

**UJI DAYA HASIL BEBERAPA GALUR MUTAN KACANG TANAH HASIL
IRADIASI SINAR GAMMA**

**(YIELD EVALUATION OF PEANUT MUTAN CULTIVARS GENERATED FROM
IRADIATION GAMMA RAYS)**

A. Farid Hemon¹ dan Sumarjan¹

¹Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram
Korespondensi: email: faridhemon_1963@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hasil beberapa galur mutan kacang tanah hasil iradiasi sinar Gamma yang ditanam di lahan sawah. Pada penelitian sebelumnya telah menghasilkan generasi M2 berupa galur kacang tanah yang masih sangat heterogen terutama pada sifat kualitatif dan kuantitatif. Galur-galur generasi M2 ini perlu diseleksi lanjut pada generasi M3 yang ditanam di lahan sawah. Tahapan kegiatan penelitian yaitu : a) Biji mutan generasi M2 ditanam dalam baris famili di lahan sawah (kondisi optimum). b) Tanaman galur mutan generasi M3 diseleksi untuk mendapatkan galur mutan terbaik. Famili terbaik selanjutnya dipanen dan dibulk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Terdapat genotipe kacang tanah generasi M3 yang berdaya hasil tinggi pada lahan sawah. Genotipe kacang tanah hasil iradiasi sinar Gamma menghasilkan berat kering polong berkisar antara 10,6 sampai 15,0 g per tanaman sampel dan jumlah polong berkisar 10,0 sampai 15,0 polong per tanaman sampel; dan 2) Dosis sinar Gamma 150 Gy, 200 Gy dan 250 Gy menghasilkan berat kering polong terberat pada penanaman di lahan sawah yaitu berturut-turut 13,8 g, 13,7 g, dan 13,7 g per tanaman sampel. Dosis sinar Gamma 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy dan 250 Gy menghasilkan jumlah polong terbanyak yaitu berturut-turut 12,6, 12,5, 12,6 dan 12,6 polong per tanaman sampel.

Kata kunci: mutan, sinar Gamma, lahan sawah

ABSTRACT

This research was to know yield potential of peanut mutan cultivars generated from Gamma rays. Earlier experiment has produced peanut genotype mutans of M2 generation. They had heterogenous qualitative and quantitative traits. These genotypes of M2 generation need to be over selected (M3 generation) in sawah (irrigated system) for M3 generation. Experiment procedures were 1) Mutan seeds of M2 generation were planted in family rows in sawah, 2) Individual mutan plant M3 generation was selected to get the best individual mutan from sawah plantation. The best families were harvested and bulked. Result of experiment showed that 1) There were genotypes of M3 generation having high yielding in sawah plantation. Peanut genotype generated Gamma rays produced dried pod weight between 10.6 – 15.0 g per plant sample and pod number between 10.0 – 15 pods per plant sample; and 2) Dose of Gamma rays 150 Gy, 200 Gy and 250 Gy produced weightest dried pod in sawah plantation, respectively 13,8 g, 13,7 g, and 13,7 g per sample plant. Dose of Gamma rays 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy and 250 Gy produced highest pod number, respectively 12,6, 12,5, 12,6 and 12,6 pods per plant sample.

Key words: mutan, gamma rays, sawah

PENDAHULUAN

Kacang tanah adalah salah satu sumber protein nabati dalam menu makanan dan sebagai pakan ternak. Kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya kacang tanah sebagai sumber nutrisi.

Kebutuhan kacang tanah dalam negeri masih lebih tinggi (4,4%) dibanding dengan produksi yang hanya mencapai 2,5% per tahun. Produksi kacang tanah Indonesia baru mencapai 1 ton/Ha polong kering, sedangkan produksi negara lain sudah mencapai lebih 2 ton/Ha (Adisarwanto, 2003). Untuk memenuhi kebutuhan kacang tanah dalam negeri, maka kebijakan impor harus dilakukan.

Melihat kondisi lingkungan dan tanah untuk produksi kacang tanah, ternyata persyaratan lingkungan tumbuh kacang tanah di Indonesia masih relatif lebih baik dibanding negara lain seperti Cina, Vietnam dan Thailand. Kendala peningkatan produksi yang teridentifikasi adalah rendahnya penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan toleran cekaman kekeringan (Hemon, 2009).

