

**PENGARUH INTENSITAS CAHAYA DAN DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR NASA  
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KETAK (*Lygodium circinatum* (Burm.f.) Sw.) CABUTAN**

Oleh:

**Irwan Mahakam Lesmono Aji,  
Raden Sutriano ,  
Muhammad Tauh**

Dosen pada Program Studi Kehutanan Universitas Mataram

**Abstrak:** Tanaman ketak (*Lygodium circinatum* (Burm.f.) Sw.) merupakan salah satu jenis paku-pakuan yang sering tumbuh di hutan. Ketak banyak digunakan sebagai bahan baku kerajinan anyaman, hal ini menyebabkan keberadaan ketak di alam dari tahun ke tahun cenderung mengalami penurunan yang cukup drastis. Ketak merupakan salah satu komoditas penting pada kerajinan anyaman. Oleh karena itu perlu upaya budidaya untuk memenuhi kebutuhan bahan baku anyaman ketak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya dan dosis pupuk organik cair NASA terhadap pertumbuhan bibit ketak cabutan. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Narmada Fakultas Pertanian Universitas Mataram dengan menggunakan metode eksperimental dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah intensitas cahaya terdiri dari 3 aras, faktor kedua adalah dosis pupuk organik cair NASA dengan 4 aras. Hasil dari penelitian ini menunjukkan intensitas cahaya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter persen tumbuh, diameter batang, tinggi tunas, dan berat berangkasan kering tanaman. Sedangkan pada faktor dosis pupuk organik cair NASA tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter persen tumbuh, diameter batang, dan berat berangkasan kering, tetapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas. Pada interaksi antara intensitas cahaya dan dosis pupuk organik cair NASA tidak berpengaruh nyata terhadap parameter persen tumbuh, diameter batang, dan berat berangkasan kering tanaman, namun pada parameter tinggi tanaman menunjukkan hasil yang beda nyata.

**Keywords:** Ketak, *Lygodium circinatum*, Intensitas Cahaya, Dosis Pupuk, Pertumbuhan.

## PENDAHULUAN

Ketak (*Lygodium circinatum* (Burm.f.) Sw.) merupakan salah satu jenis paku-pakuan. Di dunia ini tumbuh sekitar 10.000 jenis paku-pakuan dan diperkirakan tidak kurang dari 1.300 jenis terdapat di kepulauan Indonesia (Sastrapradja *et al.*, 1979). Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Indriyatno dan Aji (2010) di Lombok, terdapat dua jenis *Lygodium* yaitu *Lygodium circinatum* dan *Lygodium scandens*, dari kedua jenis tersebut *Lygodium circinatum* lebih banyak di manfaatkan oleh masyarakat.

Salah satu manfaat dari ketak adalah sebagai bahan baku kerajinan anyaman. Para pengrajin di Lombok umumnya memperoleh bahan baku dari petani yang mengambil langsung dari alam/hutan. Namun, akhir-akhir ini ketak semakin jarang di temukan di alam. Menurut Ardaka *et al.* (2006), keberadaan ketak dari tahun ke tahun cenderung mengalami penurunan yang sangat drastis, ini diakibatkan oleh perburuan ketak di alam secara terus menerus dan lebih mengkhawatirkan lagi, masyarakat mengambil pada umur yang relatif masih muda sehingga spora sebagai alat perkembangbiakan belum muncul. Selain mengambil pada umur yang masih muda, teknik perburuan atau pemanenan juga mempengaruhi

populasi ketak, yaitu masyarakat memotong hingga ke rimpangnya dengan tujuan untuk mendapatkan bagian pangkal batang yang berwarna kehitaman.

Di pulau Lombok sampai sejauh ini belum ada usaha budidaya ketak, namun demikian percobaan-percobaan dalam budidaya ketak di daerah lain untuk memperoleh hasil maksimal sudah pernah dilakukan, diantaranya Siregar *et al.* (2004) yang meneliti tentang kesesuaian tempat tumbuh ketak pada ketinggian tempat yang berbeda. Ardaka *et al.* (2006) meneliti tentang pengaruh media dan konsentrasi atonik terhadap pertumbuhan spora ketak. Kemudian pada tahun 2007, Ardaka *et al.* melanjutkan pengkajian tentang konsentrasi kompenit dan gibbro-20T terhadap pertumbuhan rimpang ketak. Sedangkan penelitian tentang intensitas cahaya dan dosis pupuk organik cair NASA (Nusantara Subur Alami) belum pernah dilakukan.

