

## PENYULUHAN PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU JAGUNG DI KECAMATAN MALLAWA MAROS

Haerul

E-Mail: [haerulmuhammad70@yahoo.com](mailto:haerulmuhammad70@yahoo.com)

Universitas Muslim Maros, Jl Dr.Ratulangi No 61 Maros

### **ABSTRACT**

*Mallawa Subdistrict is one of the centers for hybrid maize cultivation in Maros Regency with an average productivity of 4-5 tons/ha with a planting area in 2019 reaching 2000 ha/year and continues to grow every year. The productivity is still far below the genetic potential of the superior varieties planted. The thing that causes the low productivity of maize obtained is because the cultivation management is not optimal. Counseling on integrated maize crop management aims to improve the knowledge, skills and attitudes of farmers in improving integrated maize cultivation techniques. The extension method used is lecture interspersed with discussion. After attending the counseling, farmers can compare the techniques that have been carried out so far with the technology component of integrated maize crop management and plan to adopt things that can be done according to the standard of integrated maize crop management.*

**Keywords:** *Integrated Crop Management, maize, counseling*

### **ABSTRAK**

Kecamatan Mallawa merupakan salah satu sentra penanaman jagung hibrida di kabupaten Maros dengan produktivitas rata-rata 4-5 ton/ha dengan luas penanaman di tahun 2019 mencapai 2000 ha/tahun dan terus bertambah setiap tahun. Produktivitas tersebut masih jauh di bawah potensi genetik varietas unggul yang ditanam petani. Hal yang menjadi penyebab masih rendahnya peroduktivitas jagung yang diperoleh karena pengelolaan budidaya yang belum optimal. Penyuluhan tentang pengelolaan tanaman terpadu jagung bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani dalam perbaikan teknik budidaya jagung secara terpadu. Metode penyuluhan yang digunakan adalah ceramah diselingi dengan diskusi. Setelah mengikuti penyuluhan, petani dapat membandingkan teknik yang selama ini dilakukan dengan komponen teknologi pengelolaan tanaman terpadu jagung dan berencana mengadopsi hal hal yang dapat dilakukan sesuai standar pengelolaan tanaman terpadu jagung.

**Kata kunci:** *Pengelolaan Tanaman Terpadu, jagung, penyuluhan*

### **PENDAHULUAN**

Jagung merupakan komoditas pangan utama setelah padi yang mempunyai peranan strategis dalam

pembangunan pertanian dan perekonomian di negara kita. Jagung dapat berkontribusi dalam pemenuhan kebutuhan bahan

pangan dan bahan baku industri pakan ternak terutama unggas. Pengembangan jagung dalam skala yang lebih luas dengan perbaikan produksi dapat meningkatkan pendapatan petani dan perekonomian daerah dan nasional (Haryati dan Permadi, 2015).

Pencapaian swasembada jagung secara berkelanjutan merupakan kondisi ideal karena Indonesia memiliki sumber daya alam dan lingkungan agroekologi yang mendukung. Kesenjangan antara penyediaan dan kebutuhan jagung masih cukup besar karena semakin tingginya permintaan bahan baku pakan dari waktu ke waktu (Panikkai dkk, 2017).

Penggunaan jagung sebagai pakan didorong oleh harganya yang relatif terjangkau, mengandung kalori tinggi dan protein dengan kandungan asam amino lengkap, dan disukai oleh ternak dibandingkan dengan bahan baku pakan lainnya (Kasryno dkk., 2008). Pada pembuatan pakan ternak dibutuhkan 51 % jagung (Hudoyo dan Nirmalasari, 2019)

Sejak akhir 1960-an, intensifikasi jagung dilakukan seiring dengan intensifikasi padi dan menunjukkan terjadi peningkatan produktivitas jagung. Namun demikian, perubahannya cenderung berfluktuasi Data FAO pada tahun 1969 menunjukkan produktivitas jagung sebesar 2,29 ton/ha, sedangkan pada 1982, produktivitasnya sebesar 2,06 ton/ha. Sementara pada tahun 2008, produktivitas jagung mencapai 4,00 ton/ha tetapi kemudian menurun menjadi sebesar 3,79 ton/ha pada 2015.

