

## INDUKSI MUTASI RADIASI SINAR GAMMA PADA BEBERAPA VARIETAS KEDELAI HITAM (*Glycine max* (L.) Merrill)

**Kurnia Ramadani Purba<sup>1\*</sup>, Eva Sartini Bayu<sup>2</sup>, dan Isman Nuriadi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan

<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi Staf Pengajar, Fakultas Pertanian USU, Medan

\*Corresponding author : E-mail: kurnia\_purba@students.usu.ac.id

### ABSTRACT

This study aimed to get the genetic diversity some varieties of black soybeans due to the influence of gamma rays. Research was conducted at Balai Benih Induk Tanaman Palawija, Deli Serdang ( $\pm$  25 m above sea level) from April - August 2012 used randomized block design. The first factor is the radiation doses with 4 level are 0, 10, 15, and 20 krad and the second factor is three varieties are Detam-1, Detam-2, and Cikuray. The treatment was repeated three times.

The results showed that radiation significant of percentage of germination, plant height at 4-5 week after plant and harvest time. Varieties significant of plant height at 2-5 week after plant, flowering time, harvest time, number of empty pods, seed weight per sample, weight of 100 seeds, but not significant of the number of productive branch and number of pod contain. Whereas, interaction between radiation and varieties only significant of plant height at 4 week after plant. Coefficient variability genotype values ranged between 0,39 – 17,85 and coefficient variability fenotipe values ranged between 1,21 – 18,76. Heritability values ranged between 0,10 - 0,96. Research should be continued so know production of varieties which are higher.

---

Keyword: black soybeans, radiation, varieties

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keragaman genetik beberapa varietas kedelai hitam akibat pengaruh sinar gamma. Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Induk Tanaman Palawija, Tanjung Selamat, Deli Serdang ( $\pm$  25 m di atas permukaan laut) dari April – Agustus 2012 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah dosis radiasi dengan 4 taraf yaitu 0, 10, 15, dan 20 krad dan faktor kedua adalah tiga varietas yaitu Detam-1, Detam-2, dan Cikuray. Perlakuan diulang tiga kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan radiasi berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan, tinggi tanaman 4-5 minggu setelah tanam dan umur panen. Perlakuan varietas berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman 2 - 5 minggu setelah tanam, umur berbunga, umur panen, jumlah polong hampa, bobot biji per sampel, bobot 100 biji, namun berbeda tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif dan jumlah polong berisi. Sedangkan interaksi antara radiasi dan varietas hanya berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 4 minggu setelah tanam. Nilai koefisien variabilitas genotip berkisar antara antara 0,39 – 17,85 dan nilai koefisien variabilitas fenotip berkisar antara 1,21– 18,76. Nilai heritabilitas berkisar antara 0,10 - 0,96. Sebaiknya penelitian dilanjutkan sehingga diketahui produksi varietas mana yang lebih tinggi.

---

Kata kunci: kedelai hitam, radiasi, varietas

### PENDAHULUAN

Selama ini kedelai yang dibudidayakan di Indonesia adalah jenis yang berkulit kuning, sementara kedelai berkulit hitam kurang mendapat perhatian. Hal ini disebabkan karena kedelai

berkulit kuning lebih banyak manfaatnya misalnya untuk kebutuhan industri tempe, tahu, susu, minuman sari kedelai, sehingga petani merasakan bahwa pemasaran untuk kedelai berkulit kuning lebih mudah dibandingkan kedelai berkulit hitam. Walaupun sebenarnya kedelai berkulit hitam memiliki peranan penting pula di sektor industri, khususnya industri kecap. Penggunaan kedelai berkulit hitam sebagai bahan pembuatan kecap akan menghasilkan warna dan kualitas kecap yang lebih baik dibandingkan kedelai kuning (Purwanti, 2004).

