

PENERAPAN TEKNOLOGI HIDROGEL-NANO MATERIAL UNTUK PENINGKATAN PRODUKTIVITAS CABAI PADA TANAH SALIN MELALUI KEMITRAAN MASYARAKAT DI PULAU BAHO, SULAWESI TENGGARA

Wd Syafitri Salsabila¹⁾, La Oge²⁾, Supriyadi³⁾

¹Fakultas Teknik, Jurusan Kimia, Universitas Sulawesi Tenggara, Indonesia

²Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pangan, Universitas Sulawesi Tenggara, Indonesia

³Jurusan Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Enam Enam Kendari, Indonesia

¹syafitrisalsabilaalkatiri8@gmail.com, ²laogepertanian@gmail.com, ³adisupriyadi1453@gmail.com

Diterima 01 Desember 2025, Direvisi 10 Januari 2026, Disetujui 11 Januari 2026

ABSTRAK

Pulau baho terletak di Desa Labuan Beropa, Kecamatan Laonti, Kabupaten Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Pulau Baho masih 1 daratan dengan laonti akan tetapi tidak adanya akses darat sehingga akses menuju dusun Baho menggunakan perahu. Sebagian besar dari masyarakatnya adalah nelayan yang sangat tergantung pada ekosistem pesisir. Kondisi perairan yang kadang tidak bersahabat menyebabkan nelayan sering menunda penangkapan ikan sehingga mempengaruhi pendapatan perekonomian. Dusun Baho umumnya memiliki tanah dengan tekstur pasir, berkadar garam dan rendah unsur hara. Oleh sebab itu, lahan dikawasan pesisir Baho dapat dikatakan tidak dapat memberikan kontribusi pendapatan dari sektor pertanian bagi penghuninya. Pengabdian ini bertujuan memberdayakan masyarakat dusun baho khususnya kelompok "Gold Mom" yang beranggotakan 20orang melalui penerapan teknologi hidrogel-nanomaterial dalam budidaya cabai pada tanah salin dengan waktu kegiatan selama 8 bulan. Budidaya tanaman pangan seperti cabai merupakan produk hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi yang bersifat multiguna, karena dapat digunakan sebagai bahan pangan maupun obat-obatan. Selain itu, program ini juga mencakup pelatihan budidaya, pengolahan pasca panen (Saus sambal dan cabai bubuk), Pembentukan kelompok tani serta manajemen usaha tani yang mandiri. Metode pelaksanaan terdiri dari sosialisasi, pelatihan teknis, penerapan teknologi, pendampingan kelompok hingga evaluasi berkelanjutan. Luaran yang ditargetkan meliputi meningkatnya keterampilan masyarakat dalam budidaya dan pengolahan cabai, terbentuknya kelompok tani, serta publikasi jurnal. Dampak jangka panjang yang diharapkan adalah peningkatan kemandirian ekonomi masyarakat pesisir dan model usaha tani cabai berbassis inovasi yang berkelanjutan. Hasil kegiatan penerapan teknologi untuk peningkatan pertumbuhan tanaman cabai menunjukkan ada peningkatan 50-70% dibanding tanaman yang tidak menggunakan Hodrogel-Nano dan juga adanya kegiatan baru bagi kelompok ibu-ibu di dusun baho Hasil kegiatan penyuluhan dan pelatihan menunjukkan ada peningkatan pemahaman masyarakat dalam penanaman cabai dan juga pascapanen.

Kata Kunci: *Teknologi Hidrogel-Nano Material, Budidaya Cabai, Pemberdayaan Masyarakat, Pascapanen.*

