Media Konservasi Vol. III (1), September 1990 : 37 – 45

KEMUNGKINAN PENANGKARAN EDELWEIS (*Anaphalis javanica* (Bl.) Boerl.) DENGAN STEK BATANG

(*Possibilities of Cultivating Edelweis with Stem Cuttings*)

ARIF ALIADI *), ERVIZAL A.M. ZUHUD **) DAN EDJE DJAMHURI **)

ABSTRACT

Edelweis (*Anaphalis javanica*) is a flowering plant which lives naturally at the peak of Mt. Pangrango. The flowers of this rare plant are beautiful and many people are attracted to take it.

The Edelweis has an ecological role, i.e. supplying food for several insect types which feed on nectar, the living place of several types of mosses and its root system form a mycorrhizae system with a fungus and its branches also function as the nesting place of several types of birds.

This study has the objectives to seek the possibilities of Edelweis breeding through stem cuttings using the research plan of complete random factorial.

From this study the following results has been obtained : the number of living cuttings after 16 weeks of planting are 153 cuttings out of 240 cuttings planted or it amounts to 63.75%.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Anaphalis javanica lebih dikenal dengan Edelweis merupakan tumbuhan yang bunganya dicari banyak orang. Dalam keadaan kering bunganya tahan lama dan menimbulkan bau yang khas. Tumbuhan ini hidup pada ketinggian antara 1600 samapai 3600 meter dari permukaan laut (van Leeuwen, 1933 dan van Steenis, 1978), bersifat intoleran, dan dapat hidup pada tanah yang miskin kandungan hara (van Steenis, 1978).

Edelweis mempunyai manfaat ekologis yang nilainya sukar diukur dengan uang. Bunganya merupakan sumber makanan bagi serangga-serangga tertentu. Van Leeuwen (1933) mengemukakan bahwa terdapat ± 300 species serangga yang berasal dari ordo Hemiptera, Thysanoptera, Lepidoptera, Diptera dan Hymenoptera, yang ditemui pada bunga Edelweis. Kulit batangnya bercelah dan mengandung banyak air, sehingga dapat menjadi tempat hidup bagi beberapa jenis lumut dan lichen, seperti *Cladinia calycantha, Cetraria sanguinea,* dan sebagainya (van Leeuwen, 1933). Ranting-ranting Edelweis yang rapat mengundang burung Murai (*Turdus* sp.) untuk membuat sarang (van Leeuwen, 1933). Demikian pula dengan akarnya yang muncul di permukaan tanah, merupakan tempat hidup cendawan tertentu membentuk mikoriza. Cendawan-cendawan tersebut mendapat oksigen dan tempat hidup, sedang Edelweis mendapat unsur hara dari cendawan (van Faber, 1927 *dalam* van Leeuwen, 1933). Itulah sebabnya Edelweis dapat hidup di tanah yang miskin hara.

---

*) Mahasiswa Fakultas Kehutanan IPB, Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan

**) Staf Pengajar Fakultas Kehutanan IPB

Di Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango, bunga Edelweis banyak diambil orang. Berdasar catatan pelanggaran pada bulan Februari sampai Oktober tahun 1988, tercatat sebanyak 636 tangkai bunga yang dicuri dari dalam kawasan. Bila pengambilan bunga tersebut dibiarkan, bukan mustahil suatu saat Edelweis akan punah karena tidak dapat berkembang biak, dan akibatnya berbagai manfaat ekologis yang telah disebutkan di atas tidak akan ada lagi.

Untuk mencegah kepunahan Edelweis perlu dilakukan usaha penangkaran, misalnya dengan membuat perbanyakan vegetatif. Individu baru yang dihasilkan dari pembiakan vegetatif akan mempunyai sifat yang sama dengan induknya (Rochiman dan Haryadi, 1973). Salah satu teknik pembiakan vegetatif adalah dengan stek batang. Beberapa keuntungan stek batang adalah mudah, tidak memerlukan ketrampilan khusus, murah, serta dapat menghasilkan individu dalam jumlah banyak dalam tempo yang relatif singkat (Hartmann dan Kester, 1983).

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mencari kemungkinan penangkaran Edelweis dengan menggunakan stek batang dan untuk mengetahui pengaruh zat pengatur tumbuh NAA dan IBA terhadap stek batang Edelweis yang diambil dari batang primer, sekunder dan tersier.

