

Optimalisasi Peningkatan Produktivitas Lahan Kering Melalui Penanaman Tumpangsari Jagung - Kacang Tanah Di Desa Mbawi Kabupaten Dompu

A. Farid Hemon^{1*}, I Gusti Putu Muliarta Aryana¹, I Wayan Sutresna¹, Kisman¹

¹ Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

Received: April 20, 2023

Revised: June 5, 2023

Accepted: June 25, 2023

Published: June 30, 2023

Corresponding Author:

A. Farid Hemon,

faridhemon_1963@yahoo.com

DOI: [10.29303/ujcs.v4i2.454](https://doi.org/10.29303/ujcs.v4i2.454)

© 2023 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License)



Abstract: The purpose of this activity is to increase the knowledge and skills of farmer groups to understand increasing the productivity of dry land by implementing corn-peanut intercropping cultivation. The program that has been implemented is the application of science and technology, with the stages of activities, namely: 1) dissemination activities on optimizing dry land with the corn-peanut overlapping technique, selecting peanut corn varieties that are adaptive to dry land and shade, as well as plant cultivation techniques on land dry. This activity was carried out with a system of lectures and discussions between the Extension Team and the Farmers' Group, and 2) a demonstration plot program involving farmers from the preparation/planning of the program to the implementation of the demonstration plots. Farmers directly participate in planting, maintaining, comparing, and evaluating whether the implemented program will provide benefits or not. The results of the activity showed that the farmers participating in the extension were very responsive to the corn-peanut intercropping dissemination activity. This is reflected in the enthusiasm of the participants in asking questions and the discussions between the participants or extension workers. In addition, participants were also active in participating in every stage of activities such as selecting good seeds, making demonstration plots, planting, stockpiling, weeding, pest and disease control, and harvesting activities. There is a process of technological transformation of corn-peanut intercropping on the dry land of Mbawi Village, Dompu District, Dompu Regency, with the hope that farmers will be able to utilize the dry land by intercropping. Intercropping can increase land productivity with a Land Equivalent Ratio (LER) value of 1.3 compared to corn monoculture and 3.1 compared to peanut monoculture.

Keywords: Intercropping; Dissemination; Plot demonstration; LER

Abstrak: Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani untuk memahami peningkatan produktivitas lahan kering dengan menerapkan budidaya tumpangsari jagung-kacang tanah. Program yang telah dilaksanakan merupakan penerapan ilmu dan teknologi, dengan tahapan kegiatan, yaitu: 1) kegiatan diseminasi tentang optimalisasi lahan kering dengan teknik tumpangsari jagung-kacang tanah, pemilihan varietas jagung kacang tanah yang adaptif lahan kering dan naungan, serta teknik budidaya tanaman di lahan kering. Kegiatan ini dilaksanakan dengan sistem ceramah dan diskusi antara Tim Penyuluh dengan Kelompok Tani, dan 2) program demonstrasi plot dengan melibatkan petani mulai dari penyusunan/perencanaan program sampai pelaksanaan demplot. Petani secara langsung ikut menanam, memelihara, membandingkan, dan mengevaluasi apakah program yang dilaksanakan akan memberi keuntungan atau tidak. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa petani peserta penyuluhan sangat respons terhadap kegiatan diseminasi tumpangsari jagung-kacang tanah. Hal ini tercermin dari antusias peserta dalam mengajukan pertanyaan dan adanya diskusi antara peserta atau penyuluh. Selain itu peserta juga aktif dalam keikutsertaan dalam setiap tahapan kegiatan seperti pemilihan benih yang baik, pembuatan demplot, penanaman, pembumbunan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, dan kegiatan panen. Terjadi proses transformasi teknologi tumpangsari jagung-kacang tanah di lahan kering Desa Mbawi Kecamatan Dompu Kabupaten Dompu, dengan harapan petani mampu memanfaatkan lahan kering dengan menanam secara tumpangsari. Penanaman secara tumpangsari mampu meningkatkan produktivitas lahan dengan nilai *Land Equivalent Ratio* (LER) sebesar 1,3 dibanding monokultur jagung dan 3,1 dibanding monokultur kacang tanah.

