

## Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk NPK dan Dosis Inokulum *Rhizobium* sp terhadap Pembentukan Nodulasi dan Pertumbuhan *Mucuna Bracteata*

M. Fahrozi Ichwan<sup>\*)</sup>, Suprih Wijayani, Ety Rosa Setyawati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email korespondensi: fahroziichwan830@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK dan inokulum *Rhizobium* sp. terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*, yang dilaksanakan pada bulan Januari di Kebun Pendidikan dan Pemuliaan Lembaga Pertanian Stiper Yogyakarta (KP-2) hingga Mei 2024. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan 2 faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah dosis pupuk NPK (0, 1, 2, dan 3 g/tanaman), disusul dosis *Rhizobium* sp. (0, 3, 6, dan 9 g/tanaman). Data Analisis varians dan pengujian digunakan untuk mengevaluasi temuan penelitian dengan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada jenjang nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan interaksi antara pemberian dosis pupuk NPK dan *Rhizobium* sp. tidak berpengaruh nyata terhadap pembentukan nodulasi dan pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Pemberian pupuk dengan NPK sampai dosis 3 g/tanaman tidak berdampak signifikan terhadap perkembangan bintil atau pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Pertumbuhan *Mucuna bracteata* tidak dipengaruhi nyata oleh pemberian *Rhizobium* sp. hingga dosis 9 g/tanaman, dan berpengaruh terhadap pembentukan nodulasi.

**Kata Kunci:** *Mucuna bracteata*, dosis pupuk NPK, *Rhizobium* sp.

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara besar dengan berbagai pengembangan sektor perkebunan yang menguntungkan. Salah satu perkebunan yang memiliki potensi tersebut adalah perkebunan kelapa sawit yang memberikan dampak positif pada peningkatan ekonomi dan sosial. Kelapa sawit menjadi komoditas perkebunan yang menghasilkan keunggulan besar dalam mendukung devisa negara dan memiliki prospek pengembangan ekonomi yang memadai (Nata, 2010). Lahan terbuka tanpa vegetasi rentan terhadap erosi dan evaporasi karena terkena air hujan dan cahaya matahari langsung. Salah satu upaya untuk memitigasi paparan cahaya matahari langsung dan air hujan terhadap tanaman adalah dengan menanam *Leguminosae Cover Crop* (LCC) (Tarigan. S. M et al., 2020).

*Mucuna bracteata* (*M. bracteata*) adalah LCC yang memberikan lebih banyak keunggulan dibandingkan LCC lainnya. *M. Bracteata* digunakan untuk mengatasi kelemahan LCC lainnya yang kurang toleran terhadap kekeringan dan naungan, serta kurang kompetitifnya LCC lainnya terhadap peningkatan jumlah tumbuhan gulma (Laksono et al., 2016).

*Rhizobium* sp., mikroorganisme yang umum ditemukan di tanah masam, menjalin hubungan simbiosis dengan akar tanaman kacang-kacangan, seperti kacang *M. bracteata*.

Bukti simbiosis ini adalah terbentuknya bintil-bintil akar pada tanaman *M. bracteata*, yang berperan penting dalam proses penambatan nitrogen dari udara. Bakteri penghuni tanah *Rhizobium* sp. menghadapi berbagai kendala, antara lain pH yang rendah, saturasi *Al* yang tinggi, serta kandungan *Fe* dan *Mn* yang tinggi (Purnomo et al., 2016). Oleh karena itu, media tumbuhnya harus diperkuat dengan kapur atau bahan organik. Pupuk N akan memenuhi sebagian kebutuhannya jika rhizobia tanah masam dapat dikomposkan menjadi pupuk hayati yang efektif. Menurut Nambiar dan Dart (1980), fiksasi nitrogen dapat memenuhi enam puluh persen kebutuhan nitrogen tanaman bila tanaman mampu membentuk bintil akar secara optimal (Widawati, 2015). *M. bracteata* digunakan sebagai tanaman penutup tanah yang bersimbiosis dengan *Rhizobium* sp. pada bintil akar sehingga menyediakan nitrogen di sekitar akar. Nitrogen atau N yang berasal dari fiksasi bisa memenuhi sampai 60 persen keperluan nutrisi tanaman LCC. (Marwan & Handayani, 2018).

(Saragi et al., 2023) mencirikan tanah regosol termasuk golongan tanah entisol yang terbentuk dari material vulkanik tahan lama yang dihasilkan oleh emisi seperti residu, pasir, magma dan lapili. Karena jenis tanah ini lebih sulit menyerap air, tidak semua tanaman dapat tumbuh di dalamnya. Lapisan sub soil ini merupakan zona iluviasi yang menjadi media pengendapan partikel tanah dan mengalami pencucian kemudian larut dalam air dari lapisan top soil (Saidi, 2020). Warna yang lebih terang pada lapisan sub soil menandakan bahwa pada lapisan ini tidak terdapat bahan-bahan organik.

