

KELAYAKAN PENERAPAN INTRODUKSI TEKNOLOGI MODEL TANAM GANDA (DOUBLE RAW) JAGUNG-KACANG TANAH PADA LAHAN KERING DI KABUPATEN MUNA BARAT

FEASIBILITY OF INTRODUCTION OF TECHNOLOGY INTRODUCTION OF DOUBLE ROW CROPPING MODELS OF CORN-GROUND NUTS ON DRY LAND DISTRICT MUNA BARAT

Samsul Alam Fyka^{1*}

(1) Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo,
samsulalamfyka@aho.ac.id

ABSTRAK

Petani menggunakan teknologi untuk memaksimalkan potensi lahan mereka dan meningkatkan pendapatan mereka melalui model tanam ganda jagung kacang tanah. Minim literasi yang membahas analisa kelayakan pada model tanam ganda. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan penerapan introduksi teknologi model tanam ganda (*double raw*) jagung kacang tanah pada lahan kering di Kabupaten Muna Barat. Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Jumlah responden adalah 44 orang, dengan rincian 22 orang dengan sistem tanam ganda dan 22 orang system monokultur. Alat analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis manfaat benefit cost ratio (MBCR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendapatan petani yang menerapkan model tanam ganda (*double raw*) lebih besar yaitu Rp3.285.386/ha/MT dibandingkan dengan model monokultur yaitu Rp1.108.485/ha/MT. Akibat penerapan model tanam ganda (*double raw*) terjadi kelebihan biaya produksi sebesar Rp537.389/ha/MT, dibandingkan dengan monokultur jagung. Namun, terjadi kelebihan penerimaan yaitu sebesar Rp2.714.290/ha/MT. Sehingga hasil analisis MBCR sebesar 5,05. Hal ini berarti bahwa setiap tambahan input dalam pola tanam *double raw* jagung – kacang tanah sebesar Rp1.000, maka akan meningkatkan pendapatan sebesar Rp5.050.

Kata kunci : Introduksi ; tanam ganda ; monokultur ; MBCR.

ABSTRACT

*Farmers use technology to maximize the potential of their land and increase their income through the peanut corn double cropping model. Lack research tell about feasibility in double corpping model system. The purpose of this study was to determine the feasibility of applying the technology introduction of the double cropping model (*double raw*) of peanut corn on dry land in West Muna Regency. The research method used in this research is qualitative and quantitative research. The number of respondents was 44 people, with details of 22 people with double planting and 22 people with monoculture. The analytical tool used in this research is benefit cost ratio (MBCR) analysis. The results showed that the income of farmers applying the double cropping model (*double raw*) was greater, namely Rp. 3,285,386/ha/MT compared to the monoculture model, which was Rp. 1,108,485/ha/MT. As a result of applying the double cropping model (*double raw*) there is an excess of production costs of IDR 537,389/ha/MT, compared to maize monoculture. However, there was an excess of revenue, amounting to IDR 2,714,290/ha/MT. So that the results of the MBCR analysis are 5.05. This means that for each additional input in the double raw corn – peanut cropping pattern of IDR 1,000, it will increase income by IDR 5,050.*

Keyword: *Introduction ; double raw ; monoculture ; MBCR*

PENDAHULUAN

Tingginya jumlah masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pertanian, sektor pertanian adalah salah satu sektor yang mampu mendorong pertumbuhan ekonomi Indonesia. (Lestari, et al, 2019 ; Fitrianingsih, 2021). Pada tahun 2020, sektor pertanian tetap mampu memberikan kontribusi terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) di atas 10%, serta mampu bertahan terhadap goncangan ekonomi baik pada masa pandemic Covid-19 maupun seperti yang terjadi pada tahun 1998 (Yasrizal dan Hasan, 2016).

