

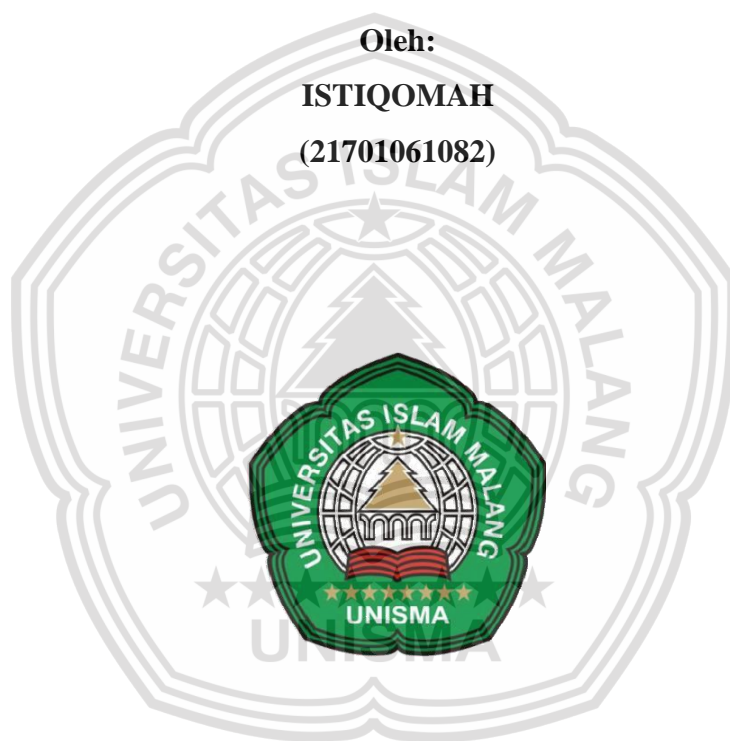
**UJI PUPUK SILIKA TERHADAP INTENSITAS SERANGAN HAMA
PENGGEREK BATANG (*Chilo infuscatellus*) DAN PUCUK (*Scirpophaga
excerptalis*) PADA TEBU (*Saccharum officinarum* L.) VARIETAS
BULULAWANG DI BALITAS KARANGPLOSO MALANG**

SKRIPSI

Oleh:

ISTIQOMAH

(21701061082)



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2021

**UJI PUPUK SILIKA TERHADAP INTENSITAS SERANGAN HAMA PENGGEREK
BATANG (*Chilo infuscatellus*) DAN PUCUK (*Scirpophaga excerptalis*) PADA TEBU
(*Saccharum officinarum* L.) VARIETAS BULULAWANG DI BALITAS
KARANGPLOSO MALANG**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S-1) Program Studi
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang

Oleh:

**ISTIQOMAH
(21701061082)**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2021

ABSTRAK

Istiqomah (21701061082) Uji Pupuk Silika Terhadap Intensitas Serangan Hama Penggerek Batang (*Chilo influscatellus*) dan Pucuk (*Scirpophaga excerptalis*) Pada Tebu (*Saccharum officinarum* L) Varietas Bululawang di Balittas Karangploso Malang