Intensitas cahaya perlu diketahui karena memiliki peran terhadap mempengaruhi pertumbuhan melalui efek-efeknya secara langsung terhadap fotosintesa, pembukaan stomata dan sintesa klorofil. Pengaruh intensitas cahaya terhadap pembesaran sel dan differensiasi sel

berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi, ukuran daun, struktur dari daun-daun, dan batang (Soetrisno, 1998).

Untuk perbaikan sistem budidaya tumbuhan dapat di tempuh antara lain melalui upaya pemupukan yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut Ma'shum (2005), peranan pemupukan sangat penting karena pemupukan mampu memberikan unsur hara (mikro dan makro) yang di butuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan, dan bisa meningkatkan nilai produksi dari tanaman tersebut.

Bertolak dari pentingnya informasi tentang intensitas cahaya dan dosis pupuk yang optimal untuk pertumbuhan ketak, maka perlu dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari dan Dosis Pupuk Organik Cair NASA terhadap Pertumbuhan Bibit Ketak (*Lygodium circinatum*) Cabutan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Narmada Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mulai tanggal 27 Maret sampai tanggal 3 Juli 2012. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ketak hasil cabutan dari alam, pupuk organik cair NASA, dan media tanam. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan menggunakan percobaan faktorial 3x4 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah Intensitas Cahaya terdiri dari tiga taraf yaitu Intensitas Cahaya 65% dari sinar matahari (C1), Intensitas Cahaya 75% dari sinar matahari (C2) dan Intensitas Cahaya 100% dari sinar matahari (tanpa naungan). Faktor kedua adalah Dosis Pupuk NASA yang terdiri dari empat taraf yaitu tanpa pupuk (P0), dosis 1 cc/liter (P1), dosis 2 cc/liter (P2) dan dosis 3 cc/liter (P3). Dari kedua faktor tersebut di peroleh kombinasi perlakuan sebanyak 12 macam perlakuan dan setiap macam perlakuan diulang 3 kali, sehingga satuan percobaan ini berjumlah 36.

Data dianalisis dengan menggunakan analisis varians (Anova) pada taraf uji 5% dan dengan metode *Duncan's New Multiple Range Test* pada taraf nyata 5%. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi: a) persen tumbuh (%), b) diameter batang (mm), c) tinggi tanaman, dan d) berat berangkasan kering (gr).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ANOVA untuk perbedaan intensitas cahaya dan dosis pupuk organik cair pada semua parameter dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1 Hasil Analisis Keragaman

No	Parameter	Intensitas cahaya	Dosis pupuk	Intensitas Cahaya*Dosis Pupuk
1	Persen tumbuh	ns	ns	ns
2	Diameter tunas	ns	ns	ns
3	Tinggi tunas	ns	s	s
4	Berat berangkasan kering	ns	ns	ns

Keterangan: s = signifikan; ns = non signifikan

Berdasarkan pada Tabel 1 diketahui bahwa perlakuan intensitas cahaya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter persen tumbuh, diameter tunas, tinggi tunas dan berat berangkasan kering. Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk dan interaksi kedua perlakuan sama-sama memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tunas. Rerata tinggi tunas pada perlakuan dosis pupuk dan interaksi intensitas cahaya dan dosis pupuk disajikan pada Tabel 2 berikut:

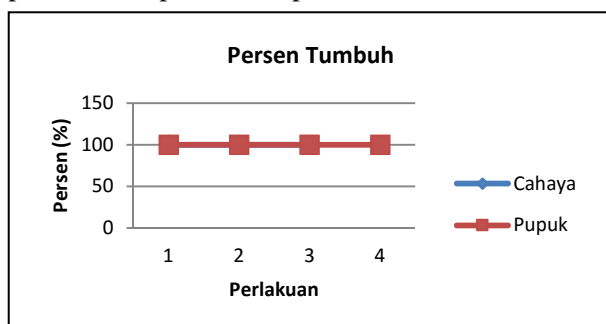
Tabel 2. Rerata Tinggi Tunas perlakuan dosis pupuk

No	Perlakuan	Tinggi Tunas (cm)
1	P1	69,44 <sup>a</sup>
2	P2	66,97 <sup>a</sup>
3	P3	59,74 <sup>a</sup>
4	P0	31,31 <sup>b</sup>

