BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan mengenai Pengaruh Perasan Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pertumbuhan Akar Stek Pucuk Krisan (*Chrysanthemum sp*), dapat dikemukakan mengenai beberapa hal, yaitu :

4.1. Pengaruh Perasan Bawang Merah terhadap Jumlah Akar Stek Pucuk Krisan

Hasil perhitungan Analisis Sidik Ragam terhadap rata-rata jumlah akar stek pucuk krisan setelah pemberian perasan bawang merah terlihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Rata-Rata Jumlah Akar Stek Pucuk Krisan Setelah Pemberian Perasan Bawang Merah

Konsentrasi Perasan Bawang Merah (%)	Rata-Rata Jumlah Akar
0	58,400[a]
60	58,000[a]
70	51,600[a]
80	53,800[a]
90	46,000[a]
100	44,400[a]

Sumber data primer oleh : Wiwit Purwitasari, 2003
Keterangan : angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh superskrip yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda tidak nyata dalam Anova pada taraf signifikasi 5%

Berdasarkan hasil anova pada taraf signifikasi 5%, dapat diketahui bahwa F hitung lebih kecil daripada F tabel (Lampiran 1), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian perasan bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Bila dibandingkan dengan kontrol perlakuan pemberian perasan bawang merah yang diberikan pada stek pucuk krisan tidak memberikan peningkatan pengaruh yang nyata terhadap jumlah akar. Hal ini diduga karena kandungan auksin endogen yang terdapat pada stek sudah optimal untuk merangsang proses pembelahan sel pada dasar stek yang nantinya akan berdiferensiasi menjadi akar adventif, sehingga dengan penambahan perasan bawang merah yang mengandung senyawa mirip auksin tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar. Menurut Dwidjoseputro (1990), auksin banyak diproduksi di jaringan-jaringan meristem pada ujung-ujung tanaman seperti tunas, kuncup bunga, pucuk daun, dan ujung akar. Auksin yang diproduksi oleh tunas dan pucuk daun yang tumbuh pada stek akan bergerak ke dasar stek dan selanjutnya akan merangsang pembentukan akar. Menurut Wareing and Phillips (1981) dan Hartman *et. al.* (1990), pengaruh auksin terhadap perakaran stek adalah memacu pembelahan sel terutama pada daerah dekat pembuluh vaskuler batang yang berakibat pada meningkatnya jumlah primordia akar yang akan berkembang menjadi akar adventif.

Menurut Ashari (1995) dan Hartmann *et. al.* (1990), proses pembentukan akar pada stek didahului dengan diferensiasi sel pada daerah yang berbatasan dengan permukaan potongan stek, sehingga sel-sel tersebut menjadi kembali bersifat meristematik. Sel-sel meristem pada daerah dekat pembuluh vaskuler kemudian membelah dan berdiferensiasi membentuk primordia akar, selanjutnya sistem jaringan pembuluh akan berkembang di dalam primordia akar baru tersebut dan terbentuk penghubung vaskuler antara primordia akar dengan pembuluh vaskuler yang ada pada stek. Akar akan memanjang dan tumbuh keluar pada bagian batang stek menjadi akar adventif.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

4.2. Pengaruh Perasan Bawang Merah terhadap Panjang Akar Stek Pucuk Krisan

Hasil perhitungan Analisis Sidik Ragam terhadap rata-rata panjang akar stek pucuk krisan setelah pemberian perasan bawang merah terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rata-Rata Panjang Akar Stek Pucuk Krisan Setelah Pemberian Perasan Bawang Merah

Konsentrasi Perasan Bawang Merah (%)	Rata-Rata Panjang Akar (cm)
0	15,978[ab]
60	14,999[a]
70	16,276[ab]
80	17,851[c]
90	17,070[bc]
100	16,188[ab]

Sumber data primer oleh : Wiwit Purwitasari, 2003
Keterangan : angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh superskrip yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda tidak nyata dalam uji Duncan pada taraf signifikasi 5%

Berdasarkan hasil anova pada taraf signifikasi 5%, dapat diketahui bahwa F hitung lebih besar daripada F tabel (Lampiran 2), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian perasan bawang merah berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Uji Duncan pada taraf signifikasi 5% menunjukkan bahwa panjang akar konsentrasi 0% (kontrol) berbeda nyata dengan panjang akar konsentrasi 80% dan berbeda tidak nyata dengan panjang akar konsentrasi 60%, 70%, 90%, dan 100%. Panjang akar konsentrasi 60% berbeda nyata dengan panjang akar konsentrasi 80% dan 90%. Panjang akar konsentrasi 70% berbeda nyata dengan panjang akar konsentrasi 80%. Panjang akar konsentrasi 90% berbeda nyata dengan panjang

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

akar konsentrasi 60%. Panjang akar konsentrasi 100% berbeda nyata dengan panjang akar konsentrasi 80%.

