

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAUN  
KIRINYUH (*Eupatorium odoratum*) DENGAN CANGKANG TELUR  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN  
KRISAN (*Chrysanthemum indicum* L)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**AFRIZALNI**

**NIM. 191000454211016**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN  
SOLOK  
2023**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAUN  
KIRINYUH (*Eupatorium odoratum*) DENGAN CANGKANG TELUR  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PEMBUNGAAN  
KRISAN (*Chrysanthemum indicum* L)**

**Abstrak**

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki sektor pertanian yang berkembang sebagai penghasil buah, sayur, dan tanaman hias. Tanaman krisan merupakan salah satu tanaman hias yang cukup populer dan banyak diminati konsumen, salah satunya adalah jenis tanaman krisan pot, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah media tanam. Pemberian pupuk organik cair dengan cangkang telur pada media tanam dapat memberikan nutrisi pada media tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian POC daun kirinyuh dan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan (*Chrysanthemum indicum* L), yang dilaksanakan di Payo, kelurahan Tanah Garam, Kecamatan Lubuk Sikarah, Kota Solok Sumatera Barat pada bulan Januari s/d Maret 2023. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 kelompok. Setiap perlakuan terdiri dari 4 polybag tanaman sampel, sehingga seluruhnya 96 polybag tanaman sampel. Perlakuan yang diberikan yaitu P0 : 100 air, P1 : 30 ml POC + 70 air, P2 : 40 ml POC + 60 air, P3 : 50 ml POC + 50 air, P4 : 60 ml POC + 40 air, P5 : 70 ml POC + 30 air. Data hasil pengamatan dianalisis sidik ragam, jika diperoleh F hitung lebih besar dari F tabel 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah cabang primer, jumlah kuntum bunga, diameter bunga terbesar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) daun kirinyuh dengan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata untuk semua parameter pengamatan.

Kata kunci : cangkang telur, kirinyuh, krisan, POC.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki sektor pertanian yang berkembang sebagai penghasil buah, sayuran serta tanaman hias. Salah satu tanaman hias yang cukup populer dan komoditi penting dalam perdagangan tanaman hias dunia ialah krisan (*Chrysanthemum indicum* L). Krisan termasuk bunga yang digemari masyarakat di perkotaan yang dijadikan sebagai bunga pot, hiasan ruangan, karangan bunga terutama hari-hari besar keagamaan, hari kasih sayang bahkan hari-hari khusus seperti hari ulang tahun, acara wisuda, pesta perkawinan atau acara penyambutan tamu, ibadah hari minggu dan acara kematian atau ziarah ketempat makam, dan juga bisa di manfaatkan untuk minuman teh krisan.

Bunga krisan (*Cryshantemum indicum* L) adalah salah satu bunga dari suku Asteraceae yang berupa perdu atau semak. Bunga ini di Indonesia dikenal sebagai bunga seruni atau bunga emas (*Golden Flower*). Tumbuhan ini termasuk tumbuhan tua karena muncul pertama kali pada zaman kapur dan masih bertahan hingga saat ini. Kecantikan bunga krisan sudah umum diketahui di negara besar seperti Jepang, Eropa, Inggris, Prancis, Cina dan juga Indonesia (Prihatman, 2000)

Bunga krisan memiliki bentuk dan tipe yang beragam. Bunga krisan menempati urutan kedua setelah bunga mawar sebagai salah satu bunga potong yang permintaannya selalu meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan BPS 2021, produksi bunga krisan dari tahun 2017-2020 terus meningkat. Hal tersebut karena tanaman krisan memiliki bentuk, ukuran, dan warna bunga yang bervariasi

yang menunjukkan bahwa bunga krisan menjadi bunga yang disukai oleh masyarakat Indonesia.

Saat ini konsumen cenderung menyenangi bunga krisan pot yang tidak terlalu tinggi tangkai dan ruasnya, daunnya rimbun, serta bunganya tumbuh seragam dan kompak. Untuk memebentuk bunga pot yang sesuai dengan selera konsumen tersebut, maka perlu adanya perlakuan khusus. Upaya untuk membentuk krisan pot yang baik dan indah dapat dilakukan melalui pengaplikasian pupuk organik cair pada tanaman.