Penelitian mengenai perakitan varietas kedelai secara umum bertujuan untuk menghasilkan varietas dengan daya hasil tinggi dan beradaptasi luas (sesuai untuk berbagai agroekologi). Di Indonesia upaya pengembangan varietas kedelai hitam masih sedikit. Hal ini dapat dilihat dari masih sedikitnya varietas kedelai hitam dibandingkan dengan varietas kedelai kuning. Selama kurun waktu 1918-2005, Indonesia baru berhasil melepas empat varietas kedelai hitam, yaitu Otau pada tahun 1918, kedelai hitam No 27 dilepas tahun 1919, Merapi dilepas pada tahun 1938, dan Cikuray dilepas pada tahun 1992. Tanggal 7 Februari 2007 dilepas varietas kedelai hitam lokal dengan nama Mallika. Tahun 2008 Detam-1 dan Detam-2 dilepas sebagai varietas unggul kedelai hitam untuk memenuhi kebutuhan pasar terhadap kedelai hitam (Lestarina, 2011).

Kedelai hitam varietas Detam-1, Detam-2 dan Cikuray memiliki perbedaan terhadap toleransi penyakit dan permasalahan lainnya di lapangan. Kedelai varietas Detam-1 peka terhadap kekeringan dan penyakit ulat grayak, Detam-2 peka terhadap ulat grayak, peka pada kerebahan namun agak tahan terhadap kekeringan, sedangkan varietas Cikuray toleran terhadap penyakit daun namun tahan terhadap kerebahan (BPTP, 2010).

Sehingga perlu dilakukan pemuliaan untuk memperbaiki karakter tanaman guna memenuhi kebutuhan kedelai untuk peningkatan produksi. Peningkatan produksi bisa dilakukan dengan berbagai macam cara antara lain melalui usaha pemuliaan tanaman yaitu dengan induksi mutasi. Mutasi bisa dihasilkan oleh beberapa agen mutagenik seperti radiasi, non radiasi maupun kimia. Sumber radiasi yang sering digunakan adalah sinar X, sinar gamma, ultra-violet. Radiasi sinar gamma dapat dipancarkan oleh Co-60, <sup>137</sup>Cs dan lain-lain namun dalam penelitian ini digunakan

sinar gamma dari Co-60. Sinar gamma mempunyai kemampuan penetrasi yang cukup kuat ke dalam jaringan tanaman. Dosis sinar gamma untuk mutasi pada kedelai adalah 10-20 kRad (Hartini, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui variasi genetik kedelai hitam yang sesuai dengan permintaan pasar.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Balai Benih Induk Palawija Tanjung Selamat, Deli Serdang, yang dimulai dari bulan April hingga Agustus 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 varietas kedelai, yaitu Detam-1, Detam-2, Cikuray sebagai objek pengamatan, pupuk Urea, TSP, KCL sebagai pupuk dasar, insektisida dengan bahan aktif Deltametrin 25 g/l dan fungisida dengan bahan aktif Mancozeb 80% untuk pengendalian hama dan penyakit tanaman. Alat yang digunakan adalah gamma chamber 4000A untuk meradiasi benih, cangkul, gembor, meteran, timbangan analitik, dan alat tulis.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial. Faktor pertama adalah dosis radiasi sinar gamma dengan 4 taraf, yaitu 0, 10, 15, dan 20 krad dan faktor kedua adalah tiga varietas kedelai hitam yaitu Detam-1, Detam-2 dan Cikuray. Perlakuan diulang 3 kali. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% atau Kurva Respons.

Pelaksanaan penelitian meliputi perlakuan radiasi benih, persiapan lahan, uji viabilitas benih, penanaman, pemupukan, pemeliharaan tanaman, dan panen.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Persentase Perkecambahan (%)**

Dari hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa pada parameter persentase perkecambahan, radiasi menunjukkan pengaruh yang nyata sedangkan varietas dan interaksi antara dosis radiasi dengan

