

AGROS

JURNAL ILMIAH ILMU PERTANIAN
(SCIENTIFIC JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE)

Keberlanjutan Usaha Ternak Kambing Peranakan Etawah Sistem Kandang Kelompok di Desa Girikerto Turi Sleman, Tinjauan dari Sisi Kelayakan Usaha (T. Anggraeni Kusumastuti)	161
Pengaruh Skarifikasi dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Mete (A. Hertiningsih dan Narkanto)	171
Penggunaan NAA dan Perendaman Air Panas untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jahe Gajah (O. Purwaningsih)	177
Analisis Kelayakan Ekonomi Usaha Ternak Ayam Pedaging di Kabupaten Sleman (R. Lantarsih dan Kadarso)	182
Pengaruh Perlakuan Pendahuluan pada Umbi Ganyong Terhadap Sifat Fisik dan Amilografi Tepung Ganyong yang Dihasilkan (R. Christiningsih)	187
Analisis Sikap Peternak Ayam Ras Terhadap Aspek Lingkungan dan Ekonomi di Kabupaten Bantul (S. Andarwati dan B. Guntoro)	194
Pengaruh Dosis Pupuk K pada Berbagai Kondisi Lengan Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah di Tanah Mediteran (Zamroni)	202



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JANABADRA**

AGROS

JURNAL ILMIAH ILMU PERTANIAN
(SCIENTIFIC JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE)

Pelindung/Penasehat:

Dekan Fakultas Pertanian Universitas Janabadra

Sidang Penelaah:

Sri Widodo (UGM)
T. Adisarwanto (Balitkabi)
Edhi Martono (UGM)
Sarlan Abdulrachman (Balitpa)
Sigit Supadmo Arif (PSPK)
Nur Basuki (Unibraw)
Mochamad Maksum (PSPK)
Achmadi Priyatmojo (UGM)

Sidang Penyunting:

Sulistiya (Ketua)
Cungki Kusdarjito
Retno Lantarsih

Penerbit:

Fakultas Pertanian Universitas Janabadra
Jln. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57 Yogyakarta 55231, Indonesia
Tel.(0274) 561039 psw. 117, Fax. (0274) 517251
E-mail: agrosujb@yahoo.com.sg

AGROS, Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian (*Scientific Journal of Agricultural Science*) (ISSN 1411 0172) terbit pertama kali tahun 1999, tiga nomor dalam satu tahun (bulan Januari, Mei, dan September), memuat naskah hasil penelitian atau studi pustaka, kajian buku (*book review*), dan ulasan ilmiah (*note*).

A G R O S

JURNAL ILMIAH ILMU PERTANIAN
(SCIENTIFIC JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE)

DAFTAR ISI

- Keberlanjutan Usaha Ternak Kambing Peranakan Etawah Sistem Kandang Kelompok di Desa Girikerto Turi Sleman, Tinjauan dari Sisi Kelayakan Usaha Sustainable of Etawah Crossbreed Goat Farmers of the Village Group System in Girikerto Village Turi Sleman, A Review from Feasibility Business Aspect (T. Anggraeni Kusumastuti) 161 - 170
- Pengaruh Skarifikasi dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Mete The Influence of Scarification and Coconut Water to Growth of Jambu Mete Seedling (A. Hertiningsih dan Narkanto) 171 - 176
- Penggunaan NAA dan Perendaman Air Panas untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jahe Gajah Using Naphtalene Acetic Acid and Hot Water Treatment to Increase Growth and Yield of Ginger (O. Purwaningsih) 177 - 181
- Analisis Kelayakan Ekonomi Usaha Ternak Ayam Pedaging di Kabupaten Sleman Analysis of Economic Feasibility at Broiler Livestock in N Sleman Regency (R. Lantarsih dan Kadarso) 182 - 186
- Pengaruh Perlakuan Pendahuluan pada Umbi Ganyong Terhadap Sifat Fisik dan Amilografi Tepung Ganyong yang Dihasilkan Effect of Pre Treatment of Arrow-Root on Flour Physical and Amilographical Prpoerties (R. Christiningsih) 187 - 193
- Analisis Sikap Peternak Ayam Ras Terhadap Aspek Lingkungan dan Ekonomi di Kabupaten Bantul Analysis of Commercial Chicken Farmer's Atitude on Environment and Economics Aspect in Bantul Regency (S. Andarwati dan Budi Guntoro)..... 194 - 201

Pengaruh Dosis Pupuk K Pada Berbagai Kondisi Lemas Tanah Terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah di Tanah Mediteran

*The Effect of K Fertilizer Rate at Soil Moisture Condition Different on the Growth
And Yield of Peanut in Mediteran Soil*

