

SKRIPSI

***PENGARUH PERENDAMAN SENYAWA INHIBITOR ALAMI
SERAI (*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP PERTUNASAN
RIMPANG GANYONG (*Canna edulis* Ker.) SELAMA
PENYIMPANAN***

***THE EFFECT OF NATURAL INHIBITOR COMPOUNDS OF
LEMONGRASS (*Cymbopogon nardus* L.) TO CANNA RHIZOME
GERMINATION (*Canna edulis* Ker.) DURING STORAGE***



**HENNY RIZTYANTI AGUSTINI
05071381621047**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

HENNY RIZTYANTI AGUSTINI. The Effect of natural inhibitor compounds of lemongrass (*Cymbopogon nardus* L.) to canna rhizome germination (*Canna edulis* Ker.) during storage. (Supervised by **LIDWINA NINIK SULISTYANINGSIH** and **YAKUP**).

This study aim to determine the effect of giving natural inhibitory compounds on sprouting in canna tubers (*Canna edullis* Ker.) during storage. The study was conducted in October 2021 until January 2022 at the Plant Physiology Laboratory and in Sukaraya Village, Baturaja, South Sumatra. This research used a Randomized Block Design (RBD), consisted 5 treatment was repeated 4 times so that there were 20 experimental units, each experimental unit contained 6 tubers so that in total there were 120 tubers. The treatment for soaking the seeds on the natural inhibitors of citronella, namely: P0: Without Soaking, P1: Soaking in the natural inhibitors of lemongrass for 15 minutes, P2: Soaking in the natural inhibitors of lemongrass for 30 minutes, P3: Soaking in citronella natural inhibitor for 45 minutes, P4: Soaking in lemongrass natural inhibitor for 60 minutes. Based on the results of the study it can be concluded that the administration of natural inhibitory compounds has not been able to have an effect on shoot growth, plant height, number of leaves, rhizome weight in canna (*Canna edulis* Ker.).

Keyword: *natural inhibitor, sprouting canna tuber (Canna edullis Ker.)*

RINGKASAN

HENNY RIZTYANTI AGUSTINI. Pengaruh perendaman senyawa inhibitor alami serai (*Cymbopogon nardus* L.) terhadap pertunasan rimpang ganyong (*Canna edulis* Ker.) selama penyimpanan. (Dibimbing oleh **LIDWINA NINIK SULISTYANINGSIH** dan **YAKUP**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian senyawa penghambat alami terhadap pertunasan rimpang ganyong (*Canna edullis* Ker.) selama penyimpanan. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2021 sampai dengan Januari 2022 di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan di Desa Sukaraya, Baturaja, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan sistem Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan, tiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 20 unit percobaan, setiap unit percobaan berisi 6 umbi sehingga secara keseluruhan terdapat 120 umbi. Perlakuan perendaman umbi pada inhibitor alami serai wangi yaitu : PO : Tanpa perendaman, P1 : Perendaman pada inhibitor alami serai selama 15 menit, P2 : Perendaman pada inhibitor alami serai selama 30 menit, P3 : Perendaman pada inhibitor alami serai selama 45 menit, P4 : Perendaman pada inhibitor alami serai selama 60 menit. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian senyawa penghambat alami serai belum dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tunas, tinggi tanaman, jumlah daun, berat rimpang pada tanaman ganyong (*Canna edulis* Ker.).

Kata kunci : *inhibitor alami, rimpang ganyong (Canna edullis Ker.)*

SKRIPSI

PENGARUH PERENDAMAN SENYAWA INHIBITOR ALAMI SERAI (*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP PERTUNASAN RIMPANG GANYONG (*Canna edulis* Ker.) SELAMA PENYIMPANAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Henny Riztyanti Agustini
05071381621047

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PERENDAMAN SENYAWA INHIBITOR
ALAMI SERAI (*Cymbopogon nardus* L.) TERHADAP
PERTUNASAN RIMPANG GANYONG (*Canna edulis* Ker.)
SELAMA PENYIMPANAN**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh :


Henny Riztyanti Agustini
05071381621047

Indralaya, Juli 2023

Pembimbing I


Pembimbing II


Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M. Si.
NIP. 195504251986022001


Dr. Ir. Yakup, M. S.
NIP. 196211211987031001



**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**


Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul "Pengaruh Perendaman Senyawa Inhibitor Alami Serai (*Cymbopogon nardus* L.) Terhadap Pertunasan Rimpang Ganyong (*Canna edulis* Ker.) Selama Penyimpanan", oleh Henny Riztyanti Agustini telah dipertahankan dihadapan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal ... 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M. Si.
NIP. 195504251986022001

Ketua


(.....)

