

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PAKLOBUTRAZOL UNTUK
MENEKAN PERTUNASAN SELAMA PENYIMPANAN DAN
PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL
TANAMAN GANYONG (*Canna edulis* Ker.)**

**EFFECTIVENESS OF PAKLOBUTRAZOL TO SUPPRESS
BUD INNTIATION DURING STORAGE AND EFFECT ON
EARLY GROWTH OF GANYONG (*Canna edulis* Ker.)**



**Delilawati Meidia Putri
05071381621048**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

DELILAWATI MEIDIA PUTRI. Effectiveness of Paclobutrazol to Suppress Bud Intiation during Storage and Effect on Early Growth of Ganyong (*Canna edulis* Ker.). (Supervised by **ENTIS SUTISNA HALIMI**).

The objective of this research was aimed to identify effect of paclobutrazol on bud initiation during storage and effect on early growth of ganyong (*Canna edulis* Ker.). This research was conducted from January to April 2020 at Tanah Mas Village, Banyuasin, South Sumatra. This research was arranged based on a Randomized with Block Design with different paclobutrazol concentration levels of 0 ppm (P₀), 250 ppm (P₁), 500 ppm (P₂), 750 ppm (P₃), and 1000 ppm (P₄) as treatments. Result indicated that 750 ppm paclobutrazol was adequate to suppress bud initiation during storage and no negative difreg on the growth of early treatment rhizome, on this treatment the plants where direct observ to growth well with plant height was 34 cm, total leaf was 3,8 leaf, fresh rhizome weight was 55,3 g, dry rhizome weight was 17,7 g, fresh shoot weight was 121,0 g, and dry shoot weight was 25 g, besides that the rizome looks enlarged but no new rhizome shoots appeared.

Keyword : *ganyong, paclobutrazol, bud initiation, early growth*

RINGKASAN

DELILAWATI MEIDIA PUTRI. Efektivitas Pemberian Paklobutrazol untuk Menekan Pertunasan selama Penyimpanan dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker.). (Dibimbing oleh **ENTIS SUTISNA HALIMI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian paklobutrazol terhadap pertunasan selama penyimpanan dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan awal tanaman ganyong (*Canna edullis* Ker). Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai April 2020 di Kelurahan Tanah Mas, Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan perlakuan $P_0 = 0$ ppm, $P_1 =$ Paklobutrazol 250 ppm, $P_2 =$ Paklobutrazol 500 ppm, $P_3 =$ Paklobutrazol 750 ppm, $P_4 =$ Paklobutrazol 1000 ppm. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol 750 ppm cukup digunakan untuk menekan pertunasan selama penyimpanan dan tidak menunjukkan pengaruh negatif terhadap pertumbuhan awal tanaman ganyong pada perlakuan initanaman ganyong tersebut dapat tumbuh baik dengan tinggi tanaman 34 cm, jumlah daun 3,8 helai, berat segar rimpang 55,3 g, berat kering rimpang 17,7 g, berat segar tajuk 121 g dan berat kering tajuk 25 g, disamping itu rimpang tersebut terlihat membesar namun belum muncul tunas baru dari rimpang tersebut.

Kata kunci : *ganyong, paklobutrazol, pertunasan, pertumbuhan awal*

SKRIPSI

EFEKTIVITAS PEMBERIAN PAKLOBUTRAZOL UNTUK MENEKAN PERTUNASAN SELAMA PENYIMPANAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL TANAMAN GANYONG (*Canna edulis* Ker.)