BIOEKOLOGI *Anaphalis javanica* (Bl.) Boerl.

Anaphalis javanica termasuk ke dalam marga Compositae, mempunyai bunga yang berkembang di atas dasar bunga yang rata dan berwarna keemasan. Kepala-kepala sari membentuk tabung yang mengumpul menjadi satu dalam satu wadah (van Leeuwen, 1933).

Tumbuhan ini dapat dijumpai dalam bentuk semak yang bercabang banyak dan tingginya dapat mencapai 4 meter, diameter batangnya bisa mencapai sebesar pergelangan tangan (van Steenis, 1978).

Batang Edelweis ditutupi oleh kulit batang yang kasar dan bercelah yang dapat menyimpan air. Selanjutnya van Steenis (1978) mengatakan bahwa ranting-ranting Edelweis mendukung daun-daun yang berwarna keabu-abuan. Dalam keadaan segar warna daun Edelweis hijau abu-abu muda, sebagai akibat adanya bulu-bulu seperti wol yang menutupi daun, dan dalam keadaan kering warnanya menjadi gelap karena mesofil yang terdegradasi warnanya. Bentuk daun linier (panjangnya sama dengan sepuluh kali lebarnya), lancip, mempunyai bulu-bulu putih seperti wol, panjang daun 4 - 6 cm dan lebarnya 0,5 cm.

Van Leeuwen (1933) mengatakan bahwa Edelweis dapat dijumpai di Gunung Sumbing, G. Merbabu, G. Gede-Pangrango, G. Ciremai, G. Lawu, G. Kawi, G. Arjuno dan Dataran Tinggi Dieng. Van Steenis (1978) menambahkan bahwa Edelweis juga dijumpai di Sumatera, yaitu di G. Kerinci, G. Singgalang dan G. Dempo, sedangkan di Sulawesi terdapat di G. Lokon; di P. Bali dan Lombok juga terdapat jenis ini.

Van Steenis (1933) mengatakan bahwa Edelweis sering berkelompok pada tanah yang tidak subur dan juga tumbuh di lereng-lereng bukit atau di daerah yang topografinya datar.

Van Steenis (1933) mengemukakan bahwa spesies ini dapat tumbuh pada daerah perbatasan antara hutan dan daerah terbuka, karena kebutuhan yang paling penting dari tumbuhan ini adalah cahaya.

Edelweis mendominasi puncak G. Pangrango, baik anak-anaknya maupun yang dewasa. Indeks nilai penting Edelweis tingkat anakan adalah 146.93%, sedangkan untuk tingkat semak adalah 107.77%. Jenis lain yang hidup di sekitar Edelweis adalah *Vaccinium varingifolium, Gaultheria leucocarpa, Photinia notoniana, Rapanea affinis* dan lain-lain.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan di Taman Nasional G. Gede-Pangrango. Penanaman dilakukan di Cibodas (± 1300 m dpl) dari tanggal 16 September 1989 sampai tanggal 6 Januari 1990. Pengambilan data beberapa aspek ekologi Edelweis dilakukan dari tanggal 10 sampai 16 Nopember 1989, serta pengambilan bahan stek dilakukan di puncak G. Pangrango.

Bahan yang digunakan meliputi bahan stek Edelweis sebanyak 240 batang, zat pengatur tumbuh NAA dan IBA, alkohol 95%, fungisida, talk, serta pasir dan tanah yang berasal dari Cibodas dengan perbandingan 1 : 1. Sedangkan alat yang dipakai adalah gunting stek, neraca Sartorius, gelas ukur, polybag, termometer udara, higrometer dan tubesolarimeter.

Stek Edelweis dibuat dengan menghilangkan daun, tetapi menyisakan kuncup terminal. Stek berasal dari cabang primer, sekunder dan tersier yang masing-masing panjangnya ± 15 cm. Sebelum ditanam bagian bawah stek dioleskan NAA dan IBA dalam bentuk tepung yang konsentrasinya masing-masing 0 ppm, 1000 ppm, 2000 ppm dan 3000 ppm baik secara terpisah maupun dicampur. Penanaman dilakukan di dalam sungkup berukuran 1.5 x 8 x 0.75 meter yang diberi naungan. Dalam dua bulan pertama penyiraman dilakukan tiga kali sehari, seterusnya dua kali sehari. Penyemprotan fungisida dilakukan seminggu sekali.