(Zamroni) 202 - 209

PENGGUNAAN NAA DAN PERENDAMAN AIR PANAS UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN HASIL JAHE GAJAH

USING NAPHTHALENE ACETIC ACID AND HOT WATER TREATMENT TO INCREASE GROWTH AND YIELD OF GINGER

Okti Purwaningsih^{*)}

Program studi Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta

ABSTRACT

Requirement of ginger is increasing, for to fulfill requirement of home affairs and for exporting, but in this time not yet altogether can fulfill. One of the causes of because yielded ginger not yet fulfilled standard of quality of exporting. Is therefore needed by the existence of effort repair of ginger conducting technique. The aim of this study is to evaluate the effect of NAA (Naphthalene Acetic Acid) and hot water treatment on growth and yield of ginger (*Zingiber officinale*). The randomized complete block design consist of two factors were used in this studies. The first factor were two levels of NAA concentration: 80 ppm NAA and 160 ppm NAA. The second factor were three levels of hot water treatment: water with 25°C, 35°C and 45°C temperature. Water treatment was indicating able to growth and yield of ginger. There was linear relationship between the hot water treatment and the growth of ginger. Application of NAA wasn't able to growth and yield of ginger.

Key-words: hot water, NAA (Naphthalene Acetic Acid)

INTISARI

Kebutuhan jahe terus meningkat, baik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun untuk keperluan ekspor, namun saat ini belum semuanya dapat dipenuhi. Salah satu penyebabnya karena jahe yang dihasilkan belum memenuhi standar kualitas ekspor. Oleh karena itu diperlukan adanya upaya perbaikan teknik budidaya jahe. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian NAA (Naphthalene acetic acid) dan perendaman air panas terhadap pertumbuhan dan hasil jahe gajah (*Zingiber officinale* Rosc.). Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok yang terdiri atas dua factor. Faktor pertama adalah konsentrasi NAA: 80 ppm dan 160 ppm. Faktor kedua adalah perendaman air panas yaitu perendaman dalam air bersuhu 25°C, 35°C dan 45°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman air panas dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil jahe gajah. Pengaruhnya bersifat linear, sampai dengan suhu 45°C masih dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil jahe gajah. Sedangkan pemberian NAA (Naphthalene acetic acid) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil jahe gajah.

Kata kunci : air panas, NAA (Naphthalene Acetic Acid).

^{*)} Alamat penulis untuk korespondensi: Okti Purwaningsih, Fakultas Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta, Jln. PGRI No. 117 Sonosewu, Yogyakarta, Tel. (0274) 376808; 373038.

PENDAHULUAN

Tanaman jahe mempunyai arti penting karena merupakan salah satu komoditi pertanian yang banyak digunakan sebagai bahan baku industri obat, kosmetik dan industri makanan. Kebutuhan jahe dari waktu ke waktu terus meningkat, baik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun untuk keperluan ekspor. Kebutuhan ekspor yang cukup tinggi saat ini belum semuanya dapat dipenuhi. Salah satu factor penyebabnya karena jahe yang dihasilkan belum sepenuhnya memenuhi standar kualitas ekspor. Kebanyakan jahe yang dihasilkan berukuran kecil dan berkadar serat tinggi sehingga tidak memenuhi standar ekspor. Oleh karena itu diperlukan adanya upaya perbaikan teknik budidaya jahe.

Pada umumnya tanaman jahe diperbanyak secara vegetatif menggunakan rimpangnya. Dalam penanaman jahe harus memperhatikan masa dorman dari rimpang jahe. Di Indonesia, masa dorman jahe berlangsung sepanjang musim kemarau (Paimin & Murhananto 1991). Apabila pada saat penanaman rimpang jahe masih dalam kondisi dorman maka perlu dilakukan tindakan untuk mengatasi masa dormansi tersebut. Perendaman dalam air panas diharapkan dapat mengatasi masalah dormansi pada rimpang jahe tersebut. Perendaman bibit jahe dalam air panas diharapkan dapat mempercepat terjadinya proses imbibisi. Menurut Pandey dan Sinha (1979) suhu dapat mempercepat proses imbibisi, semakin tinggi suhu kecepatan imbibisinya semakin besar.

Penggunaan NAA (Naphtalene Acetic Acid) diharapkan dapat memacu pertumbuhan awal dan pertumbuhan rumpun tanaman jahe gajah. NAA merupakan suatu

senyawa yang tidak dapat disintesis oleh tumbuhan sehingga merupakan zat pengatur tumbuh tanaman dari kelompok auxin. Secara fisiologis auxin berpengaruh terhadap perkembangan sel, di sini auxin menunjukkan indikasi dapat menaikkan tekanan osmotik, meningkatkan permeabilitas sel terhadap air, menyebabkan pengurangan tekanan pada dinding sel, meningkatkan sintesis protein, meningkatkan plastisitas dan pengembangan dinding sel. Kaitannya dengan permeabilitas sel, auxin dapat meningkatkan difusi masuknya air ke dalam sel.

