

SKRIPSI

**STUDI PERLAKUAN *PRIMING* BENIH CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens*) VARIETAS BARA TERHADAP
PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT**

***STUDY OF SEED PRIMING TREATMENT OF CAYENNE
PEPPER (*Capsicum frutescens*) VARIETY BARA TO
GERMINATION AND SEEDLING GROWTH***



**Addina Fitrianti
05091181823013**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

Addina Fitrianti. Study of Seed Priming Treatment of Cayenne Pepper (*Capsicum frutescens*) Variety Bara To Germination and Seedling Growth (Supervised by Firdaus Sulaiman)

Cayenne pepper is one of the types of horticultural crop vegetable that are widely cultivated by farmers in Indonesia both on a home scale and export industry. This study aims to determine the most effective priming treatment to increase vigor and viability seeds of cayenne pepper varieties that have expired. Research carried out from March to May 2021 at Seed Technology Laboratory and followed by seed testing in the Greenhouse, Departement of Agricultural Cultivation, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. The research method used is Completely Randomized Design (CRD) consisting of 6 treatment and 3 times replicates of 2 groups of expired (K) and non-expired (T) seeds. As for A = aquades, B = treatment with 1 gram/L NaCl, C = treatment with KNO₃ 2 gram/L, D = treatment with H₂SO₄ 2 ml/L, E = treatment with PEG 6000 250 gram/L, F = treatment with urea 1 gram/L. The results showed that the immersion treatment with H₂SO₄ 2 ml/L gives the best results on several parameters both in the germination and seedling growth.

Keywords : Priming, Seed, Cayenne pepper

RINGKASAN

Addina Fitrianti. Studi Perlakuan *Priming* Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Varietas Bara Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit (Dibimbing oleh Firdaus Sulaiman)

Tanaman cabai rawit merupakan salah satu tanaman hortikultura jenis sayuran yang banyak dibudidayakan petani di Indonesia baik dalam skala rumah tangga maupun industri ekspor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan *priming* yang paling efektif untuk meningkatkan vigor dan viabilitas benih cabai rawit varietas bara yang telah kadaluarsa. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret sampai Mei 2021 di Laboratorium Teknologi Benih dan dilanjutkan uji bibit di Rumah Kaca, Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan serta 3 kali ulangan dari 2 kelompok benih kadaluarsa (K) dan belum kadaluarsa (T). Adapun A = Aquades 100%, B = Perlakuan dengan NaCl 1 gram/L, C = Perlakuan dengan KNO₃ 2 gram/L, D = Perlakuan dengan H₂SO₄ 2 ml /L, E = Perlakuan dengan PEG 6000 250 gram/L, F = Perlakuan dengan Pupuk Urea 1 gram/L. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan perendaman dengan H₂SO₄ 2 ml/L memberikan hasil terbaik pada beberapa parameter baik pada fase perkecambahan maupun pertumbuhan bibit.

Kata kunci : *Priming*, Benih, Cabai rawit,

**STUDI PERLAKUAN *PRIMING* BENIH CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens*) VARIETAS BARA TERHADAP
PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT**

***STUDY OF SEED PRIMING TREATMENT OF CAYENNE
PEPPER (*Capsicum frutescens*) VARIETY BARA TO
GERMINATION AND SEEDLING GROWTH***

**Sebagai satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Addina Fitrianti
05091181823013**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI PERLAKUAN PRIMING BENIH CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens*) VARIETAS BARA TERHADAP
PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT


SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Addina Fitrianti
05091181823013

Indralaya, November 2021
Pembimbing Skripsi


Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si
NIP.195908201986021001



Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “Studi Perlakuan Priming Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*) Varietas Bara Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit” oleh Addina Fitrianti telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Tanggal 22 Oktober 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji

Komisi penguji

1. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si Ketua ()
NIP.195908201986021001
2. Dr. Susilawati, S.P, M. Si Anggota ()
NIP 196712081995032001

