



Pelatihan Pemanfaatan Agens Hayati Rhizobakteria untuk Meningkatkan Pertumbuhan Jahe di Nagari VIII Koto Kabupaten Lima Puluh Kota

Yulmira Yanti^{1*}, Hasmiandy Hamid¹, Irwin Mirza Umami², Lora Triana³, Hermeria Noveriza⁴, Vatima Zahara⁴

¹Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

²Departemen Agroekoteknologi Kampus III Darmasraya, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

³Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

⁴Mahasiswa Departemen Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas

*E-mail Koresponden: yy.anthie79@gmail.com; mira23@agr.unand.ac.id

Article History:

Received:

25 Maret 2025

Revised:

9 Juni 2025

Accepted:

15 Juni 2025

Kata Kunci:

Inovasi, Pemacu

Pertumbuhan,

Produktivitas,

Rhizobakteria

Abstrak: Masyarakat Nagari VIII Koto yang berlokasi di Kecamatan Payakumbuh, Kabupaten Lima Puluh Kota, bergantung pada hasil pertanian sebagai sumber penghasilan utama, terutama dengan budidaya jahe. Jahe yang dikembangkan kelompok Restu ibu yaitu jenis jahe gajah. Hasil panen yang tidak maksimal akibat serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) menjadi hambatan utama bagi petani. Untuk mengatasi hal ini, penggunaan rizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman atau Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) sebagai agen hayati diperlukan untuk meningkatkan produksi jahe. Tujuan kegiatan pemberdayaan kelompok tani ini untuk memberikan pemahaman kepada kelompok tani mengenai manfaat rizobakteri sebagai agen hayati, yang dapat memacu pertumbuhan dan peningkatan produksi jahe. Metode kegiatan ini menerapkan pendekatan praktis melalui sosialisasi, penyuluhan, dan demonstrasi penanaman langsung yang melibatkan partisipasi aktif kelompok tani. Hasil yang diperoleh yaitu kelompok tani memperoleh pemahaman mengenai manfaat rizobakteri sebagai agen hayati untuk memacu pertumbuhan dan hasil. Mereka juga mampu mengidentifikasi organisme pengganggu tanaman (OPT) dan mengetahui cara pengendalian yang efektif.

Pendahuluan

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan salah satu komoditas tanaman rempah dan obat penting. Jahe digunakan sebagai bahan baku lebih dari 40 produk obat tradisional (Balitbangtan 2020). Tanaman ini termasuk dalam sembilan jenis tanaman biofarmaka rimpang, dan menunjukkan pertumbuhan produksi yang konsisten setiap tahun. Produksi jahe di Indonesia mengalami pertumbuhan yang pesat, sesuai dengan data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Terjadi peningkatan produksi yang signifikan dari 183,51 ton pada tahun 2020 menjadi 307.241,52 ton pada tahun 2021, atau naik sebesar 67,42% (BPS, 2023).

Dalam sektor pertanian di Indonesia, jahe merupakan salah satu komoditas yang sangat berpotensi untuk dikembangkan. Rimpang jahe menghasilkan minyak atsiri yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan sering digunakan sebagai bumbu masak. Jahe dikenal

memiliki khasiat obat, terutama dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh (Apung *et al.*, 2023). Jahe memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena beragam khasiatnya, seperti anti-inflamasi, antioksidan, antibakteri, dan karminatif. Selain itu, jahe juga bermanfaat untuk meningkatkan stamina, melancarkan ASI, meredakan nyeri lambung, nyeri otot, asma, sakit pinggang, rematik, dan radang tenggorokan (Aryanta, 2019). Oleh karena itu, peningkatan produksi jahe perlu dilakukan (Fadillah & Kanara, 2021).

