

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DARI LIMBAH BONGGOL PISANG DAN PEMANGKASAN TERHADAP PERTUMBUHAN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

Dedek Anjelina Pane ^{*1)}, Rahmadina ²⁾, M. Idris ³⁾
^{1,2,3)}Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sumatera Utara,
Medan Tuntungan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 203553, Indonesia.

*Corresponding author

e-mail: dedekanjelinapane@email.com

Article history:

Submitted: May 6th, 2024; Revised: April 30th, 2024; Accepted: June 24th, 2024; Published: Oct. 10th, 2024

ABSTRAK

Clitoria ternatea L. merupakan tanaman tinggi antioksidan, anti inflamasi, anti kanker, anti diabetes, sehingga dijadikan sebagai tanaman obat dan pewarna makanan. Muncul permasalahan dari segi produksi tanaman bunga telang, jangka waktu berbunga dan panen total yang lama yaitu 80-90 hari. Untuk menunjang pertumbuhan tanaman bunga telang yang baik dan cepat, maka dapat dilakukan metode pemupukan dan pemangkasan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Oktober 2023 menggunakan RAK faktorial. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, luas daun, umur muncul bunga, dan jumlah total bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dan luas daun dengan perlakuan terbaik 400 ml/L (B3), dan pada umur berbunga, dan jumlah bunga total perlakuan terbaik 300 ml/L, Pemangkasan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun dengan perlakuan terbaik pemangkasan 1 kali (P1). Interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan luas daun dengan perlakuan terbaik B3P1(400ml/L pemangkasan 1kali), pada umur berbunga dan jumlah total bunga dengan perlakuan terbaik B2P2 (300ml/L pemangkasan 2kali).

Kata Kunci: bunga telang; pupuk organik cair; bonggol pisang; pemangkasan

PENDAHULUAN

Bunga telang atau biasa dikenal dengan nama latin *Clitoria ternatea* L. merupakan merambat yang biasa dijumpai dipekarangan rumah dan dapat dijumpai didaerah tepi hutan dan dikenal sebagai tanaman hias. Tumbuhan anggota polong- polongan ini berasal dari Asia tropis, yang menyebar kenegara tropis seperti Indonesia. *Blue pea flower* sebutan lain dari tanaman telang termasuk tumbuhan monokotil dan mempunyai

bunga berwarna biru, putih, dan pink (Sitawati & M. Abdul Azzam, 2021).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dapat dijadikan sebagai tanaman obat pada pengobatan tradisional dan juga sebagai pewarna makanan. Tanaman ini sudah dimanfaatkan sejak lama oleh masyarakat karena memiliki khasiat yang luar biasa seperti meningkatkan daya tubuh, dan mengurangi gejala berbagai penyakit termasuk demam, peradangan, nyeri, dan diabetes (Purba, 2022).

Produksi bunga tanaman telang saat ini cukup meningkat dari tahun 2014 sampai sekarang. Dan sejumlah daerah diindonesia. Sejumlah daerah diindonesia mulai merespon permintaan konsumen atas bunga telang, melalui budidaya tanaman telang. Bunga telang dijual dengan harga relatif mahal sehingga banyak konsumen yang tertarik untuk membudidayakannya. Meski manfaat dari tanaman bunga telang ini banyak, terdapat permasalahan yang muncul yaitu jangka waktu berbunga dan lama waktu panen total yang lama yaitu sekitar 80-90 hari. Maka untuk menunjang pertumbuhan tanaman bunga telang yang baik dan cepat maka dapat dilakukan dengan menggunakan pemupukan dan pemangkasan yang tepat.

Pemupukan berguna untuk memberikan tambahan nutrisi bagi tanaman untuk tumbuh. Pupuk yang digunakan yaitu Pupuk Organik Cair dari limbah bonggol pisang yang berasal dari sisa tanaman yang mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat dan mampu menyediakan hara. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, Pupuk Organik Cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meski sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang digunakan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman. (Murtilaksono *et al.*, 2021).

Menurut Algi utama *et al.*, (2017) Pupuk organik cair bonggol pisang mengandung karbohidrat (66%). Bonggol pisang memiliki kandungan

pati 45% dan kadar protein 4,35% dan mineral- mineral penting lainnya.

