

PENGARUH PROTEIN HIDROLISAT TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK LADA

YULIA PUJIHARTI

Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah Dan Obat Natar

RINGKASAN

Pengaruh perendaman setek lada dalam larutan yang mengandung protein hidrolisat telah dipelajari di Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar, mulai bulan September sampai dengan Oktober 1987. Dalam percobaan ini diuji konsentrasi protein hidrolisat yang terdiri atas lima taraf yaitu 0 ppm (air), 75 ppm, 150 ppm, 225 ppm dan 300 ppm, dan lama perendaman yang terdiri atas 0 jam (celup cepat/2 detik), 0,5 jam, 1 jam, 1,5 jam dan 2 jam. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan pola faktorial dan dua ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa protein hidrolisat sampai pada konsentrasi 300 ppm belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tunas dan akar, sedangkan lama perendaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tunas. Perendaman setek lada selama dua jam memberikan pertumbuhan tunas yang baik. Interaksi dari kedua faktor di atas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan akar dan tunas, kecuali terhadap panjang akar setek lada. Perendaman setek lada dalam larutan 75 ppm protein hidrolisat selama 2 detik dan 300 ppm protein hidrolisat selama 2 jam memberikan akar yang terpendek, sedangkan akar terpanjang ditunjukkan oleh perlakuan perendaman setek lada dalam larutan 225 ppm hidrolisat selama 2 detik.

ABSTRACT

Effect of hydrolyzed protein complexes on the growth of pepper cuttings

Effect of pepper cuttings soaking in solution containing hydrolyzed protein complexes was studied in Natar Sub Research Institute for Spice and Medicinal Crops, from September to October 1987. The concentrations of hydrolyzed protein complexes tested were 0 ppm (aqua), 75 ppm, 150 ppm, 225 ppm and 300 ppm with 0 hour (quick dipping/2 seconds), 0.5 hours, 1 hours, 1.5 hours and 2 hours soaking time. The experiment was arranged in randomized block design with factorial pattern and two replications. The result indicated that hydrolyzed protein complexes up to 300 ppm didn't give any signifi-

cant effect on the growth of roots and shoots but soaking time give a significant effect on the growth of shoot. The 2 hours soaking time gave a growth of shoots. Interaction between 2 factors gave a significant effect on the length of pepper cutting root. Soaking with 75 ppm hydrolyzed protein complexes solution for 2 seconds and 300 ppm of hydrolyzed protein complexes solution for 2 hours produced the shortest roots. Soaking within 225 ppm of hydrolyzed protein complexes solution for 2 seconds produced the longest roots.

PENDAHULUAN

Penghematan bahan tanaman dalam perbanyakan lada secara vegetatif dapat dilakukan dengan menggunakan setek satu ruas berdaun tunggal. Menurut ROCHIMAN dan HARJADI (1973) dalam perbanyakan vegetatif terbentuknya akar merupakan indikasi berhasil atau tidaknya suatu penyebaran. Sedangkan pembentukan dan pertumbuhan tunas umumnya akan terjadi setelah akar terbentuk dengan baik (HARTMANN dan KESTER, 1975).

Untuk merangsang dan mempercepat pembentukan akar dapat dipakai zat penumbuh akar, yang kebanyakan berupa IBA (Indole butyric acid) dan NAA (naphthalene acetic acid). IBA mungkin merupakan auxin sintetis terbaik karena tidak beracun jika dipakai pada berbagai tingkat konsentrasi dan efektif dalam merangsang pertumbuhan akar pada sejumlah besar species tanaman (HARTMANN dan KESTER, 1975).

Selain zat pengatur tumbuh IBA, NAA,

sitokinin dan lain sebagainya, kini banyak dikenal senyawa kimia yang juga dapat memacu pertumbuhan tanaman. Salah satu diantaranya adalah senyawa protein hidrolisat yang merupakan salah satu komponen aktif dari Sitosim benih plus. Beberapa komponen aktif dari Sitosim adalah: hara mikro yang diaktifkan secara biologi, enzim, endo dan ekso-aktif, protein kompleks yang terhidrolisa dan zat pengatur tumbuh tanaman. Komposisi Sitosim benih plus adalah 30% protein, 0.06% tembaga (Cu), 0.22% besi (Fe), 0.15% mangan (Mn), 0.20% seng (Zn) (ANON., 1979). Unsur-unsur tersebut dapat menaikkan daya perkecambahan benih dan daya pertumbuhan bibit (SARIEF, 1985).