Namun, disisi lain sektor pertanian masih diperhadapkan dengan banyaknya masalah diantaranya lahan pertanian yang semakin sempit akibat adanya alih fungsi lahan (Kamilah dan Yuliana, 2016), Petani Indonesia masih mengolah lahan pertanian mereka dengan cara konvensional. (Dewi et al., 2016). Sedangkan produk dari hasil pertanian sebanyak banyak dibutuhkan oleh masyarakat (Manyamsari dan Mujiburrahmad, 2014). Oleh karena itu, perlu ada tindakan yang tepat, untuk menyelesaikan persoalan-persoalan tersebut. Salah satu Langkah yang bisa dilakukan yaitu peningkatan produktivitas lahan pertanian dengan cara diversifikasi tanaman. Model diversifikasi tanaman yang bisa dilakukan yaitu pola tanaman ganda. Pola tanaman ganda ini adalah pola tanaman yang dilakukan dengan cara menanam lebih dari satu jenis tanaman pada lahan yang sama, dengan cara menanam bersamaan maupun bergiliran (Damanhuri, 2017). Pola tanaman ganda ini memiliki kekurangan dan kelebihan. Kekurangannya yaitu akan terjadi persaingan antara tanaman sehingga akan menurunkan produktivitas tanaman, sedangkan kelebihannya dari aspek jumlah produksi yang lebih beragam, sehingga dapat mengatasi kegagalan panen dari salah satu tanaman, serta berpengaruh terhadap produktivitas dan efisiensi penggunaan lahan sektor pertanian (Karima et al., 2013 ; Sabang et al., 2019).

Pemilihan jenis tanaman yang akan dilakukan dalam model tanam ganda, perlu mempertimbangkan aspek kemanfaatan ekonomi, saling menguntungkan antara sesama tanaman (Wahyuni et al., 2017), karakter hidup yang sama, yaitu bisa ditanam ditempat dan pada waktu yang bersamaan, tidak saling mengganggu atau merugikan satu sama lain, misalnya menurunkan produktivitas dari satu jenis tanaman tertentu (Catharina, 2009). Salah satu jenis tanaman yang memiliki karakteristik tersebut diantaranya tanaman jagung dengan kacang tanah.

Usahatani jagung dan kacang tanah di Kabupaten Muna barat tidak hanya digunakan sebagai kegiatan untuk tersedianya kebutuhan pangan rumah tangga, tetapi juga menjadi sumbangsih ekonomi bagi rumahtangga. Hal ini, karena jumlah produksi jagung dan kacang tanah di Kabupaten Muna Barat mengalami peningkatan yaitu untuk jagung sebesar 11.975,63 ton pada tahun 2019 dan sebesar 13.680,84 ton pada tahun 2020. Sedangkan kacang tanah tahun 2019 sebesar 1.420,83 ton dan tahun 2020 sebesar 1.003,33 ton (BPS Sulawesi Tenggara, 2021). Usahatani model tanam ganda jagung dan kacang tanah dengan monokultur jagung di desa ini telah dilakukan sejak lama dan turun-temurun tujuannya adalah sebagai sumber pendapatan utama bagi petani di desa tersebut. Hal ini dikarenakan tanaman jagung dan kacang tanah mampu memberikan pendapatan yang relatif baik dibandingkan dengan pendapatan yang diperoleh dari usahatani lainnya, karena harga jual jagung dan kacang tanah yang diterima petani rata-rata relatif tinggi. Efisiensi dan peningkatan produktifitas merupakan solusi yang tepat untuk pengembangan usahatani konvesional dengan lahan yang luas maka peningkatan hasil panen juga akan meningkatkan pendapatan petani dan pelaku usaha pertanian, serta mampu memenuhi kebutuhan pangan masyarakat Desa Lalemba Kabupaten Muna Barat. Beberapa hasil penelitian tentang manfaat ekonomi dalam hal peningkatan pendapatan model tanam ganda atau tumpang sari telah banyak dilakukan dan menunjukkan bahwa model tanam tumpang sari lebih menguntungkan dibandingkan dengan model monokultur seperti penelitian Fitrianingsih et al. (2021) yang menunjukkan pendapatan petani yang menerapkan sistem tumpangsari sebesar Rp 30.346,685,71/MT/ha, pendapatan terbesar disumbangkan oleh hasil penjualan kacang tanah, sedangkan yang monokultur hanya Rp 13.118.190,48. Pada aspek kelayakan usahatani dengan R/C ratio, model tanam tumpangsari lebih besar yaitu 17,67 sedangkan monokultur jagung hanya 8,25. Penelitian ini belum mengkonfirmasi dari aspek kelayakan introduksi teknologi tanaman ganda (*double raw*) jagung kacang tanah dengan monokultur jagung. Hal inilah yang menjadi alasan penelitian ini dilakukan, yaitu untuk mengetahui kelayakan introduksi teknologi model tanam ganda (*double raw*).