Upaya yang mungkin dilakukan untuk mendapatkan varietas kacang tanah yang berdaya hasil tinggi dan toleran terhadap cekaman kekeringan adalah dengan menggunakan metode induksi mutasi melalui iradiasi dengan sinar Gamma. Teknik induksi mutasi sangat baik digunakan untuk tanaman yang mengalami masalah karena tidak tersedianya sumber tetua (*land race*) untuk hibridisasi. Khususnya di Indonesia, kacang tanah termasuk tanaman yang sumber keragaman genetiknya sangat kurang sehingga untuk mendapatkan karakter unggul baru dengan teknik hibridisasi menjadi sulit untuk dilakukan. Oleh karena itu, penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan keragaman genetik tanaman melalui teknik induksi mutasi (Micke & Donini 1993).

Pada penelitian Hemon (2006) telah melakukan induksi mutasi secara *in vitro* pada kacang tanah. Mutasi *in vitro* dilakukan dengan melakukan induksi variasi somaklonal dan diikuti dengan seleksi *in vitro*. Induksi tanaman toleran kekeringan dengan hanya mutasi/seleksi *in vitro* dimungkinkan masih dijumpai banyak galur yang peka terhadap cekaman kekeringan. Hal ini terjadi karena masih kurangnya keragaman genetik yang ditimbulkan dari mutasi *in vitro*. Sehingga telah dilakukan penelitian yaitu dengan menginduksi mutasi melalui sinar gamma pada kultur embrio somatik. Maluszynski *et al.* (1995) menyatakan bahwa untuk mendapatkan mutan solid, iradiasi dapat dilakukan pada kalus, embrio somatik, suspensi sel atau protoplast. Menurut Micke & Donini (1993), pada umumnya bagian tanaman yang diiradiasi adalah biji. Pada penelitian (Hemon, 2009) telah menghasilkan generasi M2 beberapa galur kacang tanah. Galur-galur ini merupakan hasil iradiasi biji kacang tanah cv. Lokal Bima pada berbagai dosis sinar Gamma (100, 150, 200, 250, dan 300 Gray). Galur-galur mutan generasi M2 ini masih sangat heterogen terutama pada sifat kualitatif dan kuantitatif (Hemon *et al.* 2009). Galur-galur generasi M2 ini perlu diseleksi lanjut (generasi M3) pada lahan sawah. Seleksi generasi M3 dimaksudkan untuk mendapatkan galur mutan

kacang tanah spesifik yang berdaya hasil tinggi pada lahan sawah.

Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hasil beberapa galur mutan kacang tanah hasil iradiasi sinar Gamma yang ditanam di lahan sawah.

METODE PENELITIAN

Penyiapan Benih

Biji kacang tanah yang sudah tua dan baru dipanen diiradiasi dengan dosis 0, 100, 150, 200, 250, dan 300 Gray. Jumlah biji kacang tanah yang akan diiradiasi adalah 1000 biji tiap dosis. Induksi mutasi dilakukan dengan iradiasi gamma pada Iradiator Gamma Chamber 4000 A (sumber ^{60}Co). Laju dosis 80 Krad/jam (pada Maret, 2011). Biji ini telah ditanam dalam baris famili dan telah menghasilkan benih mutan generasi M2. Benih-benih inilah yang digunakan untuk menguji daya hasil galur mutan kacang tanah di lahan sawah. Benih-benih ini dipilih yang bermutu baik dan direndam pada larutan fungisida Ridomil.

Benih Mutan Generasi M2 Ditanam dalam Baris (Famili)

Benih mutan kacang tanah generasi M2 ditanam dalam plot-plot berukuran 3 x 4,8 m². Tiap galur mutan ditanam dalam bentuk baris famili. Jarak tanam dalam baris 20 cm dan antar baris 40 cm. Penanaman tiap galur mutan dibuat dalam 3 ulangan (blok). Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok. Pemeliharaan tanaman dilakukan sesuai dengan standar operasional budidaya kacang tanah secara umum.

