

**OPTIMASI PERTUMBUHAN ANGGREK *DENDROBIUM SP.* FASE
SEEDLING DENGAN PEMBERIAN VARIASI DOSIS PUPUK**

KARYA TULIS ILMIAH



Disusun oleh :

Erma Lintang Sari

20320043

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
SEMARANG
2024**

**OPTIMASI PERTUMBUHAN ANGGREK *DENDROBIUM SP.* FASE
SEEDLING DENGAN PEMBERIAN VARIASI DOSIS PUPUK**

Diajukan Kepada Universitas PGRI Semarang Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam
Menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Biologi



Disusun oleh :

Erma Lintang Sari

20320043

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Naskah KTI berjudul "Optimasi Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium sp.* Fase *Seedling* dengan Pemberian Variasi Dosis Pupuk" yang disusun oleh

Nama : Erma Lintang Sari
NPM : 20320043
Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah didiseminasikan pada hari Senin, 22 April 2024 dan dinyatakan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana.

Semarang,

Panitia Diseminasi

Ketua



Dr. Supandi, S.Si., M.Si.
NIDN. 0621067401

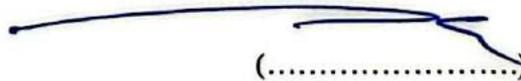


Sekretaris



Praptining Rahayu, S.Si., M. Pd.
NIDN. 0607098303

1. Dr. Maria Ulfah, S.Si. M.Pd
NIDN. 0627088002
2. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0626128201
3. Dr. Prasetyo, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0602038401


(.....)
(.....)
(.....)

SURAT PERNYATAAN

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dengan hormat,

yang bertanda tangan di bawah ini,

nama : Erma Lintang Sari

NPM : 20320043

menyatakan memilih karya tulis ilmiah sebagai bentuk tugas akhir dalam rangka menyelesaikan studi sarjana di Universitas PGRI Semarang. Saya bersedia mengikuti prosedur penulisan karya tulis ilmiah hingga selesai dengan penuh tanggung jawab.

Semarang,
Yang menyatakan,



The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'F2C90ALX124856631'.

Erma Lintang Sari

NPM 20320043

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

1. Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya (QS Al Baqarah : 286).
2. Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukmu tidak akan pernah melewatkanmu (Umar bin Khattab).
3. Jika kamu bisa, maka lakukan. Jika kamu tidak bisa, tetap lakukanlah. Karena setelah melakukan, kamu akan bisa (Erma Lintang Sari).

Persembahan :

Kupersembahkan karya tulis ini untuk :

1. Bapak, Ibu, Mbah Nini, Mbah Nanang, dan keluargaku tercinta.
2. Almamaterku Universitas PGRI Semarang.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan lancar. Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Optimasi Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium sp.* Fase *Seedling* dengan Pemberian Variasi Dosis Pupuk” ini disusun untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak lepas dari hambatan dan rintangan serta kesulitan-kesulitan. Namun, berkat bimbingan, bantuan, nasihat, dan dorongan serta saran-saran dari berbagai pihak, khususnya Pembimbing, segala hambatan dan rintangan serta kesulitan tersebut dapat teratasi dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini dengan tulus hati penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas PGRI Semarang, Ibu Dr. Sri Suciati, M.Hum. yang telah member kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas PGRI Semarang.
2. Dekan Fakultas Pendidikan Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Teknologi Informasi, Bapak Supandi, S.Si., M.Si. yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Ibu Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd. yang telah menyetujui Karya Tulis Ilmiah penulis.
4. Pembimbing I, Ibu Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. yang telah mengarahkan penulis dengan penuh ketekunan dan kecermatan.
5. Pembimbing II, Ibu Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd. yang telah membimbing penulis dengan penuh dedikasi yang tinggi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberi bekal ilmu kepada penulis selama belajar di Universitas PGRI Semarang.
7. CV Candi Orchid Semarang yang telah mengizinkan penulis dalam melakukan penelitian.

Akhirnya penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi seluruh pihak yang membaca.

Semarang, 24 April 2024
Penulis



Erma Lintang Sari
NPM 20320043

OPTIMASI PERTUMBUHAN ANGGREK *Dendrobium* sp. FASE SEEDLING DENGAN PEMBERIAN VARIASI DOSIS PUPUK

Erma Lintang Sari¹, Maria Ulfah², Lussana Rossita Dewi³

Universitas PGRI Semarang^{1,2,3}

mhs20320043@upgris.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa variasi dosis pupuk yang optimal dalam memacu pertumbuhan anggrek fase *seedling* ini. Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi pupuk daun *Grow More* dengan 3 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi pupuk 0,2 g/200 mL, 0,4 g/200 mL, dan 0,6 g/200 mL. Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis Anova dengan ketelitian 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter penelitian tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru. Sedangkan berpengaruh nyata pada parameter jumlah akar baru. Simpulan, konsentrasi pupuk 0,6 g/ 200 mL adalah konsentrasi yang optimal dalam pertumbuhan jumlah akar baru anggrek *Dendrobium* fase *seedling*.

Kata Kunci: Anggrek, *Dendrobium*, Dosis Pupuk, Fase *Seedling*

ABSTRACT

*This research aimed to find out what variations in fertilizer doses are optimal to stimulate the growth of orchids in the seedling phase. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) method with one factor, namely the concentration of Grow More leaf fertilizer with 3 treatments and 5 replications. The treatments given were fertilizer concentrations of 0.2 g/200 mL, 0.4 g/200 mL, and 0.6 g/200 mL. The data obtained were analyzed using Anova analysis with an accuracy of 0.05. The research results showed that variations in fertilizer doses had no significant effect on the research parameters of plant height, new shoot height and new root length. Meanwhile, it has a real effect on the parameters of the number of new roots. In conclusion, a fertilizer concentration of 0.6 g/ 200 mL is the optimal concentration for the growth of the number of new roots of *Dendrobium* orchids in the seedling phase.*

Keywords: *Orchid, Dendrobium, Fertilizer Dosage, Seedling Phase*

PENDAHULUAN

Minat masyarakat terhadap tanaman hias anggrek mulai meningkat di Indonesia. Bagi para penggemarnya, tanaman anggrek menempati kedudukan yang paling penting. Para penggemar anggrek sangat menyukai keindahan dan kecantikan bunganya. Menurut Sudartini et al., (2020) anggrek merupakan tanaman untuk memenuhi kepuasan estetika banyak orang seiring dengan pertumbuhan ekonomi dan bagian dari gaya hidup sehari-hari. Dengan demikian, peningkatan permintaan konsumen membuat bunga anggrek menjadi komoditas

unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan keuntungan yang besar (Mahfut et al., 2022).

Jenis anggrek yang banyak diminati di pasaran adalah *Dendrobium*. Menurut Hanik et al., (2023) *Dendrobium* adalah jenis anggrek yang bisa menempatkan diri di segala kondisi. Selain itu, *Dendrobium* memiliki bentuk yang sangat beragam, tidak mudah rontok, serta warna bunga yang sangat beragam yang membuat anggrek ini banyak diminati di pasaran. Bagi para penggemar anggrek yang masih pemula, kebanyakan mereka merawat anggrek yang masih dalam fase *seedling* (bibit). Fase *seedling* ini berlangsung ketika tanaman sudah dikeluarkan dari kompot dan berlangsung sampai 6 bulan. Tanaman anggrek fase *seedling* yang berkualitas tinggi pasti akan menghasilkan bunga yang bagus, batang yang kuat, dan subur. Menurut Latifah et al., (2017) sebagian besar produksi anggrek di Indonesia cenderung rendah karena disebabkan oleh kurangnya bibit berkualitas yang tersedia serta kurang baiknya perlakuan pasca panen.