raw) jagung kacang tanah dengan monokultur jagung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Lawa di Desa Lalemba, dengan pertimbangan lokasi tersebut menerapkan model tanam ganda (*double raw*) jagung kacang tanah dan monokultur jagung pada lahan kering. Penelitian ini dilaksanakan tahun 2021. Responden dalam penelitian ini adalah petani yang menerapkan model tanam ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah sebanyak 22 orang dan monokultur jagung sebanyak 22 orang. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif, dengan menggunakan alat analisis Marginal Benefit Cost Ratio (MBCR). Rumus MBCR adalah sebagai berikut (Malian, 2004) :

$$\text{MBCR} = \frac{\text{Penerimaan (B)} - \text{Penerimaan (P)}}{\text{Total Biaya (B)} - \text{Total Biaya (P)}}$$

Keterangan :

Penerimaan (B) : Penerimaan dari teknologi Tumpangsari (Rp/ha/MT)

Penerimaan (P) : Penerimaan dari Monokultur (Rp/ha/MT)

Total Biaya (B) : Total biaya dari teknologi Tumpangsari (Rp/ha/MT)

Total Biaya (P) : Total biaya dari Monokultur (Rp/ha/MT)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur Biaya Produksi dan Penerimaan Usahatani Tanaman Ganda (*Double raw*) Jagung – Kacang Tanah dan Monokultur (Jagung) pada Lahan Kering.

Penerapan teknologi tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah dan monokultur jagung memberikan dampak terhadap penggunaan biaya produksi dalam kegiatan usahatannya. Secara umum komponen pembiayaan usahatani tanaman ganda (*double raw*) dan monokultur hampir sama, dari aspek jenis – jenis biaya produksi yang dikeluarkan diantaranya, biaya tetap terdiri dari penyusutan alat dan biaya variabel yang terdiri dari biaya pembelian benih, pupuk, pestisida, penggunaan tenaga kerja dan lain- lain. Namun, terdapat sedikit perbedaan, yaitu pada jumlah biaya yang dikeluarkan. Sistem tanaman ganda (*double raw*) lebih besar dibandingkan monokultur (Amandasari dan Nurmaliha, 2014 ; Hermawati, 2016).

Tabel 1. Rata-rata Biaya Produksi dan Penerimaan Usahatani Tanaman Ganda (*Double raw*) Jagung – Kacang Tanah pada Lahan Kering

No	Uraian	Satuan	Pola Tanam	
			Double raw (Jagung – Kacang Tanah)	Monokultur Jagung
1	Biaya Penyusutan Alat	Rp/ha/MT	602.159	474.043
2	Biaya Benih	Rp/ha/MT	259.273	47.273
3	Biaya Pestisida	Rp/ha/MT	178.182	170.909
4	Biaya Tenaga Kerja	Rp/ha/MT	731.500	541.500
5	Total Biaya	Rp/ha/MT	1.771.114	1.233.725
6	Produksi Jagung	Kg/ha	330	544,7
7	Produksi Kacang Tanah	Kg/ha	242,5	-
8	Harga Jual Jagung	Rp/Kg	4.300	4.300
9	Harga Jual Kacang Tanah	Rp/Kg	15.000	-
10	Penerimaan Jagung	Rp/ha/MT	1.419.000	2.342.210
11	Penerimaan Kacang Tanah	Rp/ha/MT	3.637.500	-
12	Total Penerimaan	Rp/ha/MT	5.056.500	2.342.210
13	Pendapatan	Rp/ha/MT	3.285.386	1.108.485

Hal ini juga terjadi pada usahatani yang dilakukan oleh petani, jumlah biaya produksi yang dikeluarkan petani *double raw* jagung – kacang tanah lebih besar yaitu Rp 1.771.114/ha/MT, sedangkan petani monokultur jagung sebesar Rp 1.233.725/ha/MT. Hal ini terjadi karena adanya tambahan biaya produksi untuk pengelolaan usahatani kacang tanah, yang terdiri dari tambahan biaya benih, biaya pestisida, biaya tenaga kerja dan biaya penyusutan alat (Tabel 1).