Pada periode 2010-2015 produksi jagung rata-rata sebesar 18.75 juta ton/tahun dengan tingkat pertumbuhan sebesar 1.91 % per tahun. Meskipun produksinya tumbuh tetapi kebutuhan akan jagung tumbuh lebih besar yakni 8.30 %

per tahun, sehingga pemerintah membuka kran impor. Di tahun 2015 neraca perdagangan produk jagung mengalami defisit sebesar 3,2 juta ton (Sebayang dkk, 2019). Sementara kebutuhan jagung untuk bahan baku pakan ternak selama setahun di tahun tersebut mencapai 8,5 juta ton dan hanya 40% dipenuhi dari jagung yang diproduksi di dalam negeri (Panikkai dkk, 2017).

Kebutuhan jagung yang terus meningkat terkadang tidak sejalan dengan peningkatan produksi, sehingga perlu mendapat perhatian lebih besar agar swasembada jagung dapat terwujud. Peningkatan produktivitas lahan dapat dipengaruhi oleh faktor iklim, kesuburan tanah, penggunaan benih unggul, tingkat serangan hama dan penyakit, penggunaan pupuk dan pestisida (Andjani dkk., 2010).

Kecamatan Mallawa merupakan salah satu sentra penanaman jagung hibrida di Jagung merupakan komoditas pangan utama setelah padi yang mempunyai peranan strategis dalam pembangunan pertanian dan perekonomian di negara kita. Jagung dapat berkontribusi dalam pemenuhan kebutuhan bahan pangan dan bahan baku industri pakan ternak terutama unggas. Pengembangan jagung dalam skala yang lebih luas dengan perbaikan produksi dapat meningkatkan pendapatan petani dan perekonomian daerah dan nasional (Haryati dan Permadi, 2015).

Pencapaian swasembada jagung secara berkelanjutan merupakan kondisi ideal karena Indonesia memiliki sumber daya alam dan lingkungan agroekologi yang mendukung. Kesenjangan antara penyediaan dan kebutuhan jagung masih cukup besar karena semakin tingginya permintaan bahan baku pakan dari waktu ke waktu (Panikkai dkk, 2017).

Penggunaan jagung sebagai pakan

didorong oleh harganya yang relatif terjangkau, mengandung kalori tinggi dan protein dengan kandungan asam amino lengkap, dan disukai oleh ternak dibandingkan dengan bahan baku pakan lainnya (Kasryno dkk., 2008). Pada pembuatan pakan ternak dibutuhkan 51 % jagung (Hudoyo dan Nirmalasari, 2019)

Sejak akhir 1960-an, intensifikasi jagung dilakukan seiring dengan intensifikasi padi dan menunjukkan terjadi peningkatan produktivitas jagung. Namun demikian, perubahannya cenderung berfluktuasi Data FAO pada tahun 1969 menunjukkan produktivitas jagung sebesar 2,29 ton/ha, sedangkan pada 1982, produktivitasnya sebesar 2,06 ton/ha. Sementara pada tahun 2008, produktivitas jagung mencapai 4,00 ton/ha tetapi kemudian menurun menjadi sebesar 3,79 ton/ha pada 2015.

Pada periode 2010-2015 produksi jagung rata-rata sebesar 18.75 juta ton/tahun dengan tingkat pertumbuhan sebesar 1.91 % per tahun. Meskipun produksinya tumbuh tetapi kebutuhan akan jagung tumbuh lebih besar yakni 8.30 % per tahun, sehingga pemerintah membuka kran impor. Di tahun 2015 neraca perdagangan produk jagung mengalami defisit sebesar 3,2 juta ton (Sebayang dkk., 2019). Sementara kebutuhan jagung untuk bahan baku pakan ternak selama setahun di tahun tersebut mencapai 8,5 juta ton dan hanya 40% dipenuhi dari jagung yang diproduksi di dalam negeri (Panikkai dkk., 2017).

Kebutuhan jagung yang terus meningkat terkadang tidak sejalan dengan peningkatan produksi, sehingga perlu mendapat perhatian lebih besar agar swasembada jagung dapat terwujud. Peningkatan produktivitas lahan dapat dipengaruhi oleh faktor iklim, kesuburan

tanah, penggunaan benih unggul, tingkat serangan hama dan penyakit, penggunaan pupuk dan pestisida (Andjani dkk., 2010).

Kecamatan Mallawa merupakan salah satu sentra penanaman jagung hibrida di kabupaten Maros. Pada tahun 2019, luas lahan yang ditanami jagung di wilayah tersebut mencapai 2000 Ha dengan produktivitas rata-rata 4-5 ton/ha (BPP Mallawa, 2020). Melihat potensi genetiknya, produktivitas jagung di Mallawa dan secara nasional masih jauh dari potensi produktivitas varietas unggul yang ada. Hal tersebut disebabkan oleh perbedaan tingkat kemajuan teknologi budidaya yang diterapkan petani seperti: komponen benih dan varietas yang ditanam, penggunaan pupuk, dan pengelolaan air (Sebayang dkk., 2019).