Untuk meningkatkan laju pertumbuhan *M. bracteata* digunakan pupuk NPK. Pemberian dosis NPK mempunyai keuntungan dalam meningkatkan laju pertumbuhan tanaman vegetatif, namun juga memperpendek masa generatif, yang pada akhirnya akan mengakibatkan penurunan tingkat produksi atau penurunan kualitas produksi tanaman. Warna hijau gelap pada tanaman menunjukkan bahwa tanaman tersebut memiliki kandungan N berlebih, yang membuat tanaman mudah terkena penyakit, serangan hama dan mudah roboh (Safitri A et al., 2015). Fosfor (P) merupakan unsur hara penting bagi tanaman, untuk pertumbuhan normal, tanaman memerlukan P dalam jumlah yang cukup. Peran fosfor pada tumbuhan antara lain fotosintesis, respirasi, transmisi energi, penyimpanan energi, perolehan dan daur ulang sel, unsur hara P digunakan sebagai media penyimpanan dan penyaluran energi untuk seluruh kegiatan metabolisme tanaman (Nio Song & Banyo, 2011). Manfaat lainnya adalah memacu pertumbuhan akar, pengembangan jaringan, membantu pembentukan bunga dan pematangan buah, memperkuat perlindungan terhadap penyakit. Karena bersifat sebagai penggerak enzim, unsur hara K dapat mempercepat laju penyerapan unsur hara sekaligus air oleh tanaman dari tanah (Suari & Hasfiah, 2021).

## **METODE PENELITIAN**

Kebun Percobaan dan Pemuliaan Tanaman (KP2) lembaga Pertanian Stiper di Desa Kalikuning, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, D. I. Yogyakarta, dijadikan sebagai lokasi percobaan ini. Lokasi percobaan berada di ketinggian 118 (m dpl) meter di atas permukaan laut. Penelitian akan berlangsung dari Januari hingga Mei 2024.

Alat-alat yang dipakai pada penelitian berikut ialah ember, cangkul, gayung, oven, timbangan, penggaris, jangka sorong, label serta bambu. Bahan yang dipakai diantaranya ialah bibit *M. bracteata*, polybag, air, media tanam tanah, pupuk NPK dan *Rhizobium* sp.

Analisis ini menerapkan percobaan faktorial yang kemudian disusun melalui rancangan acak lengkap (RAL) yang terbagi menjadi dua faktor diantaranya pupuk NPK dan *Rhizobium* sp.. Faktor pertama dosis penggunaan pupuk NPK terdiri dari 4 jalur yaitu: K0 : 0 g/tanaman, K1 : 1 g/tanaman, K2 : 2 g/tanaman, K3 : 3 g/tanaman. Faktor kedua yaitu dosis *Rhizobium* sp. terdiri dari 4 aras yaitu : R0 : 0 g/tanaman, R1 : 3 g/tanaman, R2 : 6 g/tanaman, K3 : 9

g/tanaman. Dengan demikian diperoleh  $4 \times 4 = 16$  kombinasi perlakuan, setiap kombinasi perlakuan dengan 4 ulangan. Diperoleh total sebanyak 64 tanaman. Hasil penelitian dianalisis melalui analisis ragam *Analysis of varians* (ANOVA) pada jenjang nyata 5%. Jika ditemukan perbedaan nyata maka dilakukan pengujian lanjutan dengan *Duncan's Multipel Range Test* (DMRT) dengan jenjang 5%. Parameter yang diamati yaitu: Tinggi tanaman (cm), panjang sulur (cm), jumlah daun (helai), berat segar tanaman (g), berat kering tanaman (g), berat segar akar (g), berat kering akar (g), bintil akar total (buah) dan bintil akar efektif (buah).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian memberikan hasil bahwa percobaan pada dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata kepada seluruh parameter pertumbuhan tanaman yang diukur seperti jumlah daun, panjang sulur, tinggi tanaman, panjang sulur, berat segar akar, berat kering akar, berat segar tanaman, berat kering tanaman, bintil akar total dan bintil akar efektif.