Pembimbing (1) : Hasan Zayadi, S.Si, M.Si

Pembimbing (2) : Dr. Sama' Iradat Tito, M.Si

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) adalah bahan pembuatan gula yang mana gula yang mana sangat dibutuhkan bagi masyarakat. Pada saat ini tanaman tebu menurun karena adanya serangan hama penggerek batang (*Chilo influscatellus*) dan pucuk (*Scirpophaga excerptalis*), berdampak pada kerugian produksinya. Silika berperan penting untuk membantu mengurangi serangan hama, sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman tebu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh silika terhadap intensitas serangan hama penggerek batang (*Chilo influscatellus*) dan pucuk (*Scirpophaga excerptalis*). Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan BALITTASS dengan menggunakan perlakuan RAK yang mana pada penelitian ini menggunakan Silika Sima, Forsil, Balitas dan Kontrol. Dimana setelah didapatkan hasil data lalu di analisis dengan menggunakan uji Two-way ANOVA menggunakan SPSS. Hasil yang didapatkan pada hama penggerek batang (*Chilo influscatellus*) dan pucuk (*Scirpophaga excerptalis*) sebelum dilakukan perlakuan silika serangan hama penggerek tersebut meningkat dan setelah dilakukan perlakuan silika hama penggerek berkurang sehingga silika efektif untuk melakukan perlakuan terhadap hama penggerek batang (*Chilo influscatellus*) dan pucuk (*Scirpophaga excerptalis*) tebu. Silika juga mampu mempercepat pertumbuhan tanaman tebu, fotosintesis dan ketahanan serangan dari luar.

Kata kunci : Hama penggerek, Silika (Si), Tebu (*Saccharum officinarum* L), Varietas bululawang.

ABSTRACT

Istiqomah (21701061082) Silica Fertilizer Test Against Intensity of Pests of Stem Borer (*Chilo influscatellus*) and Shoots (*Scirpophaga excerptalis*) on Sugarcane (*Saccharum officinarum* L) Bululawang Variety in Balittas Karangploso Malang

Pembimbing (1) : Hasan Zayadi, S.Si, M.Si

Pembimbing (2) : Dr. Sama' Iradat Tito, M.Si

Sugarcane (*Saccharum officinarum* L.) is the main ingredient in the manufacture of sugar where sugar is a primary need for the community. At this time sugarcane plants declined due to the attack of stem borer (*Chilo influscatellus*) and shoots (*Scirpophaga excerptalis*), resulting in production losses. Silica plays an important role in helping to reduce pest attacks, thereby accelerating the growth of sugarcane plants. This study aimed to determine the effect of silica on the intensity of attack by stem borer (*Chilo influscatellus*) and shoots (*Scirpophaga excerptalis*). This research was conducted in the BALITTAS experimental garden using RAK treatment which in this study used Silica Simax, Forsil, Bality and Control. Where after the data results were obtained, they were analyzed using the Two-way ANOVA test using SPSS. The results obtained on stem borer (*Chilo influscatellus*) and shoots (*Scirpophaga excerptalis*) before silica treatment increased the attack of the borer and after treatment with silica the borer was reduced so that silica was effective in treating stem borer (*Chilo influscatellus*) and shoots (*Scirpophaga excerptalis*) sugarcane. Silica is also able to accelerate the growth of sugarcane plants, photosynthesis and resistance to external attacks.

Key words : Borer, Silica (Si), Sugarcane (*Saccharum officinarum* L), Buluawang variety.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang cocok untuk melakukan pertumbuhan tanaman tebu, karena di Indonesia mempunyai iklim tropis sehingga cocok untuk tanaman tebu. Tanaman tebu sendiri merupakan bahan utama menghasilkan gula, yang sudah dipakai oleh masyarakat sudah lama dan bahan untuk industri pangan (Sjamsiah, 2017 : 81-88). Gula sendiri merupakan salah satu komoditi strategis bagi perekonomian Indonesia, karena gula sendiri merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi masyarakat. Produksi industri gula sendiri semakin menurun dari tahun ke tahun mengakibatkan adanya kesenjangan antar produksi dan konsumsi gula nasional. Perubahan dalam produksi, konsumsi, harga dan pemasaran gula dapat mengundang timbulnya bermacam gejolak dalam masyarakat baik ekonomis maupun politis yang merupakan tanggung jawab pemerintahan untuk merendahnya.

