

**Keragaan Karakter Purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.)
Hasil Induksi Mutasi Sinar Gamma di Tiga Lokasi**

M. Yusuf Pulungan¹, Yudiwanti², Ireng Darwati³

¹Mahasiswa Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB

²Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, IPB

³Staf Peneliti Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (Balitro Bogor)

Abstract

*The objective of this experiment was to study the effect of gamma irradiation doses upon growth of purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk) on three location. It was held since April 2007 until April 2008 in Gunung Putri Cianjur 1545 m dpl, Cibadak 950 m dpl, and Cicurug 550 m dpl. Gamma irradiation doses was 0 krad (control plant), 1 krad, 2 krad, 3 krad, 4 krad, and 5 krad. The result showed that gamma irradiation does not effected the leave structure, leave colour, and canopy type of purwoceng. Purwoceng grow better on Cibadak and Cicurug than Gunung Putri.*

Keyword: gamma radiaton, purwoceng, three location

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat besar, bahkan menempati urutan ke tiga terbesar di dunia. Hutan tropika Indonesia ditumbuhi sekitar 30000 spesies tumbuhan berbunga dan diperkirakan sekitar 3689 spesies di antaranya merupakan tumbuhan obat (Endjo dan Hernami, 2004). Salah satu tumbuhan berkhasiat obat yang sangat berpotensi untuk dikembangkan adalah purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.).

Ermayanti *et. al.* (2005) menyatakan bahwa purwoceng adalah tanaman obat asli Indonesia yang tergolong langka yang memerlukan konservasi dan perbanyak tanaman untuk pengembangannya di masa mendatang. Gusmaini (2001) mengungkapkan bahwa penyebaran tanaman ini meliputi Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Jawa Barat pada daerah dataran tinggi 1 800 - 3 000 m dpl yang tumbuh baik di daerah dataran tinggi pegunungan Dieng (Jawa Tengah), Galunggung dan Pangrango (Jawa Barat). Instalasi Kebun Percobaan Balitro Gunung Putri Cianjur sudah mengembangkannya sebagai tanaman koleksi.

Masyarakat umum mengkonsumsi purwoceng sebagai tanaman obat dalam bentuk seduhan teh. Namun, industri-industri jamu juga menggunakan purwoceng sebagai bahan baku. Yuhono (2004) mengungkapkan industri jamu meminta pasokan bahan baku purwoceng tiap minggunya antara 50 - 200 kg, sedangkan kemampuan petani secara total hanya 40 - 50 kg tiap bulannya. Akibatnya banyak industri jamu yang mengalihkan bahan bakunya ke ginseng impor.

Yuhono (2004) mengungkapkan bahwa kendala utama pengembangan budidaya purwoceng adalah terbatasnya lahan yang sesuai untuk mendukung pertumbuhan yang optimum dan langkanya ketersediaan bibit.

Martha Tilaar Innovation Center (2002) mengungkapkan bahwa salah satu tantangan yang mendorong untuk segera dilakukan pengembangan budidaya tanaman obat dan kosmetika di Indonesia adalah tanaman obat sudah mulai sulit ditemukan di habitatnya, bahkan beberapa jenis sudah mulai langka karena kurangnya kesadaran masyarakat yang tidak menghiraukan segi pelestarian, tetapi hanya memanfaatkannya saja.

Kendala pengembangan purwoceng dapat diatasi dengan program pemuliaan tanaman purwoceng untuk mendapatkan varietas yang lebih toleran pada ketinggian yang lebih rendah. Untuk keberhasilan program pemuliaan tanaman, diperlukan adanya keragaman pada tanaman tersebut. Hamin (1972) dan Mangoendjojo (2003) menyatakan bahwa keberhasilan program pemuliaan tanaman sangat ditentukan oleh besar kecilnya keragaman pada populasi tanaman tersebut. Purwoceng memiliki

keragaman yang kecil, jadi perlu upaya untuk meningkatkannya. Hamin (1972) mengungkapkan bahwa keragaman genetik didapat dari koleksi, introduksi, hibridisasi, dan induksi mutasi secara fisik atau kimia. Keragaman purwoceng dapat ditingkatkan dengan hibridisasi, tetapi cara ini sulit dilakukan. Cara lain yang lebih mudah adalah dengan mutasi.

Mutasi merupakan sumber utama bentuk gen baru (alel) dan menimbulkan keragaman genetik bagi seleksi alami dan untuk dimanfaatkan oleh pemulia tanaman dalam merakit varietas baru (Crowder, 1986). Mutasi di alam sangat jarang terjadi dan membutuhkan waktu yang lama. Meskipun demikian, mutasi dapat dilakukan secara cepat dengan memberikan perlakuan pada tanaman baik secara kimia maupun fisik.