Berdasarkan hasil sidik ragam (*Analysis of Variance*) penggunaan dosis *Rhizobium* sp. dan dosis pupuk NPK tidak signifikan terhadap seluruh parameter. Diduga bahwa interaksi antara dosis *Rhizobium* sp. dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman *M. bracteata* dapat dijelaskan oleh beberapa faktor yang saling terkait. Pertama, *M. bracteata* memiliki kebutuhan nutrisi spesifik yang tidak terpenuhi oleh kombinasi dosis *Rhizobium* sp. dan pupuk NPK yang digunakan dalam penelitian. Setiap tanaman memiliki kebutuhan yang berbeda untuk nitrogen, fosfor, dan kalium, serta mikroorganisme simbiotik seperti *Rhizobium* sp. Tidak seimbang dalam pemberian nutrisi juga bisa terjadi, misalnya, kelebihan nitrogen dari pupuk NPK dapat mengurangi efektivitas fiksasi nitrogen oleh *Rhizobium* sp.

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap semua parameter pada tanaman *M. bracteata*

Parameter	Dosis pupuk NPK (g/tanaman)			
	0	1	2	3
Tinggi Tanaman (cm)	348,96 p	348,02 p	349,05 p	349,61 p
Panjang Sulur (cm)	356,22 p	356,50 p	356,89 p	357,66 p
Jumlah Daun (helai)	103,37 p	103,43 p	103,31 p	103,50 p
Berat Segar Tanaman (g)	181,73 p	184,61 p	192,13 p	202,96 p
Berat Kering Tanaman (g)	52,37 p	52,11 p	52,35 p	53,51 p
Berat Segar Akar (g)	25,61 p	25,83 p	26,66 p	27,42 p
Berat Kering Akar (g)	5,99 p	6,23 p	6,10 p	6,23 p
Bintil Akar Total (buah)	30,12 p	30,18 p	30,18 p	31,68 p
Bintil Akar Efektif (buah)	18,68 p	19,00 p	19,00 p	20,18 p

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

Selain itu, kondisi tanah dan lingkungan tempat penelitian yang sudah cukup subur, sehingga tambahan nutrisi dari *Rhizobium* sp. dan pupuk NPK tidak memberikan dampak signifikan. Efektivitas *Rhizobium* sp. dalam melakukan fiksasi nitrogen juga dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti jenis *Rhizobium* sp., interaksi dengan pupuk NPK, dan kondisi tanah. Metode aplikasi dan waktu pemberian *Rhizobium* sp. dan pupuk NPK juga berperan penting, tanaman mungkin tidak dapat memanfaatkan nutrisi tambahan secara optimal jika tidak dilaksanakan dengan langkah dan waktu yang sesuai. Terdapat juga kemungkinan bahwa interaksi antara *Rhizobium* sp. dan pupuk NPK saling menghambat, di mana pemberian pupuk NPK dalam dosis tertentu bisa mengurangi efektivitas *Rhizobium* sp. dalam membentuk bintil akar dan melakukan fiksasi nitrogen, atau sebaliknya. Terakhir, variasi genetik dalam tanaman *M. bracteata* bisa mempengaruhi respons terhadap pupuk dan *Rhizobium* sp. Jika tanaman yang digunakan memiliki kemampuan bawaan untuk memanfaatkan nutrisi tanah

dengan baik, tambahan *Rhizobium* sp. dan pupuk NPK mungkin tidak memberikan dampak signifikan. Dengan demikian, penelitian lebih lanjut dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini dan variasi kondisi yang lebih luas mungkin diperlukan untuk memahami secara lebih mendalam interaksi ini dan mendapatkan hasil yang lebih signifikan.