Kata Kunci: Tumpangsari; Diseminasi; Demonstrasi plot; LER

How to Cite:

Hemon, A.F., Aryana, I.G.P.M., Sutresna, I. W., & Kisman, K. (2023). Optimalisasi Peningkatan Produktivitas Lahan Kering Melalui Penanaman Tumpangsari Jagung - Kacang Tanah Di Desa Mbawi Kabupaten Dompu. *Unram Journal of Community Service*, 4(2), 45–51. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v4i2.454>

Pendahuluan

Kabupaten Dompu secara geografis mempunyai luas 2.324, 55 Km² dengan dominasi lahan kering dan beriklim kering dengan intensitas rata-rata curah hujan 122 mm per bulan serta jenis tanah didominasi oleh jenis Litosol kompleks, Entisol, Vertisol, dan Aluvial. Jumlah penduduk hanya sekitar 306.126 orang, dengan mata percaharian utama adalah pertanian tanaman pangan. Tingkat kemiskinan masih menghantui kabupaten Dompu (19,9%), walaupun dari tahun ketahun cenderung mengalami penurunan seiring dengan pengembangan program PIJAR (sapi, jagung dan rumput laut) dan pengembangan pariwisata. Pada saat ini kabupaten Dompu merupakan sentra produksi jagung untuk mensuplai kebutuhan jagung nasional.

Usaha tani sebagian besar dilakukan di lahan kering dan penanaman tanaman biasa dilakukan pada akhir musim hujan atau awal musim kemarau terutama pada lahan tadah hujan, ladang dan lahan tegalan. Kondisi lahan seperti ini sering menimbulkan masalah, terutama masalah cekaman kekeringan akibat menurunnya ketersediaan air tanah. Masalah tersebut sangat berpengaruh negatif pada produktivitas tanaman di lahan kering. Lahan kering di kabupaten Dompu khususnya di Desa Mbawi didominasi oleh tanah Vertisol dengan kualitas tanahnya rendah sehingga dapat dipastikan terjadi defisiensi unsur hara.

Lahan-lahan kering tersebut perlu dikelola dengan menerapkan model usaha tani yang praktis dan efisien seperti pola tanam, vegetasi permanen, bibit unggul, konservasi lahan, dan lain-lain. Pola tanam yang dianjurkan adalah pola tanam campuran seperti tumpangsari terutama untuk lahan-lahan dengan kemiringan 0-15% (Hasnudi dan Eniza, 2004).

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).

Usaha tani yang dilakukan di lahan kering akan menjadi sangat sulit berkembang jika penanaman dilakukan secara monokultur. 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 penyuluhan 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.

Salah satu alternatif pengembangan usaha tani di lahan kering adalah dengan teknologi tumpangsari. Tumpangsari merupakan suatu usaha menanam beberapa jenis tanaman pada lahan kering 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*). Nilai 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 ditumpangsarkan. Sistem tumpangsari akan lebih menguntungkan bila nilai NKL lebih besar dari satu (Herlina, 2011).

Pada kegiatan penyuluhan ini telah dilakukan proses alih teknologi penanaman tumpangsari kacang tanah dan jagung kepada kelompok tani, sehingga lahan kering 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. Teknik bercocok tanam masih dilakukan dengan cara yang sederhana dengan tanpa pengaturan jarak tanam, tanpa pembumbunan, dan tanpa penyiangan.

Program penyuluhan ini dilakukan untuk membantu mitra "Kelompok Tani Mada Kabuntu" untuk meningkatkan produktivitas lahan kering dengan menerapkan teknologi tumpangsari jagung-kacang tanah, seperti penggunaan varietas unggul kacang tanah, pengaturan jarak

tanam, penggunaan bahan organik, pengapuran, dan-lain-lain. Penggunaan kultivar kacang tanah yang toleran kekeringan dan toleran naungan merupakan inovasi teknologi yang sangat memberikan keuntungan terhadap lingkungan, serta sangat sesuai dengan prinsip *sustainable agriculture* untuk ramah lingkungan dan bernilai ekonomis untuk peningkatan pendapatan petani.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para petani dalam peningkatan produktivitas lahan kering dengan menerapkan teknik budidaya tumpangsari jagung-kacang tanah dan mendorong para petani untuk memanfaatkan lahan kering dengan budidaya menggunakan varietas unggul jagung-kacang tanah yang adaptif lahan kering.