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) merupakan salah satu pendekatan dalam budidaya yang mengutamakan pengelolaan tanaman, lahan, air, dan organisme pengganggu tanaman (OPT) secara sinergis dan bersifat spesifik lokasi. Pengembangan PTT diterapkan dengan memperhatikan kondisi sumber daya setempat, sehingga teknologi yang diterapkan di suatu lokasi dapat berbeda dengan lokasi lain (Zubachtirodin dkk.,2016).

Budidaya jagung hibrida di Kecamatan Mallawa yang tiap tahun bertambah luasannya sangat ditunjang dengan curah bulan basah yang lebih panjang dibandingkan wilayah lainnya di Maros. Hal tersebut karena wilayah tersebut termasuk memiliki musim peralihan antara pantai barat dan pantai timur (BPP Mallawa, 2020).

Meskipun telah beberapa tahun membudidayakan jagung hibrida, umumnya petani jagung di Mallawa masih sangat membutuhkan tambahan

pengetahuan terkait pengelolaan tanaman jagung untuk meningkatkan produktivitasnya yang masih jauh di bawah potensi hasil varietas jagung unggul yang ditanam.

Kepemilikan lahan kering yang cukup luas dan berpotensi menjadi lahan pertanaman jagung masih sangat membutuhkan tambahan pengetahuan dan keterampilan petani, terutama dalam praktek budidaya secara terpadu. Selama ini pengelolaan lahan untuk pertanaman jagung masih kompensional. Pada pembukaan lahan baru, masih sedikit petani yang membuat terasering sehingga dikhawatirkan rusaknya lapisan top soil akibat erosi, begitupula pengembalian bahan organik setelah panen ke lahan

## **METODE PELAKSANAAN**

Upaya untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani dalam melakukan budidaya tanaman jagung yang lebih baik adalah melalui penyuluhan tentang pengelolaan tanaman terpadu jagung. Metode penyuluhan yang diterapkan adalah ceramah dan diskusi sebagai media alih informasi yang bersifat interaktif dan berlangsung dua arah.

Penyuluhan dilakukan menindaklanjuti hasil penggalan masalah yang dilakukan penyuluh pertanian saat melakukan kunjungan ke anggota kelompok tani yang membudidayakan jagung. selanjutnya didiskusikan dengan pengabdian untuk menentukan materi yang akan disampaikan dalam pelaksanaan penyuluhan (seperti pada gambar 2).

belum dilakukan. Pengaturan jarak tanam telah diterapkan sesuai standar budidaya jagung. Sementara jumlah pupuk yang diberikan terkadang sangat boros sehingga biaya pemupukan tinggi dan dikhawatirkan menimbulkan dampak buruk pada lahan

Melihat permasalahan tersebut, pengabdian bekerjasama dengan penyuluh pertanian di kecamatan Mallawa melaksanakan penyuluhan tentang pengelolaan tanaman terpadu jagung di kecamatan Mallawa. Tujuannya untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani jagung dalam mengelola usaha tani jagungnya sesuai dengan kaidah-kaidah pengelolaan tanaman terpadu



**Gambar 1.** Kunjungan penyuluh pertanian ke areal pertanaman jagung

Materi yang disampaikan dalam penyuluhan pengelolaan tanaman terpadu jagung, meliputi: 1) penggunaan benih unggul, 2) penyiapan lahan, 3) pemberian bahan organik, 4) populasi tanaman/ha, 5) pemupukan, 6) pengendalian gulma, dan 7) pengelolaan hama dan penyakit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan tentang pengelolaan tanaman terpadu jagung dilakukan pada hari Rabu tanggal 30 Maret 2021 bertempat di aula kantor Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) kecamatan Mallawa, kabupaten Maros. Peserta yang hadir dalam penyuluhan ini berjumlah 25 orang yang merupakan perwakilan petani jagung di kecamatan Mallawa yang telah membudidayakan jagung kurang lebih 5 tahun.

Hasil diskusi dengan koordinator penyuluh kecamatan Mallawa didapat gambaran tentang keadaan usahatani jagung belakangan ini dan prospek pengembangannya ke depan. Menurut inventarisasi penyuluh pertanian terhadap luas areal penanaman jagung, tiap tahun terus mengalami peningkatan luas tanam dengan indeks pertanaman 1 sampai 2 kali setahun dengan produktivitas rata-rata 4-5 ton/ha.