Percobaan ini menggunakan induksi mutasi secara fisik menggunakan sinar gamma dengan berbagai dosis. Induksi mutasi ini diharapkan dapat meningkatkan keragaman tanaman purwoceng.

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari pengaruh perlakuan iradiasi sinar gamma terhadap penampakan morfologi tanaman purwoceng.
2. Mempelajari pengaruh lokasi ketinggian pada dataran rendah terhadap pertumbuhan tanaman purwoceng.

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat keragaman morfologi pada populasi tanaman purwoceng yang diiradiasi sinar gamma.
2. Terdapat perbedaan pertumbuhan tanaman purwoceng pada ketinggian tempat yang lebih rendah.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilakukan di tiga lokasi, yaitu Kebun Percobaan Balitro Gunung Putri Cianjur (ketinggian 1545 m dpl), Cibadak (ketinggian 950 m dpl), dan Cicurug (ketinggian 550 m dpl). Iradiasi dilakukan di Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN), Jakarta. Penelitian dilaksanakan dari akhir April 2007 sampai April 2008.

Bahan dan Alat

Bahan tanaman yang digunakan adalah benih tanaman purwoceng yang diperoleh dari Kebun Percobaan Balitro Gunung Putri. Bahan lain yang digunakan adalah pupuk kandang dan pupuk anorganik (urea, TSP, dan KCl). Alat yang digunakan adalah penembak sinar gamma, paranet 65%, dan pot.

Pelaksanaan Percobaan

Pada percobaan ini dilakukan induksi mutasi dengan iradiasi sinar gamma pada benih purwoceng, dilanjutkan dengan seleksi tanaman dengan perlakuan iradiasi di tiga lokasi, yaitu Gunung Putri, Cibadak, dan Cicurug.

Benih purwoceng yang diperoleh dari Kebun Percobaan Balitro Gunung Putri diiradiasi dengan sinar gamma dengan dosis 0, 1, 2, 3, 4, dan 5 krad. Iradiasi dilakukan di Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN), Jakarta. Setiap perlakuan terdiri atas sekitar satu gram benih. Setelah itu, benih-benih langsung dikecambahkan pada media tanah + kompos (1:1) di Kebun Percobaan Balitro Gunung Putri. Benih yang sudah berkecambah dipindahkan ke pot volume 10 kg. Tanaman dari tiap perlakuan dibagi menjadi tiga populasi, kemudian satu populasi dipindahkan ke Cibadak, satu populasi ke Cicurug, dan satu populasi lagi tetap di Gunung Putri. Pada lokasi-lokasi tersebut, tanaman dinaungi paranet dengan kerapatan 65%.

Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan sampai tanaman berbunga. Pengamatan perkecambahan benih dilakukan tiap bulan terhadap populasi tiap dosis iradiasi pada pesemaian di Gunung Putri. Pengamatan selanjutnya dilakukan tiap minggu terhadap individu tanaman, mencakup jumlah daun, diameter kanopi, panjang tangkai daun, umur berbunga, bentuk dan warna daun, serta warna tangkai daun sebelum dan sesudah tanaman dipindahkan ke tiga lokasi berbeda.

Pengujian nilai tengah populasi untuk karakter yang diamati dilakukan dengan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Penelitian

Pada percobaan ini daya berkecambah benih purwoceng sangat kecil kurang dari 10%. Hal ini diduga disebabkan karena kurangnya air dan kelembaban yang dibutuhkan tanaman purwoceng untuk berkecambah. Benih yang disemai mulai berkecambah setelah 7 minggu setelah disemai.

Kondisi tanaman di tiga lokasi sangat berbeda tapi secara umum hama yang menyerang adalah hama keong dan kutu daun. Pengendalian hama kutu dilakukan secara manual dan dengan menyemprotkan insektisida. Beberapa tanaman mengalami kelayuan dan akhirnya mati. Jumlah tanaman yang mati terbanyak terdapat di lokasi Cibadak.

Ada juga tanaman yang tidak berbunga dan kebanyakan terdapat di lokasi Cicurug. Secara umum pertumbuhan tanaman lebih baik di lokasi Cicurug dibandingkan di lokasi Gunung Putri dan Cibadak.

Karakter Kualitatif

Bentuk Daun

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bentuk daun purwoceng yang diberi iradiasi sinar gamma tidak memiliki perbedaan yang spesifik dibandingkan bentuk daun purwoceng yang tidak diiradiasi sebelum dan sesudah dipindahkan ke tiga lokasi berbeda. Secara umum daunnya berbentuk jantung dengan gerigi pada bagian pinggir daun, anak-anak daun berpasangan terletak sejajar pada tangkai daun.