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si
NIP.195908201986021001

Indralaya, November 2021
Koordinator Program Studi
Agronomi



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Addina Fitrianti

NIM : 05091181823013

Judul : Studi Perlakuan Priming Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutesens*)
Varietas Bara Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil kegiatan penelitian saya sendiri dibawah bimbingan pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya 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, November 2021



Addina Fitrianti

RIWAYAT HIDUP

Skripsi ini di tulis oleh Addina Fitrianti, lahir di Kayuagung, pada tanggal 20 Desember 2000. Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Akhmad Zaini dan Ibu Siti Ainah. Penulis adalah anak ketiga dari empat bersaudara, ia memiliki dua orang kakak bernama Ani Jauharani dan Amaliah Agustina serta memiliki seorang adik bernama Ainun Ayunita. Keluarga penulis saat ini berdomisili di Desa Celikah, Kec. Kota Kayuagung, Kab. OKI.

Penulis saat ini berstatus sebagai salah satu mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian Prodi Agronomi angkatan 2018. Penulis merupakan lulusan dari SMA Negeri 1 Kayuagung, serta SMP Negeri 1 Kayuagung, dan SD Negeri 1 Kayuagung.

Selama di perkuliahan penulis banyak aktif di berbagai organisasi diantaranya HIMAGRON (Himpunan Mahasiswa Agronomi) sebagai anggota keprofesian 2018 - sekarang, dan juga menjabat sebagai sekretaris Humas Agrotech Training Center (ATC). Penulis juga pernah menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Dasar-dasar Agronomi dan Genetika

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat taufiknya saya diberi waktu, kesehatan serta kesanggupan untuk menyusun skripsi ini. Tak lupa Shalawat serta salam tetap tercurahkan pada junjungan kita, teladan seluruh umat, Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wassalam. Semoga kita semua mendapatkan syafaat beliau diakhir nanti.

Skripsi yang berjudul “Studi Perlakuan Priming Benih Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) Varietas Bara Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Bibit” ini merupakan tugas akhir yang saya tempuh untuk menyelesaikan studi saya di Program Studi Agronomi dan mendapatkan gelar Sarjana Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Saya mengucapkan terima kasih banyak kepada bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si sebagai pembimbing dan Ibu Dr. Susilawati, S. P, M. Si sebagai pembahas yang telah membimbing dan memberikan saran kepada saya dalam pelaksanaan penelitian serta menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Ayah, Mama, Ayuk-ayuk, dan Adik saya yang telah mensupport saya dengan sepenuh hati dan tenaga. Terima kasih juga kepada rekan penelitian saya Eva Qurniasi dan Esti Deva Rina serta teman-teman Agronomi angkatan 2018 yang juga membantu dan membersamai.

