ISSN: 2775-7145 (Online)
ISSN: 3030-9298 (Cetak)
Accreditation: **SINTA 5** (SK. No. 79/E/KPT/2023), 11 May 2023.

JIPPM (**Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat)**
2026: x (x): 1 – 11.
https: https://jippm.uho.ac.id/index.php/e_penyuluhan
doi: https://doi.org/10.56189/jippm.vxix.201

PERAN PENYULUH PERTANIAN PADA USAHATANI JAGUNG DI DESA ALEBO KECAMATAN KONDA KABUPATEN KONAWE SELATAN

Anes Gwijangge, Sukmawati Abdullah*, Yoenita Jayadisastra

Jurusan Penyuluhan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo, Kampus Hijau Bumi Tridharma, Kendari, 93231, Sulawesi Tenggara, Indonesia.

*** *Corresponding Author***: sukmawati.abdullah_faperta@uho.ac.id

To cite this article:

Gwijangge, A., Abdullah, S., & Jayadisastra, Y. (2026). Peran Penyuluh Pertanian pada Usahatani Jagung di Desa Alebo Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. *JIPPM (Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat),* x(x), 1 – 11. http://dx.doi.org/10.56189/jippm.vxix.201

Received: 14 Juli 2026**; Accepted:** 17 September 2026**; Published:** DD MM YY

ABSTRACT

Agricultural extension officers play a strategic role in supporting the development of maize farming through information dissemination, farmer assistance, facilitating access to resources, introducing innovations, and strengthening farmers' motivation. Alebo Village, Konda District, South Konawe Regency, is one of the areas with considerable potential for maize development. However, maize farming activities still face various challenges related to technology adoption, the use of production inputs, farm management, and access to information and markets. This study aimed to analyze the role of agricultural extension officers in maize farming in Alebo Village. The study population consisted of 195 maize farmers, while the sample comprised 66 respondents selected using random sampling and the Slovin formula with a 10% margin of error. Data were collected through surveys, questionnaires, observations, interviews, and documentation. The data were analyzed using quantitative descriptive analysis based on five indicators of the role of agricultural extension officers, namely educator, organizer, innovator, motivator, and facilitator. The results showed that the role of agricultural extension officers as educators was categorized as high, with 46.97% of respondents, while the organizer role was categorized as high at 42.42%, the innovator role at 48.48%, and the motivator role at 53.03%. Meanwhile, the facilitator role was predominantly categorized as low, accounting for 57.58% of respondents. These findings indicate that agricultural extension officers have played an important role in providing education, organizing farmer groups, introducing innovations, and strengthening farmers' motivation. However, their role in facilitating farmers' access to market information, production inputs, agricultural assistance, and marketing opportunities remains suboptimal. Strengthening the facilitator role of agricultural extension officers is therefore necessary through increased intensity of farmer assistance, expanded access to information and production inputs, strengthened institutional linkages, and the development of marketing networks to ensure that agricultural extension services provide more effective and sustainable support for maize farming development in Alebo Village.

Keywords*:* *Agricultural Extension Officers, Educator, Facilitator, Innovator, Maize Farming.*

PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor strategis dalam pembangunan nasional, terutama di negara berkembang karena memiliki peran penting dalam penyediaan pangan, penciptaan lapangan kerja, peningkatan pendapatan masyarakat, serta penguatan perekonomian daerah. Pembangunan pertanian tidak hanya diarahkan pada peningkatan produksi, tetapi juga pada peningkatan kualitas sumber daya manusia sebagai pelaku utama pembangunan pertanian. Keberhasilan pembangunan pertanian sangat ditentukan oleh kemampuan sumber daya manusia dalam mengelola usahatani secara efektif dan adaptif terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan

CONTACT Sukmawati Abdullah sukmawati.abdullah_faperta@uho.ac.id

teknologi. Dalam konteks tersebut, proses pendidikan dan pembelajaran bagi petani menjadi bagian penting karena dapat meningkatkan kemampuan petani dalam mengambil keputusan, menerapkan inovasi, serta mengelola sumber daya pertanian secara lebih produktif (Andyka et al., 2019).

Salah satu instrumen penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia pertanian adalah penyuluhan pertanian. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006, penyuluhan merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya. Kegiatan penyuluhan diarahkan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, kesejahteraan, serta kesadaran dalam menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup (Yanfika et al., 2025). Dengan demikian, penyuluh pertanian tidak hanya berfungsi sebagai penyampai informasi, tetapi juga berperan sebagai fasilitator, motivator, komunikator, dan pendamping petani dalam menjalankan kegiatan usahatani.

Peran tersebut menjadi semakin penting dalam pengembangan komoditas tanaman pangan, salah satunya jagung. Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas pangan strategis yang memiliki nilai ekonomi dan multifungsi. Di Indonesia, jagung merupakan komoditas pangan penting setelah padi dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan, bahan baku industri, maupun pakan ternak. Peningkatan kebutuhan jagung sejalan dengan pertumbuhan penduduk, peningkatan taraf hidup masyarakat, serta perkembangan industri pakan ternak. Oleh karena itu, peningkatan produksi jagung tidak hanya bergantung pada ketersediaan lahan dan teknologi, tetapi juga pada kemampuan petani dalam menerapkan teknologi budidaya, mengelola input produksi, serta melaksanakan manajemen usahatani secara tepat. Penggunaan benih jagung hibrida, misalnya, memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan benih jagung biasa sehingga dapat mendukung peningkatan produktivitas apabila disertai dengan penerapan teknik budidaya yang sesuai (Darmin et al., 2024; Ridwan et al., 2024).