Biaya penyusutan alat pada usahatani model *double raw* dan monokultur adalah biaya yang dihitung dari biaya rata – rata penyusutan alat yang digunakan petani. Biaya penyusutan alat ini dihitung dengan menggunakan metode garis lurus yaitu nilai ekonomi peralatan dibagi umur ekonomis. Nilai penyusutan alat model *double raw* jagung – kacang tanah lebih besar yaitu Rp 602.159/ha/MT dibandingkan dengan monokultur jagung yaitu Rp 474.043/ha/MT. Hal ini disebabkan karena adanya tambahan penggunaan alat untuk pengolahan tanaman kacang tanah. Biaya lain yang juga digunakan oleh petani responden yaitu biaya benih. Biaya benih lebih besar pada pola tanam model *double raw* jagung – kacang tanah yaitu sebesar Rp 259.273/ha/MT, karena adanya tambahan untuk pembelian benih kacang tanah, sebanyak 45% dari total biaya produksi untuk pembelian benih. Biaya lain yang terjadi perbedaan yang cukup besar yaitu pada biaya tenaga kerja. Pada model *double raw* terjadi penambahan biaya tenaga kerja sebesar Rp 190.000/ha/MT. Hal ini terjadi karena adanya tambahan aktivitas usahatani yaitu usahatani kacang tanah. Jenis tenaga kerja yang digunakan oleh petani responden terdiri dari tenaga kerja luar keluarga dan keluarga. Pada kegiatan usahatani *double raw* maupun monokultur dilokasi penelitian penggunaan tenaga kerja dalam keluarga lebih besar dibandingkan dengan luar keluarga. Hal ini sesuai dengan penelitian Aldila (2013) dan Putra (2011) yang menyatakan bahwa biaya tenaga kerja terbesar yang diperhitungkan dalam kegiatan usahatani adalah tenaga kerja dalam keluarga. Tenaga kerja keluarga perlu diperhitungkan dalam biaya produksi karena pihak keluarga juga berhak mendapatkan imbalan balas jasa dari hasil kerja dari usahatani tersebut (Suratman, 2015 ; Melati dan Wulandari, 2021).

Perbedaan jumlah biaya produksi antara sistem tanam ganda (*double raw*) dan monokultur ini, menyebabkan terjadinya perbedaan jumlah pendapatan yang akan diterima oleh masing – masing petani. Karena pendapatan diperoleh dari selisih antara penerimaan dengan total biaya produksi yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani (Soekartawi, 2006 ; Suratiyah, 2011). Penerimaan usahatani model tanam ganda (*double raw*) dan monokultur terdapat perbedaan. Penerimaan lebih besar diperoleh dari usahatani model tanam ganda (*double raw*) yaitu sebesar Rp 5.056.500/ha/MT sedangkan monokultur jagung hanya sebesar Rp 2.342.210/ha/MT. Penerimaan ini diperoleh dari hasil kali antara produksi dengan harga jual produksi. Perbedaan penerimaan ini disebabkan karena pada petani yang menerapkan tanaman ganda (*double raw*) mampu menghasilkan produksi tambahan lain selain jagung yaitu tanaman kacang tanah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yohana et al., (2022), Putri (2011) yang menyatakan bahwa penerimaan tanaman ganda lebih besar dibandingkan dengan monokultur karena adanya produksi tambahan dari usahatani lainnya.

Analisis Kelayakan Penerapan Teknologi Tanaman Ganda (*Double raw*) Jagung – Kacang Tanah dan Monokultur (Jagung) pada Lahan Kering

Penerapan teknologi tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah memiliki pengaruh terhadap tambahan biaya produksi, dibandingkan dengan usahatani monokultur jagung (Lubis et al., 2019). Hal ini terjadi karena introduksi teknologi tanaman ganda (*double raw*) jagung dengan kacang tanah mengalami penambahan dalam hal, biaya produksi untuk tanaman kacang tanah. Besarnya tambahan biaya yang terjadi karena penerapan teknologi tanaman ganda (*double raw*) dapat dilihat pada Tabel 2. Seluruh komponen biaya mengalami tambahan, yaitu biaya penyusutan alat sebesar Rp 128.116/ha/MT, biaya benih sebesar Rp 212.000/ha/MT, biaya pestisida sebesar Rp 7.273/ha/MT, dan biaya tenaga kerja sebesar Rp 190.000/ha/MT. Tambahan biaya ini tentu akan memberikan dampak terhadap pengeluaran yang harus dilakukan oleh petani ketika menerapkan tanaman ganda (*double raw*).

Tabel 2. Tambahan biaya produksi Penerapan Teknologi Tanaman Ganda (*Double raw*) Jagung – Kacang Tanah pada Lahan Kering.