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



Delilawati Meidia Putri
05071381621048

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN PAKLOBUTRAZOL UNTUK
MENEKAN PERTUNASAN SELAMA PENYIMPANAN DAN
PENGARUHNYA TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL
TANAMAN GANYONG (*Canna edulis* Ker.)**

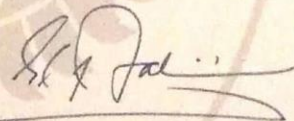
SKRIPSI

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

Oleh :

Delilawati Meidia Putri
05071381621048

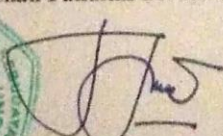
Indralaya, Desember 2020
Pembimbing



Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc
NIP.196209221988031004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



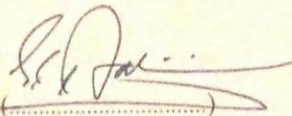

Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Efektivitas Pemberian Paklobutrazol untuk Menekan Pertunasan selama Penyimpanan dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker.)" oleh Delilawati Meidia Putri telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

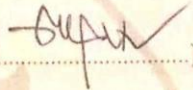
1. Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc
NIP 196209221988031004

Ketua



2. Prof. Dr.Ir. Rujito A. Suwignyo, M.Agr
NIP 196209091985031006

Anggota



3. Dr. Irmawati, S.P., M.Si
NIP 1671036009830005

Anggota

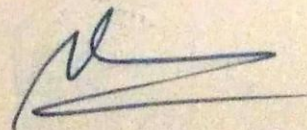


Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Indralaya, Desember 2020
Koordinator Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si
NIP 193908201986021001



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Delilawati Meidia Putri

Nim : 05071381621048

Judul : Efektivitas Pemberian Paklobutrazol untuk Menekan Pertunasan selama Penyimpanan dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker.)

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

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



Indralaya, Desember 2020



Delilawati Meidia Putri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat berkat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penuliskripsi dengan judul “Efektivitas Pemberian Paklobutrazol untuk Menekan Pertunasan selama Penyimpanan dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker.)”.

Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita, suri tauladan kita, pemimpin umat manusia Nabi Muhammad SAW., semoga kita senantiasa menjadi pengikutnya dan mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir kelak. Penulis ingin berterima kasih kepada bapak Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan mengarahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga tersusunnya skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada bapak Prof. Dr.Ir. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr dan ibu Dr. Irmawati, S.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukkan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada orang tua yaitu Mama, Papa dan Adek atas doa dan motivasinya. Terima kasih juga kepada Sheila, Hana, Mega, Fitra, Dinda, Indah Sep, dan Indah Az yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Indralaya, Desember 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 01 Mei 1999 di Palembang, Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Orang tua penulis bernama Delsi Adlin dan Marwati. Penulis memiliki adik laki-laki bernama Muhammad Arif Budiman.

Penulis lulus pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 01 Talang Kelapa pada tahun 2010. Lulus Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 25 Palembang pada tahun 2013 dan lulus Sekolah Menengah Atas di SMK-PP Negeri Sembawa pada tahun 2016. Penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2016.

Penulis aktif dalam berorganisasi diantaranya yaitu menjadi Anggota pada Departemen PPSDM (Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia) di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (Himagrotek) tahun 2017/2018, anggota BWPI Kampus Palembang dan anggota BEM KM FP pada Departemen ASMAPAL pada tahun 2016/2018.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | VIII |
| RIWAYAT HIDUP | IX |
| DAFTAR ISI | X |
| DAFTAR GAMBAR | XII |
| DAFTAR TABEL | XIII |
| DAFTAR LAMPIRAN | XIV |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1.Latar Belakang | 1 |
| 1.2.Tujuan | 3 |
| 1.3. Hipotesis | 3 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Tinjauan Pustaka | 4 |
| 2.2. Budidaya Tanaman Ganyong..... | 6 |
| 2.3. Paklobutrazol | 7 |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN | 9 |
| 3.1. Waktu dan Tempat | 9 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 9 |
| 3.3. Metode Penelitian | 9 |
| 3.4. Analisis Data | 9 |
| 3.5. Cara Kerja | 10 |
| 3.5.1. Persiapan Larutan Paklobutrazol..... | 10 |
| 3.5.2. Persiapan Rimpang Ganyong | 10 |
| 3.5.3. Proses Pembuatan dan Aplikasi Larutan Paklobutrazol | 11 |
| 3.5.4. Pemeliharaan Rimpang selama Penyimpanan | 11 |
| 3.5.5. Penanaman Rimpang Ganyong pada Pertumbuhan Awal | 12 |
| 3.6. Peubah yang diamati selama Penyimpanan | 12 |
| 3.6.1. Persentase Rimpang yang tidak Bertunas (%)..... | 12 |
| 3.6.2. Persentase Penurunan Berat Rimpang (%)..... | 12 |
| 3.6.3. Kadar Karbohidrat (%)..... | 12 |
| 3.7. Peubah yang diamati pada Pertumbuhan Awal..... | 13 |