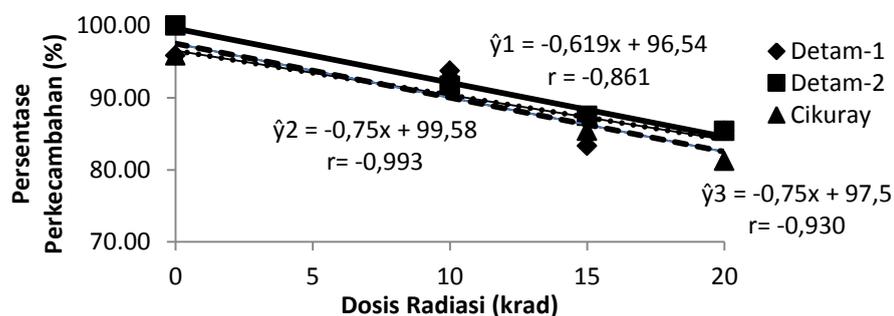
varietas berpengaruh tidak nyata. Dapat dilihat pada Gambar 1, dimana semakin tinggi dosis radiasi yang diberikan maka semakin rendah persentase perkecambahan. Hal ini terjadi diduga karena dosis radiasi yang diberikan telah mampu merusak sel-sel yang ada pada benih kedelai sehingga kemampuan benih untuk berkecambah berkurang. Hal ini sesuai dengan Mugiono (2001) yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis, maka semakin banyak terjadi mutasi dan makin banyak pula kerusakannya.

Tabel 1. Persentase Perkecambahan (%) Pada Perlakuan Radiasi dan Varietas

Radiasi	Varietas			Rataan
	V <sub>1</sub> =Detam-1	V <sub>2</sub> =Detam-2	V <sub>3</sub> =Cikuray	
R <sub>0</sub> =0 krad	95,83	100,00	95,83	97,22 a
R <sub>1</sub> =10 krad	93,75	91,67	93,75	93,06 ab
R <sub>2</sub> =15 krad	83,33	87,50	85,42	85,42 c
R <sub>3</sub> =20 krad	85,42	85,42	81,25	84,03 c
Rataan	89,58	91,15	89,06	

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

Grafik persentase perkecambahan pada beberapa dosis radiasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Grafik persentase perkecambahan (%) pada perlakuan dosis radiasi

### Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa pada parameter tinggi tanaman, radiasi berpengaruh nyata pada 4 MST dan 5 MST, varietas menunjukkan perbedaan yang nyata pada 2 MST sampai 5 MST sedangkan interaksi antara dosis radiasi dengan varietas hanya menunjukkan perbedaan yang nyata pada 4 MST. Dapat dilihat dari Gambar 2, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis radiasi yang diberikan maka semakin rendah tinggi tanaman. Hal ini terjadi diduga karena radiasi telah merusak sel-sel tanaman yang menyebabkan pertumbuhan tanaman

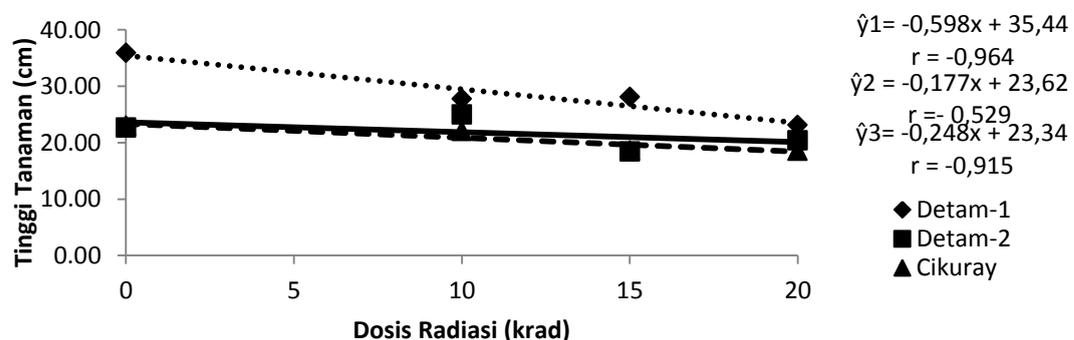
terhambat sehingga tinggi tanaman menjadi semakin pendek. Hal ini sesuai dengan Rici (2009) yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis radiasi yang diberikan pada tanaman kedelai maka akan semakin besar pula tingkat kerusakan dan penghambatan pertumbuhan tanaman itu.