Dalam praktik budidaya keberadaan organisme pengganggu tanaman (OPT) seringkali mengganggu dan merugikan masyarakat. Hama dan penyakit yang menyerang tanaman jahe seperti *Ralstonia solanacearum* penyebab penyakit layu bakteri (Setiawan *et al.*, 2024), *Meloidogyne* spp. penyebab penyakit bengkak akar (Djiwanti *et al.*, 2019), dan *Fusarium* spp. penyebab penyakit layu fusarium (Fanai *et al.*, 2025); *Pythium myriotylum* penyebab penyakit busuk lunak (Daly *et al.*, 2022); serta *Rhizoctonia solani* (Banik *et al.*, 2022); *Phyllosticta zingiberi* penyebab penyakit bercak daun (Arphita *et al.*, 2022); dan *Phoma* sp. penyebab penyakit bercak daun (Wahyuno *et al.*, 2023). Penggunaan pestisida kimia sintetis yang berkelanjutan pada tanaman obat dapat mengakibatkan penumpukan residu yang berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, yang tidak hanya melindungi konsumen dan lingkungan, tetapi juga meningkatkan produksi tanaman.

Rizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman atau *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) merupakan salah satu kelompok mikroorganisme yang sering dilaporkan memiliki peran penting sebagai agen hayati (Yanti *et al.*, 2021). Rizobakteri merupakan bakteri yang berhabitat di wilayah sekitar akar tanaman, dan keberadaan mereka sangat dipengaruhi oleh zat-zat yang dikeluarkan oleh akar, yang dikenal sebagai eksudat akar. Rizobakteri memiliki kemampuan untuk secara agresif berkolonisasi di rizosfer, dan beberapa jenisnya dapat berfungsi ganda sebagai pupuk hayati (biofertilizer) dan pelindung hayati (bioprotektan) bagi tanaman (Riaz *et al.*, 2021). *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang mengkolonisasi rizosfer (lapisan tanah tipis antara 1-2 mm di sekitar zona perakaran) (Santoyo *et al.*, 2021). PGPR dapat menekan aktivitas patogen dengan menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit seperti antibiotik dan siderophore (Shaffique *et al.*, 2021).

Aplikasi rizobakteri telah terbukti efektif dalam meningkatkan pertumbuhan, hasil panen, dan ketahanan tanaman (Basu *et al.*, 2021). Penggunaan rizobakteri sangat menguntungkan karena selain memacu produksi fitohormon, rizobakteri juga berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap patogen. Penggunaan rizobakteri sebagai agen pengendalian hayati penyakit tanaman memberikan berbagai keuntungan karena dapat diperbaharui, ketersediaannya sebagai sumber daya lokal, kemampuannya untuk diperbanyak dengan teknologi sederhana, dan kemudahan dalam aplikasi (Rumbiak *et al.*, 2018). Teknik budidaya jahe bertujuan mengkondisikan agar media tanam jahe tetap gembur dan sehat, mempermudah manajemen produksi dan pertumbuhan tanaman serta perkembangan jahe sehingga potensi produksi lebih tinggi. Tujuan kegiatan pemberdayaan kelompok tani ini

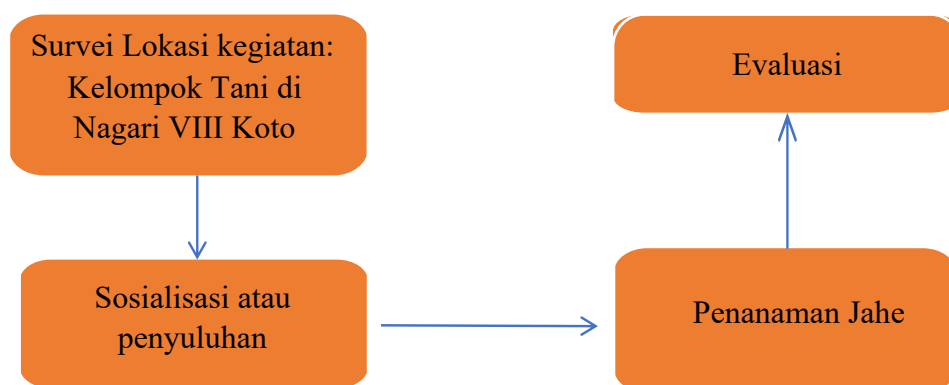
untuk memberikan pemahaman kepada kelompok tani mengenai manfaat rizobakteri sebagai agen hayati, yang dapat memacu pertumbuhan dan peningkatan produksi jahe.