Warna Daun

Pengamatan dilakukan pada dua fase umur daun yang berbeda, yaitu fase daun muda dan fase daun tua. Warna daun juga dibedakan antara bagian atas dan bagian bawah daun.

Hasil pengamatan menunjukkan terdapat dua warna yang lazim terdapat pada daun purwoceng baik di bagian atas maupun di bagian bawah yaitu warna hijau dan kemerahan. Warna hijau dan merah pada daun muda lebih terang dibandingkan pada daun tua.

Hasil pengamatan yang dilakukan sebelum pemindahan diketahui bahwa warna daun purwoceng yang diamati hanya berbeda pada fase daun muda dan pada bagian bawahnya saja. Pada fase daun muda kebanyakan daun purwoceng berwarna kemerahan pada bagian bawahnya dan ada beberapa yang berwarna hijau, sedangkan pada bagian atas daun warnanya sama yaitu warna hijau. Pada fase daun tua, warna daun purwoceng tidak berbeda baik pada bagian atas maupun pada bagian bawah daun, semua tanaman berwarna hijau. Ada 8 tanaman purwoceng yang pada bagian bawah daun mudanya berwarna kemerahan. Selain tanaman tersebut warna daunnya berwarna hijau pada semua fase dan bagian daun.

Hasil pengamatan di lokasi Gunung Putri juga diketahui bahwa warna daun purwoceng yang diamati hanya berbeda pada fase daun muda dan pada bagian bawahnya saja. Pada fase daun muda kebanyakan daun purwoceng berwarna kemerahan pada bagian bawahnya dan ada beberapa yang berwarna hijau, sedangkan pada bagian atas daun warnanya sama yaitu warna hijau. Pada fase daun tua, warna daun purwoceng tidak berbeda baik pada bagian atas maupun pada bagian bawah daun, semua tanaman berwarna hijau. Ada 6 tanaman purwoceng yang berwarna hijau pada seluruh bagian daun baik yang daun muda maupun daun tuanya, yaitu 1 tanaman kontrol (0 krad), 2 tanaman dengan iradiasi 1 krad, 2 tanaman dengan iradiasi 2 krad, serta 1 tanaman dengan iradiasi 4 krad. Sedangkan 20 tanaman purwoceng yang lain berwarna kemerahan di bagian bawah pada daun muda dan berwarna hijau pada bagian yang lain, sedangkan kedua bagian daun tuanya berwarna hijau.

Hasil pengamatan di lokasi Cibadak berbeda dengan hasil pengamatan di lokasi Gunung Putri, ada tambahan variasi yang terjadi walaupun warna daunnya tetap sama. Variasi tambahan yang berbeda dari hasil pengamatan di lokasi Gunung Putri adalah terdapat satu tanaman yang memiliki warna hijau di bagian atas, sedangkan di bagian bawah daun berwarna kemerahan pada daun muda dan daun tua. Ada 9 tanaman yang daunnya berwarna hijau semua bagian pada daun muda dan daun tua, serta 14 tanaman yang berwarna kemerahan di bagian bawah dan berwarna hijau pada bagian yang lain pada daun muda, sedangkan kedua bagian daun tuanya berwarna hijau.

Hasil pengamatan warna daun di lokasi Cicurug lebih beragam dibandingkan di dua lokasi sebelumnya. Ada enam macam kombinasi warna daun yang berbeda, yaitu:

1. Tanaman purwoceng dengan warna hijau pada kedua bagian daun baik daun muda maupun daun tua (2 tanaman).
2. Tanaman purwoceng dengan daun berwarna hijau di bagian atas dan warna kemerahan di bagian bawah pada daun muda, serta berwarna hijau pada kedua bagian pada daun tuanya (6 tanaman).

Tabel 1. Kondisi Umum Tanaman Purwoceng di Tiga Lokasi

	Gunung Putri (1545 m dpl)	Cibadak (950 m dpl)	Cicurug (550 m dpl)
Jumlah tanaman awal	31	30	34
Jumlah tanaman berbunga	17	13	5
Jumlah tanaman mati setelah 18 MSP	5	6	4
Hama	Kutu dan Keong	Kutu dan Keong	Kutu dan Keong

Keterangan: MSP = Minggu Setelah Dipindah

3. Tanaman purwoceng dengan daun berwarna hijau di bagian pada daun muda dan daun tua serta kemerahan di bagian bawah pada daun muda dan daun tua (2 tanaman).
4. Tanaman purwoceng dengan daun berwarna hijau di kedua bagian daun muda dan warna kemerahan di kedua bagian daun tua (2 tanaman).
5. Tanaman purwoceng dengan daun berwarna hijau pada kedua bagian daun muda dan di bagian atas daun tua serta berwarna kemerahan di bagian bawah daun tua.
6. Tanaman purwoceng dengan daun berwarna hijau di bagian atas daun muda, berwarna kemerahan di bagian bawah daun muda dan di kedua bagian daun tua (14 tanaman).