Untuk memacu pertumbuhan anggrek yang sangat lambat perlu nutrisi dalam pertumbuhan anggrek fase *seedling*. Menurut Soelistijono et al., (2017) kendala yang biasanya dihadapi dalam budidaya anggrek adalah produksi tanaman yang rendah karena faktor cekaman air yang rendah dan kurangnya unsur hara yang diserap tanaman. Menurut Sirlyana & Surtinah (2019) anggrek *Dendrobium* adalah tanaman epifit, artinya unsur hara atau nutrisi yang dapat diserap lebih baik melalui daun karena peran akarnya terbatas. Pupuk daun *Grow More* merupakan salah satu jenis pupuk yang mengandung hara yang penting untuk tanaman.

Menurut Priatna et al., (2019) untuk membantu pertumbuhan akar dan daun, pupuk *Grow More* ditambahkan untuk menyediakan unsur hara makro seperti N, P, dan K. Natrium mendorong pertumbuhan daun dan batang dan membantu pembentukan akar, Fosfor mendorong pertumbuhan akar dan membantu pembentukan bunga dan buah, sedangkan Kalium berfungsi untuk pembentukan tulang tanaman (penguat tanaman). Pada tanaman anggrek fase *seedling* ini memerlukan kadar Nitrogen lebih tinggi dari kadar Fosfor dan Kalium.

Dalam pertumbuhan anggrek *Dendrobium* fase *seedling* sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan dosis yang digunakan. Untuk menghindari dampak negatif pada pertumbuhan anggrek *Dendrobium*, jumlah pupuk yang dilarutkan harus tepat dan tidak boleh berlebihan. Tanaman anggrek tidak boleh mengalami kemiskinan unsur hara karena kekurangan pupuk atau kematian akibat kelebihan pupuk. Berdasarkan uraian tersebut, dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi pupuk yang optimal terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium* pada fase *seedling*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lingkungan budidaya anggrek CV Candi Orchid Semarang selama 3 bulan mulai bulan Mei sampai Juli 2023. Alat yang digunakan adalah *softpot* dengan volume 3,5 cm sebanyak 15 buah, *handspray*, spidol putih, sendok, alat pengaduk, timbangan, gelas ukur, penggaris dan 3 buah *tray*. Untuk bahan penelitian yang digunakan adalah 15 anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* fase *seedling*, pupuk *Grow More*, media tanam akar kadaka, dan aquades. Dimana

pada tiap *seedling* anggrek awalnya dibuat homogen yaitu tinggi tanaman 7 cm, tunas baru belum ada, panjang akar baru belum ada, dan jumlah akar baru belum ada.

Penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi pupuk daun *Grow More* dengan 3 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi pupuk 0,2 g/200 mL, 0,4 g/200 mL, dan 0,6 g/200 mL. Penyiraman pupuk dilakukan dalam waktu dua kali dalam satu minggu. Parameter yang diamati diantaranya penambahan tinggi tanaman, tinggi tunas baru, panjang akar baru, dan jumlah akar baru yang dilakukan selama 14 hari sekali selama 3 bulan. Data penelitian diambil dengan teknik pengamatan dan pengukuran objek secara langsung dengan cara mengukur dan menghitung objek sesuai dengan variabel yang diamati. Data dianalisis dengan Analisis Anova dengan ketelitian 0,05 dan akan dilanjutkan dengan uji Duncan menggunakan bantuan SPSS 27.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pengamatan, menunjukkan bahwa pemberian variasi dosis pupuk berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru. Tetapi, pada jumlah akar baru menunjukkan pengaruh yang signifikan.

Tinggi Tanaman

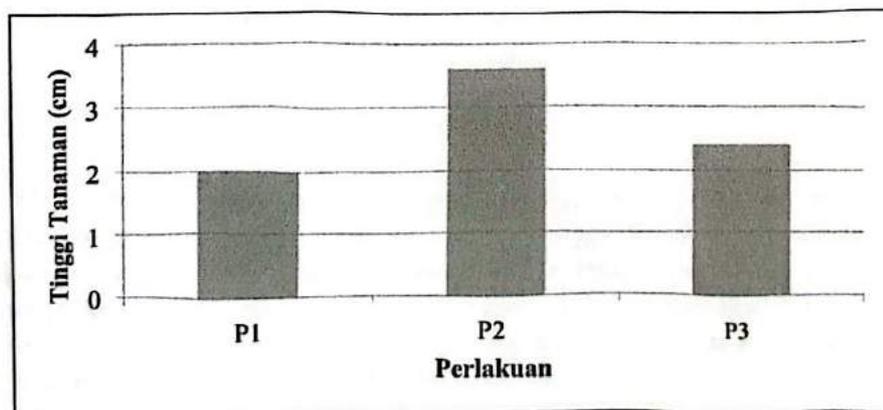
Pemberian konsentrasi dosis pupuk daun *Grow More* pada fase *seedling* tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hasil uji anova terhadap tinggi tanaman ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Anova Tinggi Tanaman

	df	Rerata	F	Sig
Variasi Antar Kelompok	2	3,800	2,171	0,157
Variasi Dalam Kelompok	12	1,750		
Total	14			

Sig < 0,05 = Ada pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk daun

Berikut Gambar 1 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang disajikan dalam grafik.



Gambar 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tanaman yaitu 2 cm, perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tanaman 3,6 cm, sedangkan pada perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tanaman 2,4 cm. Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman menunjukkan perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,6 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pemberian konsentrasi pupuk daun *Grow More* 0,4 g/200 mL memberikan nutrisi yang cukup pada tanaman sehingga dapat diserap secara optimal untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Hasil Anova pada tabel 1 diperoleh sig (0,157) > 0,05 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tanaman sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Tinggi Tunas Baru

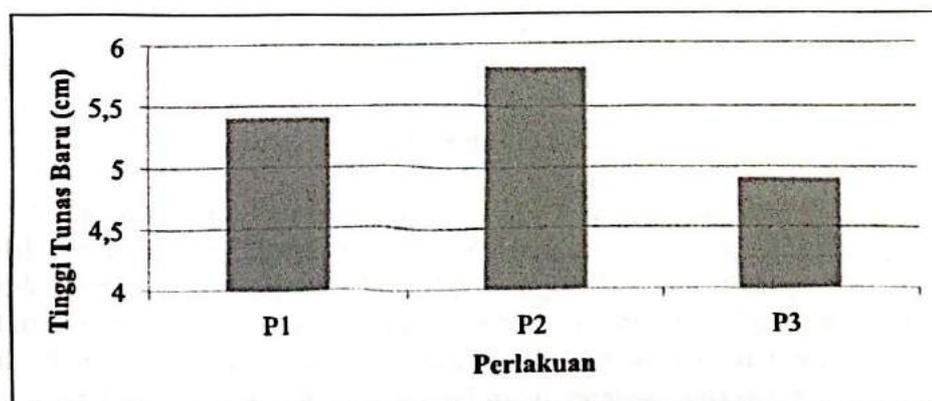
Pemberian konsentrasi dosis pupuk daun *Grow More* pada fase *seedling* tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tunas baru. Hasil uji Anova dari tinggi tunas baru ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Anova Tinggi Tunas Baru

	df	Rerata	F	Sig
Variasi Antar Kelompok	2	1,017	0,238	0,792
Variasi Dalam Kelompok	12	4,267		
Total	14			

Sig < 0,05 = Ada pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk daun

Berikut Gambar 2 menunjukkan rata-rata tinggi tunas baru yang disajikan dalam grafik.