2. Dr. Ir. Yakup, M. S.
NIP. 196211211987031001

Sekretaris


(.....)

3. Dr. Fikri Adriansyah, S. Si
NIP. 1671012404940002

Anggota


(.....)

Indralaya, Juli 2023

Koordinator Program Studi
Agroteknologi



Dr. Ir. Susilawati, S.P., M.Si

NIP. 196712081995032001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Henny Riztyanti Agustini

Nim : 05071381621047

Judul : Pengaruh Perendaman Senyawa Inhibitor Alami Serai (*Cymbopogon nardus L.*) Terhadap Pertunasan Rimpang Ganyong (*Canna edulis Ker.*) Selama Penyimpanan.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila terdapat unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Juli 2023



Henny Riztyanti Agustini

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 10 agustus 1998 di baturaja, Ogan Komering Ulu (OKU). Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis mempunyai kakak yang bernama Hendra Syaputra dan penulis juga mempunyai adik yang bernama Fajria Nada Nadifa. Penulis mempunyai orangtua yang sangat baik. Ayah bernama Fahrizal, bekerja sebagai karyawan swasta di perusahaan PLN Baturaja dan ibu bernama Elmiawati, bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga.

Penulis pernah menempuh pendidikan TK Imam Bonjol, SD NEGERI 02 OKU, SMP NEGERI 02 OKU, dan lulusan SMA NEGERI 5 OKU BATURAJA. Dan penulis sekarang telah terdaftar sebagai mahasiswa jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, kampus Palembang.

Penulis aktif dalam berorganisasi sebagai anggota SOSMAS (Sosial Masyarakat) di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) tahun 2016, dan Anggota BWPI Kampus Palembang.

Indralaya, Juli 2023

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Perendaman Senyawa Inhibitor Alami Serai (*Cymbopogon nardus L.*) Terhadap Pertunasan Rimpang Ganyong (*Canna edulis Ker.*) Selama Penyimpanan” sebagai salah satu syarat menyelesaikan program kuliah Sarjana (S1) Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian.

Tidak dapat dipungkiri bahwa banyak rintangan dalam mengerjakan skripsi ini, namun lewat doa campur tangan dan semangat dari Bapak/Ibu serta saudara-saudari sekalian skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan demikian penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yaitu bapak FAHRIZAL dan ibu ELMIAWATI, beserta saudara penulis yaitu Hendra Syahputra, Suci Rahmawati, Fajria Nada Nadifa dan Zhafira Faradillah yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan, doa, bantuan baik secara moril maupun materil demi kelancaran penyusunan skripsi ini, dan senantiasa mengharapakan keberhasilan penulis.
2. Ibu Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M. Si. dan bapak Dr. Ir. Yakup, M. S. selaku dosen pembimbing, atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan saran, bantuan dan arahan selama kegiatan penelitian hingga tersusunnya skripsi ini.
3. Kepada seluruh dosen Fakultas Pertanian terkhusus dosen Program Studi Agroekoteknologi.
4. Kepada semua teman-teman AET 16 Reborn dalam kebersamaannya selama perkuliahan.
5. Kepada keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi, serta doa yan terus menerus tiada henti.
6. Kepada Yunike Amelia dan Roza Sartika Putri yang telah membantu, mendukung, menemani dan memberi motivasi.
7. Kepada diri sendiri yang terus berjuang dan pantang menyerah dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Serta segala pihak yang telah banyak membantu, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan dan menerima dengan baik segala kritik dan saran yang membangun untuk skripsi ini menjadi lebih baik. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Indralaya, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN INTEGRITAS	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Hipotesis.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Ganyong	4
2.2.Syarat Tumbuh Tanaman Ganyong	5
2.3.Budidaya Tanaman Ganyong	6
2.3.1. Penanaman	6
2.3.2. Pemeliharaan	6
2.3.3. Pemupukan	6
2.3.4. Pengendalian Hama Penyakit	7
2.3.5. Pemanenan	7
2.4. Senyawa Inhibitor	7
2.5. Serai Wangi	8
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	9
3.1. Waktu dan Tempat	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metodologi Penelitian.....	9
3.4. Cara Kerja.....	10
3.4.1. Persiapan Larutan	10