Sulawesi Tenggara merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi pengembangan komoditas jagung. Jagung tidak hanya berfungsi sebagai komoditas pangan, tetapi juga menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat pedesaan dan bagian dari aktivitas ekonomi lokal. data Badan Pusat Statistik, komoditas jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang dibudidayakan di Provinsi Sulawesi Tenggara. Statistik luas panen, produktivitas, dan produksi jagung menunjukkan bahwa Sulawesi Tenggara memiliki potensi pengembangan komoditas jagung sebagai bagian dari sektor pertanian daerah (Badan Pusat Statistik, 2022). Perkembangan tersebut didukung oleh berbagai program pemerintah, termasuk pengembangan pertanian berkelanjutan dan penyediaan benih unggul (Virianita et al., 2019; Wicaksono & Ismayanti, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan jagung di Sulawesi Tenggara memiliki peluang yang cukup besar, namun optimalisasi potensi tersebut tetap membutuhkan dukungan sumber daya manusia, teknologi, informasi, dan pendampingan yang memadai.

Salah satu wilayah yang memiliki potensi pengembangan jagung adalah Desa Alebo, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan. Jagung merupakan salah satu komoditas unggulan masyarakat Desa Alebo. Sebagian besar penduduk desa bekerja pada sektor pertanian, yaitu sekitar 74,63% dari total populasi, sedangkan penggunaan lahan pertanian didominasi oleh perkebunan yang mencapai 77,04% dari total luas wilayah. Selain jagung, masyarakat juga membudidayakan berbagai jenis sayuran dan buah-buahan yang sebagian hasilnya dipasarkan ke Kota Kendari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas pertanian menjadi bagian penting dalam menopang kehidupan ekonomi masyarakat Desa Alebo. Berbagai upaya pengembangan juga telah dilakukan melalui kegiatan bimbingan teknis budidaya jagung terintegrasi dengan tanaman sayuran untuk meningkatkan pemanfaatan lahan dan sumber daya pertanian secara optimal (Zakaria et al., 2025).

Meskipun Desa Alebo memiliki potensi sumber daya lahan dan jagung sebagai komoditas unggulan, pengembangan usahatani jagung masih menghadapi berbagai tantangan. Kemampuan petani dalam menerapkan teknologi budidaya, menentukan penggunaan input produksi, mengelola kegiatan pascapanen, serta melakukan pengelolaan usahatani belum tentu seragam. Perbedaan pengetahuan, keterampilan, pengalaman, akses terhadap informasi, dan kemampuan petani dalam merespons perubahan teknologi maupun kondisi pasar dapat memengaruhi keberhasilan usahatani. Dalam kondisi tersebut, keberadaan penyuluh pertanian menjadi penting sebagai pihak yang menjembatani petani dengan informasi, teknologi, program pemerintah, dan berbagai sumber daya yang diperlukan dalam pengembangan usahatani.

Kapasitas penyuluh yang memadai diperlukan agar fungsi penyuluhan dapat dilaksanakan secara efektif. Hasan et al (2022), bahwa kapasitas merupakan kemampuan individu, organisasi, atau sistem untuk menjalankan fungsi sebagaimana mestinya secara efektif, efisien, dan berkelanjutan. Dalam pelaksanaan penyuluhan pertanian, kapasitas tersebut tercermin melalui kemampuan penyuluh dalam memfasilitasi proses pembelajaran,

menyediakan dan menyampaikan informasi, membantu petani memperoleh akses terhadap teknologi dan sumber daya, serta mendorong pengembangan kemampuan manajerial dan kewirausahaan petani. Sesuai dengan fungsi penyuluhan berdasarkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006, penyuluh berperan dalam memfasilitasi proses pembelajaran, mengupayakan akses terhadap informasi, teknologi dan sumber daya, meningkatkan kemampuan kepemimpinan, manajerial dan kewirausahaan, serta membantu pengembangan organisasi ekonomi petani agar produktif, berdaya saing dan berkelanjutan (Listiana et al., 2018).

Pentingnya peran penyuluh juga diperkuat oleh Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2013 tentang Perlindungan dan Pemberdayaan Petani, yang mengamanatkan peningkatan kapasitas petani melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendidikan. Dengan demikian, penyuluh pertanian memiliki posisi strategis dalam mendukung petani jagung mulai dari tahap perencanaan dan persiapan usahatani, penerapan teknologi budidaya, pemeliharaan tanaman, panen dan pascapanen, hingga pemasaran hasil. Efektivitas peran tersebut pada akhirnya dapat berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan petani dalam mengelola usahatani dan mencapai produktivitas serta pendapatan yang lebih baik.

Berdasarkan uraian tersebut, kajian mengenai peran penyuluh pertanian pada usahatani jagung di Desa Alebo, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan menjadi penting dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran penyuluh pertanian dalam mendukung kegiatan usahatani jagung di Desa Alebo.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Alebo, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara, pada bulan September 2025 hingga seluruh rangkaian penelitian selesai. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*) dengan pertimbangan bahwa Desa Alebo merupakan salah satu sentra produksi jagung serta memiliki petani jagung yang aktif dan telah mendapatkan pendampingan dari penyuluh pertanian. Kondisi tersebut menjadikan