Pupuk Organik Cair (POC) bonggol pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman toleran terhadap penyakit, kadar asam fenol yang tinggi membantu pengikatan ion-ion AL, Fe, dan Ca sehingga membantu ketersediaan forfor (P) tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah (Amda *et al.*, 2021).

Selain penggunaan pupuk aspek yang tidak kalah penting adalah perawatan seperti halnya teknik pemangkasan. Pemangkasan adalah usaha untuk menghilangkan, tunas, bunga dan daun tanaman yang tidak diperlukan dan bertujuan dalam mengoptimalkan bagian tanaman yang penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. pemangkasan bertujuan untuk mengatur pertumbuhan vegetatif kearah generatif Dengan kata lain mengatur tanaman agar menghasilkan cabang- cabang yang produktif sehingga tanaman menghasilkan hasil yang maksimal (Kastono *et al.*, 2020).

METODE

Rancangan penelitian

Jenis penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu adalah penelitian eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor antara lain:

Faktor ke1 pemberian POC (B) bonggol pisang, terdiri dari 4 taraf:

B₀ = Tanpa pemberian pupuk organik cair

B₁ = Pupuk Organik Cair Konsentrasi 200 ml / liter air

B₂ = Pupuk organik cair konsentrasi 300 ml/ liter air

B₃ = Pupuk organik cair konsentrasi 400 ml/ liter air

Faktor ke 2 frekuensi pemangkasan (P), terdiri dari 3 taraf:

P₀ = Frekuensi pemangkasan (tanpa pemangkasan)

P₁ = Frekuensi pemangkasan (1 kali pemangkasan pada minggu ke 3)

P₂ = Frekuensi pemangkasan (2 kali pemangkasan pada minggu ke 6).

Penelitian ini menggunakan objek tanaman yang berjumlah 36 buah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juli 2023-September 2023 di UINSU Medan tuntungan Jl. Lap. Golf No. 120, Kp. Tengah Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli serdang, Sumatera Utara.

Alat dan Bahan penelitian.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah parutan, pisau, gelas ukur 100 ml, saringan kasa, timbangan digital, parang, polybag ukuran 5kg, gembor, timbangan, meteran, cangkul, alat tulis, plang kode, kamera, kalkulator. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman bunga telang, bonggol pisang 3kg, air 10

liter, EM4 250 ml, gula merah 500 gram yang sudah dicairkan.

Analisis Data

Dari hasil pengamatan kemudian dilakukan Analisis data dengan uji *one way* Analisis Varian (ANOVA) pada taraf nyata (signifikan) yang digunakan yaitu 5%. Apabila perlakuan yang dicobakan berpengaruh nyata (signifikan) dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Analisis data yaitu dengan menggunakan *Software Statistical Product And Service Solutions* (SPSS) versi 25.

Prosedur penelitian:

1. Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)
 - a. Disiapkan Bonggol pisang sebanyak 3 kg
 - b. Bonggol pisang dipotong- potong menjadi bagian yang lebih kecil (dicacah dengan ukuran 0,5 x 1 cm) dengan menggunakan parang atau pisau
 - c. Dilarutkan gula merah sebanyak 500 gram kedalam 10 liter air yang berada pada wadah penampungan
 - d. Kemudian bonggol pisang dimasukkan kedalam wadah penampung lalu dimasukkan biaktivaor EM4 sebanyak 250 ml dan diaduk hingga merata kemudian didiamkan atau difermentasi selama 2 minggu
 - e. POC siap digunakan ditandai dengan aroma seperti tape.

2. Persiapan media tanam

Tanah dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran 30 x 35cm masing- masing sebanyak 5kg.kemudian polybag yang telah diisi disusun disetiap unit percobaan dengan jarak 30 x 20 cm antar polybag.

3. Penanaman benih

Penanaman dilakukan dengan memperhatikan dan memberi jarak tanam dalam satu polybag yaitu dengan jarak tanam 30x 20 cm didalam polybag, tiap lubang polybag dimasukkan benih sebanyak 1 buah lalu ditutup kembali dengan tanah.

