

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC)  
PAITAN (*Tithonia diversifolia*) TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL TANAMAN KEMBANG KOL (*Brassica oleracea*)**

**SKRIPSI**

**ANGGI WULANDARI**  
**181000454211004**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN  
SOLOK  
2022**

# **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) PAITAN (*Tithonia diversifolia*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEMBANG KOL (*Brassica oleracea*)**

## **Abstrak**

Kembang kol merupakan tanaman sayuran yang memiliki nilai gizi yang tinggi. Pemupukan yang optimal merupakan faktor yang mempengaruhi peningkatan produksi tanaman ini. Salah satu pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman ini adalah POC paitan. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui dosis POC paitan yang baik digunakan dalam budidaya kembang kol. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2021-Januari 2022 yang bertempat di Bukit Itiak, Jorong Kandang Melabung, Nagari Lawang Mandahiling, Kecamatan Salimpaung, Kabupaten Tanah Datar. Lahan ini terletak pada ketinggian 1.042 mdpl dengan ukuran  $\pm 10 \times 7$  m. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 kelompok dengan 5 perlakuan. Perlakuannya yaitu, P0: 0 ml, P1: 20 ml, P2: 40 ml, P3: 60 ml, P4: 80 ml. Parameter pengamatan terdiri atas: tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang, diameter bunga, bobot produksi bunga, bobot bunga, panjang akar, dan volume akar. Apabila hasil sidik ragam berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji DNMRT pada taraf nyata 5% dan 1% yang dianalisis menggunakan aplikasi STAR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan POC paitan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot produksi bunga dan bobot bunga pada tanaman kembang kol.

Kata kunci: kembang kol, poc paitan, dosis.

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Kembang kol (*Brassica oleracea*) merupakan jenis tanaman sayuran hortikultura yang tergolong kedalam suku kubis-kubisan. Sayuran kembang kol merupakan sayuran yang kaya akan nutrisi, vitamin dan mineral. Bagian yang biasa dikonsumsi dari sayuran ini adalah massa bunganya (*Curd*) yang berwarna putih atau putih kekuning-kuningan.

Tanaman kembang kol mentah memiliki kandungan vitamin C yang tinggi yaitu sebanyak 69 mg dalam setiap 100 g bunga (TKPI, 2019). Selain mengandung vitamin C yang tinggi sayuran ini juga rendah kalori namun, tinggi akan serat. Kembang kol merupakan sumber serat, fosfor, dan kalium yang baik untuk tubuh (Baloch, Xia, dan Sheikh, 2015). Beragamnya kandungan gizi yang dimiliki tanaman kembang kol memberikan banyak manfaat bagi tubuh manusia diantaranya mengurangi resiko kanker, meningkatkan kesehatan jantung, melancarkan pencernaan dan lain sebagainya.

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya mengkonsumsi sayuran, menyebabkan kebutuhan kembang kol makin lama semakin meningkat. Di Indonesia produksi kembang kol setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. Peningkatan jumlah produksi pada kembang kol menjadikan sayuran ini masuk kedalam 17 kategori sayuran musiman yang diekspor oleh Indonesia pada tahun 2018 (BPS, 2019).

Jumlah produksi kembang kol yang semakin meningkat membuktikan bahwa potensi dari sayuran ini tergolong tinggi. Kembang kol merupakan jenis

sayuran yang memiliki prospek pengembangan yang tinggi karena memiliki nilai ekonomi dan sosial yang tinggi. Peningkatan produktivitas tanaman kembang kol dipengaruhi oleh pemupukan yang optimal. Untuk mendukung produktivitas tanaman kembang kol, terdapat dua jenis pupuk yang dapat digunakan yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik.