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani jagung yang berada di Desa Alebo, Kecamatan Konda, Kabupaten Konawe Selatan, yang berjumlah 195 orang. Populasi ini memiliki karakteristik yang beragam, meliputi usia, tingkat pendidikan, pengalaman bertani, dan luas lahan yang diusahakan. Penentuan sampel dilakukan dengan metode random sampling, yaitu pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi, sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai responden. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan sebesar 10 persen. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh jumlah sampel sebanyak 66 orang petani jagung yang dijadikan responden penelitian.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk angka dan dianalisis secara statistik untuk menggambarkan peran penyuluh pertanian dan peningkatan kapasitas petani jagung. Data diperoleh melalui kuesioner yang disusun berdasarkan indikator-indikator penelitian dan diberikan kepada responden. Berdasarkan sumbernya, data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari petani jagung melalui pengisian kuesioner yang didukung oleh wawancara dan observasi lapangan untuk memperkuat dan memvalidasi informasi yang diperoleh. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber pendukung, seperti buku referensi, laporan instansi terkait, hasil penelitian terdahulu, artikel jurnal ilmiah, serta sumber lain yang relevan dengan topik penelitian.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner sebagai instrumen utama penelitian. Selain itu, teknik pengumpulan data juga dilakukan melalui survei, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Survei dilakukan untuk memperoleh data kuantitatif dari responden dalam jumlah yang relatif besar. Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap kondisi usahatani jagung dan aktivitas petani di lokasi penelitian. Wawancara dilakukan secara langsung antara peneliti dan responden dengan menggunakan panduan pertanyaan yang telah disusun untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam. Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa catatan, foto, dan dokumen lain yang berkaitan dengan kegiatan penyuluhan dan usahatani jagung di Desa Alebo.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini, yaitu peran penyuluh pertanian yang diukur melalui indikator penyuluh sebagai edukator, organisator, inovator, motivator, dan fasilitator. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Analisis ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah mengenai peran penyuluh pertanian. Data hasil kuesioner diolah dengan menghitung skor setiap indikator, kemudian dianalisis menggunakan rumus interval kelas untuk mengelompokkan hasil ke dalam kategori tertentu.

$$l = \frac{J}{k}$$

Keterangan :

I : Interval Kelas
J : Jarak Sebaran (skor tinggi-skor rendah)
K : Banyaknya Kelas

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran Penyuluh Pertanian pada Usahatani Jagung

Peran Penyuluh adalah proses pendidikan yang bertujuan untuk mengubah kesadaran dan perilaku (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) manusia ke arah yang lebih baik sehingga mereka menjadi berdaya dan dapat mencapai kehidupan yang lebih baik dan sejahtera, peran penyuluh pertanian juga sangat dibutuhkan untuk membimbing petani dalam meningkatkan keterampilan petani sehingga diharapkan adopsi petani terhadap teknologi pertanian tinggi sehingga dapat meningkatkan hasil produksi petani serta meningkatkan kesejahteraan petani dan keluarganya.

Penyuluh pertanian berperan dalam pengembangan kelompok tani. Dalam pengembangan kelompok tani, penyuluh pertanian berperan sebagai motivator, komunikator, fasilitator dan inovator (Marbun et al., 2019). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang persepsi petani jagung terhadap peran penyuluh pertanian di Desa Alebo.

Edukator Pendidik

Keberadaan penyuluh pertanian dapat membantu petani untuk mendapatkan informasi-informasi (pendidikan, pelatihan yang petani perlukan). Dengan begitu petani dapat mengembangkan wawasannya dengan dorongan dari penyuluh. Peran serta petani dan penyuluh dengan menumbuhkembangkan kerja sama antar petani dan penyuluh untuk mengembangkan usahataninya. Selain itu peran penyuluh pembinaan diharapkan dapat membantu menggali potensi, memecahkan masalah usahatani secara lebih efektif dan memudahkan dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan dan sumberdaya lainnya. Oleh sebab itu, penyuluh memegang peranan penting dalam pemberian materi, pada petani agar dapat memberikan yang terbaik dalam pengelolaan usahatani yang dilakukannya. Untuk meningkatkan efektivitas dalam kerja latihan, mengevaluasi dan kunjungan dari kegiatan penyuluhan guna menumbuhkan peran petani, pembangunan pertanian, maka dilakukan pembinaan serta pelatian terhadap petani yang terbentuk agar nantinya petani mampu berkembang menjadi kekuatan ekonomi yang memadai. Peran penyuluh dalam aspek edukator di Desa Alebo dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Peran Penyuluh Sebagai Edukator Pendidik di Desa Alebo Kecamatan Konda

No	Kategori (Skor)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Tinggi	31	46,97
2	Sedang	26	39,39
3	Rendah	9	13,46
	Jumlah	**66**	**100,00**

Sumber: Data Primer Diolah, 2025.

Tabel 1, diketahui bahwa temkasud dalam kategori tinggi yaitu sebanyak 31 orang atau sebesar 46,97% persen. Data ini menunjukkan bahwa peran penyuluh, sebagai endukator pendidik dalam memberikan pelatihan, materi, mengevaluasi serta informasi sangat baik. sedangkan kategori sedang yaitu sebanyak 26 orang atau sebesar 39,39% persen. petani dalam kategori ini memiliki pemahaman cukup terhadap materi penyuluhan, namun terkadang masih mengalami kesulitan dalam menerapkannya secara optimal, kondisi lahan atau sumber daya yang dimiliki, serta kategori rendah sebanyak 9 orang atau 13,46% persen. Berpendapat bahwa peran penyuluh, sebagai edukator pendidik persepsi kurang fositif, menganggap materi yang di sampaikan tidak relevan sesuai kondisi lahan petani jagung di Desa Alebo.

Penyuluh memberikan pelatihan yang bermanfaat yang diberikan penyuluh sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan petani tentang teknik bertani jagung yang efektif. Pelatihan ini dapat mencakup berbagai aspek, seperti pemilihan bibit unggul, teknik penanaman yang benar, pemupukan yang tepat, pengendalian hama dan penyakit, serta panen dan pasca panen.

Materi yang disampaikan penyuluh mudah dipahami dan dapat diterapkan oleh penyuluh relevan dengan kebutuhan petani dan disajikan dengan bahasa yang mudah dimengerti. Selain itu, materi juga dapat diterapkan langsung dalam praktik bertani jagung, sehingga petani jagung dapat merasakan manfaatnya secara nyata. penyuluh memberikan informasi yang akurat tentang pengendalian hama dan penyakit sangat penting untuk melindungi tanaman jagung dari kerusakan dan kerugian hasil panen. Penyuluh harus memberikan informasi tentang jenis hama dan penyakit yang umum menyerang tanaman jagung, gejala serangan, serta cara pengendalian yang efektif dan aman.