Cangkang telur mempunyai banyak manfaat untuk tanaman, salah satunya meningkatkan asupan nutrisi bagi berbagai jenis tanaman. Komposisi kimia cangkang telur terdiri atas protein 1.71%, lemak 0,36%, air 0,93%, serat kasar 16,21%, dan abu 71,34% (Nasution 1997). Menurut Cangkang telur mengandung hampir 95,1% adalah garam-garam organik, 3,3% bahan organik (terutama protein), dan 1,6% air (Zulfita & Raharjo, 2012).

Menurut Nurshanti (2009) cangkang telur dapat dijadikan sebagai pupuk organik karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), nitrogen, kalium, dan fosfat. Cangkang telur mengandung 97% kalsium karbonat serta 3% fosfor dan magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi dan tembaga. Menurut penelitian yang dilakukan di IPB, komposisi utama cangkang telur adalah kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ) yang merupakan unsur hara penting bagi tumbuhan. Fungsi kalsium bagi tumbuhan adalah menguatkan tanaman, mengeraskan kayu, merangsang pertumbuhan akar, mempertebal dinding sel dan pembentukan biji.

Pertumbuhan tanaman umumnya dipengaruhi oleh kandungan unsur hara didalam tanah yaitu berupa unsur hara makro dan mikro. Seperti tanaman lainya tanaman krisan juga membutuhkan unsur hara tersebut untuk menunjang pertumbuhanya yang optimal . Alternatif untuk memenuhi tersedianya unsur hara bagi tanaman adalah menggunakan pupuk cair dari daun kirinyuh (*Chromolaena odorata*). Menurut Damanik (2009), kirinyuh merupakan tanaman liar (gulma) yang berpotensi sebagai bahan organik Karena mengandung unsur hara nitrogen yang cukup tinggi sebanyak 2,65% sehingga cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai pupuk karena biomasnya tinggi.

Kirinyuh termasuk kedalam gulma *native* (asli) Amerika tepatnya Florida USA hingga Argentina Utara. Biomassa kirinyuh memepunyai kandungan hara cukup tinggi yaitu N : 2,45 %, P : 0,26 %, dan K : 5,40 % (Kastono, 2005). Kirinyuh tumbuh dan berkembang sangat pesat karena tidak memerlukan kondisi yang ekstrim sehingga menghalangi tumbuhnya tumbuhan lain. Kemampuan kirinyuh menyebar hampir seluruh dunia karena memiliki biji yang sangat ringan sehingga mudah ditiup angin dan mudah menempel pada sesuatu yang mengenainya. Penelitian Duaja (2012), memperoleh hasil pengujian pupuk cair dari bahan dasar krinyuh di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor yaitu N : 0,145 % P : 2,07 % dan K : 0,45 %. Krinyuh memiliki potensi kandungan hara yang cukup sehingga bisa dijadikan salah satu alternatif untuk membantu proses pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal.

Penelitian Damayanti (2012), menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kirinyuh berpengaruh nyata terhadap perkecambahan sawi hijau dimana sebagian benih mulai berkecambah pada hari kedua dan semua benih berkecambah pada hari kelima. Pemberian ekstrak kirinyuh dengan konsentrasi yang semakin tinggi

dapat meningkatkan tinggi tanaman dan rasio akar. Pada penelitian Duaja *et al.* (2012), digunakan pupuk cair daun kirinyuh dan diaplikasikan pada tanaman selada memperoleh hasil batang tertinggi dan jumlah daun terbanyak dengan dosis 5-10 ml.

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh dosis pupuk organik cair kirinyuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau dengan dosis 10 ml sampai 50 ml terhadap masing-masing parameter yang di uji, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang daun, umur berbunga, umur panen, jumlah polong pertanaman, berat 100 biji, bobot biji perplot/perhektar, panjang akar dan volume akar masih belum memperlihatkan hasil yang berbeda nyata (Suci, 2022).