Karena keenam kombinasi ini selalu terdapat perlakuan kontrol, berarti perubahan yang terjadi lebih karena penyesuaian tanaman terhadap lingkungannya bukan akibat radiasi.

Warna Tangkai Daun

Warna tangkai daun purwoceng juga juga terdapat dua warna yang sama dengan warna daunnya.

Pengamatan yang dilakukan sebelum pemindahan menunjukkan bahwa terdapat 10 tanaman yang tangkai daunnya berwarna hijau. Tanaman purwoceng yang lain warna tangkai daunnya adalah kemerahan (84 tanaman). Setelah Pemindahan tanaman ke tiga yang berbeda tidak terdapat perubahan warna.

Karakter Kuantitatif

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun tanaman dilakukan setelah tanaman purwoceng dipindahkan ke pot. Jumlah daun yang dihitung adalah daun majemuk. Sebelum tanaman dipindahkan ke tiga lokasi berbeda didapat bahwa nilai tengah perlakuan iradiasi sinar gamma dengan dosis 5 krad memiliki nilai tengah tertinggi dan perlakuan dengan dosis 3 krad memiliki nilai tengah yang paling rendah. Meskipun demikian hasil uji-t menunjukkan nilai tengah tersebut tidak berbeda nyata. Ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis iradiasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun purwoceng, walaupun ada perlakuan yang memberikan hasil yang berbeda nyata setelah diuji dengan uji-t.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Purwoceng Sebelum Dipindahkan ke Tiga Lokasi yang Berbeda.

No	Dosis Radiasi (Krad)	Jumlah Daun (tangkai daun)
1	3	2,3
2	4	2,4
3	1	2,8
4	0	3,0
5	2	3,6
6	5	4,6

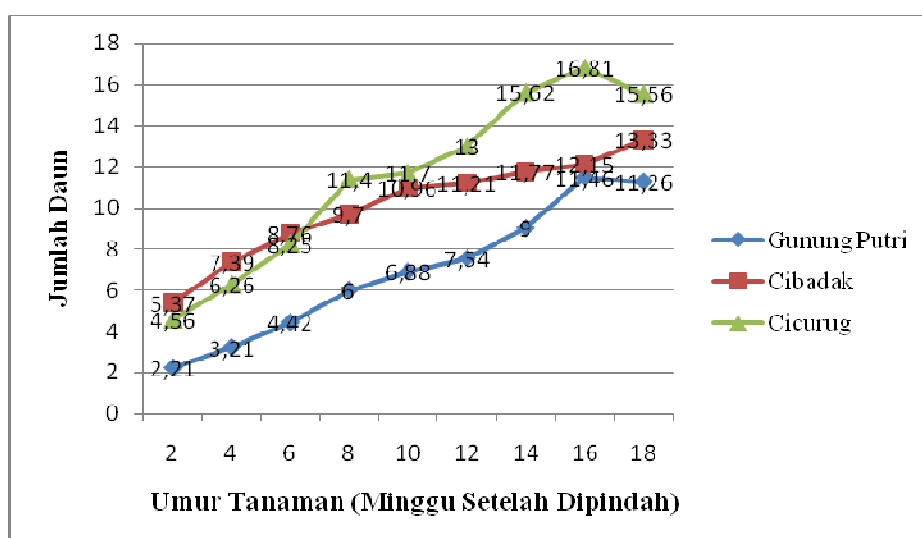
Tabel 3. Uji-t Jumlah Daun Purwoceng Sebelum Dipindahkan ke Tiga Lokasi Berbeda.

Perlakuan	T hitung	Peluang
0 k vs 1 k	0,33 ^{tn}	0,742
0 k vs 2 k	-1,21 ^{tn}	0,235
0 k vs 3 k	1,61 ^{tn}	0,119
0 k vs 4 k	1,43 ^{tn}	0,164
0 k vs 5 k	-1,04 ^{tn}	0,340
1 k vs 2 k	-1,32 ^{tn}	0,200
1 k vs 3 k	0,94 ^{tn}	0,361
1 k vs 4 k	0,84 ^{tn}	0,411
1 k vs 5 k	-1,14 ^{tn}	0,293
2 k vs 3 k	2,83*	0,011
2 k vs 4 k	2,57*	0,018
2 k vs 5 k	-0,64 ^{tn}	0,544
3 k vs 4 k	-0,07 ^{tn}	0,946
3 k vs 5 k	-1,52 ^{tn}	0,180
4 k vs 5 k	-1,49 ^{tn}	0,187

Ket: *berbeda nyata pada taraf 5%
^{tn}tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa semua perlakuan dosis iradiasi sinar gamma tidak berpengaruh terhadap jumlah daun dibandingkan dengan kontrol.