Hasil analisis Tabel 2 menunjukkan nilai tinggi tunas tertinggi terdapat pada perlakuan dosis pupuk 1 cc/liter (P1) yaitu 69,44 cm, sedang nilai tinggi tunas terendah terdapat pada perlakuan dosis pupuk tanpa pupuk (P0) yaitu 31,31 cm. Hal ini karena pemberian dosis pupuk dapat membantu penyediaan unsur hara tanaman, sehingga berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman ketak yang salah satu pertumbuhan tersebut adalah terkait dengan tinggi tunas. Terhadap parameter tinggi tanaman, perlakuan C<sub>1</sub>P<sub>3</sub> menunjukkan hasil yang lebih tinggi dari perlakuan lain, karena perlakuan tersebut menggunakan pupuk sedangkan perlakuan C<sub>1</sub>P<sub>0</sub> tidak menggunakan pupuk, sehingga kebutuhan unsur hara kurang tersuplai bagi tanaman yang mendapat perlakuan C<sub>1</sub>P<sub>0</sub> tersebut. Kecenderungan perlakuan C<sub>1</sub>P<sub>3</sub> yang tinggi juga diduga karena adanya pengaruh proses fisiologi yang masih berlangsung dengan baik pada tanaman. Adanya pengaruh yang tidak nyata pada perlakuan intensitas cahaya, diduga karena pada saat penelitian di lakukan pada musim hujan, sehingga cahaya matahari tidak optimal sepanjang hari karena tertutup oleh awan.

Adapun interaksi antara intensitas cahaya dan dosis pupuk yang memberikan nilai tinggi tunas tertinggi adalah kombinasi Intensitas Cahaya 65% dari sinar matahari dengan dosis pupuk 3 cc/liter (C<sub>1</sub>P<sub>3</sub>) yaitu 100,23 sedangkan yang memberikan nilai terkecil adalah kombinasi Intensitas Cahaya 65% dari sinar matahari dengan dosis pupuk tanpa pupuk (C<sub>1</sub>P<sub>0</sub>) yaitu 22,97 cm. Hasil pengamatan sebelumnya menunjukkan bahwa, laju Pertumbuhan sangat tinggi pada intensitas cahaya 65%, dan 75% dibandingkan dengan tanpa naungan (100%), hal ini sesuai dengan pendapat Soetrisna (2005), bahwa intensitas cahaya yang sangat tinggi lebih baik bagi pertumbuhan perakaran daripada pertumbuhan pucuk. Intensitas cahaya yang seperti ini menyebabkan transpirasi berlebih-lebihan pada tumbuh-tumbuhan, yang mengakibatkan batang-batang menjadi pendek, daun-daun yang lebih tebal tetapi lebih kecil, bertambahnya jaringan-jaringan pengangkut air dan menurunnya pertumbuhan.

Persentase tumbuh dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan penanaman ketak dan dihitung berdasarkan perbandingan jumlah tanaman hidup dengan jumlah total tanaman yang ditanam. Sedangkan persen tumbuh pada setiap perlakuan dapat di lihat pada Gambar 1:

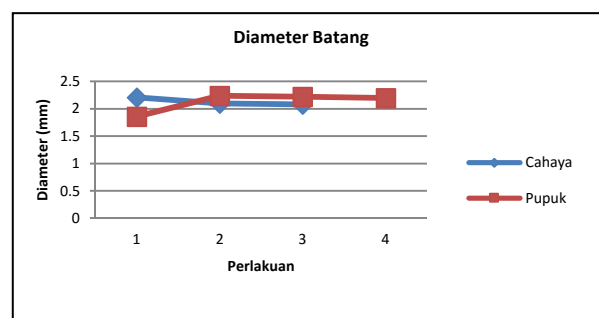


Gambar 1. Persen Tumbuh Ketak

Sastrapraja (1979) menjelaskan, bahwa secara umum marga *Lygodium*, termasuk ketak, merupakan jenis paku yang menjalar dan selalu merambat pada tumbuhan lain. Marga ini sangat berbeda dari jenis paku lainnya karena mempunyai akar rimpang yang menjalar ditanah dan berdaging. Daunnya membelit tumbuhan lain yang ada didekatnya dan hanya dapat hidup ditempat terbuka karena paku jenis ini menyukai matahari. Walaupun demikian, berdasarkan hasil penelitian didapatkan persentase tanaman yang hidup sebesar 100%, padahal di dalam penelitian ini, tanaman ketak di berikan intensitas cahaya yang berbeda-beda yakni 65%, 75%, dan 100%. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi intensitas cahaya tidak memberikan pengaruh pada parameter persen tumbuh tanaman ketak. Keberhasilan tumbuh

tanaman ketak pada intensitas cahaya yang berbeda-beda sekaligus membuktikan bahwa tanaman ketak dapat tumbuh di berbagai tempat intensitas cahaya yang berbeda. Hal ini akan sangat membantu penyebaran tanaman ketak karena tanaman ini mampu hidup didaerah yang penyinaran penuh maupun di tempat yang ada naungannya.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan intensitas cahaya dan dosis pupuk organik cair NASA yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap diameter pertumbuhan tunas. Hal ini diduga karena tingkat kesuburan pada tempat penelitian sudah tinggi sehingga perlakuan yang diberikan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan diameter tanaman. Sedangkan pertumbuhan diameter batang pada setiap perlakuan dapat di lihat pada Gambar 2:

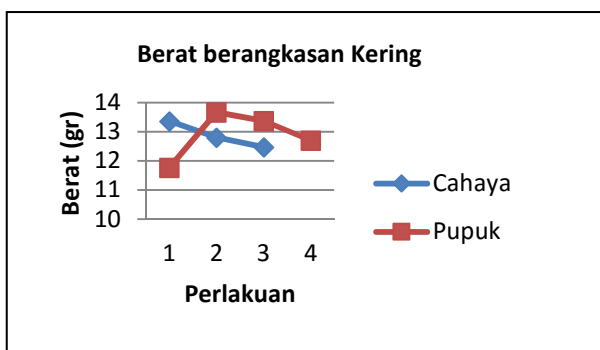


Gambar 2. Pertumbuhan Diameter Batang Ketak

Berdasarkan hasil analisis anova perlakuan intensitas cahaya dan dosis pupuk organik cair NASA dengan taraf yang berbeda-beda tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter ketak, namun berdasarkan pengamatan pada parameter diameter ini pertumbuhan tunas yang paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan intensitas cahaya 65 % dan dosis pupuk 3 cc/liter (C<sub>1</sub>P<sub>3</sub>) yaitu 2,53 mm, sedangkan hasil yang terendah terlihat pada perlakuan dengan intensitas cahaya 100 % dan tanpa perlakuan dosis pupuk (C<sub>3</sub>P<sub>0</sub>) yaitu 1,73 mm. Ini diduga karena C<sub>1</sub>P<sub>3</sub> menggunakan intensitas cahaya 65% yang dikombinasikan dengan pupuk organik cair NASA 3 cc/liter, sedangkan C<sub>3</sub>P<sub>0</sub> menggunakan intensitas cahaya 100% atau tanpa naungan dan tidak dikombinasikan dengan pemberian pupuk organik cair NASA. Adanya kecenderungan diameter tunas pada perlakuan tersebut diduga tanaman mampu menyerap cahaya dengan optimal sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik, sehingga terjadi proses pembelahan, pembesaran dan pendewasaan sel yang mengarah pada pembentukan jaringan baru. Hal ini menyebabkan terjadinya penambahan ukuran dan volume. Hasil ini sesuai dengan

pendapat Simorangkir (2000 dalam Sudomo 2009) yang menyatakan bahwa pertumbuhan diameter tanaman berhubungan erat dengan laju fotosintesis yang akan sebanding dengan jumlah intensitas cahaya matahari yang diterima. Namun hal ini tidak berpengaruh pada perlakuan  $C_3P_0$  karena tidak didukung juga dengan pemberian pupuk, sehingga unsur hara tidak tersuplai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Adanya pengaruh yang tidak berbeda nyata juga diduga karena kemampuan tanaman menyerap cahaya penuh sepanjang hari karena penelitian dilakukan pada saat musim hujan, sehingga cahaya matahari tidak optimal sepanjang hari dan juga kurangnya unsur hara dalam penyerapan unsur hara.

Berat Berangkas Kering merupakan suatu indikator penting pertumbuhan tanaman. Uji statistik terhadap berat berangkas kering tanaman ketak menunjukkan bahwa Intensitas cahaya dosis pupuk organik cair NASA tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tersebut sebagaimana terdapat pada Tabel 1.



Gambar 3. Berat Berangkas Kering Tanaman Ketak

Hasil analisis keragaman berat berangkas kering ketak per unit percobaan menunjukkan bahwa, pemberian intensitas cahaya yang berbeda yaitu, 65%, 75%, dan 100% dengan dosis pupuk organik cair NASA tidak berpengaruh nyata terhadap berat berangkas kering.