Permasalahan yang dihadapi para industri gula nasional karena menurunnya produktivitas tebu terutama di Pulau Jawa sendiri. Perluasan tanaman tebu di luar pada saat ini sedang dikembangkan sebagai upaya memenuhi kebutuhan dalam negeri. Fakta yang terjadi pada saat ini yaitu kebutuhan konsumsi terus meningkat sementara produksi gula dalam negeri sendiri tidak mencukupi. Seiring dengan peningkatan populasi penduduk, dalam tahun-tahun mendatang permintaan gula dalam negeri diperkirakan akan terus meningkat. Indonesia sendiri memiliki lahan yang luas dengan sentuhan teknologi seperti irigasi, high density planting, pemupukan yang mana diharapkan bisa memproduktivitas tebu dan bisa menghasilkan gula yang lebih banyak, supaya produksi gula di Indonesia akan meningkat (Hakim, 2010).

Salah satu penyebab rendahnya produktivitas tanaman tebu sendiri juga karena adanya hama penggerek yang ada ditanaman tebu itu, yang bisa mengakibatkan tanaman itu menjadi sulit untuk berkembang dan bisa juga

menyebabkan kematian pada tanaman itu sendiri. Hama penggerek sendiri sudah dikenal di Indonesia yaitu penggerek batang tebu (*Chilo infuscatellus*) dan penggerek pucuk (*Scirpophaga excerptalis*). Hama penggerek tebu ini menyerang tanaman tebu saat pada masa pertumbuhan hingga panen, yang mana biasanya para petani untuk mencegah semakin rusaknya tanaman tebu tersebut dengan pengendalian pemupukan N, P dan K untuk kesuburan tanamannya tebu tersebut, tetapi kebanyakan para petani tidak pernah melakukan pemupukan dengan menggunakan sumber unsur hara silika (Si). Silika sendiri mempunyai manfaat bagi tanaman tebu, karena silika bisa diserap oleh tanaman tebu dalam jumlah yang sangat besar dari unsur hara lainnya, bahkan bisa melebihi serapan terhadap air (Yukamgo dan Yuwono, 2007).

Balittas (Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat) Malang adalah balai yang melakukan beberapa kegiatan penelitian (genetika, morfologi, fisiologi, ekologi, entomologi, dan pitofatologi), pembenihan dan menghasilkan teknologi yang berkaitan dengan tanaman tembakau, pemanis, serat, dan minyak industri. Selain kegiatan tersebut, Balittas juga melakukan kegiatan kerjasama, informasi, dan rekomendasi, serta penyebarluasan dan pendayagunaan hasil-hasil penelitian tanaman tembakau, pemanis, serat, dan minyak industri. Memberikan saran kebijakan dalam agribisnis tanaman tembakau, pemanis, serat, dan minyak industri juga merupakan salah satu kegiatan yang telah banyak dilakukan oleh Balittas.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pupuk silika terhadap intensitas serangan hama penggerek pucuk (*Scirpophaga excerptalis*) dan batang (*Chilo infuscatellus*) tebu bululawang ?
2. Bagaimana pengaruh pupuk silika terhadap pertumbuhan tebu varietas bululawang ?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk silika terhadap intensitas serangan hama penggerek batang (*Chilo influscatellus*) dan pucuk (*Scirpophaga excerptalis*) pada tebu bululawang.
2. Untuk mengetahui pengaruh pupuk silika terhadap pertumbuhan tebu bululawang.

1.4 Batasan Masalah

1. Silika cair dan bubuk digunakan pada penelitian ini adalah silika simaxx, forsil, dan balittas yang dilarutkan dalam air untuk diaplikasikan pada tanaman tebu (*Sacchraum officinarum* L.).
2. Pengukuran pada tinggi tanaman, kekeraasan bataang, kekeraasan daun dan kadar klorofil daun dilakukan 3 bulan sekali setelah dilakukan pemberian aplikasi silika.

1.5 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi kepada akademisi dan peneliti lain mengenai pengaruh tanaman tebu dengan lingkungan sekitar dengan pemberian pupuk silika terhadap intensitas serangan hama penggerek batang dan pucuk tebu.