Saya sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu saya mohon maaf. Akhir kata, saya berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Indralaya, November 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanaman Cabai Rawit	3
2.2 Benih Kadaluarsa	5
2.3 Priming	6
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	7
3.1 Tempat dan Waktu	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Metode Penelitian	7
3.4 Analisis Data	7
3.5 Cara Kerja	8
3.6 Peubah yang Diamati	9
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil	12
4.2 Pembahasan	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Pengaruh perlakuan <i>priming</i> terhadap daya kecambah tanaman cabai rawit varietas bara benih kadaluarsa dan belum kadaluarsa	13
Gambar 4.2 Pengaruh perlakuan <i>priming</i> terhadap keserempakan tumbuh tanaman cabai rawit varietas bara benih kadaluarsa dan belum kadaluarsa	15
Gambar 4.3 Pengaruh perlakuan <i>priming</i> terhadap keserempakan tumbuh tanaman cabai rawit varietas bara benih kadaluarsa dan belum kadaluarsa	16
Gambar 4.4 Pengaruh perlakuan <i>priming</i> benih cabai rawit varietas bara kadaluarsa dan belum kadaluarsa terhadap panjang batang.	17
Gambar 4.5 Pengaruh perlakuan <i>priming</i> benih cabai rawit varietas bara kadaluarsa dan tidak kadaluarsa terhadap panjang akar.....	18
Gambar 4.6 Pengaruh perlakuan <i>priming</i> benih cabai rawit varietas bara kadaluarsa dan belum kadaluarsa terhadap bobot kering kecambah normal	19
Gambar 4.7 Tinggi bibit tanaman cabai rawit akibat pengaruh perlakuan <i>priming</i> benih kadaluarsa pada 7 HST, 14 HST, 21 HST dan 28 HST	20
Gambar 4.8 Tinggi bibit tanaman cabai rawit akibat pengaruh perlakuan <i>priming</i> benih belum kadaluarsa pada 7 HST, 14 HSt, 21 HST dan 28 HST.....	20
Gambar 4.9 Jumlah daun tanaman cabai rawit akibat pengaruh perlakuan <i>priming</i> benih kadaluarsa pada 7 HST, 14 HST, 21 HSt dan 28 HST	21
Gambar 4.10 Jumlah daun tanaman cabai rawit akibat pengaruh perlakuan <i>priming</i> benih kadaluarsa pada 7 HST, 14 HST, 21 HSt dan 28 HST	22
Gambar 4.11 Pengaruh perlakuan <i>priming</i> benih cabai rawit varietas bara terhadap diameter batang bibit cabai.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil analisis keragaman terhadap peubah pada fase pertumbuhan dan perkembangan	12
Tabel 4.2 Indeks perkecambahan benih pada perlakuan <i>priming</i>	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Penelitian	33
Lampiran 2. Tabel Analisis Keragaman	34
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) merupakan salah satu tanaman hortikultura dari jenis sayuran yang memiliki buah kecil dengan rasa yang pedas. Cabai jenis ini dibudidayakan oleh para petani karena banyak dibutuhkan masyarakat Indonesia. Tidak hanya dalam skala rumah tangga namun juga skala industri ekspor ke luar negeri. Oleh karena itu, tanaman cabai memiliki nilai ekonomi penting di Indonesia. Berdasarkan data statistik hasil panen per hektar pada tahun 2017 yaitu 6,88 ton/ha (BPS, 2018) sedangkan pada tahun 2018 meningkat menjadi 7,73 ton/ha (BPS, 2019). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan angka produksi per hektar pertahunnya.

Upaya peningkatan produktivitas tanaman cabai memerlukan dukungan akan benih yang unggul seperti daya kecambah tinggi dan vigor serta viabilitas yang baik. Namun benih bermutu juga dapat mengalami penurunan kualitas sebagai akibat dari tempat penyimpanan yang tidak tepat dan lewatnya masa hidup benih atau kadaluarsa (Ernawati et al. 2017).

Benih cabai kadaluarsa adalah benih yang telah mengalami kemunduran dan penurunan kualitas sehingga banyak petani yang menyimpannya untuk konsumsi sendiri. Benih yang telah mengalami kemunduran akan sulit untuk berkecambah akibat vigor dan viabilitas yang menurun. Namun, hal ini dapat diatasi dengan pemberian berbagai perlakuan untuk meningkatkan kembali mutu benih. Pada benih-benih yang telah mengalami penurunan kualitas seperti benih yang telah kadaluarsa atau telah mengalami kemunduran, apabila digunakan dalam usaha budidaya tanaman akan memberikan pertumbuhan dan hasil yang sangat terbatas. Namun benih kadaluarsa tersebut dapat dimanfaatkan oleh petani dengan memberikan perlakuan guna meningkatkan produktivitas (Marliah et al. 2010).

Benih yang telah mengalami kemunduran harus diberi perlakuan terlebih dahulu sebelum ditanam. Perlakuan yang diberikan untuk meningkatkan vigor benih sebelum tanam yaitu dengan teknik inviogorasi benih, anatar lain dengan cara *hardening*, *advancing*, *chitting*, *osmoconditioning*, *priming*, *moisturizing*,

matricconditioning, dan *hydropriming*. Invigorasi adalah proses peningkatan vigor benih dengan teknik perlakuan tertentu. Hal ini bertujuan untuk memobilisasi dan memperbesar sumber daya yang dimiliki benih dengan memberikan vigor lebih tinggi (Marliah et al. 2010).

Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan mutu benih ialah dengan *priming* benih atau *osmoconditioning*. *Priming* ialah hidrasi yang dilakukan secara perlahan yang bertujuan agar potensi air benih mencapai keseimbangan dan mengaktifkan metabolisme dalam benih sebelum benih berkecambah (Kurnia, Pudjihartati, dan Hasan, 2016). Beberapa jenis garam dilaporkan cukup efektif sebagai media *osmoconditioning* benih, diantaranya KNO_3 (Widajati et al., 1990; Farooq et al., 2005), dan NaCl (Hussain et al., 2006).

Metode *priming* yg digunakan untuk meningkatkan vigor dan viabilitas benih dengan menggunakan berbagai bahan kimia diantaranya H_2SO_4 , KNO_3 , NaCl , dan PEG. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui perlakuan *priming* yang paling efektif untuk meningkatkan vigor dan viabilitas benih cabai rawit yang kadaluarsa.

1.2 Tujuan

Untuk mengetahui perlakuan *priming* yang paling efektif untuk meningkatkan vigor dan viabilitas benih cabai rawit varietas bara yang telah kadaluarsa.

1.3 Hipotesis

Diduga terdapat perlakuan *priming* yang paling efektif untuk meningkatkan vigor dan viabilitas benih cabai kadaluarsa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali H, H., H. Tanveer, M. A. Nadeem dan H. N. Asghar. 2011. *Scientific Note: Methods to Break Seed Dormancy of Rhynchosia capitata a Summer Annual Weed. J. Chilean Journal of Agricultural Research* 71 (3).
- Arief, R., dan F. Koes. 2010. *Invigorasi Benih Prosiding Pekan Serealia Nasional Departemen Pertanian* 2017. Impor tanaman Hortikultura, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2017. Diakses dari <https://www.bps.go.id/publication/2018/10/05/bbd90b867a6ee372e7f51c43/statistik-tanaman-sayuran-dan-buah---buahan-semusim-indonesia2017.html> pada tanggal 2 Maret 2021.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Tanaman Sayurn dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2018. Diakses dari <https://www.bps.go.id/publication/2019/10/07/9c5dede09c805bc38302ea1c/statistik-tanaman-sayuran-dan-buah---buahan-semusimindonesia2018.html> pada tanggal 2 Maret 2021.
- Ernawati, Rahardjo, P., dan Suroso, B. 2017. Respon Benih Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) Kadaluarsa pada Lama Perendaman Air Kelapa Muda Terhadap Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Bibit. *Universitas Muhammadiyah Jember: Jember*.
- Farooq, M., S. M. A. Basra, K. Hafeez. 2006. *Seed invigoration by osmohardening in coarse and fine rice. Seed Sci. and Technol.* 34 : 181-187.
- Hu, J., X. J. Xie, W. J. Song. 2006. *Sand priming improves alfalfa germination under high-salt concentration stress. Seed Sci. and Technol.* 34:199-204.
- Hussain, M., M. Farooq, S.M.A. Basra, N. Ahmad. 2006. *Influence of seed priming techniques on the seedling establishment, yield and quality of hybrid sunflower. Int. J. of Agri. Biol.* 8(1):14-18.
- Ilyas, S., G.A.K. Sutariati, F.C. Suwarno, Sudarsono. 2002. *Matricconditioning improves the quality and protein level of medium vigor hot pepper seed. Seed Technology* 24(1):66-75.