Pupuk anorganik merupakan jenis pupuk yang lebih sering digunakan oleh petani. Hal ini terjadi karena ketersediaan nutrisi yang diperoleh dari penggunaan pupuk ini lebih cepat sehingga petani lebih banyak memilih menggunakan pupuk jenis ini (Juhriah, Suhadiyah, Muhtadin, dan Lestari, 2018). Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan berlebihan dapat menyebabkan tanah menjadi keras dan pH tanah cenderung masam sehingga, menyebabkan mikroorganisme yang merombak bahan organik tanah menjadi mati. Kematian mikroorganisme tanah menyebabkan kandungan bahan organik dalam tanah menjadi berkurang sehingga menurunkan tingkat kesuburan tanah. Tanah yang tidak subur menyebabkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman menjadi tidak tercukupi. Untuk mengurangi terjadinya kerusakan yang ditimbulkan oleh pemakaian pupuk anorganik dapat diimbangi dengan pemakaian pupuk organik (Prihatiningrum, dan Bilyardi, 2020).

Penggunaan pupuk organik dapat memberikan pengaruh yang baik bagi tanah karena pupuk ini dapat memperbaiki tanah yang terdegradasi sekaligus menyediakan unsur hara bagi tanaman (Taofik, Hasani, Cahyaningtyas, dan Frasetya, 2020). Selain itu penggunaan pupuk organik juga tidak menimbulkan dampak buruk bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan oleh bahan-bahan

yang digunakan dalam pembuatan pupuk merupakan bahan-bahan alami, sehingga mudah diserap oleh tanaman secara menyeluruh (Widyaningrum, 2019).

Pupuk organik terdiri atas 2 bentuk yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Penggunaan kedua pupuk ini memiliki pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan pupuk organik cair pada tanaman lebih menguntungkan dibandingkan pupuk organik padat karena lebih mudah diserap tanaman karena berbentuk cair. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair dari tanaman paitan (*Tithonia diversifolia*).

Tanaman paitan (*Tithonia diversifolia*) merupakan gulma perdu yang termasuk kedalam golongan *Asteraceae* yang biasanya tumbuh di tempat-tempat curam seperti di tebing-tebing, tepi sungai dan selokan, serta juga banyak tumbuh di tepi-tepi jalan (Hastari, 2019). Tanaman ini dapat dijadikan sebagai bahan organik karena memiliki biomassa yang melimpah serta pertumbuhannya cepat sehingga dapat menyediakan kebutuhan biomassa dalam skala besar. Kandungan unsur hara makro esensial yang tinggi seperti N, P, dan K menjadikan tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik (Safii, 2019). Berdasarkan hasil analisa kandungan pupuk organik cair dari tumbuhan paitan (*Tithonia diversifolia*) yang difermentasi menggunakan EM4 menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang dihasilkan mengandung unsur hara majemuk yaitu, Nitrogen 7,72%, Kalium 4,33%, dan Fosfat 0,78% (Bahri, Pandutan, dan Setiawati, 2017).

Berdasarkan permasalahan dan uraian diatas maka penulis melakukan penelitian yang berjudul “ **Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Paitan (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman**

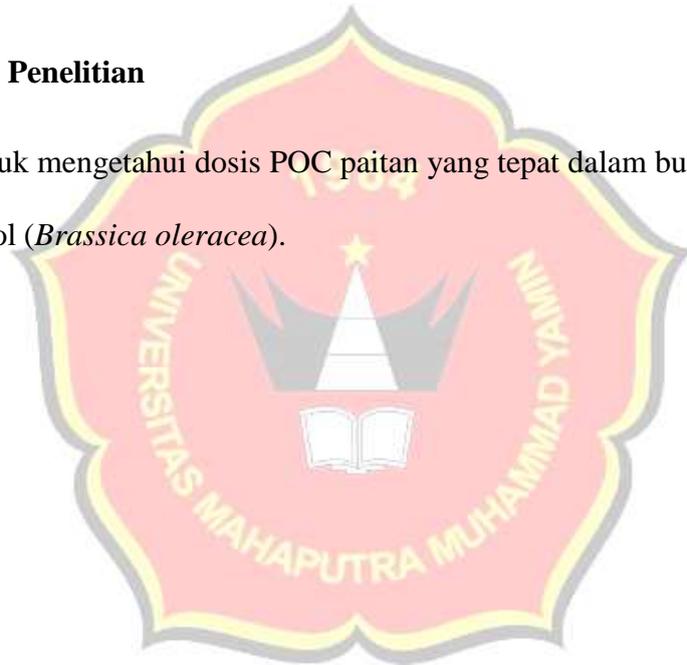
**Kembang Kol (*Brassica oleracea*)**". Kandungan unsur hara yang terdapat di dalam tanaman paitan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman kembang kol, sehingga penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi dan permasalahan yang diakibatkan oleh pemakaian pupuk anorganik dapat diatasi.