Dengan melihat potensi POC kirinyuh dengan cangkang telur tersebut sehingga akan dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian POC (Pupuk Organik Cair) Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum*) dengan Cangkang telur Terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan krisan (*Chrysanthemum indicum* L)”**.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian POC daun kirinyuh dengan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan (*Chrysanthemum indicum* L).

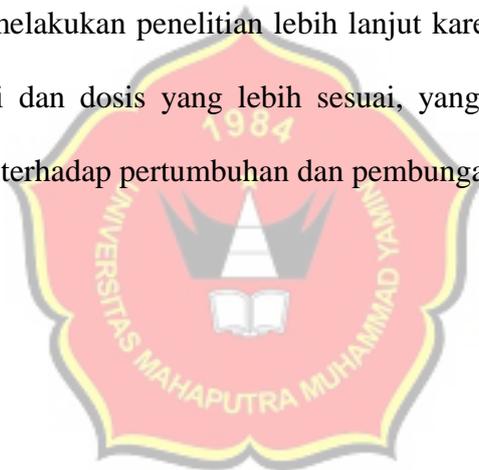
## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pemberian dosis pupuk organik cair kirinyuh terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan dengan dosis 30 ml sampai 70 ml terhadap masing-masing parameter yang diuji, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah cabang primer, jumlah bunga, dan diameter bunga terbesar, belum memperlihatkan hasil yang berbeda nyata.

### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian yang telah dilaksanakan diharapkan dapat melakukan penelitian lebih lanjut karena masih memungkinkan adanya konsentrasi dan dosis yang lebih sesuai, yang dapat memberikan hasil yang lebih optimal terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman krisan.



## RINGKASAN

Bunga krisan (*Cryshantemum indicum* L) adalah salah satu bunga dari suku Asteraceae yang berupa perdu atau semak. Bunga ini di Indonesia dikenal sebagai bunga seruni atau bunga emas (*Golden Flower*). Tumbuhan ini termasuk tumbuhan tua karena muncul pertama kali pada zaman kapur dan masih bertahan hingga saat ini. Kecantikan bunga krisan sudah umum diketahui di negara besar seperti Jepang, Prancis, Inggris, Singapura, Cina dan juga Hongkong (Edsyof, 2012)

Bunga krisan memiliki bentuk dan tipe yang beragam. Bunga krisan menempati urutan kedua setelah bunga mawar sebagai salah satu bunga potong yang permintaannya selalu meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan BPS 2021, produksi bunga krisan dari tahun 2017-2020 terus meningkat. Hal tersebut karena tanaman krisan memiliki bentuk, ukuran, dan warna bunga yang bervariasi yang menunjukkan bahwa bunga krisan menjadi bunga yang disukai oleh masyarakat Indonesia.

Upaya untuk meningkatkan hasil dan pengembangan bunga krisan agar lebih banyak peminat dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik (POC) daun kirinyuh dan cangkang telur. Menurut Damanik (2009), kirinyuh merupakan tanaman liar (gulma) yang berpotensi sebagai bahan organik karena mengandung unsur hara nitrogen yang cukup tinggi sebanyak 2,65% sehingga cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai pupuk karena biomasnya tinggi. Kirinyuh termasuk kedalam gulma *native* (asli) amerika tepatnya Florida USA hingga Argentina Utara. Biomassa kirinyuh mempunyai kandungan hara cukup tinggi yaitu N : 2,45 %, P : 0,26 %, dan K : 5,40 % (Kastono, 2005).

Tujuan penelitian ini untuk bagaimana pengaruh pemberian POC daun krinyuh dan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan pembungaan krisan (*Chrysanthemum indicum* L). Penelitian ini akan dilaksanakan di Payo kelurahan Tanah Garam Kecamatan Lubuk Sikarah Kota Solok Sumatera Barat. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2022 sampai bulan Maret 2023 dengan ketinggian tempat 800 meter diatas permukaan laut (mdpl).