NAA merupakan salah satu zat pengatur tumbuh dari kelompok auxin yang dapat digunakan untuk merangsang perkecambahan, pertumbuhan tunas, dan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman. Auksin tiruan NAA biasanya lebih efektif dalam merangsang perakaran dibandingkan IAA karena NAA tidak dirusak oleh IAA oksidase sehingga dapat bertahan lebih lama (Salisbury & Ross 1995). Pada tanaman yang hasilnya berupa akar, seperti bit, wortel, pemberian zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan pertumbuhan. Perendaman NAA konsentrasi 200 ppm selama 20 jam dapat memberikan hasil yang lebih baik pada umbi rades (Kusumo 1984).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas tiga blok. Faktor pertama adalah konsentrasi NAA yang terdiri atas dua aras, yaitu konsentrasi 80 ppm dan 160 ppm, sedangkan faktor kedua adalah perendaman dalam air panas yang terdiri atas tiga aras, yaitu perendaman dalam air bersuhu 25°C, 35°C, dan 45°C. Sebagai

kontrolnya adalah bibit tanpa perendaman dan tanpa pemberian NAA.

Bibit jahe gajah yang akan digunakan sebagai bahan tanam dipilih yang sehat dan tidak cacat, berukuran kurang lebih 4 hingga 5 cm, mengandung 2 hingga 3 mata tunas. Bibit direndam dalam air bersuhu 25°C, 35°C, dan 45°C selama 30 menit kemudian direndam dalam larutan NAA selam 24 jam. Setelah itu bibit disemaikan selama tiga minggu sebelum dipindahkan ke bedengan yang telah disiapkan. Setiap lubang tanam diisi satu potong bibit dengan mata tunas menghadap ke atas. Untuk menjaga kelembaban setiap petak bedengan ditutup dengan mulsa jerami.

Pengamatan dilakukan setelah tanaman berumur empat bulan. Pengamatan yang dilakukan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, berat rimpang, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman. Data yang diperoleh dianalisis dengan *analysis of variance* pada jenjang nyata 5 persen. Untuk mengetahui perlakuan yang menunjukkan beda nyata dilakukan pengujian lebih lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada jenjang nyata 5 persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun dan berat rimpang segar.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah anakan	Berat rimpang segar (g)
Konsentrasi NAA			
- 80 ppm	39,30 p	3,67 p	25,61 p
- 160 ppm	41,01 p	3,72 p	28,08 p
Perendaman air panas			
- 25°C	38,07 a	3,44 a	21,07 a
- 35°C	40,96 a	3,83 a	27,25 a
- 45°C	41,43 a	3,81 a	32,22 a
Kontrol	36,78	2,55 r	17,72 r

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, berat rimpang, berat segar tanaman, dan berat kering tanaman disajikan pada Tabel 1 dan 2. Berdasarkan analisis sidik ragam tampak tidak ada interaksi antara perlakuan perendaman air panas dan NAA.

Perlakuan perendaman NAA pada konsentrasi 80 ppm dan 160 ppm tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan berat rimpang segar. Hal ini disebabkan karena NAA lebih berperan terhadap pembentukan akar. Bahkan peranan NAA dalam pembentukan akar lebih besar dibandingkan perananan IAA (Basra 2000). Pada pengamatan jumlah anakan dan berat rimpang segar, bibit jahe yang direndam dengan NAA memberikan hasil lebih baik dibandingkan bibit jahe yang tidak direndam NAA (kontrol).

Perlakuan perendaman air panas juga tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, dan berat rimpang segar, tetapi perendaman bibit dalam air panas memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan kontrol. Bahkan

Keterangan: angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

Tabel 2. Rerata berat segar tanaman dan berat kering tanaman.

Perlakuan	Berat segar tanaman (g)	Berat kering tanaman (g)
Konsentrasi NAA		
- 80 ppm	33,29 p	6,65 p
- 160 ppm	36,77 p	8,61 p
Perendaman air panas		
- 25°C	27,50 a	5,61 a
- 35°C	34,96 ab	7,24 ab
- 45°C	42,63 b	10,04 b
Kontrol	22,78 r	4,05 r

Keterangan : angka rerata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada jenjang nyata 5%.

perendaman air panas menunjukkan kecenderungan ke arah linear pada pengamatan berat rimpang segar. Hasil analisis regresi perlakuan perendaman air panas tersebut adalah $Y = 7,5008 + 0,5575X$, dengan koefisien korelasi (r) = 0,9935.