Gambar 1 menunjukkan bahwa jumlah daun di lokasi Cicurug lebih besar pada akhir walaupun pada awalnya nilai tengah jumlah daun di lokasi Cibadak lebih besar



Gambar 1. Jumlah Daun Tanaman Purwoceng di Tiga Lokasi Berbe

Tabel 4. Uji-t Nilai Tengah Jumlah Daun Purwoceng Pada Tiga Lokasi Berbeda

Umur	G. Putri vs Pacet		G. Putri vs Cicurug		Pacet vs Cicurug	
	T hitung	Peluang	T hitung	Peluang	T hitung	Peluang
2 MSP	-6,90*	0,000	-4,65*	0,000	1,52 ^{tn}	0,134
4 MSP	-8,45*	0,000	-5,26*	0,000	1,88 ^{tn}	0,064
6 MSP	-6,84*	0,000	-8,04*	0,000	0,81 ^{tn}	0,422
8 MSP	-5,18*	0,000	-10,42*	0,000	-2,35*	0,023
10 MSP	-5,40*	0,000	-9,64*	0,000	-1,00 ^{tn}	0,323
12 MSP	-4,87*	0,000	-9,59*	0,000	-2,49*	0,017
14 MSP	-3,33*	0,002	-8,23*	0,000	-4,04*	0,000
16 MSP	-0,59*	0,558	-5,32*	0,000	-3,71*	0,001
18 MSP	-1,33*	0,201	-2,96*	0,005	-1,22 ^{tn}	0,232

Keterangan: *berbeda nyata pada taraf 5%
^{tn}tidak berbeda nyata pada taraf 5%
MSP = Minggu Setelah Dipindah

Uji-t yang dilakukan terhadap nilai tengah jumlah daun didapat bahwa lokasi Cibadak dan Cicurug memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap lokasi Gunung Putri. Ini berarti lokasi atau tempat yang lebih rendah dapat meningkatkan jumlah daun purwoceng.

Panjang Tangkai Daun

Pengamatan panjang tangkai daun purwoceng yang dilakukan sebelum tanaman dipindahkan ke tiga lokasi berbeda didapat bahwa nilai tengah perlakuan iradiasi sinar gamma dengan dosis 5 krad memiliki nilai tengah tertinggi dan perlakuan dengan dosis 1 krad memiliki nilai tengah yang paling rendah, tetapi setelah diuji dengan uji-t didapatkan nilai tengah tidak berbeda nyata. Sama halnya dengan jumlah daun, perlakuan dosis iradiasi tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap panjang daun purwoceng, walaupun ada pasangan perlakuan yang memberikan hasil yang berbeda nyata setelah diuji dengan uji-t.

Tabel 5. Panjang Tangkai Daun Purwoceng Sebelum Dipindah ke Tiga Lokasi Berbeda

No	Dosis Radiasi (Krad)	Panjang Tangkai Daun (cm)
1	1	2,88
2	4	2,98
3	3	3,12
4	0	3,12
5	2	3,66
6	5	3,96

Tabel 6 menunjukkan bahwa semua perlakuan dosis iradiasi sinar gamma tidak berpengaruh terhadap panjang tangkai daun dibandingkan dengan kontrol. Hasil pengamatan setelah tanaman dipindahkan ke tiga lokasi berbeda menunjukkan bahwa tangkai daun purwoceng di

lokasi Cibadak lebih panjang dibandingkan di lokasi Gunung Putri dan Cicurug.