4. Pemupukan

Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah bonggol pisang dilakukan pada saat penanaman, yaitu dengan dosis 200 ml/liter air, 300 ml/liter air, dan 400 ml/liter air. Pemberian pupuk dilakukan dengan Cara Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah bonggol pisang dilarutkan terlebih dahulu kemudian dimasukkan kedalam botol sprayer, selanjutnya Pupuk Organik Cair disemprot dengan cara melingkar dalam 1 polybag.

5. Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan setelah tanaman berumur 3 minggu setelah penanaman. Pemangkasan yang dilakukan pada percobaan ini adalah terdapat terdapat 3 ruas pucuk dari batang utama. Pemangkasan sesuai taraf perlakuan yaitu minggu ke 3, dan ke 5 pemangkasan.

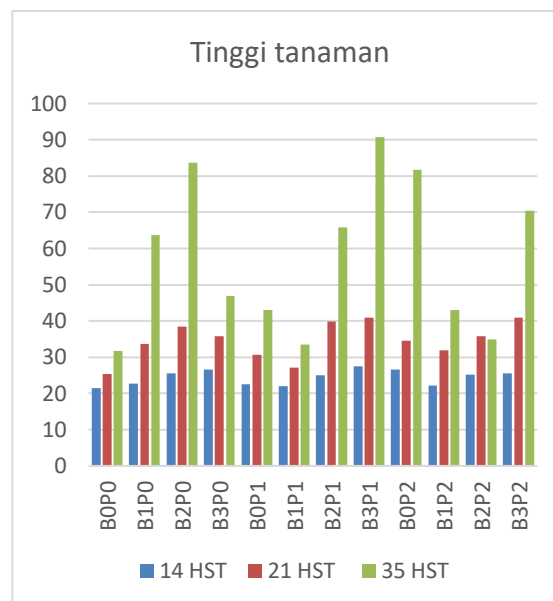
6. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman, penyiangan gulma, dan pengendalian hama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan uji ANOVA terhadap tinggi tanaman perlakuan kombinasi POC bonggol pisang dan pemangkasan terdapat interaksi.



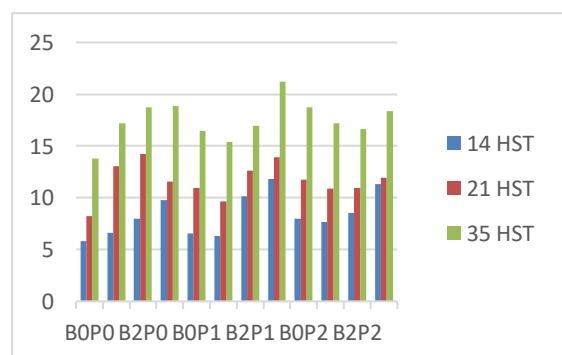
Gambar 4.1 Rata-rata tinggi tanaman interaksi POC dan pemangkasan Keterangan: faktor B (pemberian POC bonggol pisang) dan faktor P (pemangkasan)

Berdasarkan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman telang dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan POC bonggol pisang dosis 400 ml/L dan pemangkasan 1 kali (B3P1) merupakan perlakuan terbaik yaitu sebesar 90,70 cm. Adanya interaksi antara pemberian POC bonggol pisang dan pemangkasan disebabkan karena kedua faktor saling memberikan pengaruh baik terhadap tinggi tanaman pada tanaman telang.). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan bonggol pisang 400 ml dan pemangkasan satu kali (B3P1) memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman telang. Sejalan dengan penelitian Dalunggi *et al* (2018), penggunaan Pupuk Organik Cair bonggol pisang sangat berpengaruh pada tinggi tanaman caisim dengan dosis 400 ml/L. Cahyono (2016) menyatakan bahwa konsentrasi yang tinggi memiliki kandungan unsur hara yang tinggi untuk membantu pertumbuhan tinggi tanaman. POC bonggol pisang yang digunakan didalam penelitian ini memiliki unsur N 0,25%, P 0,12% dan

K 0,13%. Menurut Munthe *et al* (2018), pertumbuhan suatu tanaman sangat ditentukan oleh unsur hara. Unsur N merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat diperlukan untuk merangsang pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman salah satunya adalah pertumbuhan tinggi tanaman. Gurning (2013) dalam Wea (2018) mengemukakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk semakin banyak kandungan nutrisinya dan dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Ippauelle & kaston, (2020) Pemangkasan dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan, dan mempertahankan bentuk ukuran dan menjaga kesehatan tanaman, ketika tanaman dipangkas pada tinggi tanaman.