Metode

Untuk berhasilnya pelaksanaan kegiatan penyuluhan ini, maka ada beberapa tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan, seperti:

Persiapan

a. Analisis kebutuhan

Pengumpulan informasi dilakukan dengan cara observasi, wawancara dan mengikuti kegiatan yang dilakukan oleh petani. Pengumpulan data antara lain meliputi problem utama yang dihadapi, keadaan masyarakat tani baik dilihat dari segi ekonomi, pendidikan maupun pandangannya terhadap suatu inovasi baru dan lain-lain.

b. Analisis penciptaan kegiatan yang produktif

Pengumpulan data dilakukan bersamaan dengan tahap kegiatan a), meliputi masalah sumberdaya hasil pertanian (potensi, produksi, dan lain-lain) sehubungan dengan penciptaan kegiatan usaha yang produktif dan pemilihan paket teknologi hasil pertanian yang akan dikembangkan.

c. Sosialisasi program

Kegiatan ini bersifat pendekatan dan penyuluhan kepada masyarakat tentang manfaat dari kelanjutan program serta dampaknya terhadap tingkat pendapatan masyarakat.

d. Penentuan peserta

Peserta program yang melibatkan dalam penyuluhan optimalisasi peningkatan produktivitas lahan kering dengan tumpangsari jagung-kacang tanah adalah 20 orang petani.

Pelaksanaan program

a. Diseminasi

Pelaksanaan diseminasi dilakukan oleh tim penyuluh dengan menyampaikan informasi tentang upaya peningkatan produktivitas lahan kering dengan teknologi tumpangsari jagung-kacang tanah pada peserta diseminasi. Topik diseminasi telah disampaikan oleh Tim, dengan rincian topik sebagai berikut: a) pemanfaatan lahan kering untuk produksi pangan, b) teknologi tumpangsari, c) manfaat penggunaan varietas unggul pada usaha tani jagung-kacang tanah, dan d) teknologi peningkatan produksi jagung-kacang tanah.

b. Demonstrasi plot

Demonstrasi plot dilakukan di lahan petani. Petani secara langsung ikut terlibat secara bersama-sama dari perencanaan, penanaman, dan evaluasi demplot. Kegiatan ini melibatkan 20 orang petani dengan bimbingan tim dari LPPM Universitas Mataram dan Penyuluh dari Dinas Pertanian Kabupaten Dompu

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dan pengkajian dari peneliti harus dapat dimanfaatkan oleh pengguna akhir (masyarakat tani/pelaku agribisnis lainnya) dan pengguna antara. Beberapa metode transfer teknologi perlu dipilih agar teknologi yang dihasilkan oleh peneliti dapat diterima oleh petani. Pada kegiatan ini dipilih metode ceramah dan demonstrasi plot untuk penyampaian teknologi pemanfaatan lahan kering dan tumpangsari.

Kegiatan Ceramah

Kegiatan ceramah merupakan salah satu metode pendekatan kelompok yang digunakan untuk dapat memberikan informasi yang lebih terperinci tentang sesuatu teknologi, sehingga kegiatan ceramah dapat membantu seseorang dari tahap menginginkankan ke tahap mencoba atau bahkan ketahap menerapkan. Agar suatu kegiatan hasil penelitian mencapai keberhasilan dalam proses adopsinya maka suatu teknologi perlu diperdengarkan, diperlihatkan, dan dilakukan, sehingga dalam pelaksanaan ceramah selain pemberian informasi dalam bentuk ceramah/diskusi perlu dilanjutkan dengan kegiatan demonstrasi plot.

Kegiatan ini diawali dengan pengenalan peneliti dan anggota kelompok tani. Kegiatan ini dihadiri oleh anggota Kelompok Tani "Mada Kabuntu". Peneliti telah menyampaikan materi ceramah

yang meliputi tentang a) tumpangsari kacang tanah jagung di lahan sempit pada budidaya lahan kering, b) pengembangan kacang tanah di lahan kering, c) teknologi produksi kacang tanah di lahan kering, dan d) hama penyakit tanaman kacang tanah dan jagung.