| | |
|---|-----------|
| 3.7.1. Persentase Rimpang yang Hidup pada Pertumbuhan Awal (%)..... | 13 |
| 3.7.2. Tinggi Tanaman (cm) | 13 |
| 3.7.3. Jumlah Daun (helai) | 13 |
| 3.7.4. Berat Segar Rimpang dan Berat Kering Rimpang (g)..... | 13 |
| 3.7.5. Berat Segar Tajuk dan Berat Kering Tajuk (g)..... | 13 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 14 |
| 4.1. Hasil | 14 |
| 4.1.1. Persentase Rimpang yang tidak Bertunas (%)..... | 16 |
| 4.1.2. Persentase Penurunan Berat Rimpang (%)..... | 17 |
| 4.1.3. Kandungan Karbohidrat (%)..... | 18 |
| 4.1.4. Persentase Rimpang yang Hidup pada Pertumbuhan Awal (%)..... | 18 |
| 4.1.5. Tinggi Tanaman (cm) | 19 |
| 4.1.6. Jumlah Daun (helai) | 20 |
| 4.1.7. Berat Segar Rimpang dan Berat Kering Rimpang (g)..... | 21 |
| 4.1.8. Berat Segar Tajuk dan Berat Kering Tajuk (g)..... | 22 |
| 4.2. Pembahasan | 23 |
| 4.2.1. Eektivitas Pemberian Paklobutrazol untuk Menekan Pertunasan selama Penyimpanan | 23 |
| 4.2.2. Pengaruh Pemberian Paklobutrazol terhadap Pertumbuhan Awal Tanaman Ganyong | 24 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 28 |
| 5.1. Kesimpulan | 28 |
| 5.2. Saran | 28 |
| DAFTAR PUSTAKA | 29 |
| LAMPIRAN | 33 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| 2.1. Tanaman Ganyong Putih (a), Tanaman Ganyong Merah (b) | 5 |
| 3.1. Proses Penimbangan Paklobutrazol Kristal: Paklobutrazol (a) 0,25g, Paklobutrazol 0,75g (b), dan Paklobutrazol 1g (c)..... | 10 |
| 3.2. Persiapan Rimpang: Pematangan Rimpang (a), Rimpang yang telah dipotong (b), Rimpang yang disusun dalam Box Plastik (c)..... | 11 |
| 3.3. Proses Pembuatan dan Aplikasi Larutan Paklobutrazol: Air 1 Liter (a), Larutan Paklobutrazol (b), Perendaman Rimpang (c) | 11 |
| 3.4. Pemeliharaan Rimpang selama Penyimpanan: Penyiraman Rimpang (a), dan Penyimpanan Rimpang (b). | 11 |