3.4.2. Persiapan Rimpang.....	10
3.4.3. Pemberian Larutan Inhibitor.....	10
3.4.4. Pemeliharaan	10
3.4.5. Penanaman di Polibeg.....	10
3.5. Peubah yang Diamati.....	11
3.5.1. Peubah di Penyimpanan.....	11
3.5.1.1 Tumbuh Tunas.....	11
3.5.1.2 Berat Umbi.....	11
3.5.2. Peubah di Lapangan.....	11
3.5.2.1. Persentase Tumbuh Tunas.....	11
3.5.2.2. Tinggi Tanaman.....	11
3.5.2.3. Jumlah Daun	11
3.5.2.4. Analisis Kadar Karbohidrat	11
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Hasil	12
4.1.1. Tumbuh Tunas	12
4.1.2. Tinggi Tanaman	13
4.1.3. Jumlah Daun	14
4.1.4. Berat Rimpang	14
4.1.5. Kandungan Karbohidrat	15
4.2. Pembahasan	16
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	18
5.1. Kesimpulan	18
5.2. Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil Analisis Keragaman Terhadap Peubah Yang Diamati.....	12
Tabel 1. Analisis Sidik Keragaman Penurunan Umbi	22
Tabel 2. Analisis Sidik Keragaman Tumbuh Tunas	22
Tabel 3. Analisis Sidik Keragaman Tinggi Tanaman	22
Tabel 4. Analisis Sidik Keragaman Jumlah Daun	22

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.2 Tanaman Ganyong	4
Gambar 2.3. Tanaman Serai Wangi	8
Gambar 4.1.1. Tumbuh Tunas Tanaman Ganyong	13
Gambar 4.1.2. Tinggi Tanaman Tanaman Ganyong	13
Gambar 4.1.3. Jumlah Daun Tanaman Ganyong	14
Gambar 4.1.4. Berat Rimpang Tanaman Ganyong	15
Gambar 4.1.5. Kandungan Karbohidrat Tanaman Ganyong	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Analisis Keragaman	22
Lampiran 2. Denah Penelitian	23

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Umbi ganyong (*Canna edulis* Ker.) merupakan salah satu tanaman umbi yang berasal dari Amerika Selatan. Masyarakat daerah ini telah mengenal tanaman ganyong sejak 2500 tahun SM dan telah memanfaatkannya sebagai bahan makanan sebelum mengenal padi dan singkong, ganyong memiliki nama beragam di setiap daerah, ada yang menyebut umbi pikul, ganyal, ganyol, atau sinetra (Anonim a, 2021). Menurut Plantus, (2017), Ganyong merupakan tanaman yang sederhana dan berpotensi sebagai sumber karbohidrat, sehingga sangat layak untuk dikembangkan. Kandungan karbohidrat ganyong lebih tinggi dibandingkan karbohidrat umbi kentang. Tanaman ganyong (*Canna edulis* Ker.) bernilai ekonomis yang ternyata selama ini hanya dilihat sebelah mata oleh masyarakat. Ganyong merupakan tanaman yang mudah ditanam dan cukup potensial, sehingga sangat layak untuk dikembangkan. Rimpang ganyong ternyata bisa dijadikan tepung pengganti tepung terigu dan bukan hanya untuk makanan selingan saja (Ning dan Diyono, 2011).

Umbi ganyong sebenarnya rhizoma yang merupakan bagian dari batang yang membesar di dalam tanah. Umbi ganyong bentuknya tidak teratur, umbi dikelilingi ruas-ruas bersisik dengan akar serabut tebal (Santi, S.A, 2013). Ganyong merupakan salah satu tanaman umbi minor yang sudah lama dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber karbohidrat, tetapi pemanfaatan umbi ganyong hanya sebatas direbus dan dijadikan kerupuk. Umbi ganyong dapat menjadi bahan pangan alternatif saat harga bahan makanan pokok naik, umbi ganyong dapat menjadi salah satu pilihan karena cukup murah dan dapat dikembangkan sebagai alternatif yang dapat menggantikan gandum (Hidayat *et al.*, 2018). Kadar pati dan gula yang tinggi pada ganyong juga dimanfaatkan sebagai bahan baku produksi bioetanol (Trisunaryanti *et al.*, 2014). Ganyong mudah tumbuh, toleran pada naungan, dan punya potensi yang cukup tinggi untuk dibudidayakan.

Umbi Ganyong biasanya dipanen pada umur 8-12 bulan. Panen umbi ganyong ini biasanya dilakukan pada musim kemarau dan ditanam pada musim hujan, selama dalam penyimpanan umbi ganyong tetap melakukan respirasi dan mengakibatkan tumbuh tunas dan mengganggu pada saat belum melakukan penanaman. Pertunasan atau *sprouting* perlu dikendalikan. *Sprouting* adalah munculnya tunas pada umbi, akibatnya bila terjadi *sprouting* pada berat umbi maka kualitas gizi akan berkurang selama penyimpanan (Dewi, K. *et al.*, 2018).