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 kelompok dan 6 perlakuan, yaitu komposisi media tanam dan ulangan sehingga semuanya terdapat 24 satuan percobaan, yang mana setiap satuan percobaan terdiri dari 4 polybag sebagai sampel tanaman maka didapatkan 96 jumlah tanaman. Dosis perlakuan yang diberikan terdiri dari 6 dosis yaitu, sebagai berikut P0 : 100 air, P1 : 30 ml POC + 70 air, P2 : 40 ml POC + 60 air, P3 : 50 ml POC + 50 air, P4 : 60 ml POC + 40 air, P5 : 70 ml POC + 30 air. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam, dimana apabila diperoleh hasil F hitung perlakuan > F table 5% dilakukan dengan uji lanjut *Duncan New Multiple range Test* (DNMRT) pada tingkat kepercayaan 5%.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian POC Kirinyuh dan cangkang telur terhadap tanaman krisan belum memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan pembungaan tanaman krisan. Parameter yang diamati, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah cabang primer, jumlah kuntum bunga, diameter bunga, dan lama kesegaran bunga, volume akar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andiani, Yuli. 2013 "Budidaya bunga krisan; Potensi besar sebagai komoditas ekspor."
- Ainiya, M., Fadil, M., & Despita, R. (2019). Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Dengan Pemanfaatan Trichokompos dan POC Daun Lamtoro. *Agrotechnology Research Journal*, 3(2), 69–74. <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i2.31910>.
- Crater. 1992. *Faktor Penentu Kualitas Bunga Krisan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 50 hal.
- Damanik, Junaidi. 2009. Pengaruh Pupuk Hijau Krinyu (*Chromolaena odorata*.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung. Universitas Sumatera Utara. Medan. Tugas Akhir. USU.
- Damayanti, N. 2012. Perkecambahan dan Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica Rapavar. Parachinensis* L.H. Bailey) Setelah Pemberian Ekstrak Kirinyuh (*Chromolaena odorata*.) R.M. King Dan H. Rob). Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Dian, P., & Bagus, D. 2014. Formula Pupuk Organik Cair POC Krinyuh (*Chromolaena odorata*) Dan Azolla Pinnata Dengan Penambahan Unsur K Terhadap Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Universitas Muhammadiyah Jember.
- Duaja, M. D., Nelyati dan H. Tindaon. 2012. Evaluasi Pertumbuhan dan Hasil Seledri (*Apium graveolens*, L.) Pada Perbedaan Jenis Bahan Dasar dan Dosis Pupuk Organik Cair. *Jurnal Bioplanta*.4(Vol. 1). Hal. 274-282
- Eliandi, R. 2015. Kompetensi Kirinyuh. <https://dokumen.tips/documents/kompetensi-kirinyuh.html>. Diunduh Pada Tanggal 16 Oktober 2016.
- Ernawidiasmini. 2017. Deskripsi Morfologi Tanaman Kirinyuh (*Chromolaena odorata*). <http://www.farmasiexperience.com/deskripsi-morfologi-tanaman-tanaman-kirinyu-chromolaena-odorata-l/>. Diunduh Pada Tanggal 11 Juli 2017.
- Ernawati, E. E., Noviyanti, E. R., dan Yuliyati, Y. B. 2019. Potensi Cangkang Telur Sebagai Pupuk Pada Tanaman Cabai Di Desa Sayang Kabupaten Jatinangor. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 123-125.
- Hakim, A. M. 2009. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair dan Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir). Volume, 6, No.4. ISSN 2302-6030 (p), 2477-5185 (e).