| 3.5. Penanaman Rimpang pada Pertumbuhan Awal: Tanah (a), Penempatan Media dalam polibeg 2 kg (b), Penanaman Rimpang (c)..... | 12 |
| 4.1. Grafik Persentase Rimpang yang tidak Bertunas pada Umur 1(a), 2 (b), 3 (c), dan 4 (d) Minggu | 16 |
| 4.2. Grafik Pesentase Penurunan Berat Rimpang selama Penyimpanan pada Umur 1 (a), 2 (b), 3 (c) dan 4 (d) Minggu. | 17 |
| 4.3. Grafik Kandungan Karbohidrat Rimpang setelah Penyimpanan..... | 18 |
| 4.4. Grafik Persentase Rimpang yang Hidup pada Pertumbuhan Awal, pada Umur 1(a), 2 (b), 3 (c) dan 4(d) Minggu..... | 19 |
| 4.5. Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman pada Umur 1(a), 2 (b), 3 (c), dan 4 (d) Minggu | 20 |
| 4.6. Grafik Rata-rata Jumlah Daun pada Umur 1(a), 2 (b), 3 (c), dan 4 (d) Minggu | 21 |
| 4.7. Grafik Rata-rata Berat Segar dan Berat Kering Rimpang pada Pertumbuhan Awal 1 Bulan setelah Tanam. | 22 |
| 4.8. Grafik Rata-rata Berat Segar dan Berat Kering Tajuk pada Pertumbuhan Awal 1 Bulan setelah Tanam. | 22 |
| 4.9. Perbandingan Berat Rimpang: Berat Rimpang pada Minggu Ke-4 (a), Berat Rimpang pada 1 Bulan setelah Pertumbuhan Awal (b)..... | 27 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| 4.1. Nilai F hitung dan Koefisien Keragaman (KK) Pengaruh Pemberian Paklobutrazol terhadap Penyimpanan Rimpang Ganyong | 14 |
| 4.2. Nilai F hitung dan Koefisien Keragaman (KK) Pengaruh Pemberian Paklobutrazol terhadap Pertumbuhan Awal Rimpang Ganyong | 15 |
| 4.3. Persentase Penambahan Berat Rimpang dari Akhir Penyimpanan (a) dan pada Awal Pertumbuhan Tanaman (b). | 27 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| 1. Denah Peletakan Box pada saat Penyimpanan Rimpang serta Penempatan Polibeg pada saat Uji Pertumbuhan | 34 |
| 2. Foto Cara Kerja Penelitian | 35 |
| 3. Foto Pengamatan Terhadap Parameter Penelitian | 37 |
| 4. Tabel Data Perhitungan, Anova dan BNJ | 45 |
| 5. Tabel Anova Setiap Perlakuan | 47 |
| 6. Hasil Analisis Kadar Karbohidrat..... | 49 |