Pemakaian zat pengatur tumbuh untuk perbanyak setek batang dapat dilakukan dengan cara celup cepat, serbuk (talk) dan perendaman. Metoda perendaman digunakan untuk pemakaian zat tumbuh dengan konsentrasi rendah. Menurut HARTMANN dan KESTER (1975) konsentrasi yang digunakan pada metoda perendaman bervariasi dari 20 ppm untuk species tanaman yang mudah mengeluarkan akar sampai 200 ppm untuk species tanaman yang sukar berakar, dengan lama perendaman 24 jam sebelum setek ditanam pada media untuk perakaran. Pada penelitian ini di pelajari penggunaan protein kompleks yang mudah terhidrolisa (sitosim benih plus) pada setek lada satu ruas berdaun tunggal dengan metoda perendaman yang tidak terlalu lama.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di rumah kaca Sub Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Natar, mulai September sampai Oktober 1987. Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah acak kelompok dalam

pola faktorial dengan dua ulangan. Faktor yang diuji meliputi konsentrasi protein hidrolisat dan lama perendaman. Konsentrasi protein hidrolisat terdiri atas lima taraf yaitu 0 ppm (air), 75 ppm, 150 ppm, 225 ppm dan 300 ppm. Sedangkan lama perendaman terdiri atas 0 jam (celup cepat/ 2 detik), 0.5 jam, 1 jam, 1.5 jam dan 2 jam.

Bahan tanaman diambil dari pohon induk berumur dua tahun. Setek lada satu ruas berdaun tunggal dari varietas Natar II direndam dalam larutan protein hidrolisat dengan konsentrasi sesuai perlakuan. Perendaman setek dilakukan sedemikian rupa sehingga larutan tersebut tidak mengenai daun setek. Selanjutnya setek lada disemai-kan pada bak persemaian dengan media pasir yang sebelumnya telah disemprot dengan Cobox 0.2% untuk mencegah terjadinya infeksi jamur. Setelah satu bulan dilakukan pengamatan pada 10 setek untuk setiap satuan percobaan. Variabel yang diamati meliputi persentase setek berakar, jumlah akar, panjang akar, berat basah dan berat kering akar, persentase setek bertunas, persentase setek berakar dan bertunas, panjang tunas, berat basah dan berat kering tunas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Akar

Hasil percobaan menunjukkan bahwa konsentrasi protein hidrolisat dan lama perendaman belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase setek berakar, jumlah akar, berat basah dan berat kering akar (Tabel 1), demikian pula interaksi keduanya. Hal ini mungkin disebabkan waktu perendaman yang kurang lama sedang konsentrasi sudah cukup tinggi, sehingga protein hidrolisat belum terserap

Tabel 1. Pengaruh protein hidrolisat terhadap pertumbuhan akar

Table 1. Effect of hydrolyzed protein complexes on the growth of roots

Perlakuan <i>Treatments</i>	Persentase setek berakar <i>Percentage of root cuttings (%)</i>	Jumlah akar utama <i>Number of primary roots</i>	Berat basah akar <i>Fresh weight of roots (mg)</i>	B. kering akar <i>Dry weight of roots (mg)</i>
Konsentrasi (ppm) <i>Concentration (ppm)</i>				
0	78 a	6.58 a	35 a	18 a
75	80 a	4.98 a	20 a	13 a
150	72 a	6.31 a	23 a	13 a
225	74 a	7.23 a	32 a	17 a
300	71 a	6.47 a	32 a	17 a
Lama perendaman (jam) <i>Soaking time (hours)</i>				
0	75 a	6.42 a	24 b	14 a
0.5	77 a	6.00 a	29 ab	16 a
1	70 a	6.26 a	17 b	13 a
1.5	79 a	5.90 a	29 ab	15 a
2	74 a	6.95 a	46 a	27 a
KK (CV) %	13.53	15.03	31.94	22.65

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%
Numbers followed by the same letter in each column are not significantly different at 5% level

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara konsentrasi hidrolisat protein dan waktu perendaman terhadap panjang akar (cm)

Table 2. Effect of interaction between concentration of hydrolyzed protein complexes and soaking time on the length of primary roots (cm)

Konsentrasi (ppm) <i>Concentration (ppm)</i>	Lama perendaman (jam) <i>Soaking time (hours)</i>			<i>Soaking time (hours)</i>	
	0	0.5	1	1.5	2
0	1.40 abcd	1.44 abc	1.94 bcde	0.98 cda	1.26 abcd
75	0.79 e	1.22 abcde	0.99 abcde	1.30 abcd	1.62 bcde
150	0.95 de	0.97 de	1.40 abcd	1.40 bcde	1.32 abcd
225	1.55 a	1.30 abcd	1.53 e	1.47 ab	1.44 abc
300	1.34 abcd	1.14 abcde	0.93 da	0.97 da	0.96 de

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%
Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different at 5% level

secara sempurna. Untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut dengan perendaman yang tidak terlalu lama (dua jam), dengan meningkatkan konsentrasi protein hidrolisat. HARTMANN dan KESTER (1975) menyatakan bahwa untuk species tanaman yang sukar berakar dilakukan perendaman selama 24 jam dalam larutan auksin dengan konsentrasi tertinggi 200 ppm.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa perendaman selama dua jam memberikan berat basah akar tertinggi dibandingkan perlakuan perendaman lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa setek lada yang direndam selama dua jam dapat menyerap air lebih banyak, sedangkan kandungan bahan keringnya (karbohidrat, protein dan sebagainya) tidak berbeda nyata yang tercerminkan oleh berat kering akar.