Gambar 2. Rata-Rata Tinggi Tunas Baru

Hasil Anova pada tabel 2 diperoleh sig (0,792) > 0,05 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tunas baru sehingga tidak dilakukan uji lanjut. Pada grafik 2 menunjukkan bahwa perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tunas baru yaitu 5,4 cm, perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tunas baru 5,8 cm, sedangkan pada perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) memiliki rata-rata tinggi tunas baru 4,9 cm.

Jumlah Akar Baru

Pemberian konsentrasi dosis pupuk daun *Grow More* pada fase *seedling* tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar baru. Hasil uji Anova dan hasil uji Duncan jumlah akar baru ditunjukkan pada Tabel 3 dan Tabel 4 berikut.

Tabel 3. Hasil Anova Jumlah Akar Baru

	df	Rerata	F	Sig
Variasi Antar Kelompok	2	36,867	7,473	0,008
Variasi Dalam Kelompok	12	4,933		
Total	14			

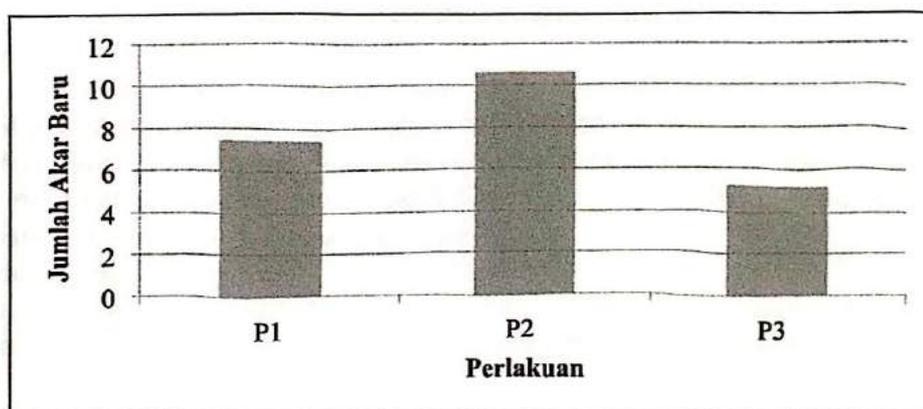
Sig < 0,05 = Ada pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk daun

Tabel 4. Hasil Duncan Jumlah Akar Baru

Perlakuan	P1	P2	P3
Jumlah akar baru	7,400 ^a	10,600 ^a	5,200 ^b

^{a,b} = notasi huruf yang sama berarti tidak ada perbedaan signifikan pada taraf uji Duncan nilai 5%

Berikut Gambar 3 menunjukkan rata-rata jumlah akar baru yang disajikan dalam grafik.



Gambar 3. Rata-Rata Jumlah Akar Baru

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memiliki rata-rata jumlah akar baru yaitu 7,4 cm, perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memiliki rata-rata jumlah akar baru 10,6 cm, sedangkan pada perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) memiliki rata-rata jumlah akar baru 5,2 cm. Hasil pengamatan rata-rata jumlah akar baru menunjukkan perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 5,8 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tetapi sesudah dilakukan uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) merupakan konsentrasi optimal terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium* pada fase *seedling* (tabel 4).

Panjang Akar Baru

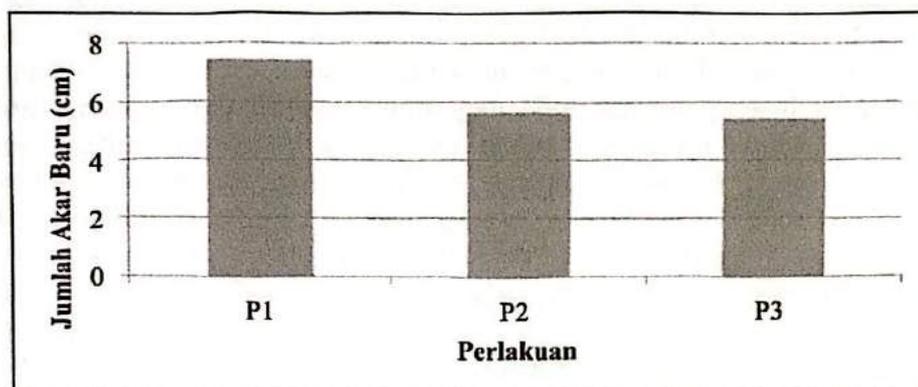
Pemberian konsentrasi dosis pupuk daun *Grow More* pada fase *seedling* tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang akar baru. Hasil uji anova panjang akar baru ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Anova Panjang Akar Baru

	df	Rerata	F	Sig
Variasi Antar Kelompok	2	6,07	1,989	0,179
Variasi Dalam Kelompok	12	3,050		
Total	14			

Sig < 0,05 = Ada pengaruh terhadap pemberian dosis pupuk daun

Berikut Gambar 4 menunjukkan rata-rata panjang akar baru yang disajikan dalam grafik.



Gambar 4. Rata-Rata Panjang Akar Baru

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memiliki rata-rata panjang akar baru yaitu 7,4 cm, perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memiliki rata-rata panjang akar baru 5,6 cm, sedangkan pada perlakuan P3 (0,6 g/200 mL) memiliki rata-rata panjang akar baru 5,4 cm. Hasil pengamatan rata-rata panjang akar baru menunjukkan perlakuan P1 (0,2 g/200 mL) memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 7,4 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hasil Anova pada tabel 5 diperoleh sig (0,179) > 0,05 menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter panjang akar baru sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

PEMBAHASAN

Penelitian dengan menggunakan pemberian variasi dosis pupuk sudah banyak dilakukan, tetapi pada penelitian ini khusus menggunakan anggrek *Dendrobium var. Florenza* dan variasi dosis pupuk yang digunakan spesifik pada tiap satu tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru. Tetapi, pada jumlah akar baru menunjukkan pengaruh yang signifikan. Pengaruh yang tidak nyata ini disebabkan oleh anggrek yang masih muda (*seedling*) kurang dapat menyerap unsur hara dengan baik, hingga menyebabkan pertumbuhan yang sangat lambat serta faktor genetik tanaman anggrek *Dendrobium var. Florenza* juga berperan. Selain itu, perbedaan variasi dosis pupuk yang terlalu dekat bisa membuat pengaruh yang dihasilkan tidak berbeda nyata. Menurut Tirta (2006) semua tumbuhan membutuhkan unsur hara, tetapi anggrek memerlukan waktu yang lama untuk menunjukkan pengaruh pada unsur hara yang diberikan sehingga menyebabkan pertumbuhannya lambat.