### **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) paitan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kembang kol (*Brassica oleracea*)?

### **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui dosis POC paitan yang tepat dalam budidaya tanaman kembang kol (*Brassica oleracea*).



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Pemberian POC paitan pada tanaman kembang kol memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter pengamatan bobot produksi bunga dan bobot bunga. Pemberian POC paitan dengan dosis 80 ml/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap bobot produksi bunga dan bobot bunga pada tanaman kembang kol. Dilihat dari hasil analisis diameter bunga, bobot produksi bunga dan bobot bunga peningkatan dosis POC paitan memberikan pengaruh yang baik terhadap parameter pengamatan tersebut. Oleh karena itu peningkatan dosis POC paitan memungkinkan untuk meningkatkan hasil tanaman kembang kol.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini pemberian POC hanya berpengaruh nyata terhadap bobot produksi bunga dan bobot bunga pada tanaman kembang kol dengan memberikan 80 ml POC paitan/tanaman. Namun pada parameter pengamatan yang lainnya tidak berpengaruh nyata. Oleh karena itu disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan pada tanaman kembang kol dengan varietas yang berbeda atau menambahkan beberapa bahan untuk meningkatkan kandungan hara didalam POC paitan agar diperoleh hasil yang lebih baik.

## RINGKASAN

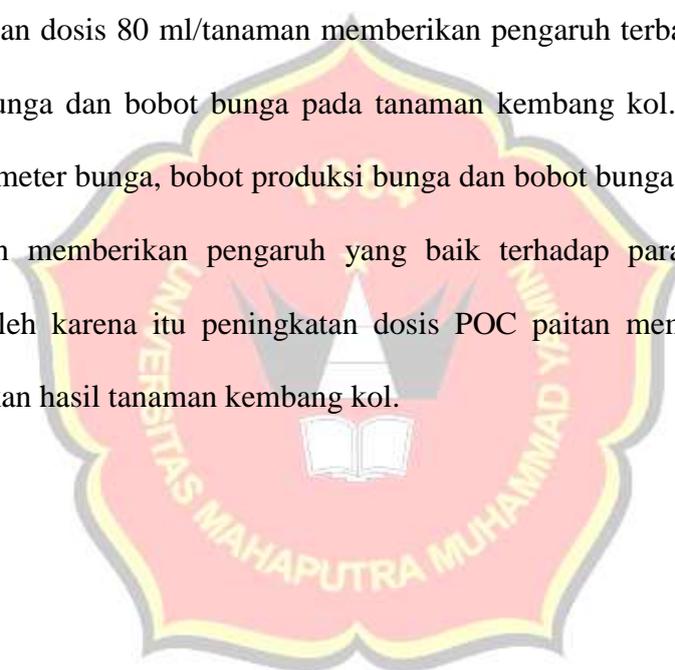
Kembang kol merupakan jenis sayuran suku kubis-kubisan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi dan baik untuk kesehatan tubuh. Kandungan gizi yang dimiliki tanaman ini berupa, protein, karbohidrat, serat, fosfor, vitamin C, vitamin B1, B2 dan lain sebagainya. Produksi tanaman ini setiap tahunnya terus mengalami peningkatan, sehingga menjadikan sayuran ini termasuk kedalam 17 sayuran musiman yang diekspor Indonesia pada tahun 2018. Peningkatan ini dipengaruhi oleh pemupukan yang optimal pada tanaman kembang kol.