Untuk mengetahui pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap stek Edelweis digunakan Percobaan Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok, dengan dua faktor dan 3 kelompok. Faktor A adalah konsentrasi NAA dan Faktor B adalah konsentrasi IBA, yang masing-masing terdiri dari 4 taraf, yaitu 0 ppm, 1000 ppm, 2000 ppm dan 3000 ppm. Sedangkan kelompok I adalah cabang primer, kelompok II cabang sekunder dan kelompok III adalah cabang tersier.

Model umumnya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = u + R_k + A_j + B_j + (AB_{ij}) + E_{ijk}$$

dimana :

u	=	rata-rata umum
A_i	=	pengaruh faktor NAA pada taraf ke-i
B_j	=	pengaruh faktor IBA pada taraf ke-j
AB_{ij}	=	pengaruh interaksi antara kedua faktor
E_{ijk}	=	kesalahan percobaan
R_k	=	pengaruh kelompok yang ke-k

Parameter yang diamati adalah persen hidup stek, persen berakar stek, jumlah akar, panjang akar, berat kering akar dan jumlah daun stek yang mekar setiap minggu.

Pengukuran suhu udara dan kelembaban relatif udara dilakukan tiga kali sehari, pada pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 selama penanaman. Intensitas radiasi surya di dalam sungkup diukur dari tanggal 10 sampai 14 Nopember 1989. Pengukuran suhu, kelembaban relatif udara dan intensitas radiasi surya di puncak Pangrango dilakukan pada tanggal 10 sampai 16 Nopember 1989.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persen Hidup

Jumlah stek yang hidup setelah 16 minggu adalah 153 stek dari 240 stek yang ditanam, atau 63,76%. Beberapa faktor yang mempengaruhi kehidupan stek adalah faktor lingkungan, faktor pelaksanaan dan faktor bahan stek.

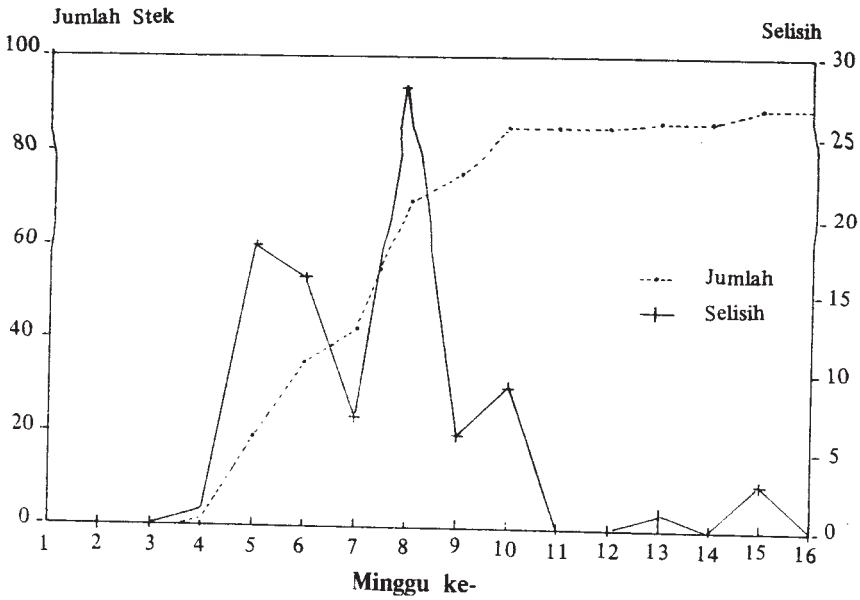
Faktor lingkungan yang berbeda antara puncak G. Pangrango dengan Cibodas dapat membuat stek yang ditanam akan mengalami stres. Suhu udara di puncak G. Pangrango selama enam hari pengukuran berkisar antar 4°C sampai 15°C, sedangkan di Cibodas antar 13°C sampai 27°C. Menurut Jumin (1989) suhu akan mengaktifkan proses fisik dan proses kimia pada tanaman. Kenaikan suhu sebanding dengan aktifitas enzim pertumbuhan dan sebanding dengan kerusakan protein sebagai bahan baku enzim. Pada suhu sangat tinggi, kecepatan molekui berjalan sangat cepat, sehingga enzim dan biokatalisator lainnya akan rusak (Treshow, 1970 *dalam* Jumin, 1989).