Memberikan informasi terkait pembuktian secara ilmiah kepada masyarakat maupun pembaca mengenai pengaruh pemberian silika terhadap serangan hama penggerek pucuk (*Scirpophga excerptalis*) dan batang (*Chilo influscatellus*) tebu. Acuan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lanjut yang mengenai pemberian silika terhadap tanaman tebu yang terserang hama penggerek pucuk (*Scirpophaga excerptalis*) dan batang (*Chilo excerptallis*). Memberikan informasi kepada masyarakat sekitar atau pembaca tentang hama penggerek pucuk yang di semprot dengan cairan silika (Si).

1.6 Hipotesis

1. Pemberian varietas pemupukan Silika Simaxx 5 gram, Silika Forsil 2 ml, silika Balittas 50 ml, memiliki hasil yang beda nyata dengan perlakuan tanpa pemupukan (kontrol). Sehingga diberi perlakuan pemupukan silika untuk mengetahui pengaruh dari tiap-tiap silika tersebut.
2. Varietas pemupukan yang optimal yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman tebu terhadap gangguan hama penggerek, yang mana dilakukan 6 kali perlakuan dengan 3 ulangan untuk mengetahui hasil yang optimal.



BAB V

SARAN DAN KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian diatas didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk silika pada tanaman tebu yang terserang hama penggerek batang *Chilo infuscatellus* sebelum dilakukan pemberian silika hama penggerek tersebut meningkat dengan nilai 0,963 pada perlakuan kontrol ulangan 5 dan untuk nilai yang paling rendah yaitu pada silika simaxx semprot 0,057 pada pengamatan 5, sedangkan hama penggerek pucuk *Scirpophaga excerptalis* nilai yang paling tinggi pada siika forsil 0,969 pada perlakuan 2, untuk yang paling rendah yaitu pada silika forsil perlakuan 1 dengan nilai 0,055. Serangan hama penggerek awalnya ada yang meningkat ada yang tidak akan tetapi setelah dilakukan perlakuan silika beberapa kali hama penggerek yang meningkat menjadi menurun karena setelah dilakukan perlakuan silika, silika sendiri bukan untuk membunuh hama penggerek akan tetapi bisa jadi penangulangannya atau mengurangi agar tidak menyebabkan kematian pada tanaman tebu.
2. Uji pupuk silika berpengaruh pada pertumbuhan tanaman tebu varietas bululawang, yang mana silika juga bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman tebu, seperti tinggi tanaman, kekerasan batang kadar klorofil, dan kekerasan daun. Tanaman yang sudah diberi silika menjadi tegak terutama daunnya, sehingga bisa membantu percepatan proses fotosintesis.

5.2 Saran

Saran yang dapat saya sampaikan yaitu kondisi cuaca yang perlu untuk diperhatikan dalam perlakuan pemberian silika karena jika perlakuan silika saat cuaca hujan maka silika tersebut bisa tidak teraplikasikan dengan baik dan silika yang terbaik untuk perlakuan hama penggerek dan pertumbuhan tanaman



tebu ini fosil yang mana dia mudah larut dalam air dan kandungannya yang cukup baik, jika tidak ada fosil bisa menggunakan silika yang lain yang ada kandungannya hampir sama dengan silika fosil seperti tenax, X-ZO, Silo cell, dll.