BAB 1

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Ketahanan pangan di Indonesia saat ini telah menjadi isu yang diperbincangkan banyak pihak, hal ini akibat laju pertumbuhan penduduk yang tinggi tidak diimbangi oleh ketersediaan bahan pangan. Masyarakat Indonesia pada umumnya menjadikan beras dan terigu sebagai dua komoditas pangan utama penghasil karbohidrat, hal inilah yang menyebabkan Indonesia kekurangan bahan pangan yang menyebabkan Indonesia bergantung dengan beras hasil impor sebagai pemenuh kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Diversifikasi pangan adalah pilihan tepat yang dapat menurunkan konsumsi pangan utama berupa beras dan gandum dengan memanfaatkan umbi-umbian yaitu ganyong, talas, suweg, garut, gembil, selain umbi-umbian tanaman pangan lain yaitu sukun, tepung pisang, jagung dan sagu sebagai sumber karbohidrat di Indonesia (Richana dan Sunarti, 2004).

Rimpang yang lazim digunakan di beberapa daerah sebagai bahan pangan pengganti beras adalah ganyong. Ganyong secara umum dibedakan atas ganyong merah dan ganyong putih. Ganyong merah merupakan tanaman potensial sebagai sumber karbohidrat, Persatuan Ahli Gizi Indonesia (2009) menyatakan bahwa kandungan gizi dalam 100 gram rimpang tanaman yang berasal dari Amerika Serikat ini yaitu 79,9 g air, 77 kkal energi, 0,6 g protein, 0,2 g lemak, 18,4 g karbohidrat, 0,8 g serat, 15 mg kalsium, 67 mg fosfor, 1,0 mg besi, 9 mg vitamin C, dan 0,10 mg tiamin. Fungsi lain dari ganyong yaitu sebagai bahan dasar industri karena menurut Richana *et al* (2004) ganyong memiliki kadar pati tinggi (40,2%). Kadar pati pada rimpang ganyong mampu diolah menjadi bahan baku industri contohnya sirup glukosa dan alkohol (Putri dan Sukandar, 2008). Rimpang tanaman dapat dimanfaatkan menjadi obat tradisional yang mampu menyembuhkan berbagai penyakit seperti antipiretik, diuretik, hipertensi, maag dan panas dalam (Widowati, 2001).

Tanaman ini dipanen umur 15-18 bulan, pemanenan dilaksanakan saat musim kemarau, penanaman saat musim hujan. Rimpang tak memiliki proses

dormansi yang mengakibatkan rimpang mengalami respirasi yang membuat rimpang mengalami pertunasan pada umbi saat penyimpanan, sehingga mutu rimpang turun dan mengganggu penyediaan bibit untuk memperbanyak tanaman (Suhag *et al.*, 2006), keadaan ini perlu dikendalikan selama penyimpanan bibit.

Paklobutrazol adalah zat pengatur tumbuh yang mempunyai sifat menurunkan metabolisme jaringan, menghambat pertumbuhan vegetatif dan menghambat biosintesis giberelin, sehingga terjadi penghambatan terhadap perpanjangan sel (Berova *et al.*, 2002). Pemberian paklobutrazol pada tanaman ubi jalar mampu mengontrol panjang tanaman dan memperbesar diameter ubi jalar (Serly *et al.*, 2013).

Ibrahim (2003) menyatakan bahwa paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah akar tanaman bangle. Pada usia 5 bulan semakin tinggi konsentrasi paklobutrazol jumlah tunas, daun, dan akar semakin rendah tanaman menjadi pendek. Pemberian paklobutrazol 2 mg/l dan 3 mg/l mampu memperlama simpan hingga 9 bulan. Pada penelitian Sambeka (2012) menunjukkan pada pemberian paklobutrazol 125 ppm dengan waktu aplikasi 6 MST, berpengaruh nyata menekan pertumbuhan vegetatif tanaman kentang.

Pada penelitian Harahap (1991) menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol 300 ppm pada rimpang dapat menekan pertumbuhan panjang tunas, mengurangi jumlah daun tunas serta berat rimpang tanaman jahe. Pada penelitian Hakim (2019) menunjukkan pada pemberian paklobutrazol 750 ppm dapat menekan pertumbuhan vegetatif tanaman kentang. Pada penelitian Widyasmara (2019) menunjukkan bahwa perlakuan paklobutrazol 750 ppm merupakan konsentrasi terbaik untuk menghambat tinggi tanaman tomat. Pada penelitian Rusmin (2015) menunjukkan pada perlakuan rimpang dengan aplikasi paklobutrazol 1000 ppm berpengaruh nyata menekan persentase pertunasan rimpang tanaman jahe. Berdasarkan penjelasan tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk menghambat pertunasan rimpang ganyo menggunakan paklobutrazol yang memiliki sifat inhibitor.

2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas paklobutrazol dalam menghambat pertunasan selama penyimpanan dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan awal tanaman ganyong (*Canna edullis* Ker).