Suhu udara di dalam sungkup tempat stek ditanam di Cibodas juga mempengaruhi kematian stek. Suhu yang tinggi dapat mengakibatkan kelembaban relatif udara menjadi rendah, akibatnya transpirasi meningkat sehingga stek yang miskin kandungan air akan semakin banyak kehilangan air dan dapat mengakibatkan kematian stek. Demikian pula sebaliknya, seperti yang terlihat pada gambar 1 dan 2.

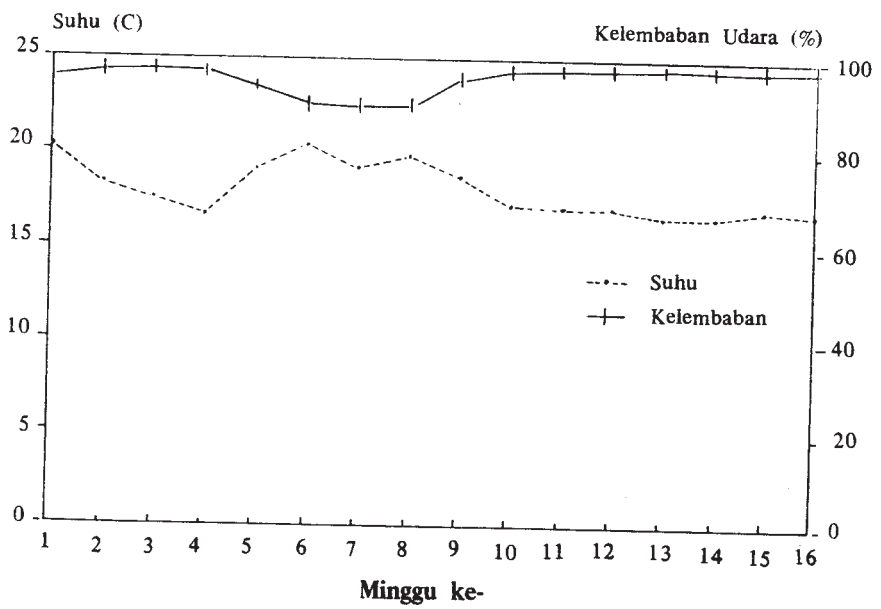
Kelembaban relatif udara di dalam sungkup berkisar antara 90% sampai 100%, sedangkan di puncak G. Pangrango antara 30% samapai 100%. Kelmbaban relatif udara di Cibodas sengaja dibuat tinggi untuk mengurangi laju transpirasi stek Edelweis. Selama stek belum mempunyai akar yang dapat digunakan untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah, maka kebutuhan terhadap hara diperoleh dari dalam stek itu sendiri yang tidak terlalu banyak. Transpirasi stek tidak boleh terlalu tinggi. Untuk itu kandungan air di dalam udara di sekitar stek harus dijaga supaya tetap tinggi.

Faktor pelaksanaan yang mempengaruhi kehidupan stek di antaranya adalah pemberian zat pengatur tumbuh dan waktu pembuatan stek.

Persen hidup stek yang diberi perlakuan lebih besar 16% dibandingkan dengan stek yang tidak diberi perlakuan (kontrol). Pemberian zat pengatur tumbuh secara tidak langsung akan mempengaruhi jumlah stek yang hidup sampai akhir penelitian, karena zat pengatur tumbuh menstimulasi akar, sehingga akar stek yang diberi perlakuan lebih cepat terbentuk dari pada stek kontrol. Stek yang lebih cepat berakar akan lebih cepat pula mendapat unsur hara dari dalam tanah. Sedangkan stek kontrol akan memenuhi kebutuhan makanannya dari cadangan makanan yang ada dalam stek itu sendiri,yang semakin lama semakin sedikit, dan ketika makanan habis tapi akar belum ada, maka stek akan mati.



Gambar 1. Jumlah Stek dan Selisih Stek *A. javanica* yang Mati Setiap Minggu Selama 16 Minggu



Gambar 2. Suhu dan Kelembaban Relatif Udara di Cibodas Selama 16 Minggu

Pembuatan stek dilakukan pada bulan September 1989. Pada waktu itu Edelweis baru saja melewati masa berbunga, yaitu bulan Juli. Van Leeuwen (1933) mengatakan bahwa Edelweis merupakan tumbuhan yang berbunga sepanjang tahun dan mencapai puncaknya pada bulan Juni - Juli. Stek yang dibuat sebelum dan setelah masa berbunga akan menghasilkan stek yang lebih baik daripada stek yang dibuat pada masa berbunga (Hartmann dan Kester, 1983). Hal ini berhubungan dengan kebutuhan energi. Menurut Jumin (1989), kebutuhan energi untuk pembungaan lebih besar daripada kebutuhan energi untuk pertumbuhan vegetatif, karena selain untuk pertumbuhan vegetatif, energi juga digunakan untuk pembentukan sel-sel gamet.