- Hamdani, O. 2016. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) serta Pertumbuhan Gulma. Skripsi. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Hardjowigono S P. 2014. Pengaruh Iklim dan Tanah Pada Kakao. <http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/pengaruh-iklim-dan-tanah-padakakao>.
- Harjadi, S.S. 1989. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Jakarta.
- Higa, T dan Wididana. 1994. *Teknologi Effective Microorganism*. Kopkar Departemen Kehutanan. Jakarta.
- Indriani, 2013. Studi pengaruh penambahan limbah ikan pada proses pembuatan pupuk cair dari urin sapi terhadap kandungan unsur hara makro (CNPK) *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(2),1-1-16.
- Kastono, D. 2005. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam Terhadap Lingga, P. dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Krisantini. 2006. *Produksi Krisan Pot : Budidaya Bunga dan Tanaman Hias*. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 16 hal.
- Lakitan Departemen Pertanian. 2008. Kandungan Unsur Hara dalam Limbah Cair Kulit Pisang. <http://primatani.litbang.deptan.go.id>
- Lingga, Pinus dan Marsono, 2001. *Petunjuk penggunaan Pupuk*. Niaga Swadaya.
- Lukito, A. M. 1998. *Rekayasa pembungaan krisan dan bunga lain*. *Trubus* no. 348
- Made, Usman. "Respons berbagai populasi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) terhadap pemberian pupuk urea." *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian* 17.2 (2010).
- Marsono, 2011. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Masswinkel, R and Y. Sulyo. 2004. *Chrysanthemum Physiologie. Training on Chrysanthemum Cultivation I*, 24 Oktober 2004. Balai Penelitian Tanaman Hias.
- National chrysanthemum society* . 2003. Klasifikasi kategori susunan bunga krisan (prosedur system produksi). *Horticultural Research Cooperation between Indonesia and the Netherlands*. 60 hal.

- Nasution. S. 1997. Pemanfaatan pemberian tepung cangkang telur ayam pada ransum terhadap performance burung puyuh umur 0-42 hari [J]Medan: Departemen Peternakan Universitas Sumatera Utara
- Ningsih,. M dan Mbu'u Y. 2014. Pemanfaatan Kirinyuh (*Charaemolaena Odorata*) Sebagai Sumber Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus Carota*). Buana Sains No.2. (Vol. 14) Hal. 141-147 (Vol. 1) Hal 4-17.
- Nurdin. 2009. "Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactula sativa* L). Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Nurjanah. Rahmi Susanti, Khoiron Nazip. 2017. *Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (Gallus gallus domesticus) terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (Brassica juncea L.) dan Sambungannya pada Pembelajaran Biologi SMA* Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017 STEM untuk Pembelajaran SAINS Abad 21. Palembang, 23 September 2017.
- Nuryanto, H. 2011. *Budidaya Tanaman Krisan*. Ganeca. Bekasi
- Nurshanti, 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.). *Jurnal agronobis*.1(1):89-98.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif Jilid 2. Agro Media Pustaka : Jakarta.
- Prawiradiputra,Bambang R.2007 kirinyuh (chromolaena odorata (l) r.m. king dan h. robinson): gulma padang rumput yang merugikan. WARTAZOA Vol. 17 No. 1: 4653
- Patanga, A dan N.Yuliarti. 2016. Pembuatan, Aplikasi, dan Bisnis Pupuk Organic Dari Limbah Pertanian, Peternakan, dan Rumah Tangga. Pt Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Rachman, S. 2002. Penerapan Pertanian Organik: Permasalahan Dan Pengembangannya. Kanisius: Yogyakarta.
- Rukmana. R. Dan A.E. Mulyana. 1997. *Krisan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. Dan A. E. Mulyana. 1997. *Krisan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Rukmana, R
- Sado. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Gamal (*Gliricidia Sepium*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica Juncea* L.). Skripsi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Saragih. 2016. Pengaruh Pupuk Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradise forma typical*) terhadap pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). Skripsi. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

- Sinartani, 2018. Bukit Payo, wisata agro Teranyar di Solok <https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/agrowisata/6852-Bukit-Payo-Wisata-Agro-Teranyar-di-Solok>. Diakses pada tgl 6-9-2023
- Suci. L A. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kirinyuh (*Eupatorium Odoratum*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata*). [Skripsi]. Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammad Yamin Solok.
- Supari, DH. 1997. *Tuntunan Membangun Agribisnis*. Gramedia-Jakarta. 408 hal.
- Tjitrosoepomo. 1996. *Taksonomi Bunga Krisan*. <http://tjitrosoepomo.blogspot.com/2013/05/taksonomi.html>. Diakses tanggal 02 Maret 2016.
- Yuwanto. (2010). *Dasar Trenak Unggul* Yogyakarta: UGMpres.
- Zulfita D & Raharjo D. 2012. Pemanfaatan tepung cangkang telur sebagai substitusi kapus dan kompos keladi terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah pada tanah aluvial. *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian*, 1 (1)