Kebaharuan

Nagari VIII Koto, yang terletak di Kabupaten Lima Puluh Kota, memiliki perekonomian yang sangat bergantung pada sektor pertanian. Sebagian besar penduduknya menggantungkan hidup pada kegiatan pertanian. Salah satu komoditas utama yang dibudidayakan di Nagari VIII Koto adalah jahe, khususnya varietas jahe gajah, yang dikenal dengan rimpangnya yang besar dan gemuk. Adanya serangan dari organisme pengganggu tanaman (OPT) menyebabkan produksi berkurang, masyarakat biasanya melakukan pengendalian secara kimiawi yang dapat menimbulkan dampak negatif apabila dilakukan secara terus menerus. Oleh karena itu, pelatihan dilakukan untuk memperkenalkan pemanfaatan mikroorganisme rizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman atau *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) sebagai agen hayati yang sebelumnya belum diketahui oleh masyarakat tani.

Metode

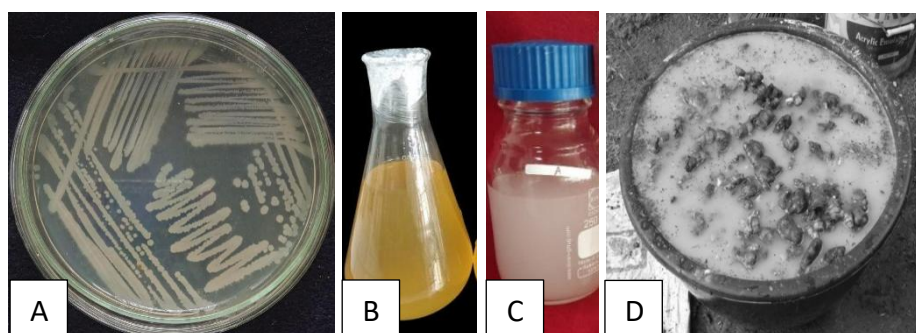
Metode kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan pendidikan masyarakat, khususnya melalui penyuluhan tentang hama penyakit pada tanaman jahe dan pemanfaatan agen hayati oleh narasumber dan dilanjutkan dengan diskusi. Dalam model ini, masyarakat tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga ikut serta secara aktif dalam pelaksanaan kegiatan, baik sebagai pelaku maupun sasaran. Sasaran pengabdian ini adalah meningkatkan kesadaran dan pengetahuan kelompok tani mengenai manfaat agen hayati dalam mendorong pertumbuhan dan produksi jahe, serta mengatasi serangan OPT. Adapun kegiatan yang dilakukan yaitu sosialisasi dan penyuluhan serta demonstrasi langsung kepada kelompok tani Restu Ibu dan dilanjutkan aplikasi rhizobakteri pada lahan tanaman jahe milik kelompok tani seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema kegiatan pelatihan pemanfaatan limbah rhizobakteria

Aplikasi agens hayati dilakukan dengan meremajakan rizobakteri pada medium Nutrient Agar dengan metode gores kuadran, lalu diinkubasi selama 2 hari. Kemudian, diambil satu ose rizobakteri dan dipindahkan ke Nutrient Broth sebagai kultur cair dan diinkubasi selama 2 hari, lalu kultur cair rizobakteri dipindahkan ke air kelapa tua steril dan diaduk merata, lalu rimpang jahe direndam dalam kultur cair rizobakteri yang telah dicampur dengan air kelapa tua steril kurang lebih 30 menit (Gambar 2), kemudian jahe ditanam pada lahan yang sudah siap. Pengabdian dengan pemanfaatan rizobakteria telah banyak dilakukan pada tanaman seperti padi Yanti *et al.* (2018), yang pada penelitiannya menunjukkan perlakuan rizobakteri sebelum dilakukan penanaman dapat meningkatkan kualitas ubi kayu dan bibit jagung.