Hasil analisis menunjukkan parameter tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Marlina et al., (2019a)

menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pupuk *Grow More* dengan pertumbuhan tinggi tanaman anggrek *Dendrobium*. Dosis yang terlalu rendah menyebabkan terbatasnya ketersediaan unsur hara pada tanaman, sehingga proses pembelahan sel dan pembesaran sel tidak berjalan baik, dan organel sel yang bertanggung jawab untuk menghasilkan makanan tidak terbentuk dan berfungsi dengan baik. Sedangkan pemberian dosis yang terlalu tinggi bisa membuat tanaman anggrek *Dendrobium* keracunan atau terbakar.

Pupuk *Grow More* mengandung unsur N yang memiliki peran utama dalam pendorongan pertumbuhan. Tetapi dikarenakan dosis pupuk yang digunakan terlalu rendah maka kandungan N yang diberikan tidak cukup sehingga tidak membuat pengaruh yang nyata pada tanaman. Andalasari et al., (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman anggrek muda yang baik dihasilkan oleh pemberian pupuk dengan kandungan Nitrogen tinggi. Hal ini dikarenakan Nitrogen berfungsi sebagai komponen utama dari asam amino, protein, asam nukleat, berbagai enzim, dan sebagai zat penghijau daun. Menurut Pramitasari et al., (2016) dalam metabolisme, asam amino, klorofil, dan bahan lain dibuat dari unsur hara Nitrogen. Untuk menghasilkan bibit tanaman yang tinggi diperlukan hasil fotosintesis yang berpengaruh terhadap pertumbuhan organ misalnya batang tanaman (Ayuningtyas et al., 2020).

Pada parameter tinggi tunas baru tidak berpengaruh nyata. Pengaruh yang tidak nyata bisa disebabkan karena perlakuan dosis pupuk yang diberikan terlalu rendah sehingga tidak dapat menghasilkan pertumbuhan tunas baru yang signifikan. Pupuk daun *Grow More* mengandung N, P, K tinggi yang berperan penting pada fase mitosis. Isda & Faonah (2014) menyatakan bahwa dalam proses morfogenesis dan organogenesis, aktivitas pembelahan sel dapat ditingkatkan dengan menambah zat pengatur tumbuh yang sesuai.

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tunas baru menunjukkan perlakuan P2 (0,4 g/200 mL) memberikan nilai rata-rata tertinggi yaitu 5,8 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dosis pupuk yang lebih rendah (P2) lebih efektif daripada dosis tinggi (P3). Putri et al., (2022) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang melebihi dosis biasanya akan membakar anggrek di kemudian hari, jadi dosis yang diberikan harus diturunkan. Pada konsentrasi 0,4 g/200 mL dapat diserap dengan optimal oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan kandungan sitokinin pada tanaman yang dapat memacu pertumbuhan tunas dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Menurut Misrofah et al., (2022) sitokinin mempercepat pembelahan sel dengan menginduksi protein cyclin-dependent protein kinase (CDKs) dan mengurangi fosfat, yang memungkinkan fase pembelahan sel berjalan lebih cepat. Akibatnya, pembelahan sel yang cepat dapat menghasilkan tunas yang lebih cepat. Septiana (2014) menyatakan bahwa ketika konsentrasi sitokinin tinggi akan mempengaruhi sel untuk melakukan pembelahan secara cepat hingga berkembang menjadi tunas, batang, dan daun.

Pada hasil penelitian ini, parameter jumlah akar baru berpengaruh nyata dan setelah di uji Duncan didapatkan konsentrasi terbaik 0,6 gr/200ml. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 0,6 g/200 mL memiliki kandungan yang tepat untuk merangsang pertumbuhan jumlah akar. Pupuk *Grow More* yang mengandung Fosfor dapat meningkatkan pertumbuhan akar dan membangun sistem perakaran yang kuat. Marlina et al., (2019) menyatakan bahwa Fosfor memiliki fungsi untuk

merangsang pertumbuhan akar baru tanaman. Penguatan oleh pernyataan, Tinambunen & Abdullah (2018), bahwa tanaman membutuhkan Fosfor untuk merangsang pembentukan akar baru (khususnya pada tanaman *seedling*), pembentukan dan pembelahan sel. Selain itu, Hadi et al., (2023) menyatakan bahwa konsentrasi dosis pupuk yang sempurna akan membantu dan menghasilkan sistem perakaran yang baik dalam waktu singkat. Sedangkan konsentrasi dosis pupuk yang tidak sesuai akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan akar.

Pemupukan yang dilakukan pada daun juga dapat memengaruhi pertumbuhan akar secara positif. Ini karena akar tanaman anggrek hanya menerima unsur hara yang dapat dengan mudah dijangkau seperti yang jatuh pada permukaan media tanam, dan kemudian tanaman menggunakan unsur hara tersebut untuk menghasilkan akar baru. Tanaman anggrek dapat menyerap dan mengirimkan nutrisi ke bagian organ lainnya dengan menggunakan akarnya. Tanaman anggrek memiliki akar tanaman berfilamen yang dapat membantu tanaman melekat pada media tanam dan mencegah akar supaya tidak kekurangan air.

Pada parameter panjang akar baru, tidak berpengaruh nyata. Hal ini dikarenakan unsur hara yang diserap lebih digunakan dalam pembentukan akar baru sehingga pemanjangan akar tidak signifikan. Proses pemanjangan akar memerlukan kebutuhan unsur hara yang cukup, akan tetapi unsur hara yang diserap tanaman lebih berkonsentrasi pada pembentukan akar baru daripada pemanjangan akar baru.

Berdasarkan nilai rata-rata panjang akar baru, dapat disimpulkan bahwa tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* akan mengalami pemanjangan akar yang lebih buruk jika lebih banyak larutan konsentrasi yang diberikan. Faktor genetik dari *Dendrobium* var. *Florenza* adalah faktor lain yang bisa menyebabkan pemanjangan akar baru berdampak tidak nyata pada dosis pupuk daun yang diberikan. Terkenal karena pertumbuhannya yang lambat, tanaman anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* memerlukan waktu yang cukup lama untuk memperpanjang akar baru, karena hasil fotosintesis dari daun yang disalurkan ke akar berkonsentrasi pada pertumbuhan jumlah akar baru.

Pada penelitian ini, akar anggrek menyerap unsur hara yang jatuh ke permukaan media tanam, akar yang lebih pendek atau lebih dekat dengan media menyerap lebih banyak nutrisi daripada akar yang lebih panjang dan tumbuh lebih jauh ke bawah. Nadhiroh et al., (2022) menyatakan bahwa memotong akar adalah salah satu cara tanaman bertahan hidup dalam kondisi kekurangan air.