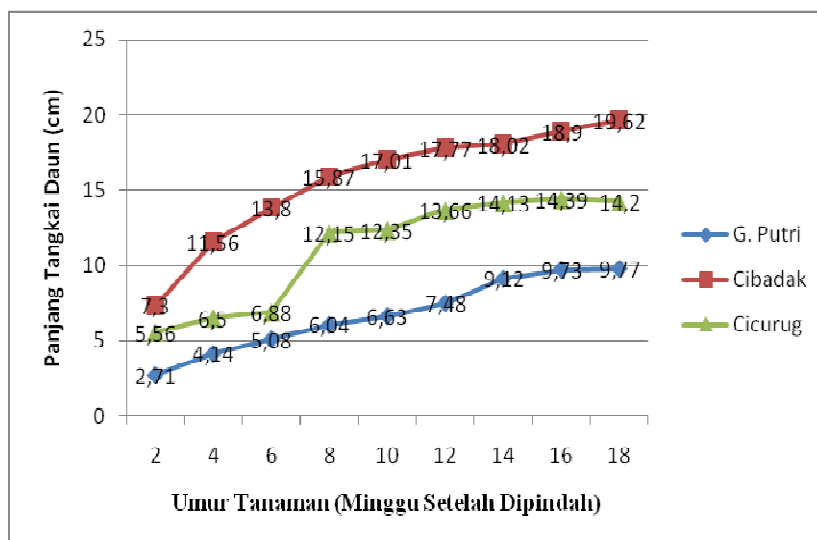
Tabel 6. Uji-t Panjang Tangkai Daun Purwoceng Sebelum Dipindahkan ke Tiga Lokasi Berbeda.

Perlakuan	T hitung	Peluang
0 k vs 1 k	0,36 ^{tn}	0,726
0 k vs 2 k	-0,88 ^{tn}	0,388
0 k vs 3 k	0,00 ^{tn}	0,999
0 k vs 4 k	0,26 ^{tn}	0,799
0 k vs 5 k	-0,74 ^{tn}	0,499
1 k vs 2 k	-1,04 ^{tn}	0,317
1 k vs 3 k	-0,30 ^{tn}	0,768
1 k vs 4 k	-0,15 ^{tn}	0,884
1 k vs 5 k	-0,89 ^{tn}	0,406
2 k vs 3 k	0,72 ^{tn}	0,488
2 k vs 4 k	1,07 ^{tn}	0,300
2 k vs 5 k	-0,26 ^{tn}	0,808
3 k vs 4 k	0,20 ^{tn}	0,846
3 k vs 5 k	-0,70 ^{tn}	0,513
4 k vs 5 k	-0,86 ^{tn}	0,431

Ket: *berbeda nyata pada taraf 5%
^{tn}tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Hasil pengamatan panjang tangkai daun purwoceng di tiga lokasi berbeda menunjukkan bahwa di lokasi Cibadak tangkai daun lebih panjang dibandingkan di lokasi Gunung Putri dan Cicurug serta panjang tangkai daun di lokasi Cicurug lebih panjang daripada panjang tangkai daun di lokasi Gunung Putri. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 2.

Hasil uji-t tiap pengamatan panjang tangkai daun pada tiap pasangan lokasi menunjukkan bahwa tangkai daun purwoceng di Cicurug dan Pacet nyata lebih panjang dibanding dibanding di Gunung Putri dan tangkai daun di Cibadak juga nyata lebih panjang dibanding di Cicurug.



Gambar 2. Panjang Tangkai Daun di Tiga Lokasi Berbeda.

Tabel 7. Uji-t Nilai Tengah Panjang Tangkai di Tiga Lokasi Berbeda.

Umur	G. Putri vs Pacet		G. Putri vs Cicurug		Pacet vs Cicurug	
	T hitung	Peluang	T hitung	Peluang	T hitung	Peluang
2 MSP	-10,00*	0,000	-6,80*	0,000	3,89*	0,000
4 MSP	-11,30*	0,000	-4,67*	0,000	7,66*	0,000
6 MSP	-10,63*	0,000	-3,44*	0,001	8,31*	0,000
8 MSP	-10,70*	0,000	-9,98*	0,000	3,94*	0,000
10 MSP	-10,99*	0,000	-8,32*	0,000	4,67*	0,000
12 MSP	-10,17*	0,000	-8,33*	0,000	3,78*	0,001
14 MSP	-8,31*	0,000	-6,31*	0,000	3,74*	0,001
16 MSP	-7,95*	0,000	-5,07*	0,000	3,81*	0,001
18 MSP	-5,94*	0,000	-4,38*	0,000	3,52*	0,003

Keterangan: *berbeda nyata pada taraf 5%
^{tn}tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Diameter Kanopi

Pengamatan diameter kanopi purwoceng yang dilakukan sebelum tanaman dipindahkan ke tiga lokasi berbeda menunjukkan bahwa tanaman kontrol (0 krad) memiliki diameter tertinggi dan tanaman dengan perlakuan dosis iradiasi 4 krad memiliki diameter yang paling rendah. Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan dosis 4 dan 3 krad memberikan hasil yang berbeda nyata setelah diameter kanopinya diuji-t dengan kontrol. Perlakuan iradiasi sinar gamma dengan dosis 3 dan 4 krad berpengaruh nyata terhadap diameter kanopi tanaman purwoceng. Dilain pihak dosis 1, 2, dan 5 krad tidak berpengaruh nyata terhadap diameter kanopi.