4.2 Luas Daun

Berdasarkan uji ANOVA terhadap luas daun tanaman perlakuan kombinasi POC bonggol pisang dan pemangkasan terdapat interaksi.



Gambar 4.2 Rata-rata luas daun interaksi POC dan pemangkasan Keterangan: faktor B (pemberian POC bonggol pisang) dan faktor P (pemangkasan)

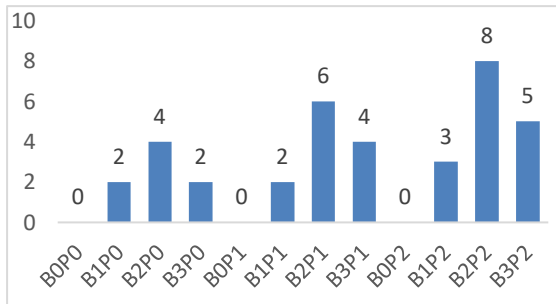
Berdasarkan gambar 4.2 dapat dilihat bahwa luas daun tanaman telang dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan POC bonggol pisang dosis 400 ml/L dan pemangkasan 1 kali B3P1

(21,24) pada umur 35 HST. Adanya interaksi antara pemberian POC bonggol pisang dan pemangkasan disebabkan karena kedua faktor saling memberikan pengaruh baik terhadap luas daun pada tanaman telang. Lebar daun sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya yang diserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Lestari *et al* (2023), menyatakan dalam pertumbuhan tanaman selada memerlukan unsur hara didalam POC bonggol pisang yang cukup untuk dimanfaatkan dalam proses fotosintesis. Jika unsur hara dalam POC bonggol pisang kekurangan atau kelebihan maka proses fotosintesis tidak optimal dan dapat menyebabkan proses metabolisme dalam tanaman terhambat. Menurut Lakita (2018), ketersediaan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman mendukung laju fotosintesis yang cepat dan sempurna sehingga diperoleh hasil yang maksimal. Roidi (2016), menyatakan efisiensi fotosintesis terjadi bila luas daun lebih lebar, sehingga produk fotosintat menjadi lebih optimal. Kalitan (2012), jika kandungan hara cukup tersedia maka luas daun suatu tanaman akan semakin tinggi, dimana sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun yang mengakibatkan luas daun bertambah. Menurut Alimah putri *et al*, (2022) tanaman yang dipangkas dapat mengurangi persaingan asimilasi sehingga daun dapat menghasilkan karbohidrat secara produktif. Hal ini menyebabkan berkurangnya persaingan antara organ tumbuhan dalam mendapatkan asimilat hasil fotosintesis untuk pertumbuhan sehingga luas daun dapat meningkat.

4.3 Umur Berbunga

Berdasarkan uji ANOVA terhadap umur berbunga tanaman perlakuan

kombinasi POC bonggol pisang dan pemang kasan terdapat interaksi



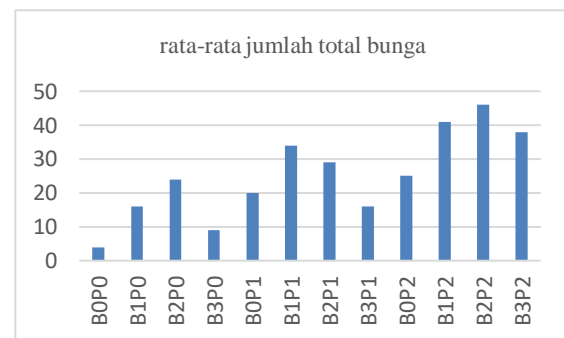
Gambar 4.3. Rata-rata umur berbunga interaksi POC dan pemangkasannya. Keterangan: faktor B (pemberian POC bonggol pisang) dan faktor P (pemangkasannya)