Daftar Pustaka

- Anonymous, 2011. *Pelatihan Teknologi Somatic Embryogenesis untuk Komoditas Tebu*. <http://litbang-pradjekan.blogspot.com/2011/12/pelatihan-teknologi-somatic.html>. Diakses pada Juni 2021).
- Arista, Yuli, Ketut Anom Wijaya da Slameto. 2015. “*Morfologi dan Fisiologi Dua Variabel Tebu sebagai Respon Pemupukan Silika*”. *Berkala Ilmiah Pertanian* :1-5.
- Azizah, Y. M. 2014. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman IAA terhadap Pertumbuhan Vegetatif Bibit Tebu*. Tesis. Universitas Islam negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Balittas. 2021. *Karakteristik Silika Balittas*. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (Balittas). Malang.
- Birowo, A. T., Prabowo, D., Djojonegoro, P. 1992. *Perkebunan Gula*. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Yogyakarta.
- Chinnamuthu, CR. And P.M. Boopathi. 2009. *Nanotechnology and Agroecosystem*. *Madras Agric.J.* 96(1-6) : 17-31.
- Dreese, L. R., L. P., Wilding. N. E Smeck, and A.L Senkayi. 1989. *Minerals in Soil Environments*, eds. Dixon, J. B. & S.B Weed,. (Soil Sci. Sco. Am., Madison, WI), pp. 914 – 974.
- Djamal, A. 2012. *Pembuatan Produk Hormon Tumbuhan Komersial dan Pemanfaatan Hormon untuk Berbagai Tujuan*. <<http://www.jasakonsultan.com/pembuatan-product-hormon-tumbuhan-komersial-dan-pemanfaatan-hormon-untuk-berbagai-tujuan>>. Diakses pada Juli 2021.
- Djumali, Fatah, G. S. A. 2016. *Peningkatan Prodiktivitas Tebu untuk Mempercepat swasembada Gula*. Jakarta : IAARD Pres. 2-6, 171-190.
- Geetha MV, Kalyanasundaram, J Jayaraj, M Shanti, VA Vijayasahanti, D Hemalatha, K Karhtic. 2018. *Pest of Sugarcane : Pest and Their Management*. Singapore (SG) : Springer pp 241 -330.

- Hakim, M. 2010. *Potensi Suber Daya Lahan untuk Tanaman Tebu di Indonesia*. Agrikultura 21 (1) : 5-12.
- Harjanti RA, Tohari, SHN Utami. 2014. *Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika Terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (Saccharum officinarum L.) pada Inceptisol*. Vegetalika, 3 (2) : 35-44.
- Hockings, F.D. 2014. *“Pests, Diseases and Beneficials”*. Melbourne :CSIRO Publisher.
- Hodson , M. J. and A. G. Sangster. 2002. *Silicon and Abiotic Stress. Second silicon in Agriculture Conference*. Tsuruoka, Yamagata. Japan. 41 : 99 – 104.
- Indrawanto, C., Purwono, Siswanto, M. Syakir, dan W. Rumini. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. Eska Media. Jakarta.
- Imam Ghozali. 2009. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program APSS*. Semarang : BP UNDIP.
- Iriyanto, A. 2007. *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Kalshoven, L.G.E.1981. *The Pests of Crops In Indonesia*. Laan PA van der, penerjemah. Jakarta: CV. Ichtiar Baru Van-Hoeve. Terjemahan dari :DePlagen van de Cultuurgewessen in Indonesie.701 hlm.
- Ma, J. F. and N. Yamaji. 2006. *Silicon Uptake and Accumulation in Higher Plants*. Trends in Plant Science 8 (11) : 1 – 6.
- Matichenkov, V.V. and D.V. Calvert. 2002. *Silicon as a beneficial element for sugarcane*. J. Am. Soc. Sugarcane Tech., 22: 21-30.
- Mativchenkov, V.V., and D.V. Calvert. 2002. *Silicon As A Beneficial Element For Sugarcane*. Journal American Society of Sugarcane Technologist. (22):21-30.
- Marcantonio, Matteo; Pascoe, Emily; Baldocchino, Frederic. 2017. *“Sometimes Scientists Get the Flu. Wrong!”*. Trends in Parasitology. 33 (1): 7-9.
- Martanto EA. 2001. *Pengaruh Abu Sekam Terhadap pertumbuhan Tanaman dan Intensitas Penyakit Layu Fusarium pada Tomat*. Irian Jaya Agro, 8 (2) : 37-40.