Dalam budidaya kembang kol penggunaan pupuk anorganik lebih umum digunakan karena hasil yang diperoleh dari penggunaan pupuk ini lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan pupuk organik. Namun penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Oleh karena itu untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat diimbangi dengan menggunakan pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan yaitu pupuk organik cair paitan (*Tithonia diversifolia*). Tumbuhan ini dapat dijadikan sebagai bahan organik karena memiliki biomassa yang melimpah serta pertumbuhannya cepat sehingga dapat menyediakan kebutuhan biomassa dalam skala besar. Kandungan unsur hara makro esensial yang tinggi menjadikan tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 kelompok dengan 5 perlakuan. Perlakuannya yaitu, P0: Tanpa POC paitan/tanaman, P1: 20 ml POC paitan/tanaman, P2: 40 ml POC

paitan/tanaman, P3: 60 ml POC paitan/tanaman, P4: 80 ml POC paitan/tanaman. Parameter pengamatan terdiri atas: tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, diameter batang, diameter bunga, bobot produksi bunga, bobot bunga, panjang akar, dan volume akar. Apabila hasil sidik ragam berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5% dan 1% dengan menggunakan aplikasi STAR.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa POC paitan memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot produksi bunga, dan bobot bunga. Pemberian POC paitan dengan dosis 80 ml/tanaman memberikan pengaruh terbaik terhadap bobot produksi bunga dan bobot bunga pada tanaman kembang kol. Dilihat dari hasil analisis diameter bunga, bobot produksi bunga dan bobot bunga peningkatan dosis POC paitan memberikan pengaruh yang baik terhadap parameter pengamatan tersebut. Oleh karena itu peningkatan dosis POC paitan memungkinkan untuk meningkatkan hasil tanaman kembang kol.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abay, U. 2019. Swadaya, Media Bisnis Pertanian . Pengendalian OPT Dengan Prinsip Pengendalian Hama Secara Terpadu, P. 1.
- Adnan. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica Oleracea*, L) Akibat Umur Bibit Yang Berbeda Dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kompos. Agro Samudra, Jurnal Penelitian, 1-13.
- Agrotek. 2022. Klasifikasi Dan Morfologi Tanaman Kubis. Agrotek.id
- Ahmad, I. H., Arifin, A. Z., & Pratiwi, S. H. 2017. Uji Adaptasi Pertumbuhan Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. Botrytis L.) Dataran Tinggi Yang Ditanam Didataran Rendah Pada Berbagai Kerapatan Tanaman Dan Naungan. Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan, 11-17.
- Annisa, P., & Gustia, H. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair *Tithonia Diversifolia*. Prosiding, Seminar Nasional 2017 Fakultas Pertanian-UMJ, 104-114.
- Bahri, S., Pandutan, M. H., & Setiawati, T. C. 2017. Pengaruh Komposisi Tumbuhan Pahitan (*Tithonia Diversifolia*) Dan Kirinyuh (*Chromolaena Odorata* L.) Serta Penggunaan EM4 Dan Rumen Sapi Terhadap Kualitas Kompos Cair . Gontor Agrotech, 1-9.
- Baloch, A. B., Xia, X., & Sheikh, S. A. 2015. Proximate And Mineral Compositions Of Dried Cauliflower (*Brassica Oleracea* L.) Grown In Sindh, Pakistan. Jurnal Of Food And Nutrition Research, 213-219.
- Batubara, R. W., Rosyidah, A., & Muslikah, S. 2021. Efek Perbandingan Pupuk Anorganik Dan Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bunga Kol (*Brassica Oleracea*). Jurnal Agronisma , 74-82.
- BPS. 2019. Statistika Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim. Jakarta: BPS RI.
- BPTP. 2018. Ulat Peliang Daun Dan Pengendaliannya. Bangka Belitung: BBP2TP.
- Budiwansah, M., & Maizar. 2021. Pengaruh Air Ekstrak Limbah Udang Dan Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica Narinosa*) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick*). Jom – Agroteknologi Agribisnis Dan Akuakultu, 31-40.