Penanaman stek dilakukan pada bulan September sampai Januari. Pada bulan-bulan tersebut kelembaban relatif udara sedang meningkat. Menurut Purbawiyatna (1987) bulan terbasah di Cibodas terjadi antara bulan Oktober sampai bulan Mei. Kondisi lingkungan yang demikian sangat mendukung stek, karena akan mengurangi transpirasi stek.

Kondisi bahan stek yang mempengaruhi kehidupan stek di antaranya umur pohon induk. Umur pohon induk yang belum tentu sama menjadikan bahan stek mempunyai cadangan makanan yang berbeda pula. Selain itu stek yang relatif sudah tua akan lebih sulit berakar daripada yang lebih muda (Rochiman dan Haryadi, 1973).

Perakaran Stek

Stek dikatakan berhasil bila akarnya telah terbentuk (Rochiman dan Haryadi, 1973). Stek Edelweis yang berhasil berakar sampai minggu ke - 16 ada 100 stek atau 41,67 %.

Pemberian zat pengatur tumbuh tidak memberi hasil yang nyata secara statistik terhadap persen berakar, jumlah akar, panjang akar dan berat kering akar. Walaupun demikian persen berakar stek yang diberi perlakuan mengalami peningkatan 53,35 % dibanding dengan kontrol, jumlah akar naik 201,17%, panjang akar 129,28%, dan berat kering akar naik 82,04%,seperti terlihat pada Tabel 1.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi perakaran stek, di antaranya adalah intensitas radiasi surya. Di Cibodas intensitas radiasi surya berkisar antara 38 sampai 97 Wm^{-2}, sedangkan di puncak G. Pangrango antara 100 sampai 548 Wm^{-2} Intensitas yang rendah di Cibodas terjadi karena lokasi penanaman dinaungi. Intensitas yang rendah menguntungkan bagi stek, karena menurut Hartmann dan Kester (1983) pada intensitas yang tinggi, zat penghambat tumbuh menjadi aktif., auksin yang berada di dasar stek hanya sedikit, dan kandungan karbohidrat menjadi di atas optimum. Keadaan ini membuat karbohidrat menjadi tidak dapat bekerjasama dengan auksin dalam pertumbuhan akar.

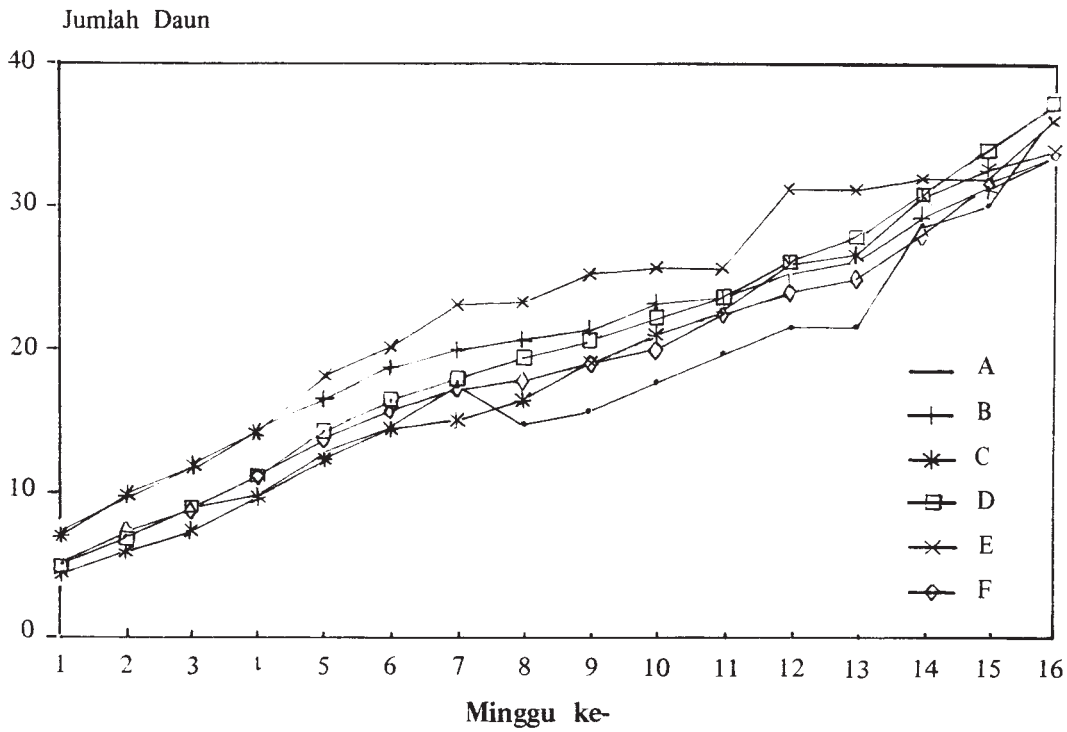
Stek yang berasal dari cabang sekunder dan tersier menghasilkan perakaran (persen berakar, jumlah akar, panjang akar, dan berat kering akar) yang lebih baik daripada stek yang berasal dari cabang primer. Cabang sekunder dan cabang tersier berasal dari kuncup lateral, sedangkan cabang primer berasal dari kuncup terminal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartmann dan Kester (1983) bahwa pada *Rhododendron* sp., stek yang dibuat dari cabang lateral memberi hasil yang lebih baik daripada yang berasal dari cabang terminal.