ABSTRACT

Baho Island is located in Labuan Beropa Village, Laonti District, South Konawe Regency, Southeast Sulawesi. Baho Island shares a landmass with Laonti, but there is no land access, so access to Baho Hamlet is by boat. Most of the residents are fishermen who depend heavily on the coastal ecosystem. The sometimes unfriendly water conditions often cause fishermen to postpone fishing, which impacts their income. Baho Hamlet generally has sandy soil with a high salt content and low nutrient content. Therefore, the land in the Baho coastal area can be said to be unable to contribute to agricultural income for its residents. This community service aims to empower the Baho hamlet community, especially the 20-member "Gold Mom" group, through the application of hydrogel-nanomaterial technology in chili cultivation on saline soil with an activity period of 8 months. Cultivation of food crops such as chili is a horticultural product with high economic value that is multipurpose, because it can be used as food and medicine. In addition, this program also includes training in cultivation, post-harvest processing (chili sauce and chili powder), the formation of farmer groups and independent farming business management. The implementation method consists of socialization, technical training, technology application, group mentoring to continuous evaluation. Targeted outputs include increasing community skills in chili cultivation and processing, the formation of farmer groups, and journal publications. The expected long-term impact is increased economic

independence of coastal communities and a chili farming business model based on sustainable innovation. The results of the application of technology to increase chili plant growth show a 50-70% increase compared to plants that do not use Hydrogel-Nano and also the creation of new activities for mothers' groups in Baho hamlet. Results of extension activities The training demonstrated an increase in community understanding of chili cultivation and post-harvest management.

Keywords: *Hydrogel-Nano Material Technology, Chili Cultivation, Community Empowerment, Post-Harvest.*

PENDAHULUAN

Dusun Baho sebagai bagian dari desa Labuan Beropa di Konawe Selatan sangat rentan terhadap perubahan iklim. Hal ini disebabkan tidak hanya sifat geografisnya sebagai pulau kecil tetapi juga mata pencarian penduduknya. Sebagian besar dari mereka adalah nelayan yang sangat tergantung pada ekosistem pesisir. Kondisi perairan yang kadang tidak bersahabat menyebabkan nelayan sering menunda waktu penangkapan ikan sehingga mempengaruhi pendapatan perekonomian mereka (Iba, dkk., 2020)

Dusun Baho umumnya memiliki tanah salin, dimana tanah salin sangat mempengaruhi produktivitas tanah, ketersediaan nutrisi serta fisiologi dan biokimia tanaman terutama di daerah kering dan semi-kering. Irrigasi intensif di daerah-daerah ini membawa air tanah asin ke permukaan, menyebabkan zona luapan tempat mineral evaporit mengendap (Bandak, et al., 2024). Tanah salin adalah tanah yang mempunyai kandungan natrium berada diatas ambang batas kritis atau ambang vatas toleransi tanaman (Masganti, et al., 2022). Cekaman salin mempengaruhi perkembangan, pertumbuhan, dan fisiologis tanaman serta aktivitas biokimia (Zunita, et l., 2024). Mitigasi salinitas merupakan isu pertanian global yang sangat penting, pendekatan yang mungkin untuk mitigasi salinitas tanah (yaitu, pemberian nutrisi, pendekatan fisikokimia, pendekatan biologis, dan nano-manajemen) (El-Ramady, et al., 2024). Masyarakat Baho belum memahami teknik budidaya cabai yang sistematis dikarenakan rendahnya pengetahuan dan keterampilan budidaya cabai. Budidaya tanaman pangan seperti cabai merupakan produk hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi yang bersifat multiguna, karena dapat digunakan sebagai bahan pangan maupun obat-obatan. Produksi cabai seringkali terkendala oleh musim dan serangan penyakit sehingga menyebabkan produksi dan harga jual cabai menjadi fluktuatif, seringkali harga melambung tinggi namun kemudian anjlok drastis, oleh karena itu perlu dikembangkan teknologi tepat guna yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir untuk memproduksi cabai (Astuti dan Prasetyo, 2023) (Ranisa dkk., 2024).



Gambar 1. Kondisi Dusun Baho (Sumber Pribadi)

Pemanfaatan lahan salin di Pulau Baho dapat ditingkatkan melalui penggunaan aplikasi hidrogel-nano material dan pengelolaan tanah yang sesuai. Tanaman umumnya mengalami klorosis akibat cekaman salinitas. Kadar garam yang tinggi dapat merusak ultra struktur kloroplas, menurunkan kandungan klorofil dan kuantum energi pada fotosintesis (Purwaningsih dan Abdullah, 2018). Stress biotik dan abiotik secara signifikan mengurangi hasil pertanian dan menurunkan kualitas tanaman dan membahayakan ketahanan pangan lokal maupun global (Arias, et al., 2025). Salah satu aplikasi pembenah tanah yang sangat efektif yaitu Hidrogel.