Dosis pupuk NPK secara mendasar tidak mempengaruhi seluruh batas pengembangan tanaman yang diukur, hal ini disimpulkan berdasarkan pengujian sidik ragam. Tinggi tanaman, panjang sulur, dan jumlah daun menunjukkan nilai yang relatif konstan di semua dosis, menunjukkan bahwa penambahan pupuk NPK tidak banyak mempengaruhi parameter tersebut. Berat segar dan berat kering tanaman menunjukkan peningkatan pada dosis 1 g NPK, tetapi kemudian menurun pada dosis 2 g dan 3 g, tanpa menunjukkan penurunan yang konsisten. Berat segar dan kering akar juga sedikit meningkat pada dosis 1 g dan 2 g NPK, tetapi kembali menurun pada dosis 3 g, dengan perbedaan yang tidak signifikan. Bintil akar total dan bintil akar efektif menunjukkan tidak ditemukan perbedaan yang signifikan di antara berbagai dosis pupuk NPK, dengan nilai yang berkisar relatif stabil. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dalam dosis yang digunakan tidak cukup mempengaruhi pertumbuhan tanaman, kemungkinan karena tanaman sudah mencapai ambang batas optimal kebutuhan nutrisinya atau dosis yang diberikan tidak cukup tinggi untuk menunjukkan efek yang signifikan. Hasil dari penelitian menemukan bahwa penggunaan pupuk NPK dalam variasi dosis tidak secara mendasar mempengaruhi perkembangan tanaman, seperti jumlah daun, panjang sulur, tinggi tanaman, berat segar dan kering tanaman, berat segar dan kering akar, serta jumlah bintil akar total dan efektif. Hal tersebut diperkirakan akibat dari beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan, seperti kondisi awal tanah yang mungkin sudah cukup subur sehingga tambahan nutrisi dari pupuk NPK tidak memberikan manfaat tambahan yang signifikan. Selain itu, dosis pupuk yang digunakan mungkin tidak tepat dalam memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, atau tanaman yang digunakan dalam penelitian mungkin memiliki toleransi yang tinggi terhadap variasi dosis pupuk. Faktor lainnya bisa mencakup efisiensi penyerapan nutrisi tanaman yang sudah optimal atau interaksi kompleks dengan faktor lingkungan seperti kelembaban tanah, cahaya, dan suhu yang juga mempengaruhi respons tanaman terhadap pupuk NPK. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk NPK dalam praktik pertanian, penting untuk mempertimbangkan kondisi tanah yang spesifik serta dosis pupuk yang tepat guna memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara optimal. Temuan ini searah dengan penelitian (Shidqii *et al.*, n.d.) yang menemukan bahwa dosis pupuk NPK yang digunakan tidak berpengaruh terhadap satupun parameter pertumbuhan yang diteliti. Oleh karena itu, pemberian pupuk sebanyak 1,5 gram saja dapat memberikan hasil terbaik dan lebih hemat dibandingkan pemberian dosis lebih besar seperti 2 gram, 2,5 gram, dan 3 gram. Tanaman dapat menyerap cukup unsur hara dalam tanah untuk tumbuh. Selain itu, sebelumnya juga telah dilakukan usahatani pada lahan yang dimanfaatkan.

Tabel 2. Pengaruh dosis *Rhizobium* sp. terhadap semua parameter tanaman *M. bracteata*

Parameter	Dosis <i>Rhizobium</i> sp. (g/tanaman)			
	0	3	6	9
Tinggi Tanaman (cm)	339,05 b	347,19 ab	351,73 a	357,68 a
Panjang Sulur (cm)	347,22 a	356,11 ab	359,85 a	364,09 a
Jumlah Daun (cm)	102,81 a	102,81 a	103,75 a	104,25 a
Berat Segar Tanaman (g)	177,36 a	186,30 a	196,53 a	201,24 a
Berat Kering Tanaman (g)	52,25 a	52,54 a	52,68 a	52,88 a
Berat Segar Akar (g)	22,40 b	26,48 a	27,62 a	29,03 a
Berat Kering Akar (g)	5,95 a	6,10 a	6,20 a	6,30 a
Bintil Akar Total (buah)	30,56 a	30,62 a	30,18 a	30,81 a
Bintil Akar Efektif (buah)	16,18 b	17,81 ab	21,12 ab	21,75 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada jenjang 5%

Hasil pengujian analisis ragam menemukan pengaruh nyata antara dosis *Rhizobium* sp. terhadap tinggi tanaman, panjang sulur, berat segar akar dan jumlah bintil akar efektif, sedangkan pada parameter jumlah daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat kering akar, dan jumlah bintil akar total tidak berpengaruh nyata. Penambahan dosis *Rhizobium* sp. pada tanaman menunjukkan beda nyata tergantung pada dosis yang diberikan. Tanaman yang tidak diberi *Rhizobium* sp. memiliki tinggi terendah, sementara penambahan *Rhizobium* sp. pada dosis 3 g/tanaman meningkatkan tinggi tanaman, namun tidak signifikan dibandingkan dengan dosis 0 g/tanaman. Pada dosis 6 g/tanaman dan 9 g/tanaman, tinggi tanaman meningkat secara signifikan. Panjang sulur tanaman juga meningkat dengan penambahan *Rhizobium* sp., pada dosis 6 g/tanaman dan 9 g/tanaman menunjukkan peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan kontrol. Jumlah daun tanaman cenderung stabil dan tidak menunjukkan perbedaan signifikan di antara semua dosis *Rhizobium* sp. Meskipun ada peningkatan jumlah daun dengan penambahan *Rhizobium* sp., perbedaannya tidak signifikan. Berat segar tanaman juga meningkat dengan penambahan *Rhizobium* sp. pada semua dosis, namun peningkatan ini tidak signifikan. Berat kering tanaman menunjukkan sedikit peningkatan, tetapi perbedaannya tidak signifikan. Berat segar akar tanaman secara signifikan meningkat dengan penambahan *Rhizobium* sp. pada semua dosis, menunjukkan pengaruh nyata dari *Rhizobium* sp. terhadap perkembangan akar segar. Berat kering akar cenderung stabil dan tidak menunjukkan perbedaan signifikan di antara semua dosis *Rhizobium* sp. Penambahan *Rhizobium* sp. sedikit meningkatkan berat kering akar, namun perbedaannya tidak signifikan. Jumlah total bintil akar tidak menunjukkan variasi signifikan di antara semua dosis *Rhizobium* sp. Namun, jumlah bintil akar efektif meningkat dengan penambahan *Rhizobium* sp., di mana dosis tertinggi menunjukkan jumlah bintil efektif tertinggi. Hal ini menunjukkan peran penting *Rhizobium* sp. dalam meningkatkan efisiensi penyerapan nitrogen tanaman. Secara keseluruhan, penambahan *Rhizobium* sp. umumnya memberikan efek positif di tinggi tanaman, panjang sulur, berat segar akar, dan jumlah bintil akar efektif terutama pada dosis tertinggi.