Perlakuan perendaman air panas menunjukkan perbedaan yang nyata pada pengamatan berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Hasil pengamatan terhadap rerata berat segar tanaman dan berat kering tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Perendaman air panas pada suhu 45°C memberikan hasil paling baik terhadap berat segar tanaman dan berat kering tanaman. Hal ini disebabkan karena perendaman air panas menyebabkan melunaknya dinding sel, tekanan dinding sel akan menurun sehingga akan meningkatkan absorpsi air kedalam sel. Adanya absorpsi air ke dalam rimpang jahe akan mendorong aktivitas enzim-enzim yang berperan dalam metabolisme. Di samping itu air diperlukan untuk menjaga turgiditas sel-sel tanaman yang sangat penting dalam aktivitas fisiologis tanaman melalui pengaruhnya terhadap aktivitas enzim.

Meningkatnya aktivitas enzim akibat absorpsi air akan mendorong sel untuk berkembang dan terdiferensiasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Prawiranata, dkk. (1981) yang menyebutkan bahwa kenaikan suhu akan menyebabkan dinding sel menjadi lunak, tekanan dinding sel menurun, dan air dapat masuk ke dalam sel sehingga terjadi kenaikan volume sel. Dinding sel yang lunak akan memudahkan masuknya oksigen ke dalam sel sehingga memungkinkan meningkatnya respirasi, dengan demikian pembentukan ATP juga akan meningkat.

Meningkatnya pembentukan ATP ini akan mendorong meningkatnya aktivitas fisiologi dan biokimia yang ada dalam tumbuhan karena ATP digunakan sebagai sumber energi untuk berbagai reaksi-reaksi kimia dan aktivitas tersebut. Karena aktivitas fisiologi dan biokimia dapat berlangsung secara optimal, maka pertumbuhan tanaman juga dapat berlangsung optimal. Hal ini dapat dilihat dari berat kering tanaman yang merupakan cerminan dari akumulasi fotosintat.

Pengaruh perendaman air panas terhadap berat segar tanaman bersifat linear, di sini hasil analisis regresi diperoleh persamaan $Y = 8,5525 + 0,7565X$ dengan koefisien korelasi (r) = 0,9999. Demikian juga pengaruh perendaman air panas terhadap berat kering tanaman diperoleh persamaan regresi $Y = -0,1232 + 0,2215X$ dengan nilai $r = 0,9883$.

Pemberian NAA memberikan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dibandingkan kontrol, meskipun antarkonsentrasi NAA tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Meningkatnya pertumbuhan akibat pemberian NAA diduga karena NAA yang merupakan auxin sintetis dapat meningkatkan plastisitas dinding sel. Menurut Salisbury & Ross (1995) auxin dapat menurunkan pH sehingga terjadi pengenduran dinding dan pertumbuhan cepat. Akibat mengendurnya dinding sel, akan memudahkan air masuk ke dalam sel sehingga mengaktifkan enzim-enzim yang ada dalam sel. Dengan aktifnya enzim-enzim tersebut, proses metabolisme dapat berlangsung secara optimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Tidak ada interaksi antara perendaman air panas dan perendaman NAA terhadap pertumbuhan serta hasil jahe gajah. Pemberian NAA konsentrasi 80 ppm dan 160 ppm tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada semua parameter yang diamati tetapi berbeda nyata dengan kontrol. Perendaman dalam air panas suhu 45°C dapat meningkatkan berat segar tanaman dan berat kering tanaman, tetapi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata pada tinggi tanaman, berat rimpang segar, dan jumlah anakan per rumbun. Pengaruh perendaman air panas

terhadap pertumbuhan tanaman jahe bersifat linear.

DAFTAR PUSTAKA

- Basra, Amarjit S. 2000. *Plant Growth Regulators in Agriculture and Horticulture*. Food Products Press. An Imprint of the Haworth Press. New York.
- Kusumo, S. 1984. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. CV Yasaguna. Bogor.
- Paimin, F.B. & Murhananto. 1991. *Budidaya, Pengolahan dan Perdagangan Jahe*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pandey, S.N. and B.K. Sinha. 1979. *Plant Physiology*. Vikas Publishing House Ltd. New Delhi.
- Prawiranata, S. Harran dan Tjondronegoro. 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*. Departemen Botani Institut Pertanian Bogor.
- Salisbury, F.B. dan Cleon W Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan jilid 3*. Penerbit ITB Bandung.