Hidrogel mempunyai peran penting dalam sektor pertanian dan digunakan sebagai bahan struktural untuk menciptakan iklim yang kondusif bagi pertumbuhan tanaman dan meningkatkan efisiensi air (Abdeen, et al., 2023). Hidrogel merupakan bahan pembenah tanah yang mempunyai kemampuan dalam menahan air dan unsur hara sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan cara memperbaiki sifat-sifat tanah (Suriadikusuma dkk., 2015). Hidrogel adalah jaringan hidrofilik yang membentuk struktur jaringan tiga dimensi melalui ikata silang fisik atau kimia dari rantai polime hidrofilik yang kaya akan gugus hidrofilik seperti hidroksil (-OH), karboksil (-COOH) dan amino (-NH₂) pada rantai molekul dan memiliki kapasitas penyerapan air yang tinggi serta dapat melepaskan nutrisi secara bertahap sehingga dapat dijadikan media transfer untuk aplikasi pelepasan terkontrol pupuk atau pestisida (Wang, et al., 2025; Adi, 2012). Aplikasi hidrogel dapat memperbaiki sifat kimia tanah yaitu meningkatkan C-Organik di tanah hingga 2 kali lipat dari tanah dan hidrogel mempunyai jaringan rantai polimer tiga dimensi yang terikat silang dan tidak larut dalam air karena adanya ikatan hidrogen yang memiliki gugus ionik alami dan struktur yang salin berkesinambungan Anah dkk., 2010).

Selain dapat dijual dalam bentuk buah segar, cabai rawit dapat diolah menjadi produk hasil olahan bernilai tinggi seperti cabai bubuk. Pengeringan cabai merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan nilai tambah produk pada saat jumlah kapasitas produksi cabai meningkat dan harga jual cabai menurun. Pada pengolahan cabai kering menjadi cabai bubuk, cabai mampu mempertahankan kualitasnya dan daya simpan, tidak terjadi penurunan nyata pada aroma, dan tidak terjadi kebusukan, tetapi berbeda nyata pada penurunan parameter warna, tekstur dan rasa Bahar 2017).

Hasil Analisis Eksisting Mitra Sesuai Bidang

1. Kondisi Sosial-Ekonomi : Pulau Baho terdiri dari 2 dusun yaitu dusun Baho dan dusun Pasir Panjang dengan jumlah 110 KK. Pulau Baho merupakan pulau yang masih 1 daratan dengan laonti akan tetapi tidak adanya akses darat menuju dusun Baho sehingga akses menuju dusun Baho menggunakan kapal atau perahu. Pulau Baho merupakan sebuah wilayah pesisir yang memiliki hamparan terumbu karang yang cukup luas. Dusun Baho sebagai bagian dari desa Labuan Beropa di Konawe Selatan sangat rentan terhadap perubahan iklim. Sebagian besar masyarakat baho adalah nelayan yang sangat tergantung pada ekosistem pesisir. Kondisi perairan yang kadang tidak bersahabat menyebabkan nelayan sering menunda waktu penangkapan ikan sehingga mempengaruhi pendapatan perekonomian mereka.
2. Kondisi Lahan : Daerah Pesisir Tanah berpasir, Miskin Hara, Kadar garam tinggi
3. Keterampilan : Minim pengalaman budidaya cabai dan pengolahan pasca panen
4. Infrastruktur : Belum tersedia alat pengolahan, fasilitas penyimpanan dan sarana pemasaran.