Penyuluh memberikan pelatihan langsung di lapangan sangat efektif karena petani dapat melihat dan mempraktikkan teknik bertani jagung secara langsung. Pelatihan ini dapat dilakukan di lahan percontohan atau lahan milik petani, sehingga petani dapat belajar dari pengalaman nyata. Penyuluh rutin mengevaluasi pemahaman petani terhadap materi yang diberikan dalam enam bulan 2 kali. Evaluasi petani dapat dilakukan melalui berbagai cara, seperti kuis, diskusi, atau praktik langsung. Hasil evaluasi dapat digunakan untuk memperbaiki materi dan metode pelatihan di masa mendatang.

Nabilah et al (2024); Febriansyah et al (2026), bahwa edukator merupakan kegiatan memfasilitasi proses belajar yang dilakukan oleh para penerima manfaat penyuluhan, serta kemampuan penyuluhan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada. Penyuluh pertanian sebagai edukator berperan meliputi aspek meningkatkan pengetahuan terhadap ide baru dalam pengembangan usahatani, menumbuhkan semangat petani dalam mengelola usahatani dan memberikan pelatihan kepada petani. Penyuluh sebagai edukator memberikan materi program penyuluhan yang dibutuhkan dan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani. Sebagai pendidik, penyuluh bertugas memfasilitasi dan meningkatkan pengetahuan dan informasi kepada petani. Pendidikan tidak boleh bersifat menggurui, apalagi memaksakan kehendak, namun justru bersifat partisipatif, interaktif, dan berbagi (Narazizah & Hendrita, 2024). Artinya bahwa peran pemyuluh dalam memberikan pelatihan, informasi yang memperoleh petani ilmu, pengetahuan berusahatani, serta kesadaran bertani jagung terus meningkat.

Organisator

Organisator penyuluh adalah peran penyuluh pertanian sebagai pengatur, penggerak, dan koordinator kegiatan yang berkaitan dengan pemberdayaan petani dan pengembangan kelompok tani. Dalam perannya sebagai organisator, penyuluh tidak hanya memberikan materi atau informasi, tetapi juga memastikan bahwa kegiatan pertanian berjalan terstruktur dan efektif melalui proses pengorganisasian. Oleh sebab itu peran penyuluh sebagai organisator yaitu mengorganisir kelompok tani, merencanakan kegiatan, mengkoordinasikan program, mengatur administrasi kelembagaan, menggerakkan partisipasi petani, serta mengembangkan kerjasama. Peran penyuluh sebagai organisator petani di Desa Alebo dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Peran Penyuluh Sebagai Organisator di Desa Alebo

No	Kategori (Skor)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Tinggi	28	42,42
2	Sedang	25	37,88
3	Rendah	13	19,70
	Jumlah	**66**	**100,00**

Sumber: Data Primer Diolah, 2025.

Tabel 2, menunjukkan kategori tinggi sebanyak 28 orang (42,42%), maka penyuluh rutin mengadakan pertemuan kelompok tani, serta mampu menyusun struktuk organisasi memiliki kemampuan organisator yang sangat baik. Sedangkan untuk kategori sebanyak 25 orang (37,88%). Kelompok ini memiliki kemampuan organisator yang cukup baik, namun masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Mereka mampu berpartisipasi dalam kegiatan organisasi, tetapi belum memiliki kemampuan untuk mengambil peran kepemimpinan atau mengelola proyek secara mandiri. Kemudian untuk kategori rendah sebanyak 13 orang (19,70%). Kelompok ini

disebabkan kurangnya aktif dalam kelompok tani Mereka kurang memiliki pengalaman dalam kegiatan organisasi atau kurang percaya diri untuk mengambil peran aktif.

Sofia et al (2022); Setiawan et al (2025), bahwa peran penyuluh sebagai organisator adalah dengan membentuk sebuah wadah bagi petani untuk mengembangkan kemampuan petani secara bersamasama serta dapat menampung aspirasi petani mengenai kebutuhan teknologi dalam produksi pertanian. Peran penyuluh dalam mengorganisasikan kelompok tani agar dapat menerapkan sistem bertani yang produktif. Hal ini menunjukkan data kemampuan penyuluh mengorganisir kelompok tani berperan aktif menyusun struktur dan mengkordinasi bekerja sama kegiatan petani jagung petani di Desa Alebo.

Penyuluh aktif mengorganisir kegiatan kelompok tani jagung, Penyuluh pertanian berperan penting kegiatan kelompok tani untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani. Pertemuan rutin penting untuk membahas masalah, berbagi informasi, dan merencanakan kegiatan pertanian, frekuensi pertemuan disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi kelompok tani. penyuluh berperan aktif membimbing kelompok tani jagung, Bimbingan penyuluh meliputi teknik bertani yang baik, penggunaan pupuk yang tepat, pengendalian hama dan penyakit, serta pemasaran hasil panen.

Penyuluh membantu menyusun struktur organisasi kelompok tani, Struktur organisasi yang jelas membantu kelompok tani dalam mengelola kegiatan, membagi tugas, dan membuat keputusan secara efektif. penyuluh mengkoordinasikan kerja sama kelompok dengan instansi lain. seperti dinas pertanian, dan perusahaan swasta dapat memberikan manfaat bagi kelompok tani dalam hal akses permodalan, teknologi, dan pasar.