Karakterisasi Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Tanaman Mutan Generasi M2

Karakterisasi tanaman dilakukan berdasarkan karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Karakter kualitatif yang diamati yaitu tanaman albino/daun variegata, jantan steril, warna bunga, tipe menjalar/tegak, bentuk polong, variasi jumlah anak daun, variasi jumlah biji per polong, warna kulit biji dan bentuk ginofor (normal/abnormal). Karakter kuantitatif yang diamati yaitu jumlah cabang, tinggi tanaman, jumlah polong, dan berat kering polong. Galur-galur tanaman yang menunjukkan karakter kualitatif dan kuantitatif yang terbaik antar baris famili dipilih

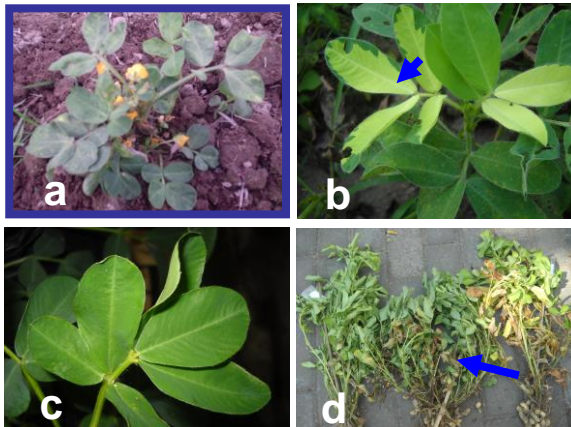
untuk dijadikan sebagai generasi M3. Baris famili terbaik dibulk untuk ditanam untuk produksi benih generasi M3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian sebelumnya telah menghasilkan beberapa galur kacang tanah generasi M2 yang merupakan hasil iradiasi sinar Gamma. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya hasil galur mutan kacang tanah generasi M3 yang ditanam di lahan sawah.

1. Karakter Kualitatif Tanaman

Galur mutan kacang tanah generasi M3 diamati karakter kualitatifnya. Pada generasi ini ragam kualitatif semakin berkurang dibanding dengan generasi M2 (penelitian sebelumnya). Karakter yang masih muncul adalah daun albino, tanaman kerdil dan abnormalitas jumlah anak daun. Contoh representatif varian karakter morfologi yang diamati diantara populasi tanaman M3 dapat dilihat pada Gambar 1. Pengamatan karakter kualitatif terutama terjadi pada galur yang muncul hasil iradiasi sinar Gamma dosis 300 Gray.



Gambar 1. Contoh fenotipe varian yang diamati diantara populasi tanaman hasil iradiasi sinar Gamma pada biji kacang tanah generasi M3. (a) tanaman kerdil, (b) daun albino, (c) jumlah anak daun heksafoliat, dan (d) cabang banyak

2. Jumlah benih yang tumbuh pada umur 14 hari setelah tanam

Benih dari galur kacang tanah generasi M3 yang ditanam diamati jumlah benih yang berkecambah dan tumbuh menjadi tanaman muda. Benih yang ditanam sejumlah 180 benih. Jumlah benih yang tumbuh (persentase benih tumbuh) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah benih yang tumbuh dari beberapa genotipe kacang tanah yang ditimbulkan dari dosis sinar Gamma di lahan sawah

Genotipe dari Dosis Sinar Gamma	Jumlah Benih Berkecambah (Persentase)
Kontrol	175,0 (97,2%)
100	178,0 (98,9%)
150	175,0 (97,2%)
200	176,7 (98,2%)
250	173,3 (96,3%)
300	171,0 (95,0%)

Dari Tabel 1 terlihat bahwa dosis sinar Gamma yang digunakan tidak mempengaruhi terhadap kemampuan benih untuk berkecambah. Dosis sinar Gamma sampai 300 Gray tidak memberikan efek letal pada benih kacang tanah, karena benih yang tumbuh dapat mencapai 95%. Hasil penelitian Hemon (2009) menunjukkan bahwa penggunaan dosis sampai 450 Gray pada biji kacang tanah menimbulkan pengaruh letal pada benih kacang tanah.

3. Tinggi Tanaman

Genotipe yang dihasilkan dari dosis sinar Gamma memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 60 hari setelah tanam. Dosis 300 Gy cenderung menghasilkan tanaman pendek dan ada diantara populasi tanaman yang menghasilkan tanaman kerdil (*stunted*), yang dicirikan dengan bentuk morfologi tanaman yang pendek dan menghasilkan cabang yang banyak (Gambar 1). Tinggi tanaman dari genotipe tanaman yang dihasilkan dari tiap dosis sinar Gamma dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi tanaman dari beberapa genotipe kacang tanah yang ditimbulkan dari dosis sinar Gamma di lahan sawah

Genotipe dari Dosis Sinar Gamma (Gray= Gy)	Tinggi Tanaman (cm)
Kontrol	37,1 b *)
100	38,2 ab
150	39,9 a
200	39,9 a
250	40,0 a
300	34,1 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