No	Uraian	Satuan	Tanaman Ganda (Jagung – Kacang Tanah)	Monokultur Jagung	Tambahan Biaya
1	Biaya Penyusutan Alat	Rp/ha/MT	602.159	474.043	128.116
2	Biaya Benih	Rp/ha/MT	259.273	47.273	212.000
3	Biaya Pestisida	Rp/ha/MT	178.182	170.909	7.273
4	Biaya Tenaga Kerja	Rp/ha/MT	731.500	541.500	190.000
5	Total Biaya	Rp/ha/MT	1.771.114	1.233.725	537.389
6	Produksi Jagung	Kg/ha	330	544,70	27,8
7	Produksi Kacang Tanah	Kg/ha	242,5	-	-
8	Harga Jual Jagung	Rp/Kg	4.300	4.300	-
9	Harga Jual Kacang Tanah	Rp/Kg	15.000	-	-
10	Penerimaan Jagung	Rp/ha/MT	1.419.000	2.342.210	
11	Penerimaan Kacang Tanah	Rp/ha/MT	3.637.500	-	-
12	Total Penerimaan	Rp/ha/MT	5.056.500	2.342.210	2.714.290
13	Pendapatan	Rp/ha/MT	3.285.386	1.108.485	2.176.901

Tambahan biaya produksi tersebut, tidak berpengaruh terhadap jumlah pendapatan yang akan diterima oleh petani yang menerapkan pola tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah, karena meskipun biaya produksinya bertambah Rp 537.389/ha/MT, namun jumlah penerimanya juga mengalami penambahan yaitu sebesar Rp 2.714.290/ha/MT, bila dibandingkan dengan petani yang menerapkan monokultur. Hal ini terjadi karena petani yang menerapkan pola tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah, mendapatkan tambahan hasil produksi dari penjualan hasil panen kacang tanah yaitu sebesar 242,5kg/ha, bila dikalikan dengan harga jual kacang tanah dilokasi penelitian sebesar Rp 15.000/kg, maka jumlah penerimaan dari hasil penjualan kacang tanah yaitu sebesar Rp 5.056.500/ha/MT. Semakin besar jumlah produksi usahatani, maka akan menentukan besarnya keuntungan ekonomis yang diperoleh oleh petani dari usahatani yang dilakukan (Moy, et al, 2017). Besaran jumlah penerimaan ini akan berdampak pada besaran jumlah pendapatan yang akan diterima oleh petani yang menerapkan pola tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah lebih besar dibandingkan dengan petani yang menerapkan monokultur jagung saja. Selisih besaran pendapatan yang diperoleh yaitu Rp 2.176.901/ha/MT.

Berdasarkan tambahan biaya produksi dari pola tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah dengan monokultur jagung dan tambahan penerimaan *double raw* pola tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah dengan monokultur jagung, maka dapat diketahui kelayakan ekonomi dari penerapan teknologi tersebut. Analisis yang digunakan adalah analisis Marginal Benefid Cost Ratio (MBCR). Adapun hasil MBCR penerapan teknologi tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah pada lahan kering, dapat dilihat pada tabel 3. Hasil analisis MBCR yang diperoleh melalui penerimaan *double raw* dikurangi dengan penerimaan monokultur dan dibagi dengan biaya produksi *double raw* dikurangi dengan biaya produksi monokultur (Malik dan Jamil, 2008), menunjukkan bahwa kelayakan ekonomi dari introduksi teknologi tanaman ganda tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah pada lahan kering sebesar 5,05. Hal ini berarti bahwa setiap tambahan input dalam pola tanam *double raw* jagung – kacang tanah sebesar Rp 1.000, maka akan meningkatkan pendapatan sebesar Rp 5.050.

Tabel 3. Analisis MBCR Penerapan Teknologi Tanaman Ganda (*Double raw*) Jagung – Kacang Tanah pada Lahan Kering.