SIMPULAN

Simpulan pada penelitian ini adalah pemberian variasi dosis pupuk daun *Grow More* memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan anggrek *Dendrobium* var. *Florenza* fase *seedling* pada jumlah akar baru, akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru. Dibuktikan pada tiap tiap parameter memiliki laju pertumbuhan vegetatif yang hampir sama kecuali pada parameter jumlah akar baru dengan hasil terbaik pada dosis pupuk paling tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andalasari, T. D., Yafisham, Y., & Nuraini, N. (2017). Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* Terhadap Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(1), 167-173. <https://doi.org/10.25181/jppt.v14i1.145>
- Ayuningtyas, U., Budiman, & Azmi, T. K. K. (2020). Pengaruh Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium dian agrihorti* pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 4(2), 148–159. <https://doi.org/10.35760/jpp.2020.v4i2.2888>
- Hadi, M. S., Rahayu, T., Jayanti, G. E., & Agisimanto, D., (2023). Kajian Akar Kadaka Sebagai Media Tanam Dengan Pengaruh Variasi Konsentrasi Indole Butyric Acid Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium canaliculatum*. *Jurnal Ilmiah SAINS ALAMI*, 6(1), 32-39. <http://dx.doi.org/10.33474/j.sa.v6i1.17140>
- Hanik, N. R., Eskundari, R. D., Wiharti, T., & Putrimulya, R. S. G. (2023). Pengaruh Campuran Kompos pada Media Tanam Pakis terhadap Pertumbuhan Seedling Anggrek. *Vegetalika*, 12(2), 122-132. <https://doi.org/10.22146/veg.80237>
- Isda, M. N., & Faonah, S. (2014). Induksi Akar pada Eksplan Tunas Anggrek *Grammatophyllum scriptum* var. *citrinum* Secara in Vitro pada Media Ms dengan Penambahan NAA dan BAP. *Al-Kaunyah Jurnal Biologi*, 7(2), 53-57. <https://doi.org/10.15408/kaunyah.v7i2.2715>
- Latifah, R., Suhermiatin, T., & Ermawati, N. (2017). Optimasi Pertumbuhan Plantlet *Cattleya* Melalui Kombinasi Kekuatan Media Murashige-Skoog dan Bahan Organik. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 59–62. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i1.20>
- Mahfut, M., Izzati, F. N., Ernawati, E., & Wahyuningsih, S. (2022). Variasi Respon Anggrek Hasil Induksi *Rhizoctonia* Terhadap Infeksi *Odontoglossum virus* (ORSV). *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 7(1), 60–69. <https://doi.org/10.24002/biota.v7i1.4373>
- Marlina, G., Marlinda, M., & Rosneti, H. (2019). Uji Penggunaan Berbagai Media Tumbuh dan Pemberian Pupuk Growmore pada Aklimatisasi Tanaman Anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 105-114. <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1960>
- Misrofah, S., Setiari, N., Nurchayati, Y., & Suedy, S. W. A. (2022). Pertumbuhan Anggrek *Cymbidium ensifolium* (L.) Sw. dengan Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 13(1), 35–42. <https://doi.org/10.29244/jhi.13.1.35-42>
- Nadhiroh, L. A., Herastuti, H., & Setyaningrum, T. (2022). Penggunaan Berbagai Macam Pupuk Daun Dan Media Tanam Pada Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp. *AGRIVET*. 28(1), 27-35. <https://doi.org/10.31315/agrivet.v28i1.6028.g4560>
- Pramitasari, H. E., Wardiyati, T., Mochammad, D., Jurusan, N., Pertanian, B., & Pertanian, F. (2016). The Influence of Nitrogen Fertilizer Dosage and Plant Density Level to Growth and Yield of Kailan Plants (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(1), 49-56. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/259>

- Priatna, C. (2019). Pengaruh Pupuk Daun *Growmore* dan *Hyponex* terhadap Pertumbuhan Planlet *Dendrobium dian agrihorti* Secara In Vitro. *Jurnal Agroekotek*, 11(2), 131-139. <http://dx.doi.org/10.33512/jur.agroekotetek.v11i2.7690>
- Putri, A. V., Rahayu, A. P., & Wardiyati, T. (2022). Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Daun Terhadap Aklimatisasi Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.). *Produksi Tanaman*, 010(08), 451-457. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.08.07>
- Septiana, A. A. (2014). Pengaruh Hormon IAA dan BAP terhadap Perbanyakannya Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Secara in Vitro. *Skripsi*. Universitas Jember, Jember
- Sirlyana, S., & Surtinah, S. (2019). Optimasi Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium* Sp. Stadia Remaja dengan Pemberian *Grow Quick* Lb. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 89-94. <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1975>
- Soelistijono, R., Utami, S. D., & Priyatmojo, A. (2017). Identifikasi *Rhizoctonia* Mikoriza dan *Fusarium* pada Anggrek *Ascocentrum miniatum*. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 2(1), 7-13. <https://doi.org/10.24002/biota.v2i1.1504>
- Sudartini, T., Kurniati, F., & Lisnawati, A. N. (2020). Efektivitas Air Cucian Beras dan Air Rendaman Cangkang Telur pada Bibit Anggrek *Dendrobium*. *Jurnal Agro*, 7(1), 82-91. <https://doi.org/10.15575/1676>
- Tinambunen, R. F., & Abdullah, H. (2018). Pengaruh Penggunaan Media Tanam dan Pupuk *Hyponex* Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Bulan pada Tahap Aklimatisasi. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya Universitas Negeri Medan*
- Tirta, I. G. (2006). Pengaruh Beberapa Jenis Media Tanam dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Anggrek Jamrud (*Dendrobium macrophyllum* A. Rich). *Biodeversitas*, 7(1), 81-84. <https://smujo.id/biodiv/article/download/571/592/590>

HASIL DISEMINASI

1. PEMBAHASAN

Hasil diseminasi perlu ditambahkan pembahasan mengenai mengapa yang berbeda nyata jumlah akar baru :

Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk NO_3^- (nitrat) dan NH_4^+ (amonium). Menurut Patti (2013) bila tanaman kekurangan Nitrogen, tanaman jadi kerdil, pertumbuhan akar terhambat serta daun menguning, bila tanaman kelebihan Nitrogen menyebabkan tanaman lambat pada proses pertumbuhan. Pada pertumbuhan tinggi tanaman dihasilkan rata-rata pertumbuhan paling tinggi pada konsentrasi 0,4 g/200 mL yaitu 3,6 cm dikarenakan kandungan Nitrogen pada konsentrasi tersebut cukup untuk memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Konsentrasi 0,2 g/200 mL (lebih rendah) menyebabkan tanaman menjadi kekurangan Nitrogen sehingga pertumbuhan tanaman menjadi kerdil. Sedangkan konsentrasi 0,6 g/200 mL (lebih tinggi) membuat metabolisme tanaman dan pertumbuhan tanaman akan terhambat. Karena perbedaan laju pertumbuhan tinggi tanaman dengan konsentrasi lainnya hampir sama maka tidak berpengaruh nyata. Hal ini juga terjadi pada parameter tinggi tunas baru didapatkan rata-rata pertumbuhan paling tinggi pada konsentrasi 0,4 g/200 mL yaitu 5,8 cm. Akan tetapi karena perbedaan laju pertumbuhan tinggi tunas baru dengan konsentrasi lainnya hampir sama juga maka tidak berpengaruh nyata. Kandungan Nitrogen pada dosis yang lebih tinggi ketika sudah dimanfaatkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman, tinggi tunas baru dan jika masih tersisa/berlebihan akan kembali ke akar sehingga menyebabkan pertumbuhan jumlah akar baru lebih optimal pada konsentrasi 0,6 g/200 mL.