4. Jumlah Cabang Tanaman

Genotipe yang dihasilkan dari dosis sinar Gamma memberikan pengaruh terhadap jumlah cabang tanaman pada umur 60 hari setelah tanam. Dosis 300 Gy cenderung menghasilkan tanaman

dengan jumlah cabang yang banyak. Jumlah cabang dari genotipe tanaman yang dihasilkan dari tiap dosis sinar Gamma dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah cabang tanaman dari beberapa genotipe kacang tanah yang ditimbulkan dari dosis sinar Gamma di lahan sawah

Genotipe dari Dosis Sinar Gamma (Gray= Gy)	Jumlah Cabang
Kontrol	5,8 c *)
100	6,5 c
150	7,1 b
200	6,3 c
250	6,3 c
300	8,3 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

5. Berat kering polong dan jumlah polong per tanaman

Tanaman mutan generasi M3 ditanam pada lahan sawah untuk diseleksi pada baris famili. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendapatkan galur kacang tanah yang produksi tinggi pada lahan sawah (kondisi optimum). Jumlah tanaman yang diambil sebagai tanaman terseleksi sejumlah 40 tanaman (22 %) dari populasi tanaman 180 tanaman tiap blok. Seleksi tanaman terutama ditujukan pada karakter jumlah polong dan berat kering polong. Berat polong yang dipilih minimal 8 g per individu tanaman dan jumlah polong yang dipilih minimal 8 polong. Pada Tabel 4 terlihat bahwa berat kering polong dari genotipe mutan yang dihasilkan dari dosis sinar Gamma 100 Gy berkisar antara 10,6 -16,5 g, dari dosis sinar Gamma 150 Gy antara 11,5 - 17,2 g, berat kering polong berkisar antara 12,1-15,3 g dihasilkan oleh dosis 200 Gy, berat kering polong berkisar antara 11,1-15,0 g dihasilkan oleh dosis 250 Gy, dosis 300 Gy menghasilkan berat kering polong antara 11,5-14,0 g, serta tanaman kontrol menghasilkan berat kering polong antara 10,2-13,7 g.

Tabel 4. Berat kering polong (g) per tanaman dari beberapa genotipe kacang tanah yang ditimbulkan dari dosis sinar Gamma di lahan sawah

Genotipe	Dosis Sinar Gamma (Gy)					
	Kontrol	100	150	200	250	300
1	12,7	10,6	15,6	14,7	15,0	12,3
2	12,5	15,1	15,1	14,1	13,8	13,4
3	10,4	14,0	14,7	13,0	12,7	12,4
4	13,1	14,3	14,9	13,1	13,2	12,8
5	11,7	15,4	12,7	13,2	13,9	13,4
6	12,5	14,3	13,5	13,2	11,1	14,0
7	13,6	12,5	12,7	13,6	13,0	13,3
8	13,0	16,5	13,6	14,9	13,7	13,8
9	13,4	12,5	16,8	15,3	13,2	13,8
10	13,7	10,9	17,2	13,9	13,9	13,3
11	12,7	12,9	16,5	13,5	14,0	13,6
12	12,5	12,6	13,0	13,4	13,8	13,1
13	12,5	14,1	11,5	14,6	12,9	13,5
14	13,3	14,7	14,2	13,4	13,8	13,3
15	13,5	11,0	13,6	14,7	13,2	13,7
16	11,9	13,5	14,9	15,1	12,7	12,8
17	10,8	13,6	14,2	12,6	14,2	11,5
18	12,1	12,3	16,3	13,7	12,9	12,9
19	12,6	12,6	14,2	15,2	13,3	13,5
20	13,5	14,6	13,8	14,3	13,7	11,9
21	13,1	13,1	12,7	14,8	14,3	12,6
22	10,2	12,1	12,9	12,8	13,4	12,7
23	13,5	14,5	14,2	13,5	13,4	13,8
24	12,4	14,3	12,8	12,6	13,6	12,7
25	12,2	13,4	12,5	14,2	14,2	12,9
26	12,3	12,8	14,6	14,4	15,0	12,0
27	12,3	15,2	13,2	14,4	14,6	12,5
28	12,3	14,3	12,5	13,7	14,1	13,3
29	12,6	12,6	13,4	13,5	14,1	12,6
30	11,8	11,2	11,9	12,2	13,8	13,0
31	10,8	12,7	13,2	13,6	13,5	12,6
32	12,8	13,6	13,0	14,2	13,8	12,0
33	11,8	11,6	13,3	12,4	12,8	12,3
34	11,4	12,4	13,6	13,3	14,1	12,6
35	12,7	13,2	12,8	14,1	14,2	13,5
36	13,0	14,4	14,2	13,3	14,0	12,5
37	12,5	12,7	13,9	13,0	14,4	13,0
38	12,3	13,4	12,6	13,4	13,9	12,6
39	11,3	12,4	11,8	12,1	14,8	12,5
40	10,6	12,1	13,6	12,8	13,6	12,2