Melihat produktivitasnya saja saat ini dengan luas panen 2000 ha/tahun, maka produksi yang dihasilkan bisa mencapai 80 ribu hingga 10 ribu ton. Sementara harga jual di tingkat petani mulai Rp. 2.000 hingga Rp.4000/Kg maka hitungan kasarnya “uang” yang masuk ke petani jagung di Mallawa berkisar Rp. 16 milyar-Rp.40 milyar/ tahun. Ke depannya, besar peluang untuk meningkatkan pendapatan petani dari komoditi jagung, mengingat lahan untuk penanaman jagung masih ada yang belum dikelola. Begitupula dengan produktivitas jagung masih dapat ditingkatkan, karena potensi hasil benih unggul yang ditanam oleh petani rata-rata di atas 9 ton/ha. Perbaikan paket teknologi jagung diharapkan mampu meningkatkan produktivitas jagung yang ditanam oleh petani di kecamatan Mallawa.



**Gambar 2.** Kunjungan pengabdian ke lahan percontohan BPP Mallawa

Sebelum lebih lanjut membahas komponen-komponen pengelolaan tanaman terpadu jagung, terlebih dahulu dibuka sesi diskusi dengan peserta kegiatan penyuluhan untuk mengetahui paket komponen apa saja yang telah diterapkan oleh petani, apakah sudah sesuai dengan paket teknologi pengelolaan tanaman terpadu jagung. Hal ini dimaksudkan untuk membandingkan penerapan teknologi di lapangan dengan teknologi anjuran, dengan demikian transfer teknologi lebih mudah sampai.

Hal yang pertama menjadi topik pembicaraan adalah penggunaan benih unggul. Pada umumnya petani peserta dan anggota kelompok tani di Mallawa telah menggunakan benih unggul berlabel (label biru) dengan varietas berbeda-beda, diantaranya Bisi 2, Bisi 18, Pertiwi 6, JH-32 dan beberapa varietas unggul lainnya. Penggunaan benih unggul tersebut ada yang berasal dengan bantuan pemerintah melalui Dinas Pertanian Kabupaten Maros dan adapula yang pengadaannya secara swadaya. Melihat kesadaran petani menggunakan benih unggul untuk budidaya jagung, pengabdian berkesimpulan bahwa komponen pengelolaan tanaman terpadu jagung dari segi benih telah dipenuhi oleh petani mengingat bahwa penggunaan benih unggul bermutu merupakan komponen

dasar pengelolaan tanaman terpadu jagung (Zubachtirodin dkk.,2016)



**Gambar 3.** Peserta penyuluhan PTT jagung

Topik yang dibahas selanjutnya adalah persiapan lahan. Pada komponen persiapan lahan, dikenal dua cara yakni: 1) olah tanah sempurna (OTS) pada lahan kering dengan cara tanah diolah dengan bajak ditarik traktor atau sapi, atau dapat menggunakan cangkul, kemudian digaru dan disisir hingga rata dan 2) tanpa olah tanah (TOT) atau olah tanah minimum pada lahan sawah setelah padi (Zubachtirodin dkk., 2016). Pada penerapannya, petani di Mallawa yang rata rata menanam jagung pada lahan kering menggunakan metode OTS dan sebagian dari petani dengan sistem TOT dengan menggunakan herbisida untuk proses pengendalian gulma sebelum tanam.

Pemberian bahan organik nampaknya belum banyak diterapkan dalam budidaya jagung di kecamatan Mallawa. Rata rata peserta yang hadir pada kegiatan penyuluhan mengungkapkan bahwa mereka belum menggunakan bahan organik atau pupuk kompos untuk lahan pertanaman jagung mereka. Mereka beralasan bahwa butuh tambahan tenaga dan biaya ekstra untuk pengadaan pupuk kompos tersebut, apalagi jumlah yang dibutuhkan perhektarnya 2-3 ton. Jadi pengabdi memberikan gambaran ke peserta keuntungan menggunakan pupuk organik/kompos, diantaranya: bahwa bahan

organik itu bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah, kemudian pengafiliasiannya dapat digunakan sebagai penutup lubang tanam. Disampaikan pula bahwa pupuk kompos dapat dibuat sendiri dengan menggunakan bahan-bahan organik yang tersedia di dekat lahan petani seperti pupuk Kandan, serasah, jerami maupun jenggel jagung.