Penanaman dimulai dengan pembuatan parit di atas bedengan, diikuti dengan pengaturan jarak antar parit. Bibit jahe kemudian ditempatkan di dalam parit dengan tunas menghadap ke atas, ditutup dengan tanah setebal sekitar lima sentimeter. Selanjutnya, dilanjutkan dengan perawatan rutin hingga panen. Setelah sosialisasi dan praktek penanaman dilakukan evaluasi.



Gambar 2. Rizobakteri yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat (A). Rizobakteri dalam medium *Nutrient Agar* (NA); (B). Rizobakteri dalam medium *Nutrient Broth* (NB) atau kultur cair rizobakteri; (C). Kultur cair rizobakteri dalam air kelapa tua steril; dan (D). Perendaman jahe dengan kultur cair rizobakteri selama 30 menit.

Hasil

Demonstrasi dan Pelatihan berlangsung di lahan milik kelompok tani restu ibu dengan partisipasi aktif dari anggota kelompok tani dan masyarakat setempat. Materi penyuluhan meliputi pemanfaatan agen hayati untuk meningkatkan produksi, organisme pengganggu tanaman (OPT) pada jahe, dan metode pengendalian yang efektif seperti pemanfaatan rizobakteri sebagai agens hayati yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jahe yang lebih baik serta sebagai agens pengendali organisme pengganggu tanaman yang sering menyerang tanaman jahe selama budidaya. Pelaksanaan kegiatan berjalan lancar dan mendapat respons positif dari masyarakat tani. Melalui penyuluhan, petani memahami dan dapat menerapkan materi yang disampaikan, sehingga mereka dapat meningkatkan hasil produksi melalui praktik budidaya yang lebih baik.

Setelah dilakukan penyuluhan dilanjutkan dengan penanaman rimpang jahe yang

sudah diberi perlakuan rizobakteri dengan direndam selama 30 menit dan dilakukan pemeliharaan hingga panen. Menurut Huang *et al.* (2024), perendaman rimpang dalam larutan antibiotik bertujuan untuk membunuh patogen yang mungkin terbawa pada permukaan rimpang jahe karena antibiotik tidak dapat terserap dalam rimpang.

Hasil demonstrasi plot dari kelompok tani restu ibu menunjukkan pertumbuhan yang optimal dibandingkan dengan menanam jahe secara konvensional (Gambar 3). Menurut Kumar *et al.* (2015) pelapisan rimpang jahe dan kunyit dengan formula campuran rizobakteri dapat menghambat busuk lunak rimpang selain merangsang pertumbuhan dan menginduksi ketahanan sistemik tanaman di lapangan secara signifikan. Sehingga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman jahe. Hasil pengamatan pertumbuhan jahe yang diberi perlakuan rizobakteri dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengamatan pertumbuhan jahe yang sudah direndam dengan rhizobakteria di lahan kelompok tani Restu Ibu, (A). Pengamatan pertumbuhan serta OPT yang terdapat di tanaman jahe; (B). Pertumbuhan tanaman jahe yang telah diintroduksi dengan kultur cair rizobakteri; dan (C). Pengerian hasil panen jahe; (D) Rimpang Jahe yang sudah kering

Hasil evaluasi kegiatan pelatihan pemanfaatan limbah rizobakteria untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi jahe dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi kegiatan pelatihan pemanfaatan limbah rhizobakteria

No.	Pertanyaan	Jawaban	Jumlah (%)
1	Apakah pelatihan pemanfaatan limbah Rhizobacteria bermanfaat bagi bapak/Ibu?	a. Bermanfaat, b. Biasa saja c. Tidak ada manfaatnya	100 0 0
2	Setelah mengikuti pelatihan, apakah bapak/Ibu bisa mencoba sendiri pemanfaatan rhizobakteria?	a. Ya, pasti b. Ragu-ragu c. Tidak	88 8 0
3	Apabila kegiatan ini dilakukan kembali, apakah bapak/Ibu bersedia untuk berpartisipasi/terlibat kembali?	a. Ya, bersedia b. Ragu-ragu c. Tidak	100 0 0

