasan tentang pengaruh naungan terhadap produksi kacang tanah, dan (f) Penjelasan tentang pola tumpangsari kacang tanah terhadap tanaman jagung.

Kegiatan pelatihan ini telah dilakukan untuk mengajarkan bagaimana penerapan teknologi tumpangsari untuk meningkatkan produksi kacang tanah di lahan sempit. Pada kegiatan ini telah dilakukan pelatihan pada kelompok tani “Sumber Hidup”. Pelatihan lebih banyak dilakukan secara partisipatif yang dilakukan di lapangan. Petani lebih antusias untuk mempraktekkan dengan melihat kenyataan yang ada di lapangan mulai dari penanaman sampai pemanenan. Teknik partisipatif terutama dilakukan untuk mendengar langsung permasalahan tentang tumpangsari kacang tanah dengan jagung.

2. Demonstrasi plot

Adopsi teknologi produksi benih tidak hanya cukup dilakukan melalui ceramah atau disikusi, namun perlu dilakukan melalui praktek langsung. Demonstrasi plot adalah salah bentuk media penyuluhan yang dilakukan melalui praktek langsung di lapangan dengan membandingkan cara petani dan penerapan teknologi tumpangsari.

Demonstrasi plot penanaman secara tumpangsari dilakukan di lahan petani. Petani secara partisipatif ikut terlibat secara bersama-sama dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil panen. Demonstrasi merupakan suatu metode penyuluhan di lapangan untuk memperlihatkan / membuktikan secara nyata tentang cara dan atau hasil penerapan teknologi pertanian yang telah terbukti menguntungkan petani.

Demonstrasi plot ini dilakukan berkaitan dengan penggunaan pola tumpangsari kacang tanah dan jagung untuk meningkatkan produksi kacang tanah di lahan sempit petani. Petani secara partisipatif ikut terlibat secara bersama-sama dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil panen.



Gambar 2. Penanaman tumpangsari jagung-kacang tanah dan pertumbuhan awal tanaman (umur 20 hari setelah tanam)

Tabel 1 menjelaskan tentang respon beberapa genotipe kacang tanah yang ditanam secara tumpangsari dengan jagung. Genotipe G300-II yang ditanam diantara barisan jagung menghasilkan berat kering polong terberat yaitu 3,4 ton per hektar yang diikuti dengan genotipe Lokal Bima yaitu 2,68 ton per hektar. Hasil demplot ini disampaikan kepada petani dan Tim Peneliti menjelaskan tentang pola tumpangsari dan genotipe yang memberikan hasil tertinggi.



Gambar 3. Kegiatan panen kacang tanah dan jagung

Tabel 1. Pengaruh pola tumpangsari terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, berat kering polong beberapa genotipe kacang tanah dan berat biji kering jagung

| Kombinasi Perlakuan | Tinggi Tanaman saat panen (cm) | Jumlah cabang saat panen | Jumlah polong per tanaman | Berat polong kering per plot (g) | Berat polong kering per hektar (ton) | Berat biji kering jagung (g) |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| T1G1 | 81,4 bc | 7,2 | 10,4 a | 888 b | 1,18 | 967,0 |
| T1G2 | 78,3 abc | 6,8 | 9,6 a | 2.009 d | 2,68 | 895,0 |
| T1G3 | 78,9 abc | 7,1 | 14,1 b | 940 b | 1,25 | 950,5 |
| T1G4 | 77,3 abc | 6,9 | 8,9 a | 510 a | 0,68 | 856,8 |
| T1G5 | 77,3 abc | 7,1 | 9,8 a | 2.560 e | 3,41 | 1700,5 |
| T2G1 | 78,5 abc | 7,7 | 18,4 b | 990 b | 1,32 | 855,8 |
| T2G2 | 75,3 ab | 7,7 | 12,4 a | 600 a | 0,80 | 834,5 |
| T2G3 | 81,4 bc | 9,7 | 14,7 ab | 610 a | 0,81 | 785,6 |
| T2G4 | 75,9 a | 7,5 | 15,4 ab | 1.600 c | 2,13 | 1345,5 |
| T2G5 | 73,9 a | 7,8 | 15,8 ab | 1.960 d | 2,61 | 1656,5 |
| T3G1 | 74,5 a | 7,9 | 12,1 ab | 560 a | 0,75 | - |
| T3G2 | 80,8 bc | 8,6 | 13, ab | 1.080 b | 1,44 | - |
| T3G3 | 82,7 c | 8,5 | 13,1 ab | 670 a | 0,89 | - |
| T3G4 | 79,2 abc | 8,1 | 13,7 ab | 771 a | 1,03 | - |
| T3G5 | 78,5 abc | 8,9 | 14,8 ab | 1.940 d | 1,18 | - |
| Monokultur jagung | - | - | - | - | - | 1756,5 |

Keterangan: Angka yg diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yg sama tidak berbeda nyata pd uji Duncan 5% Pola tumpangsari yang dipelajari oleh petani, sebagai berikut : T1 = Kacang tanah ditanam diantara barisan jagung, T2 = Kacang tanah ditanam pada semua hamparan di bawah tegakan jagung, T3 = Kacang tanah ditanam secara monokultur. Genotipe kacang tanah yang ditanam, yaitu sebagai berikut: G1 = Singa, G2 = Lokal Bima, G3 = Biawak, G4 = Bison, G5 = G300-II

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa petani peserta program pengabdian pada masyarakat sangat respons terhadap kegiatan peningkatan produktivitas lahan sempit melalui pengaturan pola tumpangsari antara jagung dan beberapa genotipe kacang tanah. Hasil demplot menunjukkan bahwa pola tumpangsari penanaman kacang tanah genotipe G300-II diantara barisan jagung menghasilkan daya hasil kacang tanah dan jagung yang paling tinggi dengan nilai *Land Equivalen Rasio* 2,5. Daya hasil kacang tanah genotipe G300-II yang ditanam secara tumpangsari diantara barisan jagung menghasilkan 3,4 ton/ha. Untuk efisiensi penggunaan lahan sempit disarankan untuk menggunakan teknologi penanaman tumpangsari dengan menggunakan genotipe kacang tanah G300-II yang ditanam diantara barisan jagung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini terlaksana atas biaya dari Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi RI melalui dana Pengabdian Kepada Masyarakat DIPA Unram.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, S. 1985. Strategi Konservasi Tanah. Makalah Proceeding Lokakarya Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu. Yogyakarta, 3-5 Oktober 1985.

Asadi D, Arsyad M, Zahara H, Darmijati (1997) Pemuliaan kedelai untuk toleran naungan dan tumpangsari. Buletin Agrobio. Vol. 1 (2):15-20

Dessler G., 2009, Manajemen SDM : Buku 1. Jakarta: Indeks

Hemon, F., Sumarjan, dan Haryanto, H., 2013. IbM Penyediaan Benih Bermutu untuk Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di Lahan Kering dalam Upaya Pemenuhan Kebutuhan Agroindustri Kacang Tanah di NTB, LaporanProgram IbM Universitas Mataram.

Herlina. 2011. Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis Dalam SistemTumpangsari Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Pogram Pascasarjana Universitas Andalas, Padang.

Ivancevich J., 2008. Perilaku dan Manajemen Organisasi, Jilid 1 dan 2 Jakarta : Erlangga.

Paulus, JM., 2005. Produktifitas lahan, kompetensi, dan toleransi dari tiga klon ubi jalar pada sistem tumpangsari dengan jagung. Jurusan Budidaya Pertanian,Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Manado. Eugenia 11(1) :1-7.