Persepsi mayoritas petani jagung terhadap peran penyuluh pertanian sebagai organisator masuk kedalam kategori sangat baik. Peran penyuluh sebagai organisator antara lain mengordinir kegiatan usahatani agar lebih terarah mulai dari penggunaan sarana input pertanian hingga panen. Selain itu, penyuluh juga menumbuhkan wahana kerjasama petani dalam kelompok tani dan mengarahkan petani dalam memilih usahatani yang beresiko kecil mengalami gagal panen dan yang lebih menguntungkan (Akbar & Sunartomo, 2025).

Inovator

Inovator adalah seseorang atau kelompok yang menciptakan ide-ide baru, metode, atau produk yang signifikan dan membahwa perubahan positif atau kemajuan dalam bidang tertentu. Sedangkan Inovator penyuluhan pertanian bertugas membawa perubahan positif dalam cara penyuluhan dilakukan, dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan dampak dari program-program penyuluhan kepada petani. Maka ini secara konsisten, penyuluh pertanian di Desa Alebo dapat menjadi inovator yang efektif dan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan petani dan kemajuan sektor pertanian. Peran penyuluh sebagai inovator di Desa Alebo dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Peran Penyuluh Sebagai Inovator di Desa Alebo

No	Kategori (Skor)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Tinggi	32	48,48
2	Sedang	26	39,39
3	Rendah	8	12,12
	Jumlah	**66**	**100,00**

Sumber: Data Primer Diolah, 2025.

Tabel 3 menunjukkan kategori tinggi dengan jumlah terbanyak 32 orang atau 48,48%. Data ini menunjukkan peran penyuluh aktif memberikan petani jagung yang mendapatkan inovasi yang efektif. Bahkan juga dalam kategori sedang sebanyak 26 orang atau 39,39%. Peran penyuluh sebagai inovator sudah memberikan pencerahan, namun ada kendala dalam implementasi. Serta kategori rendah sebanyak 9 orang atau 12,12%. Inovasi yang diajarkan dianggap tidak sesuai dengan kebiasaan tradisional atau tidak memiliki nilai tambah yang jelas bagi mereka, penyuluh belum melakukan sosialisasi yang mendalam atau menggunakan metode yang tidak sesuai dengan tingkat pemahaman petani jagung.

Inovasi yang dikenalkan penyuluh membantu mendorong, meningkatkan pemahaman, dan keuntungan biaya produksi petani di Desa Alebo Kecamatan Konda. Penyuluh mendorong penggunaan varietas jagung unggul untuk menghasilkan biji lebih banyak minimal 1-2 kali per bulan. Penyuluh secara aktif mendorong penggunaan varietas jagung unggul melalui demonstrasi plot, pelatihan, dan kunjungan lapangan. pentingnya untuk meningkatkan hasil panen dan pendapatan petani.

Inovasi yang dikenalkan penyuluh membantu menekan biaya produksi, Penyuluh memperkenalkan berbagai inovasi seperti penggunaan pupuk organik, pengendalian hama terpadu, dan teknik pengolahan tanah minimal, yang dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan efisiensi. penyuluh meningkatkan pemahaman melalui metode pembelajaran lapangan, (*field school)* sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman petani tentang pentingnya inovasi, Petani dapat belajar secara langsung dari pengalaman dan praktik terbaik.

Penyuluh memberikan informasi tentang keuntungan penggunaan alat pertanian modern seperti traktor, alat tanam, dan alat panen. Penggunaan alat pertanian dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, namun beberapa responden berpendapat alat traktornya sementara sedang rusak. penyuluh memperkenalkan metode tanam untuk meningkatkan hasil lebih maksimal, berbagai metode tanam inovatif seperti sistem tanam jajar legowo, penggunaan mulsa, dan pengaturan jarak tanam yang optimal. Metode ini dapat meningkatkan hasil panen dan kualitas jagung.

Peran penyuluh sebagai inovator dalam pengembangan kelompok tani adalah mengenalkan petani dengan adanya teknologi baru seperti sistem pengairan yang cocok untuk tanaman hortikultura, tanaman pangan, membantu petani untuk mengadopsi sebuah teknologi baru, mengenalkan inovasi cara pengelolaan lahan dan, memberikan pengetahuan tentang benih unggul terbaru, mengenalkan cara mengunakan pupuk organik yang ramah lingkungan, membantu petani dalam penerapan cara pembenihan, pembibitan, kultur jaringan, produksi tanaman, pengelolaan hama terpadu, proses panen, pasca panen, pengemasan, hingga distribusi produksi pertanian, sehingga dapat mengubah pola pikir petani dalam mengolah dan memanfaatkan sumberdayanya dengan optimal. Peran penyuluh juga sebagai Inovator adalah menyebarluaskan informasi, ide, inovasi dan teknologi baru kepada petani. Penyuluh pertanian melakukan penyuluhan dan menyampaikan berbagai pesan yang dapat dimanfaatkan petani untuk meningkatkan usahanya. Inovator mendorong perubahan dengan memberikan inovasi baru baik di bidang pertanian maupun praktik lainnya, mengubah cara berpikir petani dan memungkinkan mereka menerapkan perubahan ini dalam kehidupan bertani mereka (Firdaus & Firdaus, 2024). Ketika adanya keterlibatan penyuluh memberikan metode tanam, pemberian pupuk dan pengelolahan lahan banyak petani yang terbuka terhadap inovasi terbaru.