Penambahan senyawa mirip auksin yang terkandung dalam perasan bawang merah mengakibatkan bertambahnya kandungan auksin endogen. Senyawa mirip auksin yang terkandung dalam perasan bawang merah bersama dengan auksin endogen berperan dalam memacu proses pemanjangan dan pengembangan sel-sel akar yang berakibat pada peningkatan panjang akar. Menurut Raven *et. al.* (1986), auksin dapat meningkatkan plastisitas dinding sel. Pada saat dinding sel mengendur, sel mengalami pengembangan karena terjadi kenaikan tekanan osmotik sel, sehingga mengakibatkan tekanan turgor sel menjadi rendah. Rendahnya turgor memacu absorbsi air ke dalam sel yang mengakibatkan sel terus mengalami pemanjangan serta pengembangan. Menurut Moore (1989), auksin mendorong pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi metabolisme dinding sel. Pemanjangan dan pengembangan dinding sel diakibatkan oleh kemampuan selulosa mikrofibril penyusun dinding sel yang dapat memanjang ataupun mengendur.

Perasan bawang merah dengan konsentrasi 80% menghasilkan rata-rata panjang akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata panjang akar pada konsentrasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perasan bawang merah konsentrasi 80% mengandung auksin dalam kadar yang optimum untuk memacu proses pemanjangan dan pengembangan sel-sel akar.

Peran auksin endogen maupun senyawa mirip auksin yang terkandung dalam perasan bawang merah pada perlakuan dengan konsentrasi kurang dari 80%

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

maupun konsentrasi lebih dari 80% berbeda tidak nyata dengan kontrol. Konsentrasi auksin di atas kisaran optimum maupun di bawah kisaran optimum tidak dapat meningkatkan pemanjangan akar stek. Menurut Wudianto (1991), zat tumbuh yang diberikan untuk merangsang pembentukan akar stek efektif pada jumlah tertentu. Konsentrasi di atas kisaran optimum dapat merusak dasar stek, dimana terjadi pembelahan sel secara berlebihan, sehingga mencegah terbentuknya akar, sedangkan konsentrasi di bawah kisaran optimum tidak efektif dalam merangsang pembentukan akar.

Pengaruh perasan bawang merah terhadap panjang akar pada konsentrasi 80% berbeda tidak nyata dengan konsentrasi 90%. Hal ini diduga karena senyawa mirip auksin yang terkandung di dalam perasan bawang merah kedua konsentrasi tersebut masih dalam kisaran toleransi yang sama dalam memacu pemanjangan akar stek pucuk krisan.

4.3. Pengaruh Perasan Bawang Merah terhadap Berat Basah Akar Stek Pucuk Krisan

Hasil perhitungan Analisis Sidik Ragam terhadap rata-rata berat basah akar stek pucuk krisan setelah pemberian perasan bawang merah terlihat pada Tabel 4.3.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Tabel 4.3. Rata-Rata Berat Basah Akar Stek Pucuk Krisan Setelah Pemberian Perasan Bawang Merah

Konsentrasi Perasan Bawang Merah (%)	Rata-Rata Berat Basah Akar (g)
0	1,988[a]
60	2,492[a]
70	2,250[a]
80	2,280[a]
90	2,360[a]
100	2,338[a]

Sumber data primer oleh : Wiwit Purwitasari, 2003
Keterangan : angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh superskrip yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda tidak nyata dalam Anova pada taraf signifikasi 5%

Berdasarkan hasil anova pada taraf signifikasi 5%, dapat diketahui bahwa F hitung lebih kecil daripada F tabel (Lampiran 3), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian perasan bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi perasan bawang merah yang diberikan kepada stek pucuk krisan cenderung memberikan peningkatan pengaruh terhadap berat basah akar, walaupun semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Terjadinya kecenderungan peningkatan berat basah akar diduga karena peran auksin endogen pada stek bekerja sinergis dengan senyawa mirip auksin yang terkandung dalam perasan bawang merah dalam merangsang pertumbuhan akar. Menurut Abidin (1985), dinding sel tanaman tersusun dari selulosa dan pektin, dimana pektin berikatan dengan Ca^{2+}. Ikatan antara pektin dengan Ca^{2+} mengakibatkan dinding sel menjadi kaku. Dengan adanya auksin, maka Ca^{2+} terlepas dari pektin dan senyawa pektin menjadi larut, sehingga dinding sel menjadi lunak. Lunaknya dinding sel mengakibatkan terjadinya peningkatan penyerapan air.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Berat basah akar menunjukkan adanya kandungan bahan organik hasil metabolisme sel dan kandungan air dalam sel akar. Air yang diserap oleh sel karena terjadinya pelunakan dinding sel kemudian digunakan dalam metabolisme sel yaitu sebagai bahan fotosintesis dan bahan untuk mendukung pembentukan material-material dinding sel baru, serta metabolisme sel lainnya, sehingga hasil metabolisme menjadi meningkat. Penumpukan hasil metabolisme sel dan bahan-bahan organik lain di akar bersama dengan air yang ada di sel mengakibatkan perlakuan yang diberi perasan bawang merah mempunyai berat basah akar yang cenderung meningkat.