No	Uraian	Satuan	Nilai
1	Biaya Total Produksi <i>Double raw</i>	Rp/ha/MT	1.771.114
2	Biaya Total Monokultur	Rp/ha/MT	1.233.725
3	Penerimaan <i>Double raw</i>	Rp/ha/MT	5.056.500
4	Penerimaan Monokultur	Rp/ha/MT	2.342.210
Nilai MBCR			5,05

Selain itu pula, hasil analisis ini menunjukkan bahwa model tanaman ganda (*double raw*) jagung – kacang tanah layak untuk menggantikan model tanam monokultur yang selama ini dilakukan oleh petani. Karena memberikan keuntungan dan manfaat ekonomi yang cukup besar. Beberapa penelitian tentang analisis MBCR terhadap kegiatan usahatani selalu menunjukkan bahwa model introduksi teknologi usahatani tersebut mampu memberikan nilai kelayakan ekonomis lebih besar dari 1 atau layak untuk dilanjutkan, diusahakan dan bisa menggantikan model lama yang digunakan oleh petani selama ini (Tondok dan Kallo (2019); Usman *et al.*, (2017), Subagijo dan Charisnalia (2017) ; Fyka *et al.*, (2023)). Hasil ini juga menunjukkan bahwa beberapa penelitian yang telah dilakukan tentang sistem tanaman ganda atau model tumpangsari lebih menguntungkan dibandingkan dengan model tanam monokultur jagung saja, diantaranya Saputra (2015) ; Putri (2011) yang menyatakan bahwa model tumpangsari jagung dengan kacang tanah mampu memberikan peningkatan pendapatan petani, agar besarnya jumlah produksi kacang tanah yang dihasilkan oleh petani.

PENUTUP

Penerapan introduksi teknologi tanam ganda (*double raw*) menunjukkan bahwa memiliki manfaat ekonomi yang lebih besar dibandingkan dengan model tanam monokultur. Manfaat tersebut dilihat dari besarnya pendapatan yang diterima yaitu sebesar Rp3.285.386/ha/MT untuk yang tanam ganda dan sebesar Rp1.108.485/ha/MT, sehingga selisih pendapatannya sebesar Rp2.176.901/ha/MT. Pada aspek besaran biaya produksi yang dikeluarkan, model tanam ganda (*double raw*) terjadi penambahan jumlah biaya produksi sebesar Rp537.389/ha/MT. Namun, terjadi penambahan penerimaan sebesar Rp2.714.290/ha/MT, karena adanya hasil penjualan produksi kacang tanah. Sehingga, model tanam ganda(*double raw*) yang diterapkan oleh petani dikatakan layak, hal ini ditunjukkan nilai analisis MBCR yaitu 5,05.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, H.F. (2013). Analisis Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Jagung Manis (*Zea saccharate*) di Desa Gunung Malang Kecamatan Tenjolaya Kabupaten Bogor. [Skripsi]. Bogor (ID) : Fakultas Ekonomi dan Manajemen , Institut Pertanian Bogor.
- Damanhuri, D., & Setyohadi. (2017). Pengembangan diversifikasi usaha tani sebagai penguatan ekonomi di Kabupaten Bojonegoro, Tulungagung. Jurnal Cakrawala, 11(1), 33-47. DOI: <https://doi.org/10.32781/cakrawala.v11i1.4>.
- Dewi, T. N., Sebayang, H.T. & Suminarti, N.E. (2018). Upaya efisiensi pemanfaatan lahan melalui sistem tanam tumpangsari sorgum dengan kacang-kacangan di lahan kering. Jurnal Produksi Tanaman, 5(8), 1356-1366.
- Diah Tri Hermawati. (2016). Kajian Ekonomi antara Pola Tanam Monokultur dan Tumpangsari Tanaman Jagung, Kubis dan Bayam. INOVASI, 28(1) : 66-71.
- Dita Cahya Melati dan Christine Wulandari. (2021). Distribusi Dan Kontribusi Tenaga Kerja dalam Keluarga Terhadap Pengelolaan Agroforestri di Hutan Kemasyarakatan, Kabupaten Lampung Barat. Jurnal Hutan Tropis.9(2) : 301-310.
- Fitrianingsih, W.O., Embe, W., Sufa, B. (2022). Analisis Efisiensi Usahatani Tumpangsari Jagung dan Kacang Tanah dengan Monokultur Jagung di Desa Kombungo Kecamatan Lasalepa. Agrisurya. 1(1) : 25-31.
- Fyka, S.A., Limi, M.A., Batoa, H., Yusria, W.O., Rosmawati, Hidrawati. 2023. Feasibility analysis of Minapadi technology on rainfed land in South Konawe Regency. AIP Conference Proceedings, 2583 (1), 7 pp. doi:10.1063/5.0117908.