Gunawan (2018) menyatakan bahwa peranan Fosfor merangsang pertumbuhan akar, terutama pada tanaman yang masih muda (bibit). Menurut Nurhidayati (2017) saat Fosfor diserap oleh akar dari media tanam, Fosfor bergerak secara difusi dan aliran massa ke permukaan akar. Unsur Kalium juga sedikit memiliki peran dalam proses pertumbuhan akar, hal ini sesuai dengan Sulkan *et al.* (2014), menyatakan Kalium ialah unsur yang bertugas membentuk serta merangsang sintesa protein, karbohidrat, merangsang pertumbuhan juga perkembangan akar, serta mempertinggi tekanan turgor akar serta penyerapan hara. Pada konsentrasi paling tinggi yaitu 0,6 g/200 mL memiliki kandungan Fosfor dan Kalium yang cukup untuk memacu pertumbuhan akar baru dibandingkan dengan konsentrasi yang lebih rendah 0,2 g/200 mL dan 04 g/200 mL. Perbedaan laju pertumbuhan jumlah akar baru yang tidak sama membuat parameter jumlah akar baru berbeda nyata pada penelitian ini.

Sedangkan pada parameter panjang akar baru tidak berpengaruh nyata karena laju pertumbuhan yang hampir sama pada setiap konsentrasinya dan didapatkan rata-rata pemanjangan akar paling tinggi pada konsentrasi 0,2 g/200 mL yaitu 7,4 cm. Konsentrasi yang lebih tinggi 0,4 g/200 mL dan 0,6 g/200 mL membuat pemanjangan akar terhenti karena kandungan Fosfor yang tinggi. Menurut Aditya *et al.* (2015), ketersediaan unsur hara Fosfor yang berlebihan di sekitar daerah perakaran menyebabkan perakaran tidak melakukan proses pemanjangan akar sehingga unsur hara Fosfor yang berlebihan pada dosis tinggi dimanfaatkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada penelitian ini konsentrasi 0,2 g/200 mL berfokus pada pemanjangan akar baru dikarenakan kandungan Nitrogen dan Kalium yang sedikit tidak mampu memacu

pertumbuhan tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru serta anggrek *Dendrobium sp.* fase *Seedling* hanya memerlukan kandungan Fosfor yang sedikit untuk memacu pemanjangan akar. Pada konsentrasi 0,4 g/200 mL berfokus pada pertumbuhan tinggi tanaman dan tinggi tunas baru sehingga pada pertumbuhan jumlah akar dan pemanjangan akar kurang optimal. Hal ini dikarenakan kandungan Nitrogen dan Kalium pada konsentrasi ini adalah kandungan yang cukup untuk memacu pertumbuhan tinggi tanaman dan tinggi tunas, sedangkan kandungan Fosfor kurang dalam memacu pertumbuhan jumlah akar baru dan berlebihan untuk pemanjangan akar. Pada konsentrasi 0,6 g/200 mL berfokus pada pertumbuhan jumlah akar baru, hal ini dikarenakan anggrek *Dendrobium sp.* fase *Seedling* memerlukan kandungan Fosfor dan Kalium yang tinggi untuk memacu pertumbuhan jumlah akar baru. Sedangkan pada konsentrasi ini kandungan Nitrogen berlebihan untuk pertumbuhan tinggi tanaman, tinggi tunas baru, dan panjang akar baru.

Daftar Pustaka

- Aditya, M., Idwar, dan Nurbaiti. 2015. Aplikasi Bakteri Pelarut Fosfat Isolat no. 68 dengan Berbagai Takaran Batuan Fosfat pada Medium Gambut dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Varietas 129. *Jom Faperta*. 2 (2) : 1-15.
- Gunawan, E. 2018. Tanaman Buah Di Pekarangan. Agromedia Pustaka Jakarta.
- Nurhidayati. 2017. Kesuburan Dan Kesehatan Tanah. Inti Media. Malang.
- Patti, P. S., S. Kaya, dan Ch. Silahooy. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah dalam Kaitannya dengan Serapan N oleh Tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Agrologia*. 2 (1) : 51-58.
- Sulkan, H., Ernita, dan T. Rosmawaty. 2014. Aplikasi Jenis Pupuk Organik dan Dosis Pupuk KCL pada Tanaman Ubi Jalar. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 29 (3) : 207-214.

2. DOKUMENTASI PENELITIAN

Hasil diseminasi perlu ditambahkan dokumentasi penelitian :



Gambar 1. Pupuk Grow More



Gambar 2. Perlakuan P1 (0,2 g/200 mL)



Gambar 3. Perlakuan P2 (0,4 g/200 mL)



Gambar 4. Perlakuan P3 (0,6 g/200 mL)

3. ANOVA PERHITUNGAN

Hasil diseminasi perlu ditambahkan perhitungan Uji Anova :

a. Tinggi Tanaman

Perlakuan	Ulangan					Rerata
	I	II	III	IV	V	
0,2 g/200 mL	3,5	2	2,5	1	1	2
0,4 g/200 mL	6	5	2	2	3	3,6
0,6 g/200 mL	3,5	2	2,5	1	2	2,4

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum
					Lower Bound	Upper Bound	
0,2gr	5	2.000	1.0607	0.4743	0.683	3.317	1.0
0,4gr	5	3.600	1.8166	0.8124	1.344	5.856	2.0
0,6gr	5	2.200	0.9083	0.4062	1.072	3.328	1.0
Total	15	2.600	1.4293	0.3690	1.808	3.392	1.0

	Maximum
0,2gr	3.5
0,4gr	6.0
0,6gr	3.5
Total	6.0

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.600	2	3.800	2.171	0.157
Within Groups	21.000	12	1.750		
Total	28.600	14			

b. Tinggi Tunas Baru

Perlakuan	Ulangan					Rerata
	I	II	III	IV	V	
0,2 g/200 mL	7,5	3	5	6	5,5	5,4
0,4 g/200 mL	3,5	4	7,5	7	7	5,8
0,6 g/200 mL	5	0,5	6	6	7	4,9

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum
					Lower Bound	Upper Bound	
0,2gr	5	5.400	1.6355	0.7314	3.369	7.431	3.0
0,4gr	5	5.800	1.8908	0.8456	3.452	8.148	3.5
0,6gr	5	4.900	2.5593	1.1446	1.722	8.078	0.5
Total	15	5.367	1.9500	0.5035	4.287	6.447	0.5

	Maximum
0,2gr	7.5
0,4gr	7.5
0,6gr	7.0
Total	7.5

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.033	2	1.017	0.238	0.792
Within Groups	51.200	12	4.267		
Total	53.233	14			

c. Jumlah Akar Baru

Perlakuan	Ulangan					
	I	II	III	IV	V	Rerata
0,2 g/200 mL	8	6	7	9	7	7,4
0,4 g/200 mL	13	9	9	10	12	10,6
0,6 g/200 mL	10	3	7	3	3	5,2

N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean			
				Lower Bound	Upper Bound	Minimum	
0,2gr	5	7.400	1.1402	0.5099	5.984	8.816	6.0
0,4gr	5	10.600	1.8166	0.8124	8.344	12.856	9.0
0,6gr	5	5.200	3.1937	1.4283	1.234	9.166	3.0
Total	15	7.733	3.0814	0.7956	6.027	9.440	3.0