Komponen senyawa utama minyak serai wangi ini terdiri dari sitronelal, sitronellol, dan geraniol. Menurut Pringle *e al.* ,2019, Berbagai metode yang tersedia untuk mengendalikan pertumbuhan selama penyimpanan. Metode utama untuk mengendalikan pertumbuhan dalam penyimpanan adalah dengan aplikasi pascapanen isopropil N- (3-klorofenil) karbamat (chloropropham; CIPC). CIPC menghambat pengembangan kecambah dengan mengganggu pembelahan sel. Kandungan geraniol, sitronelal, dan sitronellol dalam minyak serai wangi juga mampu menghambat aktivitas bakteri. Penelitian lain yang dilakukan oleh Brugnera *et al.*, (2011), minyak atsiri daun serai wangi asal Brazil yang memiliki komponen kimia sitronelal (34,6%), geraniol (23,1%), dan sitronellol (12,09%) juga mampu menghambat aktivitas bakteri *S. aureusserta* mampu menghambat aktivitas bakteri gram negative yaitu *E. colidan* dan *P. aeruginosa*.

Kandungan Geraniol atau emulsi citral yang berasal dari serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) yang diaplikasikan dengan dosis 8 mM pada kentang yang disimpan pada suhu kamar (35/15° C siang/malam) berpengaruh menekan pertumbuhan sprouting dan penurunan berat umbi (Aml *et al.*, 2014). Umbi kentang yang disimpan pada suhu 25° C diperlakukan dengan 120 g daun dan cabang Rosemary dapat mengurangi penurunan berat umbi kentang selama penyimpanan (Talei *et al.*, 2014). Dari hasil penelitian Yulizar (2019), menyatakan bahwa perlakuan pemberian senyawa inhibitor alami serai 10% atau 10 ml/100 ml dapat menghambat waktu tumbuh tunas dan penurunan berat rimpang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Penurunan berat rimpang pada umbi disebabkan karena proses evaporasi dan respirasi. Proses selama penyimpanan dapat mengakibatkan penurunan berat rimpang, karena karbohidrat digunakan sebagai substrat respirasi selama penyimpanan (Putri *et al.*, 2017). Dari hasil penelitian Yulizar (2019), pemberian inhibitor alami tidak berpengaruh terhadap jumlah daun pada ganyong yang disimpan selama 8 minggu kemudian ditanam dalam polybag.

Pada penelitian El-Awady (2014), perendaman umbi kentang dengan menggunakan minyak esensial dilakukan selama 30 menit dengan mencelupkan umbi dan kemudian umbi disimpan dalam kantong plastik bersih dalam suhu kamar selama 4 bulan. Hasil dari penelitian ini ialah hanya geraniol dan citral benar-benar pertunasan terhambat dan menurun penurunan berat umbi dan tidak ada membusuk diamati serta mencapai umbi lebih tinggi, geraniol asetat menghambat tumbuh sebesar 95%.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap penyimpanan sprouting pada umbi Ganyong (*Canna edulis* Ker.) menggunakan senyawa inhibitor alami dari serai (*Cymbopogon nardus* L.).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian senyawa inhibitor alami terhadap sprouting pada umbi Ganyong (*Canna edullis* Ker) selama penyimpanan.

1.3. Hipotesis

Diduga perendaman senyawa inhibitor alami yang berasal dari Sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L.) lebih baik terhadap *sprouting* pada rimpang ganyong (*Canna edulis* Ker.) selama penyimpanan.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pertumbuhan dan hasil tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker.) dengan perendaman senyawa inhibitor alami Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* L.).