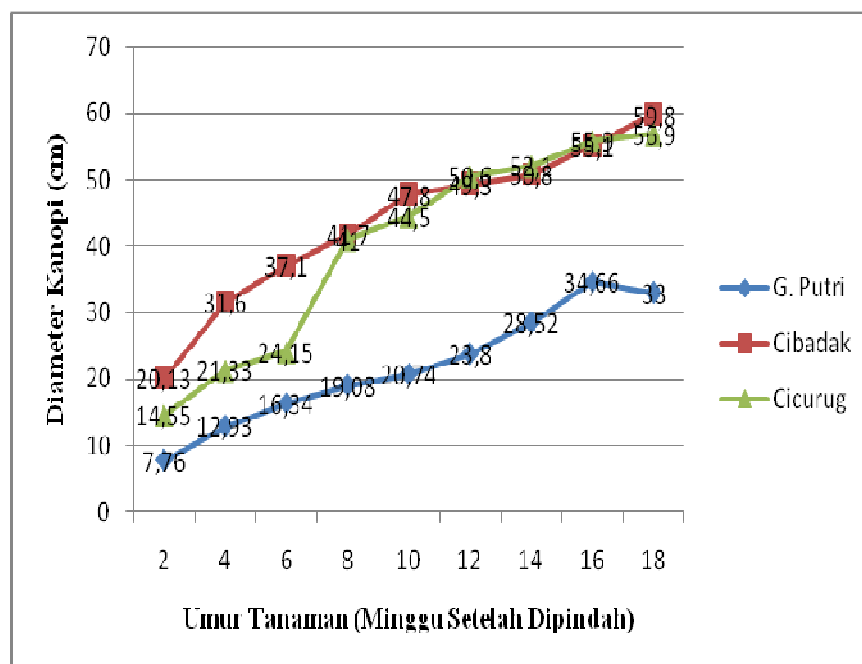
Tabel 8. Diameter Kanopi Purwoceng Sebelum Dipindah ke Tiga Lokasi Berbeda

No	Dosis Iradiasi (Krad)	Diameter Kanopi (cm)
1	4	8,43
2	3	8,49
3	1	10,35
4	5	11,7
5	2	11,98
6	0	12,19

Tabel 9. Uji-t Nilai Tengah Diameter Kanopi Sebelum Dipindahkan ke Tiga Lokasi Berbeda.

Perlakuan	T hitung	Peluang
0 k vs 1 k	1,01 ^{tn}	0,318
0 k vs 2 k	0,11 ^{tn}	0,912
0 k vs 3 k	2,22*	0,034
0 k vs 4 k	2,10*	0,043
0 k vs 5 k	0,13 ^{tn}	0,900
1 k vs 2 k	-0,83 ^{tn}	0,411
1 k vs 3 k	1,07 ^{tn}	0,298
1 k vs 4 k	1,03 ^{tn}	0,312
1 k vs 5 k	-0,33 ^{tn}	0,749
2 k vs 3 k	1,92 ^{tn}	0,067
2 k vs 4 k	1,84 ^{tn}	0,077
2 k vs 5 k	0,08 ^{tn}	0,942
3 k vs 4 k	-0,81 ^{tn}	0,973
3 k vs 5 k	0,03 ^{tn}	0,443
4 k vs 5 k	-0,81 ^{tn}	0,440

Ket: *berbeda nyata pada taraf 5%
^{tn}tidak berbeda nyata pada taraf 5%
MSP = Minggu Setelah Dipinda



Gambar 3. Diameter Kanopi Tanaman di Tiga Lokasi Berbeda.

Tabel 10. Uji-t Diameter Kanopi Tanaman Purwoceng di Tiga Lokasi Berbeda

Umur	G. Putri vs Pacet		G. Putri vs Cicurug		Pacet vs Cicurug	
	T hitung	Peluang	T hitung	Peluang	T hitung	Peluang
2 MSP	-8,82*	0,000	-6,38*	0,000	3,53*	0,001
4 MSP	-8,60*	0,000	-5,97*	0,000	4,57*	0,000
6 MSP	-8,85*	0,000	-5,21*	0,000	5,41*	0,000
8 MSP	-7,77*	0,000	-9,56*	0,000	0,22 ^m	0,827
10 MSP	-9,09*	0,000	-8,40*	0,000	0,93 ^m	0,355
12 MSP	-7,24*	0,000	-10,22*	0,000	-0,34 ^m	0,732
14 MSP	-6,03*	0,000	-9,07*	0,000	-0,35 ^m	0,729
16 MSP	-5,42*	0,000	-8,29*	0,000	-0,19 ^m	0,850
18 MSP	-4,54*	0,000	-6,54*	0,000	0,51 ^m	0,616

Keterangan: *berbeda nyata pada taraf 5%

^mtidak berbeda nyata pada taraf 5%

MSP = Minggu Setelah Dipindah

Diameter kanopi yang teramati setelah tanaman dipindahkan ke tiga lokasi berbeda menunjukkan bahwa diameter kanopi purwoceng di lokasi Cibadak lebih panjang dibandingkan di lokasi Gunung Putri dan Cicurug.