Permasalahan dan Solusi

Berdasarkan kondisi lahan pesisir Dusun Baho yang memiliki kadar garam tinggi, miskin hara, serta keterbatasan keterampilan masyarakat dalam budidaya dan pengelolaan pasca panen, maka pendekatan solusi dalam kegiatan pengabdian ini dirancang secara terpadu dan berkelanjutan. Solusi yang ditawarkan tidak hanya berfokus pada aspek teknis budidaya, tetapi juga mencakup penguatan kapasitas sumber daya manusia serta pembentukan kelembagaan usaha tani,

Solusi utama yang diterapkan adalah pemanfaatan teknologi hidrogel-nano material sebagai pemberah tanah salin yang diaplikasikan pada budidaya cabai. Teknologi ini dipilih karena memiliki kemampuan menyimpan air dan unsur hara serta melepaskannya secara bertahap, sehingga mampu meningkatkan ketersediaan air dan nutrisi pada tanaman.

Selain penerapan teknologi, kegiatan ini juga diarahkan pada peningkatan keterampilan masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan budidaya cabai secara sistematis, mulai dari persamaian, penanaman, pemupukan, hingga pengendalian hama dan penyakit. Pendekatan ini dilakukan untuk mendorogn masyarakat agar mampu melakukan praktik budidaya yang lebih terencana dan efisien. Sleanjutnya, penguatan pada aspek pasca panen dilakukan pelatihan pengolahan cabai menjadi produk bernilai tambah seperti pembuatan cabai bubuk dan saus sambal, sehingga hasil panen tidak hanya dijual dalam bentuk segar, tetapi juga memiliki daya simpan lebih panjang dan nilai ekonomi yang lebih tinggi.

Untuk menjamin keberlanjutan usaha, kegiatan ini juga menginisiasi pembentukan kelompok tani sebagai wadah pengelolaan usaha tani secara kolektif. Kelompok tani berperan sebagai sarana pembelanjaran, koordinasi produksi, serta penguatan manajemen usaha dan pemasaran. Melalui kelembagaan in, diharapkan usaha tani cabai di Dusun Baho tidak bersifat sementara, tetapi berkembang menjadi usaha produktif yang berkelanjutan dan mampu meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat pesisir.

METODE DAN TAHAPAN

Kegiatan ini dilaksanakan selama 8 bulan bertempat di Dusun Baho, Desa Labuan Beropa dengan Mitra "Gold Mom". Gold Mom adalah kelompok ibu-ibu di Dusun Baho yang beranggotakan 20 orang. Kegiatan pini dilaksanakan dengan tahapan :

1. Sosialisasi dan survei lapangan
2. Pertemuan dengan pihak desa Labuan Beropa serta kepala dusun Baho dan Kepala dusun pasir panjang
3. Penyuluhan Bimtek budidaya tanaman cabai dan pasca panen
4. Pelatihan dan Bimtek dalam pemasaran dan manajemen kelompok
5. Monitoring dan evaluasi kegiatan PKM

Monitoring dilakukan 2 minggu sekali luring, dan 1 bulan sekali kunjungan langsung ke dusun Baho.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Delivery Penerapan Produk Teknologi dan****Inovasi Ke Masyarakat****Pengaruh Teknologi Hidrogel-Nano Material terhadap Produktivitas Cabai**

Penerapan teknologi hidrogel-nano material pada media tanam cabai di Dusun Baho menunjukkan respon pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingan dengan tanaman yang tidak diberi pemberah tanah. Secara pertumbuhan, tanaman cabai yang diberi hidrogel-nano

menunjukkan respon yang lebih baik, seperti pertumbuhan lebih cepat dan tanaman lebih tinggi dan cepat berbuah dibanding dengan kondisi awal yang tidak diberi hidrogel-nano.



(a)



(b)

Gambar 2a. Tanaman cabai dengan hidrogel-nano;
2b. Tanaman cabai tanpa hidrogel-nano

Hasil ini sejalan dengan Purwaningsih dan Abdullah (2018) yang menyatakan bahwa cekaman salinitas menurunkan aktivitas fotosintesis dan kandungan klorofil tannaman, sedangkan aplikasi pemberian tanah mampu memperbaiki sifat kimia tanah dan menekan dampak salinitas. Hidrogel berperan sebagai penyimpan air dan hara yang dilepas secara bertahap sehingga ketersediaan air dan nutrisi pada zona perakaran menjadi lebih stabil (Adi, 2012; Suriadikusumah *et al.*, 2015). Dengan demikian, peningkatan pertumbuhan tanaman cabai pada kegiatan ini mengindikasikan bahwa teknologi hidrogel-nano material berkontribusi positif terhadap peningkatan produktivitas cabai di tanah salin pesisir Dusun Baho.