DAFTAR PUSTAKA

- Aml, A. E., A. M. Moghazy., A. E. A. Gouda., dan R. S. A. Elshatoury. 2014. Inhibition of Sprout Growth and Increase Storability of Processing Potato by Antisprouting Agent. *Trends in Horticultural Research* 4 (2): 31-40
- Anonim, a. 2021. Sekilas Pengenalan dan Budidaya Talas Baru, Ganyong, Gembil, Ubi Kayu, Gadung, Iles-iles, Suweg/ Agung. Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Pangan. Direktorat Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Jakarta.
- Anwar A, Nugraha, Nasution A dan Amaranti R. 2016. Teknologi Penyulingan Minyak Sereh Wangi Skala Kecil dan Menengah di Jawa Barat. *Teknoin*. 22(9): 664-672.
- Brugnera, D.F. 2011. Ricotta: Microbiological quality and use of spices in the control of *Staphylococcus aureus*. 106 p. Dissertation (Master's in Food Science) - University of Lavras, Lavras, Brazil
- Damayanti. 2015. *Fanarali's Handbook of Flavor Ingredients*. Boca Raton, FL, CRC Press.
- Davies, H.V. 2014. Carbohydrate metabolism during sprouting, *Am. Potato J.*, 67:815-827.
- Dewi, K., Y. Brostaux, M. L. Fauconnier dan P. Du Jardin. 2018. Potato (*Solanum tuberosum* L.) Tuber Physiological Age Index Is A Valid Reference Frame In Postharvest Ageing Studies. *Postharvest Biol. Technol.*, 50:103-106
- El-Awady, AA 2014. Studi pada menyimpan umbi kentang menggunakan minyak esensial alami. Skripsi, Fakultas Pertanian, Mansoura University.
- Flach, M., F, Rumawas. 2014. 1,8-cineole menghambat pertumbuhan akar dan sintesis DNA di root meristem apikal *Brassica campestris* LJ *Tanaman Res*, 110: 1-6.
- Hermawan, B. 2014. Antimicrobial activity of essential oils against five strains of *Propionibacterium acnes*. *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences*. 34: 60-64.
- Heryanto, Religius. 2021. Potensi Tanaman Ganyong Sebagai Bahan Pangan Alternatif. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Barat.
- Hidayat, N., Nurika, dan Purwaningsih. 2018. Potensi Ganyong sebagai Karbohidrat dalam Upaya Menunjang Ketahanan Pangan. Fakultas Pertanian FTP-UB Malang. Seminar Pengembangan Agroindustri Berbasis Sumberdaya Lokal dan Ketahanan Pangan.
- Ning W.K., dan Diyono. 2011. Respon Pertumbuhan dan Produksi 4 Varian Ganyong (*Canna edulis*) Terhadap Intensitas Naungan dan Panen yang Berbeda. Jakarta : 333-343.

- Plantus. 2017. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati Umbi Ganyong, Suweg, Ubi Kelapa dan Gembili. *J. Pascapanen* 1 (1): 29-37.
- Pringle. B. C., Bishop dan R. Clayton. 2009. *Potatoes Postharvest*. CAB International. UK.
- Putri, L. S. E, dan D. Sukandar. 2008. Konversi Pati Ganyong (*Canna edulis* Ker.) Menjadi Bioetanol melalui Hidrolisis Asam dan Fermentasi. *Biodiversitas* 9 (2): 112-116.
- Santi, S. A. 2013. Keragaman Karakter Morfologi Tanaman Ganyong. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. *Buletin Plasma Nutfah* 16 (2) : 118 - 125.
- Saputro, H dan D. Marganingsih, 2013. Prospek Budidaya Ganyong dan Garut di Bawah Tegakan Hutan. Departemen Kehutanan dan Perkebunan RI.
- Sukamto. 2015. Keragaan pertumbuhan ganyong (*Canna edulis* Ker) pada berbagai ketinggian tempat berdasarkan ciri morfologi di kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan* Vol. 1 no 2: 85-88.
- Suriadinata, Y.R., J.S. Hamdani, R. Rahman. 2013. Paclobutrazol application and shading levels effect to the growth and quality of begonia (*Begonia rex-cultorum*) Cultivar Marmaduke. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*. 3:566-575
- Syahid. S. F. 2017. Pengaruh Retardan Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan Temu Lawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Selama Konservasi *In Vitro* .*Jurnal Littri* 13(3): 93 – 97
- Talei. D., F. Bina., A. Valdiani., dan A. Bostani. 2014. Potato Sprout Inhibition and Tuber Quality after Post-Harvest Treatment with Rosemary (*Rosmarinus Officinalis* L.) Leaves and Branches. *Horticult Int J* 2017, 1(1): 00005.
- Trisunaryanti, W., K. Dewi dan E. S. Soetarto. 2014. Development of Bioethanol Production From Canna (*Canna edulis* Ker.) Rhizome. *International Conference on Biology, Environment and Chemistry article*.
- Yulfia. 2012. Keragaan pertumbuhan ganyong (*Canna edulis* Ker) pada berbagai ketinggian tempat berdasarkan ciri morfologi di kabupaten Bengkulu Selatan. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan* Vol. 1 no 2: 85-88.
- Yulizar, A. 2019. Aplikasi Senyawa Inhibitor Alami (*Polifenol, Geraniol, dan Flavanoid*) Sebagai Penghambat Sprouting Rimpang Ganyong (*Canna edulis* Ker.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Tidak di Publikasikan.