Motivator

Motivasi penyuluh merupakan dorongan internal atau eksternal yang mempengaruhi semangat, dedikasi, dan kinerja seorang penyuluh dalam menjalankan tugasnya untuk membantu dan memajukan petani. Motivasi penyuluhuntuk bertani, berprestasi, berkorelasi positif dengan produktivitas kerja PPL yang berarti semakin tinggi upaya penyuluh mensolusikan masalah yang dihadapi petani kelompoktani binaannya maka semakin tinggi juga produktivitas kerja penyuluh yang bersangkutan. Sebagai contoh, ketika terjadi kelangkaan pupuk maka penyuluh tidak merasa segan mencari alternatif sumber pupuk bagi petani dengan memanfaatkan relasi mereka dengan penyaluran pupuk dari lokasi lain. Adapun peran penyuluh sebagai motivator di Desa Alebo dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Peran Penyuluh Sebagai Motivator di Desa Alebo

No	Kategori (Skor)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Tinggi	35	53,03
2	Sedang	21	31,82
3	Rendah	10	15,15
	Jumlah	**66**	**100,00**

Sumber: Data Primer Diolah, 2025.

Tabel 4, menunjukkan bahwa sebanyak 35 orang atau 53,03% penyuluh di Desa Alebo memiliki tingkat motivasi yang tinggi dalam memberikan motivasi kepada petani. Hal menunjukkan bahwa sebagian besar penyuluh sangat antusias, berdedikasi, dan efektif dalam mendorong petani untuk mengadopsi praktik pertanian yang lebih baik. Bahkan kategori sedang yaitu sebanyak 21 orang atau 31,82% persen petani berada pada kategori sedang. Hal mengindikasikan bahwa mereka memiliki tingkat motivasi yang cukup baik, tetapi mungkin ada ruang untuk peningkatan. Penyuluh dalam kategori ini memerlukan dukungan tambahan atau pelatihan untuk meningkatkan efektivitas mereka dalam memotivasi petani. Sedankan kategori rendah sebanyak 10 orang atau 15,15%, artinya petani memiliki tingkat kemauan yang rendah.

Penyuluh memberikan motivasi kepada petani sangat baik untuk mendorong petani agar lebih aktif dan berpartisipasi dalam kegiatan usaha tani jagung, namun beberapa responden berpendapat keterlibatan petani sangat kurang pada saat pemberihan motivasi. Motivasi dari penyuluh berpengaruh terhadap peningkatan hasil produksi jagung, dengan motivasi yang tepat, petani akan lebih bersemangat untuk menerapkan teknologi baru dan praktik-praktik pertanian yang lebih baik, sehingga meningkatkan hasil produksi jagung.

Penyuluh memotivasi petani untuk menerapkan teknologi baru. Penyuluh berperan dalam memperkenalkan dan memotivasi petani untuk mengadopsi teknologi baru seperti penggunaan benih unggul, dan pengendalian hama terpadu. penyuluh menyampaikan harapan dan prospek usaha tani jagung. Penyuluh memberikan informasi tentang potensi pasar, tren harga, dan peluang pengembangan usaha tani jagung, sehingga petani memiliki gambaran yang jelas tentang masa depan usahatani. Penyuluh menyemangati petani agar tidak takut mencoba hal baru Penyuluh memberikan dukungan moral dan teknis kepada petani, sehingga mereka berani mengambil risiko dan mencoba inovasi-inovasi baru dalam usaha tani jagung.

Fitriani & Setiawan (2024); Abdullah (2025), bahwa peran petugas penyuluhan sebagai motivator dianggap bermanfaat. Temuan penelitian menunjukkan bahwa petugas penyuluhan di Desa Alebo secara efektif menjalankan peran mereka sebagai motivator, sejalan dengan lima fitur yang telah disebutkan sebelumnya. Peningkatan motivasi adalah kemampuan pelatih dalam mendorong anggota kelompok untuk meningkatkan rasa percaya diri dalam melakukan kegiatan usahatani. Nasihat pertanian mendorong anggota kelompok untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan kelompok (Jaya, 2018). Motivator dapat memberikan informasi dan mendukung perilaku petani agar bekerja dengan tekun untuk mencapai hasil yang optimal (Manam et al., 2026).

Fasilitator

Fasilitator penyuluh adalah peran yang membantu, memandu, dan memfasilitasi kelompok (seperti petani atau masyarakat) untuk mencapai tujuan mereka dengan cara memastikan proses berjalan lancar, menyediakan informasi, dan membantu mengatasi hambatan. fasilitator penyuluh juga yang membantu kelompok tani dan petani memahami, belajar, dan menerapkan teknologi, inovasi, dan praktik bertani yang baik. Peran utama menjadi penghubung antara petani dan sumber informasi (pemerintah, lembaga penelitian, pasar), memfasilitasi diskusi dan pelatihan dalam kelompok tani, mendorong partisipasi aktif petani, dan membantu pemecahan masalah pertanian di lapangan. Selain itu, tugas fasilitator juga untuk mengorganisasi kegiatan penyuluhan dan pelatihan, mengidentifikasi kebutuhan dan masalah petani, menyampaikan informasi teknis secara mudah dipahami, memotivasi petani untuk berinovasi dan berkolaborasi, serta memediasi konflik atau kesulitan dalam kelompok tani. Kualifikasi fasilitator memiliki pengetahuan bertani yang memadai, mampu berkomunikasi dan memotivasi, memahami kondisi sosial dan budaya petani, bersikap terbuka dan support, penyediaan infrastruktur penunjang kegiatan, penyediaan sumber dan media belajar, penggunaan metode belajar serta memotivasi peserta didik yang baik. Peran penyuluh sebagai fasilitator di Desa Alebo dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Peran Penyuluh Sebagai Fasilitator di Desa Alebo

No	Kategori (Skor)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Tinggi	10	15,15
2	Sedang	18	27,27
3	Rendah	38	57,58
	Jumlah	**66**	**100,00**

Sumber: Data Primer Diolah, 2025.