	Maximum
0,2gr	9.0
0,4gr	13.0
0,6gr	10.0
Total	13.0

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	73.733	2	36.867	7.473	0.008
Within Groups	59.200	12	4.933		
Total	132.933	14			

d. Panjang Akar Baru

Perlakuan	Ulangan					Rerata
	I	II	III	IV	V	
0,2 g/200 mL	7	6,5	8	9	6,5	7,4
0,4 g/200 mL	5	2	7	7	7	5,6
0,6 g/200 mL	7	5	6,5	2,5	6	5,4

N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean			
				Lower Bound	Upper Bound	Minimum	
0,2gr	5	7.400	1.0840	0.4848	6.054	8.746	6.5
0,4gr	5	5.600	2.1909	0.9798	2.880	8.320	2.0
0,6gr	5	5.400	1.7819	0.7969	3.188	7.612	2.5
Total	15	6.133	1.8657	0.4817	5.100	7.167	2.0

Maximum	
0,2gr	9.0
0,4gr	7.0
0,6gr	7.0
Total	9.0

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12.133	2	6.067	1.989	0.179
Within Groups	36.600	12	3.050		
Total	48.733	14			

4. SARAN REKOMENDASI

- Dalam usaha mempercepat pertumbuhan vegetatif Anggrek *Dendrobium sp.* Fase *Seedling* dianjurkan menggunakan pupuk daun *Grow More* dengan konsentrasi 0,6 g/20 mL.
- Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan varietas tanaman anggrek *Dendrobium sp.* Fase *Seedling* yang berbeda, mengingat banyaknya varietas anggrek *Dendrobium sp.* Fase *Seedling* dengan karakteristik morfologi yang berbeda.

BIODATA PENULIS



Erma Lintang Sari adalah penulis karya tulis ilmiah ini. Penulis lahir dari pasangan Bapak Sugiarto dan Ibu Ngatmini yang merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis dilahirkan di Pati pada 1 Juni 2003. Penulis beralamat di Desa Purwosari, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati, Provinsi Jawa Tengah. Penulis dapat di hubungi melalui email ermalintang163@gmail.com. Pada tahun 2008 penulis memulai pendidikan formal di SDN 01 Purwosari (2008-2014), SMP Negeri 1 Tlogowungu (2014-2017), SMA Negeri 3 Pati (2017-2020).

Setelah selesai menempuh pendidikan menengah atas, penulis melanjutkan Pendidikan Strata (S1) Program Studi Pendidikan Biologi Universitas PGRI Semarang (2020-2024). Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus belajar, berusaha dan berdo'a untuk menyelesaikan pendidikan Strata (S1), penulis berhasil menyelesaikan program studi yang ditekuni pada tahun 2024, dengan judul artikel "Optimasi Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium sp.* Fase *Seedling* dengan Pemberian Variasi Dosis Pupuk". Semoga dengan penulisan tugas akhir karya tulis ilmiah ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan dan menambah khazanah ilmu pengetahuan serta bermanfaat dan berguna bagi sesama.



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : fpmipatiupgrismg@gmail.com Homepage : www.fpmipati.upgris.ac.id

KEPUTUSAN DEKAN

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA SEMARANG
Nomor: 9.B/3.3/SK/FPMIPATI/UPGRIS/II/2024

tentang

PEMBERIAN TUGAS SEBAGAI DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI DAN KARYA TULIS ILMIAH BAGI DOSEN TETAP

FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP

DEKAN FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI
INFORMASI (FPMIPATI) UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

- Menimbang** :
- Bahwa dengan berakhirnya Semester Gasal tahun akademik 2023/2024, dipandang perlu menugaskan Dosen Tetap untuk menjadi Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi (S1) Pendidikan Biologi tahun akademik 2023/2024 Semester Genap;
 - Bahwa Dosen yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini memenuhi syarat-syarat pendidikan kecakapan, keahlian serta pengangkatan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah;
 - Bahwa sehubungan dengan butir (a) dan (b) di atas, dipandang perlu ditetapkan Keputusan Dekan tentang Pemberian Tugas sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah bagi Dosen Tetap Program Studi (S1) Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang tahun akademik 2023/2024 Semester Genap.
- Mengingat** :
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 - Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga YPLP PT PGRI Semarang juncto perubahan SK menentukan AHU-AH 01, 08-499 tanggal 18 Agustus 2010;
 - Surat Keputusan Pengurus YPLP PT PGSI Semarang nomor: 045/P.YU/Kpts/3.1/YPLP PT PGRI/IV/2018 tanggal 2 April 2018 tentang Perubahan atas Keputusan YPLY PT PGRI Semarang nomor 052B/P.UU/Kpts/3.1/YPLP PT PGRI/IV/2018 tentang Statuta Universitas PGRI Semarang;
 - Surat Keputusan Rektor Universitas PGRI Semarang nomor: 058/SK/UPGRIS/II/2023 tanggal 28 Februari 2023 tentang pengangkatan Dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang masa jabatan 2023-2024.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
- KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI TENTANG PEMBERIAN TUGAS SEBAGAI DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI DAN KARYA TULIS ILMIAH BAGI DOSEN TETAP PADA PROGRAM STUDI (S1) PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS PGRI SEMARANG TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : fpmipatiupgrismg@gmail.com Homepage : www.fpmipati.upgris.ac.id

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI TENTANG PEMBERIAN TUGAS SEBAGAI DOSEN PENGUJI SKRIPSI DAN DISEMINASI KARYA TULIS ILMIAH BAGI DOSEN TETAP PADA PROGRAM STUDI (S1) PENDIDIKAN BIOLOGI UNIVERSITAS PGRI SEMARANG TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP
- Pertama** : Menugasi Dosen Tetap Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang yang namanya tersebut dalam daftar lampiran surat keputusan ini untuk menjadi Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah bagi mahasiswa yang namanya tersebut dalam lampiran surat keputusan ini.
- Kedua** : Dosen yang tersebut dalam ketetapan PERTAMA yang ditugasi menjadi Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah berhak mendapatkan honorarium sesuai dengan ketentuan Rektor.
- Ketiga** : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dan berakhir sampai dengan satu semester yang akan datang dengan ketentuan, bahwa apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan : di Semarang

Pada Tanggal : 21 Februari 2024

Dekan,



Dr. Supandi, S.Si., M.Si.