Hasil kegiatan tahap ini menunjukkan bahwa para peserta sangat antusias dan terjadi diskusi dan tanya jawab antara peserta dengan Tim. Hal ini dapat dilihat dari kehadiran para peserta dan keterlibatan para peserta dalam kegiatan ini. Kehadiran peserta sesuai dengan target yaitu sejumlah 20 orang peserta. Beberapa pertanyaan yang diajukan oleh petani, antara lain: a) apa kelebihan menanam secara

tumpangsari dengan menanam biasa (monokultur)?; b) kenapa harus dengan kacang tanah untuk tumpangsari?; dan c) kenapa tongkol jagung yang kami tanam selalu banyak yang kosong bijinya.

Kegiatan ceramah telah dilaksanakan di sekitar areal tanam usaha tani petani. Kegiatan ini sengaja dipilih agar petani dapat langsung praktek dan membandingkan cara yang petani lakukan dengan teknologi yang disampaikan oleh peneliti. Kegiatan ceramah dilakukan sebelum pelaksanaan demplot, sehingga pada saat mengajukan pertanyaan dapat secara langsung dijelaskan saat demplot. Kegiatan ceramah dapat dilihat pada Gambar 1.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Penyampaian ceramah : penjelasan secara teoritis tentang penanaman tumpangsari jagung-kacang tanah di lahan kering. (a) peneliti menjelaskan tentang penanaman tumpangsari, (b) dan (c) diskusi dan tanya jawab antara ketua kelompok tani dan anggota, dan (d) Foto bersama sesaat penjelasan di lapangan

Demonstrasi plot (Demplot)

Demonstrasi plot ini dilakukan berkaitan dengan penggunaan pola tumpangsari kacang tanah dan jagung untuk meningkatkan produksi kacang tanah telah dilakukan di lahan kering petani. Petani secara partisipatif ikut terlibat secara bersama-sama dari perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi hasil panen (Gambar 2).

Setelah dilaksanakan ceramah, 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 3,75 x 2,0 m. Penanaman disesuaikan dengan pola tumpangsari yang diterapkan. Pada demplot ini telah diterapkan pola tumpangsari kacang tanah yang ditanam di bawah tegakan jagung.

Pola tumpangsari yang dipelajari oleh petani, sebagai berikut :

T1 = Jagung ditanam secara monokultur

T2 = Kacang tanah ditanam secara monokultur

T3 = Kacang tanah ditanam secara tumpangsari dengan jagung

Varietas jagung yang digunakan dalam percobaan ini adalah jagung manis varietas Hibrida Bonanza F1, 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 galur hasil koleksi Kelompok Peneliti Pengelolaan Sumberdaya Genetik Tanaman Tropika 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 500 EC 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 pada umur 75-78 hari setelah tanam.



Gambar 2. Demonstrasi plot penanaman tumpangsari jagung dan kacang tanah. (a) persiapan pengolahan tanah, (b) pemberian air bor pada lahan sebelum tanam, (c) penanaman tumpangsari jagung kacang tanah, (d) pertumbuhan tanaman jagung dan kacang tanah umur 1 bulan setelah tanam, (e) penjelasan kondisi tanaman di lapangan, dan (f) kondisi tanaman jagung siap untuk dipanen

Penjelasan selanjutnya adalah tentang parameter yang diamati pada penanaman kacang tanah, meliputi : jumlah tanaman yang dapat dipanen, jumlah polong berisi per tanaman dan berat segar polong per plot, jumlah tongkol jagung, dan berat tongkol jagung. Petani membandingkan hasil jagung monokultur, kacang tanah monokultur dan hasil jagung-kacang tanah tumpangsari. Efektifitas penanaman tumpangsari dapat diukur dengan nilai Nisbah Kesetaraan

Lahan (LER= *Land Equivalent Ratio*). Nilai LER merupakan perbandingan jumlah nisbah tanaman yang ditanam secara tumpangsari dengan tanaman secara tunggal pada pengelolaan yang sama (Paulus, 2005). Pada kegiatan tumpangsari ini petani membandingkan nilai LER monokultur dan tumpangsari. Nilai LRR penanaman penanaman tumpangsari dengan monokultur disajikan pada Tabel 1. Petani membandingkan penanaman tumpangsari dengan monokultur dan ternyata nilai

LER tumpangsari 3,1 dibanding monokultur kacang tanah dan 1,3 dibanding monokultur jagung. Data tersebut menunjukkan bahwa

penanaman tumpangsari memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding dengan monokultur.