Berdasarkan gambar 4.3 dapat dilihat bahwa umur berbunga tanaman telang dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan POC bonggol pisang dosis 300 ml dan pemangkasannya dua kali (B2P2) yaitu 21,24 umur 42 HST merupakan perlakuan terbaik. Adanya interaksi antara pemberian POC bonggol pisang dan pemangkasannya disebabkan karena kedua faktor saling memberikan pengaruh baik terhadap umur berbunga pada tanaman telang. Adanya interaksi antara pemberian POC bonggol pisang dan pemangkasannya disebabkan karena kedua faktor saling memberikan pengaruh baik terhadap umur berbunga pada tanaman telang. Penelitian Siregar & Maizar, (2023) menyatakan penggunaan POC bonggol pisang dosis 300ml/L dapat mempercepat umur berbunga tanaman buncis. masa generatif pada tanaman ditandai dengan munculnya bakal bunga pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alimah putri *et al*, (2022) pemangkasannya pada fase vegetatif menyebabkan cahaya matahari masuk ke tanaman lebih banyak sehingga pembentukan bunga terangsang. Optimalnya cahaya matahari yang diterima oleh daun akan meningkatkan laju fotosintesis sehingga tanaman akan menghasilkan asimilat yang cukup untuk

kebutuhan pembentukan bunga (Sofyandi, 2021). Adanya interaksi pemberian POC bonggol pisang dan pemangkasannya saling memberikan pengaruh baik pada umur berbunga tanaman telang. Hal ini sejalan dengan penelitian (Harum Mulyani, 2020) pengaruh pemberian POC bonggol pisang dan pemangkasannya berpengaruh pada umur berbunga tanaman kacang merah dengan rata-rata tertinggi 3,67.

4.3 Jumlah total bunga

Berdasarkan uji ANOVA terhadap jumlah total bunga tanaman telang perlakuan kombinasi POC bonggol pisang



dan pemangkasannya terdapat interaksi.

Gambar 4.4. Rata-rata jumlah total bunga interaksi POC dan pemangkasannya. Keterangan: faktor B (pemberian POC bonggol pisang) dan faktor P (pemangkasannya)

Berdasarkan gambar 4.4 dapat dilihat bahwa jumlah total bunga tanaman telang dengan nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan POC bonggol pisang dosis 300 ml dan pemangkasannya dua kali (B2P2) yaitu 46,33 pada umur 60 HST merupakan perlakuan terbaik. Adanya interaksi antara pemberian POC bonggol pisang dan pemangkasannya disebabkan karena kedua faktor saling memberikan pengaruh baik terhadap jumlah total bunga tanaman telang. Hal ini sejalan dengan penelitian Payung Yulis & Pasari Lempang (2018), pemberian POC

bonggol pisang dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan jumlah bunga pada tanaman Rosella. Unsur hara P dan K yang terkandung dalam bonggol pisang dalam fase generatif tanaman. sesuai dengan yang dikemukakan oleh Matpanggaro *et al*, (2011) bahwa unsur hara fosfor berperan dalam merangsang pembungaan dan pemasakan buah sedangkan unsur kalium berperan untuk memperkuat tanaman sehingga daun, bunga dan buah tidak gugur. Hal ini menunjukkan bahwa pada dosis yang tepat tanaman akan berproduksi dengan baik serta secara ekonomis dapat menguntungkan hasil panen dan semakin tepat dosis yang diberikan semakin baik pula kualitas produksi yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair bonggol pisang dan pemangkasan terhadap pertumbuhan tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Pemberian Pupuk Organik Bonggol pisang berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan luas duan perlakuan terbaik dosis 400 ml/L (B3). Dan pada umur berbunga dan jumlah total pada tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) perlakuan terbaik dosis 300ml/L (B2).
2. Pemangkasan berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun Perlakuan terbaik pemangkasan 1 kali (P1), dan pada umur berbunga, dan jumlah total bunga pada tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) perlakuan terbaik pemangkasan 1 kali (P1).
3. kombinasi POC bonggol pisang dan pemangkasan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun perlakuan terbaik dosis 400 ml dan pemangkasan satu kali (B3P1), dan pada umur berbunga dan jumlah total bunga pada tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) perlakuan terbaik dosis 300 ml/L dan pemangkasan 1 kali (B2P2).