NPP 097401245

**DAFTAR DOSEN PEMBIMBING KARYA TULIS ILMIAH PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP**

NO	NAMA DOSEN PEMBIMBING	NAMA DAN NPM MAHASISWA
1.	I. Dr. M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. II. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.	Devany England Filany 20320018
2.	I. M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. II. Dr. Eny Hartadiyati W.H., M.Si. Med.	Handini 20320032
3.	I. M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. II. Dr. Eny Hartadiyati W.H., M.Si. Med	Hana Sari Faida Pranama 20320012
4.	I. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. II. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.	Erma Lintang Sari 20320043
5.	I. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. II. Prof. Dr. Endah Rita S.D., M.Si.	Farisa Khoirun Nissa 20320033
6.	I. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. II. Rivanna Citraning Rachmawati, M.Pd.	Choirul Nisa Kismayanti 20320016
7.	I. M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. II. Ipah Budi Minarti, S.Pd., M.Pd.	Vionika Azuhro 20320020
8.	I. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. II. Ipah Budi Minarti, S.Pd., M.Pd.	Jian Tikasari 20320028
9.	I. Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd. II. Dr. Prasetyo, M.Pd.	Diska Rahma Putri Andriani 20320010
10.	I. Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd. II. Rivanna Citraning Rachmawati, M.Pd.	Faridatul Zuhriyah 20320039
11.	I. Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd. II. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.	Alifia Hasna Azzah Fillah 20320027



Dekan
Dr. Supandi, S.Si., M.Si.
NPP. 097401245



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : fpmipatiupgrismg@gmail.com Homepage : www.fpmipati.upgris.ac.id

KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA SEMARANG
Nomor: 10.B/3.3/SK/FPMIPATI/UPGRIS/II/2024

tentang
PEMBERIAN TUGAS SEBAGAI DOSEN PENGUJI SKRIPSI DAN DISEMINASI
KARYA TULIS ILMIAH BAGI DOSEN TETAP
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP

DEKAN FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN TEKNOLOGI INFORMASI (FPMIPATI) UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

- Menimbang** :
- Bahwa dengan berakhirnya Semester Gasal tahun akademik 2023/2024, dipandang perlu menugaskan Dosen Tetap untuk menjadi Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi (S1) Pendidikan Biologi tahun akademik 2023/2024 Semester Genap;
 - Bahwa Dosen yang namanya tercantum dalam lampiran keputusan ini memenuhi syarat-syarat pendidikan kecakapan, keahlian serta pengangkatan sebagai Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah;
 - Bahwa sehubungan dengan butir (a) dan (b) di atas, dipandang perlu ditetapkan Keputusan Dekan tentang Pemberian Tugas sebagai Dosen Penguji Skripsi dan Diseminasi Karya Tulis Ilmiah bagi Dosen Tetap Program Studi (S1) Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang tahun akademik 2023/2024 Semester Genap.
- Mengingat** :
- Undang-Undang Republik Indonesia nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 - Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 - Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 - Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga YPLP PT PGRI Semarang juncto perubahan SK menentukan AHU-AH 01, 08-499 tanggal 18 Agustus 2010;
 - Surat Keputusan Pengurus YPLP PT PGSI Semarang nomor: 045/P.YU/Kpts/3.1/YPLP PT PGRI/IV/2018 tanggal 2 April 2018 tentang Perubahan atas Keputusan YPLY PT PGRI Semarang nomor 052B/P.UU/Kpts/3.1/YPLP PT PGRI/IV/2018 tentang Statuta Universitas PGRI Semarang;
 - Surat Keputusan Rektor Universitas PGRI Semarang nomor: 058/SK/UPGRIS/II/2023 tanggal 28 Februari 2023 tentang pengangkatan Dekan FPMIPATI Universitas PGRI Semarang masa jabatan 2023-2024.



UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMAS

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Dr. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : fpmipatiupgrismg@gmail.com Homepage : www.fpmipati.upgris.ac.id

- Pertama** : Menugasi Dosen Tetap Fakultas Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi Informasi Universitas PGRI Semarang yang namanya tersebut dalam daftar lampiran surat keputusan ini untuk menjadi Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah bagi mahasiswa yang namanya tersebut dalam lampiran surat keputusan ini.
- Kedua** : Dosen yang tersebut dalam ketetapan PERTAMA yang ditugasi menjadi Dosen Pembimbing Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah berhak mendapatkan honorarium sesuai dengan ketentuan Rektor.
- Ketiga** : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dan berakhir sampai dengan satu semester yang akan datang dengan ketentuan, bahwa apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan : di Semarang
Pada Tanggal : 21 Februari 2024



Dekan
Dr. Supandi, S.Si., M.Si.

NPP. 097401245

**DAFTAR DOSEN PENGUJI DISEMINASI KARYA TULIS ILMIAH PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM
DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS PGRI SEMARANG
TAHUN AKADEMIK 2023/2024 SEMESTER GENAP**

NO	NAMA DOSEN PENGUJI	NAMA DAN NPM MAHASISWA
1.	I. Dr. M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. II. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd. III. Dr. Eny Hartadiyati W.H , M.Si. Med.	Devany England Filany 20320018
2.	I. M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. II. Dr. Eny Hartadiyati W.H , M.Si. Med. III. Ipah Budi Minarti, S.Pd.,M.Pd..	Handini 20320032
3.	I. M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. II. Dr. Eny Hartadiyati W.H., M.Si. Med. III. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.	Hana Sari Faida Pranama 20320012
4.	I. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. II. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd. III. Dr. Prasetyo, M.Pd.	Erma Lintang Sari 20320043
5.	I. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. II. Prof. Dr. Endah Rita S.D., M.Si. III. Dr. Prasetyo, M.Pd.	Farisa Khoirun Nissa 20320033
6.	I. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. II. Rivanna Citraning Rachmawati, M.Pd. III. Dr. Eny Hartadiyati W.H , M.Si. Med.	Choirul Nisa Kismayanti 20320016
7.	I. M. Anas Dzakiy, S.Si., M.Sc. II. Ipah Budi Minarti, S.Pd., M.Pd. III. Rivanna Citraning Rachmawati, M.Pd.	Vionika Azuhro 20320020
8.	I. Dr. Ling. Maria Ulfah, S.Si., M.Pd. II. Ipah Budi Minarti, S.Pd., M.Pd. III. Dr. Prasetyo, M.Pd.	Jian Tikasari 20320028
9.	I. Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd. II. Dr. Prasetyo, M.Pd. III. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd.	Diska Rahma Putri Andriani 20320010
10.	I. Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd. II. Rivanna Citraning Rachmawati, M.Pd. III. Dr. Prasetyo, M.Pd.	Faridatul Zuhriyah 20320039

11.	I. Praptining Rahayu, S.Si., M.Pd. II. Lussana Rossita Dewi, S.Si., M.Pd. III. Ipah Budi Minarti, S.Pd.,M.Pd.	Alifia Hasna Azzah Fillah 20320027
-----	---	---------------------------------------



Dekan,

Dr. Supandi, S.Si., M.Si.

NIP. 097401245

UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

FAKULTAS PENDIDIKAN MIPA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Jl. Sidodadi Timur Nomor 24 - Df. Cipto Semarang - Indonesia Telp. (024) 8316377 Faks. 8448217
Email : upgrisng@gmail.com Homepage : www.upgrisng.ac.id

HASIL UJIAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Erma Lintang Sari
Nomor / Tgl Lahir : 20320043
Jenis / Tgl Ujian : Senam, 22 April 2024

DEWAN PENGUJI :
1. Dr. Maura Ulfah
2. Lusiana Rosita Dewi, M.Pd
3. Dr. Prasetyo

Menerangkan bahwa :
Ditambahkan pada Laporan
- Dokumentasi penelitian
- Apapun perhitungan
- Saran rekomendasi
- Diutamakan pembahasan

Harus direvisi dengan waktu revisi 1 minggu dengan batas akhir revisi tanggal _____

Kesimpulan (berl tanda v) :
 Lulus Tanpa Revisi Ujian Ulang
 Lulus dengan Revisi Tidak Lulus

Persetujuan Hasil Revisi :
Penguji I : [Signature]
Penguji II : [Signature]
Penguji III : [Signature]

NB : Form ini harap dibawa mahasiswa pada saat bimbingan revisi ujian skripsi.