Tabel 1. Nilai LER tumpangsari jagung kacang tanah di lahan kering Desa Mbawi

Perlakuan	Berat segar kacang tanah (g/plot)	Berat segar tongkol jagung (g/plot)	Nilai LER
Jagung monokultur	-	3.456	
Kacang tanah monokultur	1.456		
Tumpangsari jagung-kacang tanah	1.265	3.286	3,1 dibanding monokultur kacang tanah 1,3 dibanding monokultur jagung

Analisis Kegiatan

Selama pelaksanaan penyuluhan ini terdapat beberapa faktor pendorong dan faktor penghambat. Faktor-faktor pendorong diantaranya: (1) Adanya antusias petani terhadap pelaksanaan penyuluhan dan demplot. Masyarakat memperlihatkan rasa keingintahuannya dengan mengajukan beberapa pertanyaan terhadap penjelasan yang disampaikan oleh Tim. Disamping itu para peserta menunjukkan keseriusan yang tinggi yang dicirikan dengan ketekunan untuk mengikuti penyuluhan dari awal hingga akhir kegiatan; (2) Petani memahami beberapa penjelasan yang disampaikan dan ini terbukti dari apa yang telah disampaikan, petani mampu melaksanakan dengan baik dalam pembuatan demplot, pembumbunan, pengamatan gejala hama, pengendalian hama dan penyakit dan pengamatan parameter; (3) Wanita tani terlibat langsung dalam melaksanakan kegiatan demplot sehingga memotivasi bapak tani untuk bekerja dengan serius. Adapun Faktor-faktor penghambat diantaranya: (1) Curah hujan sangat rendah sehingga dilakukan penyiraman melalui sumur bor. Pertumbuhan tanaman agak terganggu karena kekurangan air; (2) Proses pemanenan mengalami kesulitan, karena struktur tanah sangat keras. Saat mencabut tanaman untuk dipanen, polong banyak yang tertinggal dalam tanah karena tanah kering dan tidak ada pengairan.

Kesimpulan

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa petani peserta penyuluhan sangat respons terhadap kegiatan diseminasi tumpangsari jagung-kacang tanah. Hal ini tercermin dari antusias peserta dalam mengajukan pertanyaan dan adanya diskusi antara peserta atau penyuluh. Selain itu peserta juga aktif dalam keikutsertaan dalam setiap tahapan kegiatan seperti pemilihan benih yang

baik, pembuatan demplot, penanaman, pembumbunan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, dan kegiatan panen. Terjadi proses transformasi teknologi tumpangsari jagung-kacang tanah di lahan kering Desa Mbawi Kecamatan Dompu Kabupaten Dompu, dengan harapan petani mampu memanfaatkan lahan kering dengan menanam secara tumpangsari. Penanaman secara tumpangsari mampu meningkatkan produktivitas lahan dengan nilai *Land Equivalent Ratio* (LER) sebesar 1,3 dibanding monokultur jagung dan 3,1 dibanding monokultur kacang tanah.

Ucapan Terimakasih

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terlaksana atas dukungan biaya dari DIPA BLU UNRAM tahun Anggaran 2018.

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*. 1 (2). 15-20
- BPS NTB. (2013). NTB dalam Angka. <http://bappeda.ntbprov.go.id/data-dan-informasi/ntb-dalam-angka/ntb-dalam-angka-2013/>
- Hasnudi, H., & Niza, S. (2004). *Rencana pemanfaatan lahan kering untuk pengembangan usaha peternakan ruminansia dan usaha tani terpadu di Indonesia*. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Hemon, F., Sumarjan, & Haryanto, H. (2013). *IbM Penyediaan Benih Bermutu untuk Meningkatkan Produksi Kacang Tanah di*

- lahan Kering dalam Upaya Pemenuhan Kebutuhan Agroindustri Kacang Tanah di NTB.* Laporan Program IbM Universitas Mataram.
- Herlina. (2011). *Kajian Variasi Jarak dan Waktu Tanam Jagung Manis Dalam SistemTumpang Sari Jagung Manis (Zea mays saccarata Sturt) dan Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.).* Pogram Pascasarjana Universitas Andalas, Padang
- Paulus, J. M. (2005). Produktifitas lahan, kompetensi, dan toleransi dari tiga klon ubi jalar pada sistem tumpang sari dengan jagung. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Manado. *Eugenia* 11(1). 1-7