Salah satu kelebihan yang dimiliki petani jagung di Mallawa adalah penggunaan alat tanam jagung yang berbentuk roda berputar yang mampu menghemat waktu dan biaya penanaman. Menurut petani dengan menggunakan alat tanam tersebut, waktu yang dibutuhkan untuk menanam lahan jagung seluas 1 hektar cukup 5-8 jam saja yang dikerjakan oleh 1 orang. Dibandingkan dengan cara manual, membutuhkan 8-10 orang dalam waktu yang sama. Jarak tanam yang digunakan menyesuaikan jarak tanam pada alat tanam yang digunakan yakni 20 x 70-75 cm (untuk 1 butir per lubang tanam). Hal tersebut ditanggapi pengabdi bahwa penerapan jarak tanam tersebut telah sesuai dengan komponen pengelolaan tanaman terpadu dimana Jarak tanam yang dianjurkan adalah 70-75 cm x 20 cm (1 biji per lubang) atau 70-75 cm x 40 cm (2 biji per lubang), Bila benih mempunyai daya tumbuh >95% maka dapat memenuhi populasi 66.000-75.000 tanaman/ha. Disampaikan pula bahwa alam budi daya jagung tidak dianjurkan menyulam karena pengisian biji dari tanaman sulaman tidak optimal lagi.

Pada saat penyuluhan tersebut, pengabdi menyampaikan bahwa menurut panduan umum pengelolaan tanaman terpadu yang disusun tim dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan (2016) bahwa: 1) pemberian pupuk berbeda antarlokasi, pola tanam, jenis

jagung yang digunakan, hibrida atau komposit, dan pengelolaan tanaman, 2) penggunaan pupuk spesifik lokasi meningkatkan hasil dan menghemat pupuk, 3) kebutuhan hara N tanaman dapat diketahui dengan cara mengukur tingkat kehijauan daun jagung dengan Bagan Warna Daun (BWD), sedangkan kebutuhan hara P dan K dengan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK), 4) pupuk N diberikan dua kali, yaitu 7-10 HST dan 30-35 HST, 5) BWD digunakan pada 40-45 HST untuk mendeteksi kecukupan N bagi tanaman.

Sementara pemupukan yang diterapkan petani jagung di kecamatan Mallawa masih ada yang hanya menggunakan satu jenis pupuk saja yakni pupuk Urea sehingga tanaman jagung kelihatannya baik pertumbuhannya tetapi produktivitasnya agak rendah dibandingkan petani yang menggunakan pupuk Urea dan NPK. Teknik pengaflikasian pupuk yang dilakukan petani adalah menghambur langsung pada pangkal batang jagung yang dikhawatirkan menguapnya pupuk tersebut. Pada kesempatan tersebut pengabdian menyampaikan rekomendasi pemupukan tanaman jagung untuk kecamatan Mallawa bila menggunakan pupuk majemuk yaitu: 275 kg NPK + 100 kg Urea + 200 kg Za (Balitbang Kementerian pertanian (2020)). Sementara cara pengaplikasian yang baik yaitu dengan cara dibenamkan. Tentu hal itu sulit dilakukan menurut petani untuk lahan yang luas, oleh karena itu dianjurkan melakukan pemupukan sesuai cara petani namun dilakukan saat tanah dalam keadaan lembab agar pupuk dapat cepat diserap oleh tanaman.

Idealnya pengendalian gulma dilakukan secara mekanis dengan manfaat: 1) ramah lingkungan, 2) meningkatkan jumlah udara dalam tanah, dan 3) merangsang pertumbuhan akar. Selain

secara mekanis dapat pula menggunakan herbisida sesuai anjuran dengan takaran 1-2 liter per hektar, pada saat tanaman berumur 30-35 HST.

Pengendalian terhadap gulma mempertimbangkan bahwa periode kritis tanaman jagung terhadap gulma adalah pada dua bulan pertama masa pertumbuhan. Pada penerapannya, petani di kecamatan Mallawa rata-rata menggunakan herbisida untuk mengendalikan gulma dengan pertimbangan bahwa lebih efektif membasmi gulma dan hemat tenaga kerja. Herbisida yang digunakan telah banyak tersedia di toko tani dengan merek yang beragam dimana cara kerjanya selektif mematikan gulma tapi tidak mematikan jagung salah satunya adalah herbisida berbahan aktif Atrazin (Mustajab dkk., 2014)