- Edi, S., & Bobihoe, J. 2010. Budidaya Kol Bunga. In Budidaya Tanaman Sayuran (Pp. 16-17). Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi.
- Emen, H. 2021. Perkiraan Cuaca Sumbar Kamis 23 Desember 2021, Hujan Masih Mendominasi. Padang: Haluan Padang.Com.
- Firmansyah, I., Syakir, M., & Lukaman, L. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongue L.*). Jurnal hortikultura, 69-78.
- Fitriani, M. L. 2009. Budidaya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea Var Botry L.*) Di Kebun Benih Hortikultura (KBH) Tawangmangu. Skripsi Universitas Sebelas Maret.
- Hakimah, S., Soeparjono, S., & Dewanti, P. 2015. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Tiga Varietas Bunga Kol (*Brassica Oleracea Var. Botrytis L.*). Berkala Ilmiah Pertanian, Xx-Xx.
- Hamidah, E. 2014. Analisa Pendapatan Usahatani Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*). (Didusun Brumbun Desa Lamongrejo Kec. Ngibang Kab. Lamongan). Universitas Islam Darul Ulum Lamongan, 131-146.
- Hartanto, A., Haris, A., & Widodo, D. S. 2006. Pengaruh Kalsium, Hormon Auksin, Giberelin Dan Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Jagung. Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi, 72-75.
- Hartatika, W., & Widowati, L. R. 2021. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Penelitian Tanah.
- Haryanti, D., Efendi, D., & Sobir. 2019. Keragaman Morfologi Dan Komponen Hasil Kubis Bunga (*Brassica Oleracea Var. Botrytis L.*) Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah. J. Agron. Indonesia, 291-298.
- Hastari, R. P. 2019. Pemberian Beberapa Konsentrasi Ekstrak *Tithonia Diversiolia* (Hemsley) A. Gray Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*). Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 5-20.
- Hidayat, S. H., & Hidayat, P. 2014. Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman. In Purnama, E. Nurhayati, Giyarto, I. S. Harahap, & D. Guntoro, In: Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman (Pp. 1-31). Jakarta: Universitas Terbuka.
- Indiati, S. W., & Marwoto. 2017. Penerapan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) Pada Tanaman Kedelai. Buletin Palawija, 87-100.

- Jaenudin, A., & Sugesa, N. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang Dan Cendawan Mikoriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan, Serapan Dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. Botrytis L.). Jurnal Agrowati, 667-677.
- Jayantie, G., Yunus, A., Pujiasmanto, B., & Widiyastuti, Y. 2017. Pertumbuhan Dan Kandungan Asam Oleanolat Rumput Mutiara (*Hedyotis Corymbosa*) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Organik Cair. Agrotech Res J., 13-18.
- Juhriah, Suhadiyah, S., Muhtadin, & Lestari, D. 2018. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Pada Budidaya Tanaman Kol Bunga *Brassica Oleracea* Var. Botrytis L. Jurnal Biologi Makassar, 35-47.
- Khamid, M. B., & Siriyah, S. L. 2018. Efektivitas Bakteri Entomopatogen Dari Tanah Sawah Asal Kecamatan Cilebar Kabupaten Karawang Terhadap Intensitas Serangan, Mortalitas Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Litura*) Pada Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* L.). Jurnal Agrotek Indonesia , 66-69.
- Kholifah, S., & Maghfoer, M. D. 2019. Respon Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. Botrytis L.) Terhadap Aplikasi Pupuk Nitrogen Dan Pupuk Kandang Kambing. Jurnal Produksi Tanaman, 1451-1460.
- Lestari, S. A. 2016. Pemanfaatan Paitan (*Tithonia Diversifolia*) Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Kedelai. Iptek Tanaman Pangan, 49-59.
- Luhukay, J. N., Uluputty, M. R., & Rumthe, R. Y. 2013. Respons Lima Varietas Kubis (*Brassica Oleracea* L.) Terhadap Serangan Hama Pemakan Daun *Plutella Xylostella* Lepidoptera; *Plutellidae*. Agrologia. Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman, 164-169.
- Maulana, A. 2020. Budiday Bunga Kol. Cybextension, P. 1.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah Dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Muslim, M., & Soelistyono, R. 2017. Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Dengan Berbagai Bentuk Dan Tinggi Bedengan Pada Pertumbuhan Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* Var. Botrytis L.). Plantopica Journal Of Agricultural Science, 85-90.
- Nasution, A., Nadhira, A., & Zulkifli, T. B. 2019. Respon Pemberian Pupuk Urea Dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq.*) Di Pembibitan Awal. Agrinula : Jurnal Agroteknologi Dan Perkebunan, 28-32.
- Nurlaila, S. 2019. Cara Menanam Bunga Kol. Cybextension, P. 1.