Tabel 5, menunjukkan bahwa pada kategori tinggi yaitu sebanyak 10 orang atau 15,15%, hal ini berarti bahwa fasilitator yang mereka evaluasi memiliki kemampuan yang sangat rendah dalam memfasilitasi petani. Sedangkan untuk kategori sedang yaitu sebanyak 18 orang atau 27,27%. Hal ini menunjukkan bahwa fasilitator tersebut kompeten, tetapi belum optimal dalam memberikan bantuan atau kurang adaptif terhadap kebutuhan spesifik petani. Serta kategori rendah sebanyak 38 orang atau 57,58%. Artinya bahwa responden menilai kemampuan fasilitator dalam memfasilitasi petani masih rendah. Karena fasilitator belum dapat secara efektif memberikan informasi harga pasar dan tren permintaan yang relevan, serta kurang mampu membantu petani mengatasi kendala atau menyelaraskan kebutuhan mereka dengan peluang yang ada.

Penyuluh memberikan informasi tentang harga pasar, tren permintaan, dan peluang pasar lainnya kepada petani jagung sangat tidak tepat. Penyuluh membantu kelompok tani mengidentifikasi masalah yang mereka

hadapi, namun terkadang mencari solusi sendiri, dan membuat rencana tindakan sangat baik, bahkan partisifasi petani sangat rendah. Penyuluh memberikan informasi tentang sumber-sumber sarana produksi, petani jarang mendapatkan akses ke sarana produksi tepat, dan memberikan pelatihan tentang cara penggunaan yang juga rendah. Penyuluh membantu kelompok tani merumuskan tujuan, mengidentifikasi kegiatan yang seharusnya perlu dilakukan, menentukan jadwal pelaksanaan, dan menyusun target. Penyuluh membantu petani dalam mengisi formulir pendaftaran, mengumpulkan dokumen yang diperlukan, dan mengikuti prosedur yang ditetapkan untuk mendapatkan bantuan pertanian, namun bantuan hanya sekali tiga bulan terakhir.

Illahi et al (2023); Huswanto et al (2025), menyatakan bahwa peran penyuluh pertanian sebagai fasilitator, memberikan jalan kemudahan kepada petani untuk kemajuan usahatani. Untuk mencapai semua itu dibutuhkan peran penyuluh pertanian sebagai fasilitaor mebantu petani dalam menyediakan sarana produksi dan peralatan pertanian, serta memberikan contoh atau cara menggunakan sarana produksi pertanian, memfasilitasi petani dalam mengakses informasi dari pemerintah.

Peran penyuluh dalam memfasilitasi petani untuk mengakses pasar berdasarkan penilaian petani masih kurang baik. Hal ini dikarenakan penyuluh pertanian belum mampu memutus mata rantai tengkulak/bandar desa dan belum menghubungkan dengan perusahaan bidang agribisnis. Penyuluh hanya mampu menjadi pionir penggerak untuk menampung hasil pertanian di kelompok tani dan memasarkannya secara kolektif (Khairunnisa et al., 2021). Artinya bahwa fasilitator memiliki kemampuan yang kurang memadai dalam memfasilitasi petani, fasilitator kurang efektif dalam berkomunikasi, kurang memiliki pengetahuan yang relevan, atau kurang mampu memberikan solusi yang tepat.

KESIMPULAN

Peran penyuluh pertanian pada usahatani jagung di Desa Alebo secara umum telah berjalan cukup baik, terutama sebagai edukator, organisator, inovator, dan motivator dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, partisipasi, serta penerapan inovasi petani. Namun, peran sebagai fasilitator masih tergolong rendah, khususnya dalam memfasilitasi akses informasi pasar, sarana produksi, bantuan pertanian, dan pemecahan masalah usahatani. Penguatan kapasitas dan intensitas pendampingan penyuluh diperlukan, terutama pada aspek fasilitasi akses pasar, sarana produksi, teknologi, serta jejaring kelembagaan, sehingga peran penyuluhan dapat berlangsung lebih efektif dan berkelanjutan dalam mendukung peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani jagung.

REFERENSI

Abdullah, S. (2025). Motivasi Penyuluh Pertanian Dalam Melaksanakan Kegiatan Penyuluhan Di Lingkup Kerja BPP Kecamatan Benua Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Ilmiah Inovasi dan Komunikasi Pembangunan Pertanian*, *4*(2), 37-48.

Akbar, R. M., & Sunartomo, A. F. F. (2025). Peran Penyuluh Pertanian dalam Pengembangan Kelompok Tani di Desa Panduman Kecamatan Jelbuk Kabupaten Jember. *Suluh Pembangunan: Journal of Extension and Development*, *7*(03), 189-204. https://doi.org/10.23960/jsp.Vol7.No03.2025.191

Andyka, S., Viantimala, B., & Nurmayasari, I. (2019). Kinerja Penyuluh Pertanian Lapangan Tanaman Pangan di Wilayah Kerja Upt Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, *7*(2), 255-261.

Badan Pusat Statistik. (2022). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung Menurut Provinsi.* Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.

Darmin, D., Nikoyan, A., Batoa, H., & Dima, D. (2024). Peran Kelompok Tani Dan Penggunaan Sarana Produksi Pada Kegiatan Usahatani Jagung Di Desa Komba-Komba Kecamatan Kabangka Kabupaten Muna. *Jurnal Ilmiah Penyuluhan Dan Pengembangan Masyarakat*, *4*(4), 432-450.

Febriansyah, M., Taufik, Y., & Salahuddin, S. (2026). Peran Penyuluh Pertanian Dalam Meningkatkan Kapasitas Petani Padi Sawah Di Kelurahan Baruga Kecamatan Baruga Kota Kendari. *Jurnal Ilmiah Inovasi Dan Komunikasi Pembangunan Pertanian*, *5*(2), 208-219.