Interaksi antara konsentrasi protein hidrolisat dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap panjang akar (Tabel 2). Pemberian protein hidrolisat pada konsentrasi 225 ppm dengan perendaman cepat (selama 2 detik) menghasilkan akar terpanjang bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, namun hal ini tidak berbeda nyata terhadap kontrol (perendaman dalam air selama 2 detik). Sedangkan akar terpendek terlihat pada perlakuan perendaman pada larutan 75 ppm protein hidrolisat selama dua detik dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan perendaman dalam larutan 300 ppm protein hidrolisat selama dua jam. Ini berarti bahwa perendaman setek dalam larutan protein hidrolisat selama dua detik pada konsentrasi 225 ppm sudah mampu memperpanjang akar, walaupun secara statistik tidak berbeda dengan kontrol. Sedangkan perendaman dalam larutan protein hidrolisat pada konsentrasi dibawah atau diatas konsentrasi tersebut akan memperpendek akar.

Pertumbuhan Tunas

Pemberian protein hidrolisat tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tunas (Tabel 3). Demikian pula interaksinya dengan waktu perendaman. Ini berarti bahwa sampai pada konsentrasi 300 ppm protein hidrolisat belum mampu

mendorong pertumbuhan tunas. Ketidakmampuan ini terlihat dari panjang tunas, berat basah dan berat kering tunas, persentase setek bertunas dan persentase setek berakar dan bertunas yang tidak berbeda nyata.

Lama perendaman setek lada dalam larutan protein hidrolisat mempengaruhi pertumbuhan tunas dari setek lada. Perendaman setek selama 2 jam memberikan pertumbuhan tunas terbaik, yang tercermin dari berat basah dan berat kering yang meningkat, bertambah panjangnya tunas dan meningkatnya persentase setek bertunas serta persentase setek berakar dan bertunas bila dibandingkan dengan perlakuan perendaman lainnya. Dengan demikian perendaman selama dua jam memungkinkan setek untuk menyerap air dan zat-zat terkandung di dalam larutan tersebut seperti asam-asam amino. Menurut ROCHIMAN dan HARJADI (1973) kandungan bahan makanan setek, terutama persediaan karbohidrat dan nitrogen, sangat mempengaruhi perkembangan akar dan tunas setek tersebut. Asam-asam amino merupakan sumber nitrogen bagi tumbuhan (SUSENO, 1974).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian protein hidrolisat sampai konsentrasi 300 ppm belum mampu meningkatkan pertumbuhan akar dan tunas dari setek lada satu ruas berdaun tunggal.

Tabel 3. Pengaruh protein hidrolisat terhadap pertumbuhan tunas
 Table 3. Effect of hydrolyzed protein complexes on the growth of roots

Perlakuan <i>Treatments</i>	Persentase setek bertunas <i>Percentage of shoot cuttings</i> (%)	Persentase setek berakar bertunas <i>Percentage of root and shoot cuttings</i> (%)	Panjang tunas <i>Length of shoot</i> (cm)	B. basah tunas <i>Fresh weight of shoot</i> (mg)	B. kering tunas <i>Dry weight of shoots</i> (mg)
Konsentrasi (ppm) <i>Concentration (ppm)</i>					
0	52.99 a	43.99 a	1.14 a	44 a	9 a
75	58.11 a	49.99 a	1.01 a	41 a	7 a
150	51.90 a	41.91 a	0.99 a	43 a	6 a
225	54.81 a	43.42 a	1.38 a	54 a	8 a
300	5.58 a	36.82 a	1.14 a	41 a	7 a
Lama perendaman (jam) <i>Soaking time (hours)</i>					
0	44.72 a	35.84 a	1.14 a	45 ab	5 a
0.5	50.32 ab	42.56 ab	1.24 bc	51 a	8 a
1	45.00 b	36.43 a	3.64 a	17 a	4 a
1.5	59.90 ab	51.05 b	0.96 ab	41 ab	6 b
2	45.44 b	51.26 b	1.75 c	41 c	13 a
KK (CV) %	29.93	29.42	17.47	43.55	32.58

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5%
 Numbers followed by the same letters in each column are not significantly different at 5% level

Lama perendaman mempengaruhi pertumbuhan tunas dari setek lada. Perendaman setek lada selama dua jam dapat memberikan pertumbuhan tunas yang baik.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perendaman setek lada dalam larutan protein hidrolisat selama dua jam dengan konsentrasi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

ANONYMOUS. 1979. Product Description and Mode of Action for Cytozyme Plant Product. Cytozyme Laboratories.

HARTMANN, H.T. and D.E. KESTER. 1975. Plant Propagation Principle and Practice. Printice Hall International Inc., Englewood Cliffs, New Jersey. 291-293.

ROCHIMAN, K dan S. S. HARJADI. 1973. Pembibakan Vegetatif. Departemen Agronomi, Faperta IPB, Bogor.

SARIEF, S. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.

SUSENO, H. 1974. Fisiologi Tumbuhan. Departemen Botani, Faperta IPB-Biro Penataran, Bogor.