Pengamatan rata-rata berat kering polong yang dihasilkan oleh setiap dosis sinar Gamma, ternyata dosis sinar Gamma memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering polong (Tabel 5).

Tabel 5. Berat kering polong per tanaman pada setiap dosis sinar Gamma di lahan sawah

Dosis Sinar Gamma	Berat Kering Polong (g)
Kontrol	12,3 d
100	13,3 b
150	13,8 a
200	13,7 a
250	13,7 a
300	12,9 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

Pada Tabel 5 terlihat pula bahwa dosis sinar Gamma 150, 200, dan 250 Gy menghasilkan berat kering polong terberat dan tanaman kontrol menghasilkan polong yang ringan. Dari data terlihat bahwa dosis sinar Gamma telah mampu menghasilkan

perubahan susunan gen yang menyandi peningkatan berat kering polong per tanaman.

Pada Tabel 6 terlihat bahwa jumlah polong per tanaman dari genotipe mutan yang dihasilkan dari dosis sinar Gamma 100 Gy berkisar antara 10,0 -15,0, dari dosis sinar Gamma 150 Gy antara 10,3 – 14,3, berat kering polong berkisar antara 10,3 - 14,3 dihasilkan oleh dosis 200 Gy, berat kering polong berkisar antara 11,3 – 14,3 dihasilkan oleh dosis 250 Gy, dosis 300 Gy menghasilkan berat kering polong antara 10,3 – 13,3, serta tanaman kontrol menghasilkan berat kering polong antara 8,3 – 13,0.

Pemberian dosis sinar Gamma yang berbeda pada biji kacang tanah, ternyata menghasilkan jumlah polong yang berbeda (Tabel 7). Pada Tabel 7 juga terlihat bahwa dosis 300 Gy cenderung menghasilkan jumlah polong yang sedikit dibanding dosis yang lebih rendah dan penyinaran dengan sinar Gamma cenderung menghasilkan jumlah polong yang lebih banyak dibanding dengan benih kacang tanah yang tidak diiradiasi dengan sinar Gamma. Hasil penelitian Badigannavar dan Murty (2007) bahwa dosis sinar Gamma telah mampu menimbulkan keragaman genetik tanaman dan mempengaruhi berbagai karakter morfologi dan agronomi kacang tanah.

Tabel 6. Jumlah polong per tanaman dari beberapa genotipe kacang tanah yang ditimbulkan dari dosis sinar Gamma di lahan sawah