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, I. S. W. (2017). Pengaruh Uji Minus One Test pada Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Mentimun. *Jurnal Logika*, 19(1), 63-68.
- Angriani, L. (2019). Potensi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami lokal pada berbagai industri pangan. *Canrea Journal*, 2(1), 32-37.
- Damanik, D. A. (2021). Pengaruh Dosis Dan Frekuensi Aplikasi POC Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Chaniago, N., Purba, D. W., & Utama, A. (2017). Respon pemberian Pupuk Organik Cair (poc) bonggol pisang dan sistem jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Vigna radiata* L. Willczek). *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 13(2), 1-8.
- Gustia, H. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun terhadap pemangkasan pucuk. *IMC 2016 Proceedings*, 1(1).
- Hasrul, R. (2017). Pengaruh Pemangkasan dan Pemberian Pupuk Majemuk Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L) (Doctoral dissertation).
- Ipaulle, Q. H., & Kastono, D. (2020). Pengaruh Pemangkasan Batang Utama dan Cabang Primer terhadap Hasil dan

- Kualitas Pare (*Momordica charantia* L.). *Vegetalika*, 9(3), 474-487. <https://doi.org/10.22146/veg.49845>
- Kustono et al, (2019). *Teknologi cepat pupuk organik cair*. penerbit MNC publishing: Malang. Hal 1-25.
- Putra, I., Yusrizal, Y., Septiandar, S., Hadianto, W., Ariska, N., & Resdiar, A. (2021). Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Cabe Rawit.
- Pangestu, F. (2021). Pengaruh Pupuk NPK Dan Frekuensi Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*. L) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Pratama juaan & Triyanto.(2020) *Mebuat pupuk organik cair dengan mudah*. Penerbit PT. Elex media komputindo: Jakarta. Hal1-32
- Purba, E. C. (2020). Kembang telang (*Clitoria ternatea* L.): pemanfaatan dan bioaktivitas. *Jurnal EduMatSains*, 4(2), 111-124.
- Pujiasmanto, B., & Triharyanto, E. (2021). Respon Perkecambahan dan Pertumbuhan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Asal Benih dan Berbagai Perlakuan Pematihan Dormansi. In *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture* (pp. 255-264).
- Rahayu, A., Setyono, S., Susanto, S., & Padillah, R. (2022). Keragaan Tanaman Pamelon {*Citrus maxima* (Burm.) Merr.} dalam Pot dengan Berbagai Tingkat Pemangkasan dan Kombinasi Pupuk N, P dan K. In *Seminar Nasional*.
- Sudiro, S. (2006). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. Terung (*Solanum Melongena* L.) terhadap Pupuk Organik Cair dan Media Tanam (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Tarigan, D. (2020). (BUKU) *Tanaman Obat dan Rempah*. Kumpulan Berkas kepangkatan Dosen. Telang, K.
- (2020). Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap karakteristik teh bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Itepa*, 9(3), 327-340. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i03.p09>
- Tutiliana, T. (2016). Teknik dan Manfaat Pemangkasan Pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao*.L.) Di Gampong Blang Mane Kecamatan Peusangan Selatan. *JESBIO: Jurnal Edukasi dan Sains Biologi*, 5(1).
- Yurisna, V. C., Nabila, F. S., Radhityaningtyas, D., Listyaningrum, F., & Aini, N. (2022). Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Antibakteri pada Produk Pangan. *JITIPARI (Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan UNISRI)*, 7(1), 65. <https://doi.org/10.33061/jitipari.v7i1.5738>
- Wahibah, N. N., Zul, D., Martina, A., Yulminarti, Y., Chahyadi, E., & Nurulita, Y. (2021). Pengenalan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) di Desa Wisata Alam Sungai Masjid Kabupaten Dumai sebagai upaya membantu peningkatan Hospitality. In *Unri Conference Series: Community Engagement* (Vol. 3, pp. 531-535). <https://doi.org/10.31258/unricsce.3.531-535>
- Yadi, S., Karimuna, L., & Sabaruddin, L. (2012). Pengaruh pemangkasan dan pemberian Pupuk Organik terhadap produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Penelitian Agronomi*, 1(2), 107.