Hubungan Pelatihan dengan Peningkatan Keterampilan Masyarakat

Pelaksanaan pelatihan budidaya dan pasca panen cabai memberikan peningkatan signifikan terhadap keterampilan masyarakat. Masyarakat yang sebelumnya belum memiliki pengalaman budidaya cabai secara sistematis mulai mampu meakukan persamaian, penanaman, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit secara mandiri. Selain itu, masyarakat juga mampu mengolah cabai menjadi produk bernilai tambah seperti cabai bubuk dan saus sambal.



Gambar 3. Sosialisasi Penerapan teknologi hidrogel pada masyarakat baho

Penerapan teknologi dalam kegiatan meliputi budidaya tanaman cabai dengan memanfaatkan teknologi Hidrogel-Nano Material, dimana penerapan teknologi nano ini dapat meningkatkan produktivitas tanaman cabai, mengurangi penggunaan air dan juga meningkatkan kualitas hasil panen. Adapun tahap pelaksanaan kegiatan sebagai berikut :

1) Pembuatan atau penyediaan Hidrogel-Nano Material: Tim pelaksana membuat atau menyediakan hidrogel-nano material yang akan diberikan kekelompok sasaran



Gambar 4. Pembuatan Hidrogel Nano Material

2) Pengembangan dan Budidaya tanaman cabai: Kegiatan budidaya tanaman cabai didesain dalam bentuk demplot ada juga penggunaan polybag dan percontohan bagi anggota kelompok sasaran dalam hal budidaya tanaman cabai dengan pemanfaatan teknologi hidrogel-nano



Gambar 5. Pelatihan Budidaya cabai dan penerapan teknologi hydrogel

3) Pengolahan pasca panen dan manajemen pengelolaan kelompok : Kelompok sasaran paham dalam pemasaran hasil panen cabai. Manajemen yang akan diterapkan selama pelaksanaan kegiatan ini berupa bimbingan teknis dan manajemen administrasi kelompok usaha serta Bimbingan teknis dan model pengembangan usaha.



Gambar 6. Pelatihan manajemen pasca panen

4) Pengolahan Cabai menjadi bubuk cabai atau olahan saos sambal



Gambar 7. Pelatihan pembatan Cabai bubuk dan saos sambal

5) Terbentuknya Kelompok Tani di Dusun Baho



Gambar 8. Kelompok Tani baru “Gold Mom” sebagai kelembagaan Usaha Tani Cabai di Dusun Baho

Kelompok tani “Gold Mom” dibentuk sebagai wadah pengelolaan usaha tani cabai berbasis masyarakat pesisir Dusun Baho. Pembentukan kelompok ini bertujuan untuk memperkuat koordinasi produksi, meningkatkan kapasitas manajemen usaha, serta mendukung keberlanjutan pengembangan usaha tani cabai melalui pendekatan kolektif dan partisipatif.

Kendala Keerlanjutan dan Stategi Penguatan Program

Meskipun penerapan teknologi hidrogel-nano material menunjukkan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman cabai dan peningkatan keterampilan masyarakat, keberlanjutan program masih menghadapi beberapa tantangan utama. Kendala utama yang dihadapi adalah keterbatasan akses masyarakat terhadap bahan hidrogel-nano material. Hidrogel yang digunakan dalam kegiatan ini masih diproduksi di laboratorium dan belum tersedia secara komersial di wilayah Dusun Baho, sehingga ketersediaannya sangat bergantung pada tim pengabdian. Kondisi ini berpotensi menghambat replikasi dan perluasan budidaya cabai berbasis teknologi apabila tidak diikuti dengan strategi alih teknologi yang tepat.