- Karima, S.S., Nawawi, M. & Herlina, N. (2013). Pengaruh saat tanam jagung dalam tumpangsari tanaman jagung (*Zea mays L.*) dan brokoli (*Brassica oleracea L. var. botrytis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3) : 87-92.
- Lestari, D., Turmudi, E., Suryati, D. (2019). Efisiensi Pemanfaatan Lahan Pada Sistem Tumpangsari dengan Berbagai Jarak Tanam Jagung dan Varietas Kacang Hijau. *Jurnal Ilmu – Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2):82-90. <https://doi.org/10.31186/jipi.21.2.82-90>.
- Lubis, S.K., Astuti, A., Widiatmi, S. (2019). Analisis Perbandingan Pendapatan Usahatani Tumpangsari Jagung dan Kacang Tanah dengan Monokultur Jagung di Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Ilmiah Agritas*. 3(2) : 44-54.
- Malik, A., dan Jamil, A. (2008). Kajian Kelayakan Teknologi Usahatani Padi Sawah Tadah Hujan di Merauke Papua. *Cakratani*, 23(1) : 48-52.
- Manyamsari, I. & Mujiburrahmad, M. (2014). Karakteristik petani dan hubungannya dengan kompetensi petani lahan sempit (kasus: di desa Sinar Sari kecamatan Dramaga kabupaten Bogor Jawa Barat). *Jurnal Agrisep*, 15(2), 58- 74.
- Melisa Amandasari dan Rita Nurmalina. (2014). Pendapatan Usahatani Ubi Jalar Tumpangsari dengan Jagung Manis di Desa Gunung Malang, Kabupaten Bogor. *PANGAN*. 23(1) : 65-82.
- Moy, E., Fallo, Y.M. & Falo, M. (2017). Faktor -Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Kacang Hijau di Desa Tunabesi Kecamatan Io Kufeu Kabupaten Malaka. *AGRIMOR*, 2(04): 50 –51.
- Putra IW. (2011). Analisis Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Usahatani Jagung Manis di Desa Sukajadi Kecamatan Taman Sari Kabupaten Bogor [Skripsi]. Bogor (ID) : Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Intitut Pertanian Bogor.
- Putri, M.P. (2011). Analisis Komparatif Usahatani Tumpangsari Jagung dan Kacang Tanah dengan Monokultur jagung di Kabupaten Wonogiri. [SKRIPSI]. Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Sabang, Y., Agus, N., Bulkis, S., & Arsyad, M. (2019). Land equation value of secondary plant polyculture system in high land and low land farmers. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 6(1), 95–99. <https://doi.org/10.32628/ijsrst196115>
- Soekartawi. (2006). Analisis Usahatani. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Subagyo dan Charisnalia. (2017). Analisis Kelayakan Introduksi Tanam Ganda (*Double raw*) Ubi Kayu Pada Usahatani Sistem Tumpangsari di Lahan Kering di Kabupaten Gunungkidul. *AGRICORE-Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian*. 2(1) : 205-290.
- Suratiyah. (2011). Ilmu Usahatani. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suratman, Y., Y., A. (2015). Kontribusi Tenaga Kerja Dalam Keluarga Terhadap Pendapatan Usahatani Terong (*Solanum Melongena L.*) di Kelurahan Landasan Ulin Utara Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru. *ZIRAA'H*, 40(3) : 218-225.
- Tondok, A.R., & Kallo, R. (2019). Analisis Kelayakan Usaha Tani Penggemukan Sapi Potong Dengan Introduksi Teknologi Pakan Murah di Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Agrisistem: Seri Sosek dan Penyuluhan*. 15(1) : 51-57.
- Usman, Tirajoh, S., Baliadi Y. dan Rauf A.W. (2017). Kelayakan Usaha Tani Padi dan Sapi Potong Mendukung Pengembangan Sistem Integrasi Tanaman-Ternak di Kabupaten Merauke, Papua. *Proseding Semnas.TPV.p.191-197*.
- Wahyuni, P., Barunawati, N. & Islami, T. (2017). Respon pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*) dalam sistem tumpangsari dengan kacang hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(8), 1308–1315.
- Yasrizal, & Hasan, I. (2016). Pengaruh Pembangunan Sektor Pertanian Terhadap Distribusi Pendapatan dan Kesempatan Kerja di Indonesia. *JIEP*. 16(1).