3. Hipotesis

Diduga pemberian paklobutrazol 750 ppm efektif menghambat pertunasan selama penyimpanan dan berpengaruh terhadap pertumbuhan awal tanaman ganyong (*Canna edullis* Ker).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R.H., R. Rogomulyo, dan S. Purwanti, 2015. Pengaruh Bobot Rimpang dan Tempat Penyimpanan terhadap Mutu Bibit Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.). *Vegetalika*, 4 (4), 57-67.
- Andriansen E. 1983. Height Control of Beloperoze guttata by Paklobutrazol. *Acta Hort*, 167, 299-395.
- Ardigusa, Y dan D. Sukma. 2015. Pengaruh Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Sanseveira (*Sanseveira trifasciata* Laurentii). *Jurnal Hort*, 6 (1), 45-53.
- Arifin, M.S., A. Nugroho, dan Suryanto, 2014, Kajian Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit terhadap Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (3), 221-9.
- Berova, M., Z. Zlatev, dan N. Stoeva. 2002. Effect of Paclobutrazol on Wheat Seedling Under Low Temperature Stress. *Jurnal Plant Physical. Bulgaria*. P, 76.
- Delin, W. dan J. Kress. 2000. *Cannaceae. Flora of China*, 24, 378.
- Direktorat Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2002. Pengenalan Budidaya Talas, Garut, Ganyong, Gembili, Ubi Kelapa, Iles-iles, Suweg/Acung. Direktorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan. Jakarta, 85.
- Esmailpour, B., S. Hokmalipour, P. Jalilvand, dan G. Salimi. 2011. The Investigation of Paclobutrazol Effects on Growth and Yield of Two Potato (*Solanum Tuberosum*) Cultivars under Different Plant Density. *Journal of Food, Agriculture, and Environment*, 9 (3), 289-294.
- Flach, M. dan F. Rumawas. 1996. Plant Resources of South East Asia No. 9. Plants Yielding Non Seed Carbohydrates. Prosea Foundation: Bogor.
- Hakim, L.N. 2019. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Aplikasi Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L) Granola Lake Jasper. *Jurnal Agronisma*, 7 (2)
- Harahap, A.H., Rosita, dan G. Panggabean. 1991. Pengaruh Waktu Penyimpanan serta Perendaman dengan Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan Tunas Rimpang Jahe (*Zingiber officinale* Rosc). *Bul. Littr*, 6 (2), 96-100.
- Hasanah, M dan D. Rusmin. 2006. Teknologi Pengelolaan Benih Beberapa Tanaman Obat Di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25 (2).

- Ibrahim M.S.D. 2003. Pengaruh Pemberian Paclbutrazol terhadap Pertumbuhan Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb) dalam Penyimpanan In-Vitro. *Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 49-55.
- Kafya, M, Sutrisno., dan R. Syarif. 2016. Perubahan Kadar Air dan Pati Ubi Jalar (*Ipomea batatas*) Segar pada Sistem Penyimpanan Sederhana. *Jurnal Penelitian Pascapanen*, 13 (3), 136-145.
- Manuhuttu, A. P, H. Rehatta, dan J. J. G. Kailola. 2014. Pengarus Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). *Jurnal Agrologi*, 3 (1), 8.
- Marsha, N.D, N. Aini, dan T. Sumarni. 2014. Pengaruh Frekuensi dan Volume Pemberian Air pada Pertumbuhan Tanaman *Crotalaria mucrona* Desv. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2 (8), 673-678.
- Milda, A., Djukri, dan Suryadarma. 2017. Pengaruh Lumut (*Bryophyta*) sebagai Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Perodi Biologi*, 6 (2), 44-56.
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Elex Media Komputindo. Jakarta, 20-21.
- Pulungan, A.S., R.R. Lanay, dan E. Purba. 2018. Pengaruh Waktu Pemberian dan Konsentrasi Paklobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubu Jalar (*Ipomea vatatas* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 6 (1), 1-6.
- Putri, J. C.S, S. Haryanti dan M. Izzati. 2017. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Perubahan Morfologi dan Kandungan Gizi pada Umbi Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). *Jurnal Biologi*, 6 (1), 49-58.
- 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.
- Richana, N., dan T.C. Sunarti. 2004. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati Umbi Ganyong, Suweg, Ubi Kelapa dan Gembili. *Jurnal Pascapanen*, 1 (1), 29-37.
- Rosita, S.M.D., I. Darwati., dan S. Yuliani. (1993) Pengaruh Paclbutrazol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kencur. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 3 (2), 27-28.