Tabel 1. Persen Berakar, Jumlah Akar, Panjang Akar, dan Berat Kering Akar Stek A. javanica, Umur 16 MST

Perlakuan	Persen Berakar				Jumlah Akar				Panjang Akar				BK Akar			
	I	II	III	Y	I	II	III	Y	I	II	III	Y	I	II	III	Y
Kontrol	0.00	39.23	39.23	26.15	0.00	6.75	14.0	6.92	0.00	14.25	24.00	12.83	0.00	13.00	22.00	11.67
Y12	0.00	50.77	0.00	16.92	0.00	51.00	0.00	17.00	0.00	58.00	0.00	19.00	0.00	39.00	0.00	13.00
Y13	39.23	39.23	50.77	49.08	1.67	60.00	24.00	28.56	2.33	73.00	28.25	34.52	2.00	61.00	24.00	29.00
Y14	50.77	39.23	39.23	43.08	28.00	48.00	19.25	31.75	38.33	84.00	21.50	47.94	47.00	47.00	43.00	54.67
Y21	39.23	26.56	39.23	35.01	14.67	4.00	9.00	9.22	19.33	10.00	23.00	17.44	32.0	7.00	8.00	15.67
Y22	0.00	39.23	63.43	34.22	0.00	2.25	178.30	60.17	0.00	3.75	261.75	88.5	0.00	4.00	55.00	19.67
Y23	26.56	50.77	50.77	46.92	10.00	52.00	9.00	23.67	12.50	78.00	12.60	34.37	9.00	35.00	11.00	18.33
Y24	50.77	39.23	39.23	43.08	29.25	43.00	7.00	26.42	41.00	52.00	7.80	33.60	28.00	21.00	13.00	21.67
Y31	26.56	26.56	39.23	43.08	7.50	1.50	59.70	22.90	10.00	4.00	89.33	34.44	8.00	3.00	58.00	23.00
Y32	63.43	63.43	39.23	55.36	13.20	51.00	3.33	22.51	15.80	68.50	2.17	28.82	18.00	77.00	6.00	33.67
Y33	50.77	39.23	39.23	43.08	33.00	29.00	9.00	23.67	51.33	38.50	19.00	36.28	34.00	55.00	11.00	33.33
Y34	50.77	39.23	26.56	38.85	24.00	11.50	1.67	12.39	34.70	15.25	3.33	17.76	27.00	29.00	2.00	19.33
Y41	50.77	39.23	39.23	43.08	23.25	1.67	9.00	11.31	29.00	2.50	15.00	15.50	24.00	1.00	12.00	12.33
Y42	0.00	39.23	63.43	34.22	0.00	3.00	9.40	4.13	0.00	5.33	10.00	5.11	0.00	14.00	8.00	7.33
Y43	50.77	50.77	39.23	46.92	16.00	14.25	15.00	15.08	27.70	17.00	21.67	22.12	28.00	14.00	16.00	19.23
Y44	0.00	50.77	26.56	34.63	0.33	3.20	8.00	3.84	1.67	5.90	9.00	5.52	3.00	10.00	12.00	8.33
Jumlah	563.16	685.40	634.60		200.90	383.10	375.60		283.69	530.23	548.40		260.00	430.00	301.00	
Uji F																
Kelompok	0.77	tidak nyata			0.67	tidak nyata			0.67	tdak nyata			1.28	tidak nyata		
NAA	1.04	tidak nyata			0.92	tidak nyata			0.96	tidak nyata			1.49	tidak nyata		
IBA	0.69	tidak nyata			0.40	tidak nyata			0.26	tidak nyata			0.59	tidak nyata		
NAAxIBA	0.71	tidak nyata			0.52	tidak nyata			0.56	tidak nyata			0.69	tidak nyata		
Rata-rata Perlakuan	40.11				20.84				29.42				21.24			
Kontrol	26.15				6.92				12.83				11.67			
Persen Peningkatan	53.35 %				201.17 %				129.28 %				82.04 %			