## KESIMPULAN

Peneliti mengambil kesimpulan sebagai berikut berdasarkan analisis data berdasarkan penelitian yang telah dilakukan:

1. pada interaksi antara kombinasi dosis pupuk NPK dan *Rhizobium* sp. tidak berpengaruh nyata pada pembentukan nodulasi dan pertumbuhan *Mucuna bracteata*.
2. Pemberian pupuk NPK sampai dengan dosis 3 g/tanaman menunjukkan tidak ada pengaruh nyata terhadap pembentukan nodulasi dan pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

3. Pemberian *Rhizobium* sp. sampai dengan dosis 9 g/tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*, dan berpengaruh pada pembentukan nodulasi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Laksono, P. B., Wachjar, A., & Supijatno, D. (2016). Pertumbuhan *Mucuna bracteata* DC. pada Berbagai Waktu Inokulasi dan Dosis Inokulan Growth of *Mucuna bracteata* DC. at Different Times of Inoculation and Various Rates of Inoculant. *J. Agron. Indonesia*, 44(1), 104–110.
- Marwan, P., & Handayani, E. F. B. (2018). Biological Seed Treatment market. *Jurnal Pertanian Dan Pangan*, 1(1), 6–9. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/biological-seed-treatment-market-162422288.html>
- Nata, S. (2010). Karakteristik Dan Permasalahan Tanah Marginal Dari Batuan Sedimen Masam Di Kalimantan. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 29(4), 139–146.
- Nio Song, A., & Banyo, Y. (2011). Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 15(1), 166. <https://doi.org/10.35799/jis.11.2.2011.202>
- Purnomo, D., Parwati, W. D. U., & Rahayu, E. (2016). Pengaruh Dosis Pupuk P dan Jenis Pupuk Organik Terhadap Nodulasi dan Pertumbuhan Bibit *Pueraria javanica*. *Agromast*, 1(2), 58–66. <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Safitri A, I., Utoyo, B., & Kusumastuti, A. (2015). Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery (The Effect of NPK Fertilizer and Organic Fertilizer on the Growth of Oil Palm [*Elaeis guineensis* Jacq.] Seedling in Main Nursery). *Jurnal AIP*, 3(2), 69–81.
- Saidi, D. (2020). Potensi Lahan Marginal untuk Pengembangan Tanaman Singkong (*Manihot esculenta crantz*) Spesifik Lokasi di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional*, 382–390.
- Saragi, G. N., Andayani, N., & Noviana, G. (2023). Pengaruh Media Tanam dan Dosis Pupuk NP terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit ( *Elaeis Guineensis* Jacq ) pada Fase Pre Nursery. *Agroforetech*, 1(1), 147–151. <https://jurnal.instiperjogja.ac.id/index.php/JOM/article/view/435>
- Shidqii, M. A., Theresia, Y., Astuti, M., & Kautsar, V. (n.d.). *Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Nodulasi Mucuna bracteata*.
- Suari, N. N. ., & Hasfiah. (2021). The effect of combination of N, P, K and Bokashi fertilizers on the growth and production of lowland rice (*Oriza sativa* L.). *Jurnal Agriyan*, 7(1), 17–30.
- Tarigan. S. M, E. B. Febrianto, & P. Sunanda. (2020). Analisa Pertumbuhan (*Mucuna bracteata*) Asal Biji Dengan Beberapa Jenis Media Tanam. *Agrohita Jurnal*, 5(1), 57–65. <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/agrohita/article/view/1727/pdf>