Selain itu, keterbatasan infrastruktur pendukung seperti akses listrik, sarana penyimpanan hasil panen, dan jaringan pemasaran juga menjadi faktor pembatas dalam pengembangan usaha tani cabai secara berkelanjutan. Tanpa dukungan infrastruktur tersebut, pengolahan pasca panen dan distribusi produk olahan cabai masih sulit dilakukan secara optimal, sehingga berpotensi menurunkan daya saing produk.

Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan strategi penguatan program berupa pendampingan lanjutan yang diarahkan pada alih teknologi pertanian, penguatan kapasitas kelompok tani dalam manajemen usaha dan pemasaran, serta sinergi dengan pemerintah daerah dan pihak swasta dalam penyediaan infrastruktur pendukung. Pendekatan ini diharapkan mampu menjamin keberlanjutan penerapan teknologi dan menjaga kesinambungan usaha tani cabai di Dusun Baho.

Luaran yang telah Tercapai

Tabel 1. Luaran yang telah Tercapai

Target Luaran	Parameter Keberhasilan
Meningkatnya	- Terselenggaranya 4 sesi
Pengetahuan dan	pelatihan tentang
Keterampilan	budidaya dan pengolahan
Masyarakat	cabai
Pesisir Baho	- 80% peserta

	menyelesaikan pelatihan dengan hasil evaluasi memuaskan
Terbentuknya Kelompok Tani	- Terbentuknya "Gold Mom" Kelompok Tani - Kelompok Tani memiliki rencana bisnis dan strategi pemasaran
Tersedianya Model Usaha Berbasis Cabai yang berkelanjutan	Kelompok Tani telah memahami modeusaha berbasis cabai

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Program pengabdian ini berhasil mengimplementasikan teknologi-nano material sebagai pembenah tanah salin pada budidaya cabai di Dusun baho, Desa labuan Beropa, kabupaten Konawe Selatan. Penerapan teknologi ini terbukti meningkatkan media tanam dan mendukung pertumbuhan tanaman cabai yang lebih baik dibandingkan kndisi awal lahan pesisir yang sebelumnya tidak dimanfaatkan secara produktif.

Secara kelembagaan dan kapasitas sumber dyaa manusia, kegiatan ini menghasilkan peningkatan keterampilan masyarakat yang terukur melalui terselenggaranya empat sesi pelatihan budidaya dan pasca panen cabai, dengan tingkat partisipasi aktif lebih dari 80% peserta. Masyarakat mampu mengadopsi teknik budidaya cabai secara sistematis serta memproduksi produk olahan bernilai tambah berupa cabai bubuk dan saus sambal.

Dengan demikian, program ini tidak hanya menghasilkan peningkatan keterampilan dan produktivitas pertanian, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam memperkuat kemandirian pangan dan ekonomi masyarakat pesisir Dusun Baho melalui pengembangan usaha tani xabai berbasis teknologi tepat gunas.

Program telah mencapai tahap pelatihan, penerapan teknologi hidrogel-nano dan pembentukan kelompok tani. Masyarakat menunjukkan partisipasi yang baik dan dampak positif mulai dirasakan. Namun dukungan keberlanjutan diperlukan untuk memperkuat keberlanjutan produktivitas penanaman cabai serta akses pasar dan keberlanjutan usaha.

Saran

Keberlanjutan pengembangan usaha tani cabai berbasis teknologi hidrogel-nano material di Dusun baho memerlukan dukungan lintas sektor yang berkesinambungan. Pemerintah daerah diharapkan dapat memberikan fasilitas kebijakan, khususnya

terkait legalitas pemanfaatan lahan, dukungan sarana produksi. Dukungan tersebut penting untuk mendorong kelompok tani agar mampu berkembang menjadi unit usaha prduktif yang memiliki daya saing.