Sumber: Survey, diolah 2020

Kegiatan pengabdian masyarakat di Nagari VIII Koto sukses dilaksanakan, dengan antusiasme tinggi dari masyarakat. Penyuluhan ini meningkatkan pengetahuan tentang pemanfaatan agen hayati Rhizobakteri, organisme pengganggu tanaman (OPT) pada jahe, dan pengendalian yang efektif. Hasil kuesioner menunjukkan tingkat kepuasan 96% dari petani kelompok tani Restu Ibu terhadap pelatihan yang dilakukan oleh tim pengabdian masyarakat dari UNAND.

Setelah mengikuti pelatihan ini, masyarakat Nagari VIII Koto khususnya kelompok tani Restu Ibu, diharapkan mampu menerapkan ilmu yang diperoleh dalam budidaya jahe mereka. Selain itu, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada penggunaan pestisida kimia sintetis sebagai cara pengendalian hama dan penyakit pada tanaman jahe dan dapat memanfaatkan keberadaan agen hayati seperti rizobakteri.

Diskusi

Aplikasi rizobakteri telah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan, hasil dan ketahanan tanaman (Ernita *et al.*, 2015). Aplikasi rizobakteri ini sangat menguntungkan bagi tanaman karena selain memacu terbentuknya fitohormon juga berperan dalam menginduksi ketahanan tanaman terhadap patogen. Dalam pelaksanaan kegiatan ini telah dilakukan pelatihan dan penyuluhan kepada masyarakat tani Restu Ibu di Nagari VIII Koto Kabupaten Lima Puluh Kota. Hasil evaluasi menunjukkan 96% masyarakat merasa puas dan terbantu dengan adanya pelatihan ini.

Kesimpulan

Keberhasilan kegiatan ini sangat didukung oleh antusiasme dan partisipasi aktif masyarakat khususnya kelompok tani Restu Ibu Nagari VIII Koto. Sebagai hasil, kelompok tani Inovasi menunjukkan peningkatan pemahaman tentang manfaat Rhizobakteri sebagai agen hayati yang dapat memicu pertumbuhan serta meningkatkan hasil panen jahe dan dapat

sebagai sarana pengendalian OPT secara preventif.

Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Andalas melalui dana DIPA oleh Lembaga Penelitian Pengabdian masyarakat (LPPM) Universitas Andalas pada SKIM: Program Kemitraan Masyarakat Membantu Nagari Membangun dengan Kontrak Nomor: T/6/UN.16.17/PT.PKM-MNM/LPPM/2020. Secara khusus apresiasi yang tinggi untuk Kelompok Tani Restu Ibu, Nagari VIII Koto yang telah antusias mengikuti kegiatan dari awal hingga akhir.