Setelah dilakukan uji-t diketahui bahwa diameter kanopi di lokasi Cibadak dan Cicurug berbeda nyata dibandingkan dengan lokasi Gunung Putri. Lokasi (ketinggian) pemeliharaan tanaman purwoceng berpengaruh nyata terhadap diameter kanopinya.

Umur Berbunga

Rahardjo (2005) mengungkapkan bahwa tanaman purwoceng mulai berbunga pada umur 5 – 6 bulan. Tabel 11 menunjukkan bahwa lokasi Gunung Putri memiliki persentase tanaman berbunga lebih besar dibandingkan di lokasi Cibadak dan Cicurug tetapi tanaman purwoceng berbunga lambat di lokasi Gunung Putri dibandingkan lokasi lainnya. Tanaman purwoceng yang dapat berbunga bereaksi dengan mempercepat masa pertumbuhan vegetatifnya sebagai respon terhadap lokasi dataran rendah

Tabel 11. Persentase dan Umur Tanaman Purwoceng Yang Berbunga.

Lokasi	Persentase Berbunga (%)	Umur Berbunga (MSP)
G Putri	54,84	14
Cibadak	43,33	10
Cicurug	14,71	5

KESIMPULAN

Perlakuan dosis iradiasi sinar gamma (1, 2, 3, 4, dan 5 krad) tidak berpengaruh terhadap karakter kualitatif (bentuk daun, warna daun, dan warna tangkai daun) dan karakter kuantitatif (jumlah daun dan panjang tangkai daun). Perlakuan iradiasi dengan dosis 3 dan 4 krad dapat menghambat pertumbuhan diameter kanopi tanaman sedangkan untuk dosis sinar gamma 1, 2, dan 5 krad tidak berpengaruh terhadap diameter kanopi tanaman purwoceng dibandingkan dengan tanaman kontrol.

Pada ketinggian lebih rendah (Cibadak 950 m dpl, Cicurug 550 m dpl) tanaman purwoceng memiliki jumlah daun lebih banyak, tangkai lebih panjang, dan diameter kanopi lebih besar dibanding tanaman di Gunung Putri

Tanaman purwoceng memiliki masa pertumbuhan vegetatif yang lebih pendek sebagai respon terhadap ketinggian yang lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Crowder, L. V. 1993. Genetika Tumbuhan. Cetakan Keempat. Penerjemah Kusdiarti, L. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta. 499 hal.
- Endjo, D dan Hernami. 2004. Gulma Berkhasiat Obat. Penebar Swadaya. Jakarta. 128 hal

- Ermayanti, T. M., D. R. Wulandari, A. F. Martin, E. Al Hafizh, D. E. Rantau, dan B. Hapsari. 2005. Pengembangan kultur tunas dan kultur akar purwoceng (*Pimpinella alpina* (Zool). Koord) untuk perbanyak, konservasi, dan produksi senyawa bioaktif. TU 2005. <http://www.biotek.lipi.go.id> (Tanggal penelusuran 7 Juni 2007)
- Gusmaini. 2001. Purwoceng *Pimpinella pruatjan*, hal 109. Dalam: Supriadi, A. Halim, F. Yayan, dan T. Burhan (Eds.). Tumbuhan Obat Indonesia Penggunaan dan Khasiatnya. Pustaka Populer Obor. Jakarta.
- Hamin, R. 1972. Peranan Mutation Breeding dalam Pemuliaan Tanaman. Pemuliaan Mutasi Kesimpulan-kesimpulan dan Kertas-kertas Pertemuan Pembahasan Pemuliaan Mutasi Jakarta 7-8 Agustus 1972. Badan Tenaga Atom Nasional. Hal 14-19.
- Martha Tilaar Innovation Center. 2002. Budi Daya Secara Organik Tanaman Obat Rimpang. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hal
- Mangoendjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Kanisius. Yogyakarta. 182 hal.
- Rahardjo, M. 2005. Purwoceng Budidaya dan Pemanfaatan Untuk Obat Perkasa Pria. Penebar Swadaya. Jakarta. 59 hal.
- Yuhono, J. T. 2004. Usaha tani purwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molkenb.), potensi, peluang, dan masalah pengembangannya. Bul. Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 15(1):25-32.