- Pangestu, P., & Tyasmoro, S. Y. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Kompos Paitan (*Tithonia Diversifolia* (Hems.) Gray) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mint (*Mentha Arvensis* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1115-1120.
- Palupi, R. E., & Dedywiryanto, Y. (2008). Kajian karakter ketahanan terhadap cekaman kekeringan pada beberapa genotip bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis*). *Jurnal Agro*, 24-32.
- Prawoto, T. Y., & Sri, H. 2018. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Bunga Kol (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis* L.) Terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK Di Dataran Rendah. Seminar Nasional Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jember, 718-713.
- Prihatiningrum, A. E., & Bilyardi, A. 2020. Pengaru POC Paitan (*Tithonia Divesifolia* L.) Dan Media Tanam Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica Nanirosa* L.). *Nabati*. 8.1, 23-28.
- Rahmi, H., Marudut, T., & Yayun, S. R. 2020. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleracea* L.) Dengan Penambahan Cangkang Telur Ayam. *Paspalu: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 17-21.
- Republik, I. (2014). Deskripsi Kubis Bunga Varietas Aquina. Lampiran Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 017/Kpts/SR.120/D.2.7/3/2014.<https://varitas.net/dbvarietas/deskripsi/4128.pdf>. [diakses 10 Oktober 2021].
- Rizki, M. 2016. Aplikasi Kascing Dari Pakan Cacing Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica Olerasea* L.). Skripsi Universitas Malang.
- Roidah, I. s. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 30-42.
- Runtukahu, J. O. 2016. Efektivitas *Trichoderma* Sp. Metabolik Dan *Pseudomonas Fluorescenser*hadap Penyakit Busuk Lunak Pada Tanaman Kol Bunga (*Brassica Oleracea* Var. *Botrytis* L.). *Journal Unsrat*.
- Safii, M. N. 2019. Efektivitas Pupuk Cair Paitan (*Tithonia Diversifolia*) Dan Kirinyuh (*Cromolaena Odorata* L.) Sebagai Pupuk Alternatif Pada Tanaman Sawi . Skripsi Universitas Jember, 5-10.
- Sari, K. M., Pasigai, A., & Wahyudi, I. 2016. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica*

- Oleracea* Var. *Bathytis* L.) Pada Oxic Dytrudepts Lembantongoa. *Agrotekbis*, 151-159.
- Sarindo, L., & Junia. 2017. Uji Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrifor*, 65-74.
- Simatumpang, P. 2014. Pengaruh Dosis Kompos Paitan (*Tithonia Diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kol Bunga Pada Sistem Pertanian Organik. Skripsi Universitas Bengkulu, 5-13.
- Sipido. 2019. Pentingnya Proses Penyemaian Benih. *Sistem Informasi Pertanian Indonesia*.
- Sutedjo, M. M. 2012. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Taofik, A., Hasani, S., Cahyaningtyas, A., & Frasetya, B. 2020. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Paitan (*Tithonia Diversifolia*) Pada Berbagai Dosis Dan Ragam Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan Kailan (*Brassica Oleracea* Var. *Acephala*). *Jurnal Agroteknologi*, 25-32.
- Thilagam, V. K., Manickam, L., & Natesan, R. (2011). Integreted Nutrient Management For Sustaining Cauliflower Productivity A Review. *Agri review*, 26-31.
- TKPI. 2021. Kembang Kol, BDD (Bagian/Berat/Bobot Yang Dapat Dimakan). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*, P. 1.
- Widyaningrum, R. 2019. Pemanfaatan Daun Paitan (*Tithonia Diversifolia*) Dan Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Sebagai Pupuk Organik Cair (POC). Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2-28.
- Wulandari, S., Purbayanti, E. D., & Budiyanto, S. 2020. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Seledri (*Thitonia Diversifolia* L.) Akibat Substitusi Ab Mix Dengan Pupuk Organik Cair Paitan (*Tithonia Diversifolia* (Hemsl.)) Dan Media Tanam Pada Sistem Hidroponik . *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Peternakan Terpadu Ke-3*, 204-214.
- Yudiawati, E., & Kurniawati. 2019. Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (Mol) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Varietas Permata Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Sains Agro*, E-ISSN : 2580-0744.
- Zulkarnain. 2018. Bab 1 Pengolahan Tanah. In *Pengantar Pengolahan Tanah Dan Irigasi* (Pp. 1-45). Bandar Lampung.