Genotipe	Dosis Sinar Gamma (Gy)					
	Kontrol	100	150	200	250	300
1	11,3	12,7	13,7	12,7	13,0	10,7
2	10,3	14,7	13,3	12,3	12,3	11,3
3	8,3	14,0	13,3	11,7	11,3	11,0
4	12,0	12,7	13,0	12,0	12,3	11,3
5	12,3	14,0	11,7	12,3	12,3	12,3
6	10,7	14,7	11,7	11,7	11,7	12,3
7	12,7	12,7	12,7	12,7	13,0	11,7
8	12,3	15,0	12,3	14,0	13,0	12,0
9	12,0	10,3	14,3	13,7	13,0	11,7
10	11,7	11,3	14,3	11,3	12,0	11,3
11	12,3	11,0	13,3	12,0	12,7	12,0
12	10,7	13,3	10,7	10,7	11,7	11,7
13	12,3	13,3	10,7	13,3	12,7	12,0
14	12,0	13,3	13,3	12,7	12,3	11,0
15	11,7	11,7	13,3	14,0	12,3	11,7
16	11,7	13,0	12,3	14,0	12,3	11,3
17	11,3	13,0	12,0	12,0	12,0	10,3
18	12,7	12,3	13,3	13,3	13,3	12,0
19	12,7	12,3	12,3	14,3	13,0	12,7
20	11,7	14,7	14,3	13,3	12,7	12,0
21	12,3	14,0	12,0	13,3	12,7	11,3
22	9,3	12,7	12,0	12,3	12,3	11,0
23	11,7	13,7	12,3	12,0	12,0	12,3
24	11,0	12,3	11,3	11,3	12,0	11,0
25	11,7	13,7	11,7	12,3	12,3	11,3
26	11,7	13,7	12,7	12,0	12,3	12,0
27	11,3	14,3	12,3	12,7	12,7	10,7
28	11,7	13,3	12,0	12,7	12,7	11,3
29	10,7	11,7	13,7	11,7	12,0	10,3
30	11,0	11,0	11,3	12,3	12,7	11,3
31	10,3	12,3	11,7	13,0	13,0	13,3
32	11,7	11,0	11,7	14,3	13,3	12,7
33	10,7	12,3	12,0	12,7	12,7	12,3
34	11,3	11,3	12,7	12,7	13,0	13,3
35	12,3	11,3	12,3	13,7	14,3	13,3
36	12,0	12,3	13,0	12,0	13,0	13,0
37	13,0	10,0	12,0	12,7	12,7	12,3
38	10,7	11,7	12,0	12,3	13,0	11,3
39	12,0	11,0	10,3	12,0	12,7	11,7
40	10,3	11,7	13,0	10,3	12,7	13,0

Tabel 7. Jumlah polong kering per tanaman pada setiap dosis sinar Gamma di lahan sawah

Dosis Sinar Gamma	Jumlah Polong
Kontrol	11,5 c
100	12,6 a
150	12,5 a
200	12,6 a
250	12,6 a
300	11,8 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%

KESIMPULAN

1. Terdapat genotipe kacang tanah generasi M3 yang berdaya hasil tinggi pada lahan sawah. Genotipe kacang tanah hasil iradiasi sinar Gamma menghasilkan berat kering polong berkisar antara 10,6 sampai 15,0 g per tanaman sampel dan jumlah polong berkisar 10,0 sampai 15,0 polong per tanaman sampel.
2. Dosis sinar Gamma 150 Gy, 200 Gy dan 250 Gy menghasilkan berat kering polong terberat pada penanaman di lahan sawah yaitu berturut-turut 13,8 g, 13,7 g, dan 13,7 g per tanaman sampel. Dosis sinar Gamma 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy dan 250 Gy menghasilkan jumlah polong terbanyak yaitu berturut-turut 12,6, 12,5, 12,6 dan 12,6 polong per tanaman sampel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Binlitabmas Dirjen Dikti Kemendiknas RI dan Lembaga Penelitian Universitas Mataram yang telah memberikan dana penelitian Hibah Bersaing tahun 2010/2011.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto T. 2003. Meningkatkan produksi kacang tanah di lahan sawah dan lahan kering. Penebar Swadaya, Jakarta. 88 h.
- Badigannavar AM dan Murty GSS. 2007. Genetic enhancement of groundnut through Gamma ray induced mutagenesis. *Plant Mutation Report* (1) No 3: 16-21.
- Hemon AF. 2006. Efektivitas seleksi in vitro berulang untuk mendapatkan pilsma nutfah kacang tanah toleran cekaman kekeringan dan resisten terhadap penyakit busuk batang *Sclerotium rolfsii*. Disertasi Doktor Sekolah Pascasarjana IPB Bogor.
- Hemon AF. 2009. Evaluasi galur kacang tanah hasil seleksi in vitro terhadap cekaman kekeringan pada berbagai fase pertumbuhan. *Prosiding Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis ke 42 Fakultas Pertanian Universitas Mataram*.
- Hemon AF, Anugrahwati DR, dan Idris. 2009. Induksi mutasi dengan iradiasi sinar Gamma pada kultur embrio somatik dan seleksi in vitro untuk mendapatkan kacang tanah cv. Lokal bima toleran cekaman kekeringan dan berdaya hasil tinggi. *Laporan Hibah Strategis Nasional Universitas Mataram*.
- Maluszynski M, Ahlowalia BS, Sigurbjornsson B. 1995. Application of in vivo and in vitro mutation techniques for crop improvement. *Euphytica* 85 : 303-315.
- Micke A, Donini B. 1993. Induce mutation. *In : Plant Breeding Principle and Prospects* (Eds. MD Hasyward, NO Bosemark and I Romagosa). Chapman and Hall London.