Daftar Referensi

- Apung, A., Tutiana, T., Abdul, N., Hastin, S. E. N. C. C., & Wahyu, W. (2023). The Effect of Natural Growth Regulators and Soaking Time in Increasing Growth of Red Ginger (*Zingiber Officinale Rubrum R.*) Rhizome Shoots in Peat Soil. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 135(3), 116-127.
- Aryanta, I.W. R. (2019). Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *Jurnal Widya Kesehatan*, 1(2), 39-43.
- Ashrafuzzaman, M., Hossen, F. A., Ismail, M. R., Hoque, M. D. A., Islam, M. Z., Shahidullah, S. M., & Meon, S. (2009). Efficiency of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) for the enhancement of rice growth. *African Journal of Biotechnology*, 8 (7), 1247-1252.
- Asman, A., Nurawan, A., & Sitepu, D. (1991). Penyakit tanaman jahe dan cara penanggulangannya. *Edsus Littro*, 7(1), 43-48.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. (2023). Produksi Tanaman Biofarmaka (Obat) 2020-2022. [Balitbangtan] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2020). *Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe, Kencur, Kunyit dan Temulawak*. Bogor.
- Djiwanti, S. R., Supriadi & Wiratno. (2019). Effectiveness of some clove and citronella oil based-pesticide formulas against rootknot nematode on ginger. *IOP Conf Ser: Earth Environ Sci*, 250:012090.
- Ernita, M., Habazar, T., Nasrun & Jamsari. (2015). Screening of Rhizobacteria from Onion Rhizosphere Can Induce Systemic Resistance to Bacterial Leaf Blight Disease on Onion Plants. *International Journal of Agriculture Science*, 1(1), 81-89.
- Fadillah, H., & Kanara, N. (2021). Pengaruh Lama Perendaman Rimpang Dalam Larutan PGPR Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kencur (*Kaempferia Galanga L.*). *Hortuscoler*, 2(2), 54-60.
- Hapsoh, H., Yaya, H., & Elisa. J. (2010). *Budidaya dan Teknologi Pascapanen Jahe*. Medan: USU Press.
- Hartati S. Y., & Supriadi. (1994). Systemic action of bactericide containing oxytetracycline and streptomycin sulphate in treated ginger rhizomes. *J Spice Medic Crops*, 3(1), 7-11.
- Kloepper, J. W., Ryu, C. M., & Zhang, S. (2004). Induced Systemic Resistance and Promotion of Plant Growth by *Bacillus* spp. *The American Phytopathological Society*, 94(11).
- Kumar , S. P. M., Chowdappa, P., & Krishna, V. (2015). Development of seed coating

- formulation using consortium of *Bacillus subtilis* OTPB1 and *Trichoderma harzianum* OTPB3 for plant growth promotion and induction of systemic resistance in field and horticultural crops. *Indian Phytopathol*, 68(1), 25-31.
- Rai, S. (2006). *Management of ginger (Zingiber officinale Rosc.) rhizome rot in Darjeeling and Sikkim Himalayan Region*. India.
- Rumbiak, J. E. R., Habazar, T., & Yanti, Y. (2018). Introduksi Formula Rizobakteria *Bacillus thuringiensis* pv. *taumanoffi* pada Tanaman Kedelei Untuk Peningkatan Ketahanan terhadap Penyakit Pustul bakteri (*Xanthomonas axanopodis* pv *glycine*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 10(1), 24-35.
- Soesanto, L., Soedarmono., Prihatiningsih, N., Manan, A., Iriani, E., & Pramono, J. (2003). Penyakit busuk rimpang jahe di sentra produksi jahe Jawa Tengah: 1. Identifikasi dan Sebaran. *Tropika*, 11(2), 107-220.
- Taufik, M., Hidayat, S. H., Suastika, G., Sumaraw, S. M., & Sujiprihati, S. (2005). Kajian Plant Growth Promoting Rhizobacteria sebagai Agens Proteksi Cucumber Mosaic Virus dan Chilli Veinal Mottle Virus pada Cabai. *Hayati*, 12(2).
- Yanti, Y., Hasmiandy, H., Yaherwandi, Y., & Hermeria, N. (2020). Penerapan Sistem Penanaman Jajar Legowo Melalui Pemberian Rhizobakteri untuk Pertumbuhan dan Produksi Padi. *Jurnal Hilirisasi IPTEK*, 3(4), 313-321.
- Yanti, Y., Hamid, H., Umami, I. M., Triana, L., & Hermeria, N. (2019). Sosialisasi dan Aplikasi Rhizobakteri Dalam Budidaya Tanaman Jahe di Kelompok Tani Inovasi Jorong Belubus Nagari Sungai Talang, Kecamatan Guguk, Kabupaten Limapuluh Kota. *Logista*, 5(2), 336-344.
- Yanti, Y., Busniah, M., Syarif, Z. & Pasaribu, I. S. (2018). Budidaya Tanaman jagung (*Zea Mays* L) Dengan Aplikasi Rhizobakteri Indigenus di Nagari Sungai Durian Kabupaten Solok. *Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS Warta Pengabdian Andalas*, 25(1), 45-54.