- Mitalom. 2015. *Mengenal Bentuk Formulasi Pestisida..*
<https://mitalom.com/artikel/588/mengenal-bentuk-formulasi-pestisida/>
Diakses pada juli 2021.
- Roesmarkam, dan N. W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah* . Kanisius.
Yogyakarta.
- Painter, R.H. 1951. *Insect Resistance in Crop Plant*. Macmillan. New York. 520p.
- Pawirosoemadi, M. 2011. *Dasar-dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasilnya*. UM Press. Malang. p 224-226.
- Pawirosemadi, Marsandi. 2011. *Dasar-dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengelohan Hasilnya*. Malang. Universitas Negri Malang Press. Pp 8-12, 601-613.
- Pertanian, menteri. 2015. *Klasifikasi dan Ciru-ciri Morfologi Tebu*.
<http://www.mentripertanian.com/klasifikasi-dan-ciri-ciri-morfologi-tebu.html>
Diakses pada juli 2021.
- PT. Mitra Kreasidharama. 2020 . *Keterangan Silika Forsil*.
<https://www.bukalapak.com/p/hobi-koleksi/berkebun/pupuk-nutrisi-tanaman/3e7ru8r-jual-forsil-500-ml-pupuk-silika-cair-dan-mikro-majemuk>
Diakses pada 16 juli 2021.
- PT. Triasindo Subur Prima. 2020. *Keterangan Silika Simaxx*.
<https://www.triasindosuprema.com/simaxx.html>. Diakses pada 16 juli 2021.
- Razali, N. M dan Wah, Y. B. 2011. *Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Test*. Journal of Statistika Modeling and Analytics. 2 (1). Hlm. 21-33.
- Samoedi, D. 1995. *Yield losses of commercial cane varieties due to Tryporyza nivella in Java*. Proc. ISSCT XXII: 610–617.
- Santoso, Singgih. 2000. *Buku Latihan SPSS Statistika Parametrik*. PT. ELEK Media Komputindo. Jakarta.

- Saragih, B. 2004. *Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 322/Kpst/SR.120/5/2004 Tentang Pelepasan Tebu Varietas Bululawang Sebagai Varietas Unggul*, online <http://perundangan.pertanian.go.id/admin/file/SK-322-04.pdf>, diakses pada Juni 2021.
- Savant, N. K, Korndorfer, G. H., L. E. Datnoff and G. H. Snyder. 1999. *Silicon nutrition and sugarcane production: a review*. Journal Plant and Nutrition. 22 (12):1853-1903.
- Sjamsiah. 2017. *Sintesis Membran silika Kitosan dari Abu Ampas Tebu (Bagasse)*. Al-Kimia, 5 (1), 81-88.
- Subiyakto, Sulistyowati, E., Heliayanti, B., Purwati, R. D., Yulianti, T., Epstein, E. S. 1999. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, v. 50, P. 641-664, 1999.
- Sudibyo. 2008. *Pengaruh Kondisi Penyangraian*. Jurnal Riset Industri Vol.2, Jawa Timur.
- Sodiq. Moch. 2009 . *Ketahanan Tanaman Terhadap Hama*. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2008. *Agribisnis Tanaman Perkebunan*. Penebar swadaya, Jakarta.
- Toharisma, A. dan M, Mulyadi. 2005. *Peran Silikat Bagi Tanaman Tebu*. Gula Indonesia. 29 (4) : 27 – 30.
- Widowati, L. R., Husnain dan W. Hartatik. 2011. *Peluang Formulasi Pupuk Berteknologi Nano*. Badan Litbang Pertanian di Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Wijaya KA, AA Prawoto, S Ihromi. 2009. *Induksi Ketahanan Tanmaan Kakao Terhadap Hama Penggerek Buah Kakao dengan Aplikasi Silika*. Pelita Perkebunan, 25 (3) : 184-198.
- Yukamgo, E. dan N.W. Yuwono. 2007. *Peran Silika Sebagai Unsur Bermanfaat pada Tanaman Tebu*. Jurnal IlmuTanah dan Lingkungan.7(2):103-116.