4.4. Pengaruh Perasan Bawang Merah terhadap Berat Kering Akar Stek Pucuk Krisan

Hasil perhitungan Analisis Sidik Ragam terhadap rata-rata berat kering akar stek pucuk krisan setelah pemberian perasan bawang merah terlihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Rata-Rata Berat Kering Akar Stek Pucuk Krisan Setelah Pemberian Perasan Bawang Merah

Konsentrasi Perasan Bawang Merah (%)	Rata-Rata Berat Kering Akar (g)
0	0,088[a]
60	0,170[b]
70	0,142[b]
80	0,142[b]
90	0,142[b]
100	0,170[b]

Sumber data primer oleh : Wiwit Purwitasari, 2003
Keterangan : angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh superskrip yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda tidak nyata dalam uji Duncan pada taraf signifikasi 5%

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Berdasarkan hasil anova pada taraf signifikasi 5%, dapat diketahui bahwa F hitung lebih besar daripada F tabel (Lampiran 4), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian perasan bawang merah berpengaruh nyata terhadap berat kering akar. Uji Duncan pada taraf signifikasi 5% menunjukkan bahwa berat kering akar konsentrasi 0% (kontrol) berbeda nyata dengan berat kering akar konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%.

Peningkatan berat kering akar diduga karena auksin endogen dapat bekerja sinergis dengan senyawa mirip auksin yang terkandung dalam perasan bawang merah dalam merangsang pertumbuhan akar stek. Peningkatan berat kering akar menunjukkan terjadinya peningkatan kandungan bahan-bahan organik pada akar. Bahan-bahan organik ini meliputi bahan-bahan organik hasil metabolisme sel, seperti penumpukan bahan organik hasil fotosintesis. Menurut Curtis and Clark (1950), auksin ikut berperan dalam mengedarkan hasil fotosintesis. Menurut Mc Cready (1966) dalam Sosebee *et. al.* (1977), auksin eksogen dan auksin endogen bergerak ke seluruh jaringan tanaman melalui aliran asimilat karbohidrat yaitu melalui floem.

Selain itu peningkatan berat kering akar juga dipengaruhi oleh adanya pengendapan material-material dinding sel akar yang baru terbentuk. Menurut Abidin (1985), selama dan sesudah proses pengembangan dan pemanjangan sel, terjadi pembentukan material-material dinding sel baru. Menurut Hastuti *dkk* (2000), material-material dinding sel baru tersebut diendapkan pada titik tumbuh atau diendapkan secara merata di dalam celah-celah matriks dinding sel melalui proses intususepsi ataupun aposisi.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Berat kering akar konsentrasi 60% berbeda tidak nyata dengan berat kering akar konsentrasi 70%, 80%, 90%, dan 100%. Hal ini diduga karena senyawa mirip auksin yang terkandung di dalam perasan bawang merah konsentrasi tersebut masih dalam kisaran toleransi yang sama dalam merangsang pertumbuhan akar stek pucuk krisan.

4.5. Pengaruh Perasan Bawang Merah terhadap Tinggi Tanaman Krisan

Hasil perhitungan Analisis Sidik Ragam terhadap rata-rata tinggi tanaman krisan setelah pemberian perasan bawang merah terlihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Rata-Rata Tinggi Tanaman Krisan Setelah Pemberian Perasan Bawang Merah

Konsentrasi Perasan Bawang Merah (%)	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)
0	19,383[a]
60	22,660[b]
70	21,441[ab]
80	23,892[b]
90	23,439[b]
100	24,583[b]

Sumber data primer oleh : Wiwit Purwitasari, 2003
Keterangan : angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh superskrip yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda tidak nyata dalam uji Duncan pada taraf signifikasi 5%

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Berdasarkan hasil anova pada taraf signifikasi 5%, dapat diketahui bahwa F hitung lebih besar daripada F tabel (Lampiran 5), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian perasan bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Uji Duncan pada taraf signifikasi 5% menunjukkan bahwa tinggi tanaman konsentrasi 0% (kontrol) berbeda nyata dengan tinggi tanaman konsentrasi 60%, 80%, 90%, dan 100%, dan berbeda tidak nyata dengan tinggi tanaman konsentrasi 70%.

Peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan yang diberi perasan bawang merah dengan konsentrasi 60%, 80%, 90%, dan 100% disebabkan karena adanya peran senyawa mirip auksin yang terkandung dalam perasan bawang merah. Menurut Guse and Larsen (2001), tanaman krisan merupakan tanaman dikotil herbaceus. Menurut Hastuti *dkk* (2000), pada tanaman dikotil herbaceus, pertumbuhan batang secara memanjang yang berakibat pada pertambahan tinggi tanaman merupakan akibat dari pembelahan dan pemanjangan sel-sel meristem apikal. Menurut Gardner *et. al.* (1991), pembelahan dan pemanjangan sel meristem apikal tersebut merupakan akibat dari kerja auksin.

Pertambahan tinggi tanaman pada kontrol (0%) disebabkan karena peran auksin endogen yang diproduksi oleh meristem apikal pada stek. Menurut Gardner *et. al.* (1991), auksin yang terdapat pada meristem apikal merangsang pemanjangan sel-sel pada batang yang berakibat pada pertambahan tinggi tanaman.

Antara perlakuan pemberian perasan bawang merah pada konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% berbeda tidak nyata. Hal ini diduga karena senyawa mirip auksin yang terkandung di dalam perasan bawang merah

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

konsentrasi tersebut masih dalam kisaran toleransi yang sama dalam memacu tinggi tanaman krisan.

4.6. Pengaruh Perasan Bawang Merah terhadap Jumlah Daun Tanaman Krisan

Hasil perhitungan Analisis Sidik Ragam terhadap rata-rata jumlah daun tanaman krisan setelah pemberian perasan bawang merah terlihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Krisan Setelah Pemberian Perasan Bawang Merah

Konsentrasi Perasan Bawang Merah (%)	Rata-Rata Jumlah Daun
0	14,800[a]
60	16,200[a]
70	15,000[a]
80	14,600[a]
90	14,800[a]
100	15,600[a]

Sumber data primer oleh : Wiwit Purwitasari, 2003
Keterangan : angka pada kolom yang sama dan diikuti oleh superskrip yang sama menunjukkan perlakuan yang berbeda tidak nyata dalam Anova pada taraf signifikasi 5%

Berdasarkan hasil anova pada taraf signifikasi 5%, dapat diketahui bahwa F hitung lebih kecil daripada F tabel (Lampiran 6), menunjukkan bahwa perlakuan pemberian perasan bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi perasan bawang merah yang diberikan kepada stek pucuk krisan tidak memberikan peningkatan pengaruh terhadap jumlah daun, yang diduga karena peran auksin endogen yang terdapat pada stek sudah optimal untuk memacu proses pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel-sel primordia daun menjadi daun.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Pembentukan daun merupakan akibat adanya peran auksin endogen yang terdapat pada stek pucuk. Menurut Hartmann *et. al.* (1990), pucuk daun merupakan tempat produksi auksin endogen terbanyak. Auksin yang diproduksi di daun tersebut kemudian ditransport ke akar dan bersama-sama dengan auksin endogen yang terdapat pada akar berperan dalam merangsang pertumbuhan akar dan pembentukan daun.

Menurut Wareing and Phillips (1981), auksin berperan dalam mendorong proses pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel primordia daun menjadi daun. Menurut Salisbury dan Ross (1995), perkembangan daun diawali dengan adanya pembelahan sel pada meristem pucuk. Pembelahan sel tersebut terjadi secara antiklinal dan periklinal. Pembelahan periklinal mengakibatkan terbentuknya tonjolan yang merupakan primordia daun, sedangkan pembelahan antiklinal meningkatkan luas permukaan primordia tersebut. Primordia daun kemudian tumbuh dan berkembang menjadi daun melalui proses pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel.

4.7. Suhu dan Kelembaban Udara

Suhu dan kelembaban udara merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan akar stek pucuk krisan. Menurut Reza dan Hasim (1995), suhu udara di siang hari yang baik untuk pertumbuhan tanaman krisan berkisar antara 20 – 26 ^{0}C. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata suhu harian selama pembibitan stek pucuk krisan adalah 25,32 ^{0}C. Suhu tersebut masih termasuk dalam kondisi optimum untuk menumbuhkan akar. Menurut Hartmann *et. al.* (1990), suhu udara yang tepat diperlukan dalam mendukung pembentukan

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

tunas daun yang juga berpengaruh dalam pertumbuhan akar, serta mencegah terjadinya transpirasi yang berlebihan.

Tanaman krisan membutuhkan kelembaban udara yang tinggi untuk awal pembentukan akar. Menurut Rukmana dan Mulyana (1997), untuk pembibitan dengan menggunakan stek diperlukan kelembaban udara antara 90 – 95 %. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata kelembaban harian selama pembibitan stek pucuk krisan adalah 82,55 %. Pada kisaran kelembaban tersebut stek pucuk krisan masih dapat tumbuh tetapi pertumbuhannya kurang optimal dibandingkan dengan stek pucuk krisan yang ditumbuhkan pada kisaran kelembaban optimum.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)