- International Seed Testing Association. 2014. *International Rules for Seed Testing*. Switzerland (CH) : ISTA
- Kandil, A.A., A.E. Sharief dan Ola SA Shereif. 2016 b. *Response of germination parameters of some canola cultivars to salinity stress*. International Journal of Agricultural Research (IJAAR) ISSN : 2223-7054 9 Print) 2225-3610(Online) <http://www.innspub.net> Vol. 8, No 2.
- Kurnia, T. D., E. Pudjihartai, dan L. T. Hasan. 2016. *Bio-Priming Benih Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) untuk Meningkatkan Mutu Perkecambahan*. *Jurnal Biota* 1(2):62-67.
- Lakitan, B. 2000. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali pers. Jakarta.
- Marliah, A., M, Nasution., dan S, Azmi. 2010. Pengaruh Masa Kadaluarsa dan Penggunaan Berbagai Ekstrak Bahan Organik Terhadap Viabilitas dan Vigor Beih Semangka (*Citrullus vulgaris Schard.*). *J. Agrista* 14(2):44-50.
- Mukti, A. 2013. Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Lama Perendaman terhadap Viabilitas dan Vigor Benih jagung (*Zea mays L.*) Kadaluarsa. Universitas Teuku Umar. Jember.
- Muliati, F., Andi E., dan Bahrudin. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Yang Diberi Berbagai Pupuk Organik dan Jenis Mulsa. *Jurnal Agrotekbis* 5(4) : 449-457.
- Prajnanta, F. 2007. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Purwono. 2003. *Bertanam Cabai Rawit dalam Pot*. Tim Lentera: Jakarta.
- Rahman, S. 2010. *Meraup Untung Bertanaman Cabai Rawit dengan Polybag*. Lily Publisher: Yogyakarta.
- Sarpian, T. 2003. *Bertanam Cabai Rawit dalam Polibag*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Suginingsih. 2013. Pengaruh Perlakuan Awal Terhadap kecepatan perkecambahan dan presentase kecambah benih kemiri.(Jurnal Online)
- Sofinoris. 2009. Peningkatan Viabilitas (*Priming*) Benih Kapas (*Gossypium hirsutum L.*) Dengan *Polyethylene Glycol* (PEG) 6000. *Skripsi*. Malang : UIN Maliki Malang
- Sucahyono, Didik. 2013. Invigorasi Benih Kedelai. *Buletin Palawija* 25 : 18-25

- Sudarno, H. Rusin, Marjono, dan Supri. 2002. Pengaruh Sumber Nitrogen, Dosis, dan Waktu Pemberian Terhadap Produksi dan Mutu Benih Jarak. *Workshop Pengembangan Wilayah Otonomi Daerah*. Malang
- Susanti, Eva. 2014. Pengaruh *Osmoconditioning* dengan PEG (*Polyethylene Glycol*) 6000 Terhadap Viabilitas Benih Kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Tefa, A. 2017. Uji Viabilitas dan Vigor Benih Padi (*Oryza sativa*, L.) Selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Konser-vasi Lahan Kering*. International Standard Of Serial Number 2477- 7927.
- Utami, E. P., M. Sari, dan E. Widajati. 2013. Perlakuan *Priming* Bneih untuk Mempertahankan Vigor Benih Kacang Panjang (*Vigna unguiculata*) Selama Penyimpanan. *Buletin Agrohorti* 1(4) : 75-82.
- Utomo, Budi. 2006. *Karya Ilmiah Ekologi Benih*. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Widajati, E., F. C. Suwarno, E. Murniati. 1990. Pengaruh perlakuan priming terhadap vigor bibit kacang tanah. *Keluarga Benih* 1(1):14-20.
- Wijoyo, P. 2009. Taktik Jitu Menanam Cabai di Musim Hujan. Bee Media Indonesia: Jakarta.
- Yuanasari, B. S., Kendarini, dan D. Saptadi. 2015. Peningkatan Viabilitas Benih Kedelai Hitam (*Glycine max* L. *merr*) Melalui Invigorasi *Osmoconditioning*. *Jurnal Produksi Tanaman* 3(6) : 518-527.