Firdaus, S. J., & Firdaus, M. (2024). Petani Bangsawan: Inovasi Sektor Pertanian Berbasis Pemberdayaan Masyarakat Menuju Pertanian Bekelanjutan. *Bina: Jurnal Pembangunan Daerah*, *3*(1), 17-27. https://doi.org/10.62389/bina.v3i1.76

Fitriana, N. H. I., & Setiawan, R. F. (2023). Peran Penyuluhan Pertanian Dalam Proses Adopsi Inovasi di Desa Sadang, Kecamatan Taman, Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Manajemen Agribisnis*, *11*(2), 81-91. https://doi.org/10.33005/jimaemagri.v11i2.11

Hasan, A. Z., Aromatica, D., & Koeswara, H. (2022). Pengembangan Kapasitas Pada Badan Usaha Milik Desa Lembengan Sejahtera Kecamatan Ledokombo Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, *6*(3), 1157-1180. https://doi.org/10.31955/mea.v6i3.2523

Huswanto, H., Mappasomba, M., & Suriana, S. (2025). Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Pendapatan Usahatani Tomat Di Desa Tontonunu Kecamatan Tontonunu Kabupaten Bombana. *Jurnal Ilmiah Inovasi dan Komunikasi Pembangunan Pertanian*, *4*(4), 51-62.

Illahi, S. N., Meilani, E. H., & Rini, N. K. (2023). Analisis peran penyuluh pertanian sebagai fasilitator di kabupaten sukabumi. *MAHATANI: Jurnal Agribisnis (Agribusiness and Agricultural Economics Journal)*, *6*(1), 153-161. https://doi.org/10.52434/mja.v6i1.2451

Jaya, M. N. (2018). Eksistensi Penyuluh Pertanian Dalam Pelaksanaan Komunikasi Pembangunan Partisipatif Untuk Keberdayaan Petani. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, *11*(2), 196-212. https://dx.doi.org/10.33512/jat.v11i2.5096

Khairunnisa, N. F., Hapsari, H., & Wulandari, E. (2021). Pengaruh peran penyuluh pertanian terhadap tingkat produksi usahatani jagung. *Jurnal Penyuluhan*, *17*(2), 113-125.

Listiana, I., Sumardjo, S., Sadono, D., & Tjiptopranoto, P. (2018). Hubungan Kapasitas Penyuluh dengan Kepuasan Petani dalam Kegiatan Penyuluhan. Jurnal Penyuluhan, 14(2), 244–256. https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v14i2.18673

Manam, M., Arimbawa, P., & Jayadisastra, Y. (2026). Motivasi Kerja Dengan Kinerja Penyuluh Pada Kegiatan Penyuluhan Pertanian Di Kota Kendari. *Jurnal Ilmiah Inovasi dan Komunikasi Pembangunan Pertanian*, *5*(2), 269-281.

Marbun, D. N., Satmoko, S., & Gayatri, S. (2019). Role of Agricultural Extension Worker in Developing Horticultural Plant Farmer Group in Siborongborong District, Tapanuli Utara County. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 3(3), 537–546

Nabilah, W. O. P., Mappasomba, M., & Salahuddin, S. (2024). Peran Penyuluh Pertanian Dalam Meningkatkan Kapasitas Petani Padi Sawah Di Kelurahan Ngkaring-Ngkaring Kecamatan Bungi Kota Baubau. *Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat*, *4*(2), 206-215. https://doi.org/10.56189/jippm.v4i2.28

Nurazizah, W., & Hendrita, V. (2024). Peran Penyuluh Pertanian Terhadap Pengembangan Kelompok Tani Di Nagari Tanjung Lolo Kecamatan Tanjung Gadang. *Agrifo: Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, *9*(1), 37-45. https://doi.org/10.29103/ag.v9i1.15730

Ridwan, M., Dewi, R., Prakoso, D., & Roidah, I. S. (2024). Strategi Pemasaran Guna Meningkatkan Penjualan Benih Jagung Manis Madu-59 F1 Di Kecamatan Karangploso, Malang Jawa Timur. *Botani: Publikasi Ilmu Tanaman dan Agribisnis*, *1*(3), 1-13.

Sofia, S., Suryaningrum, F. L., & Subekti, S. (2022). Peran penyuluh pada proses adopsi inovasi petani dalam menunjang pembangunan pertanian. *Agribios*, *20*(1), 151-160. https://doi.org/10.36841/agribios.v20i1.1865

Setiawan, I., Mappasomba, M., Jayadisastra, Y., & Arimbawa, P. (2025). Peran Penyuluh Pertanian dalam Pengembangan Kelompok Tani Padi Sawah di Desa Lerepako Kecamatan Laeya Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Ilmiah Penyuluhan Dan Pengembangan Masyarakat*, *5*(2), 228-243.

Virianita, R., Soedewo, T., Amanah, S., & Fatchiya, A. (2019). Persepsi Petani terhadap Dukungan Pemerintah dalam Penerapan Sistem Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, *24*(2), 168-177.

Wicaksono, H., & Ismayanti, I. (2023). Integration of Government Policy and Local Traditions in Encouraging Sustainable Agricultural Development. *Jurnal Ilmiah Pranata Edu*, *5*(3), 1-10. https://doi.org/10.36090/jipe.v5i3.1435

Yanfika, H., Gitosaputro, S., Rangga, K. K., & Safitri, Y. (2025). Tingkat Efektivitas Penyuluh dalam Meningkatkan Keterampilan Petani Sayuran yang Ramah Lingkungan dalam Mendukung Ketahanan Pangan. *Jurnal Penyuluhan*, *21*(1), 62.

Zakaria, G. T. P., Sirajuddin, Z., & Arsyad, K. (2025). Dampak Pelaksanaan Kegiatan Bimbingan Teknis Budidaya Tanaman Jagung Di Desa Tunggulo Kabupaten Bone Bolango. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, *50*(1), 177-189. https://doi.org/10.31602/zmip.v50i1.18179