Materi selanjutnya yang dibahas pada penyuluhan yang dilakukan adalah pengelolaan hama dan penyakit jagung. Menurut petani, hama yang sering menyerang adalah penggerek batang dan penggerek tongkol, sementara penyakit yang kadang-kadang menyerang adalah bulai, bercak daun dan busuk pelepah. Pengendalian yang dilakukan petani bertumpu pada pengendalian secara kimia, yakni penggunaan insektisida berbahan aktif deltametrin, sipermetrin dan sejenisnya untuk mengendalikan ulat penggerek batang maupun penggerek tongkol. Untuk pengendalian penyakit, petani jarang melakukan tindakan pengendalian karena dianggap boros tenaga dan biaya pembelian fungisida. Oleh karena itu pengabdian menyampaikan teknik teknik pengendalian hama dan penyakit jagung, berupa: 1) mengusahakan tanaman selalu sehat, 2) penggunaan varietas tahan, 3) pengendalian secara fisik dan mekanis (contoh: menangkap secara langsung hama

yang ada, membuang bagian tanaman yang terserang penyakit) dan penggunaan pestisida kimia. Menurut diskusi pribadi pengabdian dengan peneliti dari Balitsereal, pengendalian ulat penggerek batang dapat menggunakan Furadan 3 G.



**Gambar 5.** Suasana penyuluhan dan diskusi PTT jagung

Di akhir penyuluhan petani menyampaikan harapannya agar penyuluhan serupa dapat dilakukan secara berkesinambungan dan dapat bersinergi dengan Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Mallawa dengan topik yang lain. Pengabdian sangat berterima kasih kepada koordinator BPP Mallawa atas kerjasamanya dalam pelaksanaan penyuluhan pengelolaan tanaman terpadu sehingga dapat berjalan lancar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Petani peserta sangat antusias dengan pelaksanaan kegiatan penyuluhan pengelolaan tanaman terpadu jagung,
2. Sebagian komponen pengelolaan tanaman terpadu telah diterapkan oleh petani di kecamatan Mallawa, namun masih ada komponen yang belum diterapkan sesuai kaidah pengelolaan tanaman terpadu, diantaranya penggunaan pupuk belum

menggunakan pupuk organik, penerapan dosis dan cara pemupukan belum sesuai rekomendasi, serta pengendalian hama dan penyakit masih bertumpu pada pengendalian cara kimiawi.

3. Teknik budidaya jagung yang telah diterapkan petani di Mallawa telah menghasilkan jagung yg cukup baik, maka diharapkan setelah penyuluhan dapat lebih meningkatkan lagi produktivitas jagungnya

## DAFTAR PUSTAKA

Andjani, T.K., Koestiono, D., dan Yushendra, I. 2010. Analisis Pendapatan dan Penyerapan Tenaga Kerja Keluarga Petani. Jurnal AGRISE Volume X No. 1 Bulan Januari 2010. Hal 65-77

BPP Mallawa. 2020. Programa penyuluhan Kecamatan Mallawa tahun 2021. Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Kabupaten Maros.

Haryati, D. dan Permadi, K., 2015. Implementasi Pengelolaan Tanaman Terpadu pada Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). Jurnal Agrotop, 5 (1): 101 – 109 (2015)

Hudoyo, A dan Nirmalasari . 2019. Peningkatan Produktivitas Jagung di Indonesia. Journal of Socio Economics, Volume 1, No.2 Page 102-108 (2019)

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian. 2020. Rekomendasi Pupuk N, P, dan K Spesifik Lokasi untuk Tanaman Padi, Jagung dan Kedelai pada Lahan Sawah (Per Kecamatan).
- Mustajab, Dad, R.,J., Sembodo dan Herawati. 2014. Efikasi Herbisida Atrazin terhadap Gulma Umum pada Lahan Budidaya Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 15 (1): 8-14
- Panikkai, S., Nurmalina, R., dan Mulatsih, S.,2017 Analisis Ketersediaan Jagung Nasional Menuju Pencapaian Swasembada dengan Pendekatan Model Dinamik. Jurnal Informatika Pertanian, Vol. 26 No.1 Juni 2017 : 41 – 48
- Sebayang, V. Br, Sinaga, M., Harianto, I Kariyasa, K ,2017. Dampak Penurunan Produksi Jagung Amerika Serikat Terhadap Industri Jagung Indonesia. Jurnal Sosial dan Ekonomi Pertanian, Vol 13 (2) 64 – 86
- Zubachtirodin, Saenong, S., Mappaganggang S., Pabbage, Azrai, M., Setyorini, D., Kartaatmadja, S., Kasim, F. 2016. Pedoman Umum PTT Jagung. Kementerian Pertanian