- Runtuwu, S.D. 2011. Konsentrasi Paclobutrazol dan Pertumbuhan Tinggi Bibit Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L) Merryl & Perry). *Euginia*, 17 (2), 135-141.
- Rusmin, D., M.R. Suhartanto., S. Ilyas., D. Manohara., dan E. Widajati. 2015. Mutu Fisiologis Rimpang Benih Jahe Putih Besar selama Penyimpanan dengan Pelapisan Lilin dan Aplikasi Paclobutrazol. *Bul. Litro*, 26 (1), 35-46.
- Rusmin, D., M.R Suhartanto., S. Ilyas., D. Manohara dan E. Widajati. 2020. Peningkatan Produksi dan Mutu Rimpang Benih Jahe Putih Besar melalui Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. *Perspektif*, 19 (1), 29-40.
- Sastrapraja, S., W.S. Niniek, D. Sarkat, dan S. Rukmini. 1977. Ubi-ubian. Lembaga Biologi Nasional. LIPI. PN Balai Pustaka, 113 hlm.
- Sambeka, F., S.D Runtuwu, dan J.E.X. Rogi, 2012. Efektifitas Waktu Pemberian dan Konsentrasi Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Superohn. *Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Sulawesi Utara*, 18 (2), 126-134.
- Sari, D.R., H. Kacung, dan S. Niken. 2015. Aplikasi Konsentrasi Paklobutrazol pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Cocopeat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Berkala Ilmiah Pertanian*, 1 (1), xx-xx.
- Serly. E, L. Sengin., dan M. Riadi. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) yang diaplikasi Paklobutrazol dan Growmore. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Suhag, M., B.K Nehra., N. Singh dan S.C Khurana. 2006. Perilaku Penyimpanan Kentang dibawah Kondisi Ambient dipengaruhi oleh Menyembuhkan dan Durasi Tanaman. *Haryana Jurnal Hortic*, 35, 357-360.
- Suhartini, T dan Hadiatmi. 2010. Keragaman Karakter Morfologi Tanaman Ganyong. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. *Buletin Plasma Nutfah*, 16 (2), 118-125.
- Sukarman, D. Rusmin dan Melati, 2004. Pengaruh asal Sumber Benih dan Cara Penyimpanan terhadap Viabi-Litas Benih Jahe (*Zingiber officinale* L.). *Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan, Bogor*, 28 (9), 321-327.

- Syahid. S.F. 2007. Pengaruh Retardan Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan Temu Lawak (*Curcuma xanthorrhiza*) selama Konservasi In-Vitro. *Jurnal Littri*, 13 (3), 93-97
- Tekalign, T dan P.S. Hammes. 2005 Growth Responses of Potato (*Solanum tuberosum*) Grown in A Hot Tropical Lowland to Applied Paclobutrazol: 1. Shoot Attributes, Assimilate Production and Allocation. *Journal of Crop and Horticultural Science New Zealand*, 33 (1), 35-41.
- Tjitrosomo, S.S., S. Hasan., M. Djaelani., and A. Sudiarto. 1980. General Botany Department of Botany. Bogor
- Widyastuti, N., L. Novita, S. Rosmalawati, I. Furnawanthi, dan Karyanti. 2000. Teknik Kultur Jaringan sebagai Alternatif Perbanyakan Bibit Tanaman Kana (*Canna sp.*). *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 2 (2), 32-36.
- Widyasmara, N., Rochmatino, dan L. Prayoga, 2019. Pengaruh Paklobutrazol dan GA3 terhadap Pertumbuhan dan Pembungaan pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*, 1 (2), 78-82.
- Widaryanto, E., M. Baskara., dan A. Suryanto., 2011. Aplikasi Paclobutrazol pada Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus Annuus L.*) sebagai Upaya Menciptakan Tanaman Hias Pot. Makalah.Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. (Tidak dipublikasikan)