Dari data yang diperoleh, berat berangkas kering terendah terdapat pada perlakuan  $C_3P_0$  dengan nilai 8,53 gram/tanaman, sedangkan berat berangkas kering yang tertinggi di peroleh pada perlakuan  $C_3P_3$  dengan nilai 16,29 gram/tanaman. Tingginya berat berangkas kering di duga karena proses fotosintesis pada tanaman tersebut berlangsung optimal sehingga akumulasi fotosintat tersebar dengan baik pada seluruh bagian tanaman tersebut, hal ini mengarah pada penambahan ukuran dan bobot. Selain itu, kecenderungan tersebut didukung oleh ketersediaan unsur hara sudah tersedia dengan baik yang kemudian

ditunjang dengan pemberian pupuk organik cair sebanyak 3 cc/liter, sehingga mampu melengkapi kebutuhan tanaman akan unsur hara tersebut. Sedangkan rendahnya berat berangkas kering pada perlakuan  $C_3P_0$  diduga karena sedikitnya hasil akumulasi fotosintat pada organ tanaman. Hal ini juga disebabkan tidak adanya pupuk tambahan dalam artian tidak diberikan pupuk sebagai perlakuan dan hanya menyerap nutrisi yang sudah tersedia dalam tanah, namun kondisi media tanam yang kahat unsur N menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi rendah, terutama kualitas organ vegetatif. Keadaan ini mengarah pada pendapat Ruskandi (2003 dalam Putri 2010) yang mengatakan bahwa berat berangkas kering merupakan akumulasi asimilat yang diperoleh dari total pertumbuhan dan perkembangan tanaman selama proses fisiologis berlangsung.

## PENUTUP

### a. Simpulan

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan maka dapat di tarik beberapa kesimpulan :

1. Faktor intensitas cahaya pada 3 taraf yaitu intensitas cahaya 65%, 75% dan 100% tidak berpengaruh nyata terhadap parameter persen tumbuh, tinggi tunas, diameter tunas, dan berat berangkas kering.
2. Perlakuan dosis pupuk organik cair NASA tidak berpengaruh terhadap parameter persen tumbuh, dan diameter batang, tetapi berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tunas pada dosis 1cc/liter ( $P_1$ ).
3. Pada interaksi antara perlakuan intensitas cahaya dan dosis pupuk organik cair NASA tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter persen tumbuh, diameter batang, dan berat berangkas kering, akan tetapi pada parameter tinggi tanaman menunjukkan hasil yang beda nyata.

### b. Saran

Berdasarkan temuan penelitian tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan waktu yang lebih lama dengan interval intensitas cahaya dan dosis pupuk organik cair NASA yang lebih tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardaka, I. M, Hartutiningsih, M.S, Sudiatna, I.N, dan Siregar, M. 2006. *Pengaruh Media dan Konsentrasi Atonik terhadap Pertumbuhan Spora Paku Ata (Lygodium circinatum (Burm.f) Sw.)* UPT Balai

- Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali – LIPI, di akses pada tanggal 10 juni 2011 dari <<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/byId/8320>>.
- Ardaka, I.M, Suradi, N.M, Sudiatna I.N, dan Siregar, M. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Kompenit dan Gibbro-20T terhadap Pertumbuhan Rimpang Paku Ata (Lygodium circinatum (Burm.f) Sw.)* UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali – LIPI, di akses pada tanggal 9 juni 2011, dari <<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/downloadDatabyId/8877/8877.pdf>>.
- Indriyatno dan Aji, I. M. L. 2010. Studi Dendrologi Tumbuhan Paku sebagai bahan baku Kerajinan Tangan di Lombok dan Potensi Pengembangannya. Laporan Penelitian Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram.
- Ma’shum, M. 2005. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*, Universitas Mataram Press, Mataram.
- Sastrapraja, S., Afriastin, J.J., Darnaedi D. dan Wijaya E.A, 1979. *Jenis Paku Indonesia*, Lembaga Biologi Nasioanal,- LIPI
- Siregar M, dkk. 2004. *Penelitian Pendahuluan Kesesuaian Tempat Tumbuh Paku Ata (Lygodium circinatum(Burm.F.) Sw.) Pada Ketinggian Tempat Berbeda*, UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya “Eka Karya” Bali – LIPI, di akses pada tanggal 9 mei 2001 dari <<http://elib.pdii.lipi.go.id/katalog/index.php/searchkatalog/downloadDatabyId/5649/5650.pdf>>.
- Soetrisno, K. 1998. *Silvika*, Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Sudomo, A. 2009. *Pengeruh Naungan Terhadap Pertumbuhan dan Mutu Bibit Manglid (Manglieta glauca BI)*, Balai Penelitian Kehutanan Ciamis, di akses pada tanggal 7 november 2012 dari <<http://jurnal.pdii.lipi.go.id/index.php/se-arch.html?act=tampil&id=63557&idc=35>>.
- Putri, U, W. 2010. *Pengaruh Beberapa Sistem Olah Tani terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (Zea mays) di Entisol Lahan Kering dengan Aplikasi Transplanting dan Penanaman Dalam*. Skripsi, Universitas Mataram, Mataram.