Selain itu, peningkatan infrastruktur dasar seperti penyediaan listrik, sarana penyimpanan hasil panen, dan peralatan pascapanen perlu menjadi perhatian agar proses pengolahan berjalan lebih optimal. Pendampingan lanjutan juga diperlukan untuk memperkuat kapasitas manajemen kelompok tani.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Direktorat Jenderal Riset Teknologi dan Pengabdian KEMENDIKTISAINTEK atas dana hibah yang kami terima bisa berbagi ilmu pada masyarakat pelosok pesisir Dusun Baho, Desa Labuan Beropa, Kecamatan Laonti, Kabupaten onawe Selatan, Sulawesi Tenggara. Dan juga Terima kasih Kepada Universitas Sulawesi Tenggara yang selalu mendukung penuh setiap kegiatan Dosen maupun Mahasiswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdeen S.A., Hassan H.H., Ahmed A dan Naser R.A.E. The synergistic effect of biochar and poly (2-ethyl-2-oxazoline)/chitosan) hydrogels on saline soil properties and carrot productivity. Chemical and Biological Technologies in Agricuktur. 2023. 10:68.
- Adi S.H. Teknologi Nano Untuk Pertanian: Aplikasi Hidrgel Untuk Efisiensi Irigasi. Jurnal Sumberdaya Lahan. 2012. 6(1) : 1-8.
- Anah L, Astrini N, Suharto, Nurhikmat A, Haryono A. Studi Awal Sintesa Carboxy Methyl Cellullosa Graftpoly (Acrilyc Acis) Monmorilonit Superabsorben Polimer Hidrogel Kposit Melalui Proses Kopolimerisasi Cangkok. Berita Selulosa. 2010. 25(1): 1-8
- Arias C.B., Piedad, G.R., Mabel, T.T., Luisa, P.V., Catalina, A.L., Natalia, J.Q dan Gustavo, A.H.L. Analysis of the grwoth of Hydrogel Application in Agriculture : A Review. MDPI. 2025. 11 (9). 731.
- Astuti R, Prasetyo J. Pengembangan usaha tani cabai berbasis inovasi dan diversifikasi produk. J Agribisnis Berkelanjutan. 2023;18(2):112-25.
- Bahar Y. H. Efesiensi proses Pengeringan dan Uji Hasil Cabai Bubuk untuk Peningkatan Daya Simpan Cabai Merah. Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis. 2017. 1(1): 39-47

- Bandak S., Seyed A.M.N., Saeed M., Aynaz L. A Longitudinal analysis of soil salinity changes using remotely sensed imageries. Scientific report. Nature Portofolio. 2024. 14:10383
- El-Ramady H., Jozsef P., Hani M., Yousry A.B., Tarek A.S., Szilvia V., Eric C.B. Review of Crop Response tp Soil Salinity Stress : Possible Approaches from Leaching to Nano-Management. MDPI. 2024. 8 (1). 11
- Iba W, Irdam R, Risfandi. Peningkatan Kapasitas Mas yarakat Untuk Beradaptasi Dengan Perubahan Iklim Melalui Edu-Environment dan Transplantasi Karang. Studi Kasus Masyarakat Pesisir Baho, Konawe Selatan, Sulawesi Tenggara. SNPPM. 2020. 978-623-90328-5-2.
- Masganti M., Andin M.A., Ynti R.D., Muhammad A., Muhammad N., Rusmila A. Pengelolaan Lahan dan Tanaman Pada di Lahan Salin. Jurnal Sumberdaya Lahan. 2022. 16 (2).
- Purwaningrahayu R. D, Abdullah T. Pemulsaan dan Ameliorasi Tanah Salin untuk Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. J Agron. 2018. 46(2) : 182-188
- Ranisa S, Maya I, Yudha I. Perbandingan Hasil Pertumbuhan Tanaman Cabai(*Capsicum annuum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Anorganik dan Organik. 2024. 6(3) : 1093-1102
- Suriadikusumah A, Mulyani O, Salim H.E.H. Identification of Organic Hydrogel Characteristic as soil Conditioneron Physio-chemical Inseptisols. Man an India. 2015. 96(12): 1-2.
- Wong H., Guangfei Q., Xinxin L., MInjie H., Chenyang Y., Rui X. Hydrogel materials in Agricultur : A review. Journal of Environment Chemical Engineering. 2025. 13 (3).
- Zunita V.T., Slamet S., Fahmi A.R, Erick Y. Pengaruh Bahan Pelapis Benih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Pada Cekaman Salin. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 2024. 11 (2). 433-442