Pertumbuhan Stek

Untuk mengetahui pertumbuhan stek Edelweis maka jumlah daun stek yang mekar setiap minggu dihitung. Ternyata pemberian zat pengatur tumbuh tidak memberi hasil yang nyata terhadap jumlah daun stek yang mekar. Dari Gambar 3 juga terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang menyolok antara stek kontrol dan yang diberi perlakuan dari setiap kelompok.



Gambar 3. Rata-rata Jumlah Daun Stek *A. javanica* Selama 16 Minggu

A = stek dari kelompok I yang tidak diberi perlakuan;
B = stek dari kelompok I yang diberi perlakuan;
C = stek dari kelompok II yang tidak diberi perlakuan;
D = stek dari kelompok II yang diberi perlakuan;
E = stek dari kelompok III yang tidak diberi perlakuan;
F = stek dari kelompok III yang diberi perlakuan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jika dilihat dari persen hidup sebesar 63,75% dan persen berakar sebesar 41,67%, maka peluang untuk menangkar Edelweis cukup besar. Bukan mustahil angka-angka tersebut dapat meningkat, bila semua kebutuhan yang diperlukan oleh stek untuk hidup dapat dipenuhi.

Keberhasilan stek dipengaruhi oleh faktor lingkungan, yaitu suhu udara, kelembaban relatif udara, dan intensitas radiasi surya; faktor bahan stek seperti umur stek; dan faktor pelaksanaan seperti pemberian zat pengatur tumbuh dan waktu pembuatan stek.

Pemberian zat pengatur tumbuh telah dapat meningkatkan persen hidup sebesar 16%, persen berakar 53,35%, jumlah akar 201,17%, panjang akar 129,28% dan berat kering akar sebesar 82,04%.

Adanya peningkatan tersebut telah menunjukkan bahwa zat pengatur tumbuh berpengaruh terhadap stek Edelweis, tetapi karena penggunaannya belum mencapai konsentrasi yang optimum, maka pengaruhnya tidak nyata secara statistik. Oleh karena itu penelitian ini perlu dilanjutkan lagi untuk mengetahui konsentrasi zat pengatur tumbuh yang optimum bagi stek.

DAFTAR PUSTAKA

HARTMANN, H. T. dan D. E. KESTER. 1983. Plant Propagation, Principles and Practices. Englewood Cliffs. New York.

JUMIN, H. B. 1989. Ekologi Tanaman, Suatu Pendekatan Ekologis. Rajawali Press. Jakarta.

PURBAWIYATNA, A. 1987. Mempelajari Kemungkinan Distribusi Macan Tutul (*Panthera pardus* Linaeus, 1958) di Resort Cibodas, Situgunung, dan Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango. Skripsi Sarjana Kehutanan IPB. Bogor.

ROCHIMAN, K. dan S. S. HARYADI. 1973. Pembiakan Vegetatif. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. Tidak Dipublikasikan.

VAN LEEUWEN, W. M. D. 1933. Biology of Plants and Animals Occuring in the Higher Parts of Mount Pangrango-Gede in West Java. Uitgave van de N. V. Noord Hollandsche. Amsterdam.

VAN STEENIS, C. G. G. J. 1978. The Mountain Flora of Java. E. J. B. Leiden.