Tabel 2. Rataan pertumbuhan tinggi tanaman (cm) pada perlakuan radiasi dan varietas

Perlakuan	Minggu Setelah Tanam (MST)			
	2	3	4	5
<b>Varietas</b>				
V <sub>1</sub> = Detam-1	8,33 a	11,21a	18,91 a	28,71 a
V <sub>2</sub> = Detam-2	6,78 b	8,93 b	14,69 b	21,63 b
V <sub>3</sub> = Cikuray	6,20 b	8,80 b	14,20 b	20,55 b
<b>Radiasi</b>				
R <sub>0</sub> = 0 krad	7,24	10,26	17,91 a	27,20 a
R <sub>1</sub> = 10 krad	7,19	9,94	16,23 ab	24,93 ab
R <sub>2</sub> = 15 krad	6,91	9,33	14,47 b	21,69 bc
R <sub>3</sub> = 20 krad	7,07	9,05	15,13 b	20,71 c

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

Grafik tinggi tanaman pada beberapa dosis radiasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik tinggi tanaman (cm) 5 MST pada perlakuan dosis radiasi

### Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Dari hasil dapat diketahui bahwa pada parameter jumlah cabang produktif dan jumlah polong berisi, varietas berbeda tidak nyata dan radiasi serta interaksi antara dosis radiasi dengan varietas berpengaruh tidak nyata. Sedangkan pada jumlah polong hampa varietas menunjukkan perbedaan yang nyata, radiasi dan interaksi antara dosis radiasi dengan varietas berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga karena pengaruh lingkungan yaitu curah hujan pada saat fase pembentukan polong tinggi dan tidak merata yang merusak fase pembentukan polong sehingga sedikit polong yang terbentuk

dan hasil menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan Karamoy (2009) yang menyatakan bahwa curah hujan yang tinggi tapi tidak merata sehingga sering terjadi kekeringan pada saat pembungaan dan pengisian polong mengakibatkan hasil menjadi rendah.

Tabel 3. Rataan jumlah cabang produktif (cabang) pada perlakuan radiasi dan varietas

Perlakuan Radiasi	Varietas			Rataan
	V <sub>1</sub> =Detam-1	V <sub>2</sub> =Detam-2	V <sub>3</sub> =Cikuray	
R <sub>0</sub> = 0 krad	4,33	4,33	4,58	4,42
R <sub>1</sub> = 10 krad	4,00	4,42	4,08	4,17
R <sub>2</sub> = 15 krad	3,75	4,08	4,17	4,00
R <sub>3</sub> = 20 krad	2,83	3,75	4,42	3,67
Rataan	3,73	4,15	4,31	

### Umur Berbunga (hari) dan Umur Panen (hari)

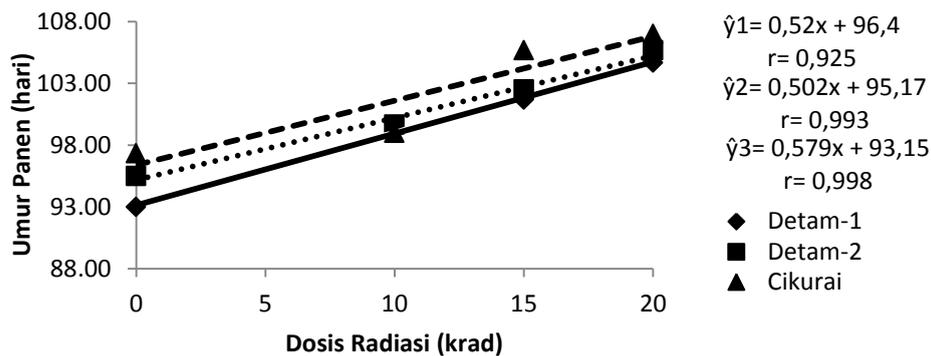
Dari hasil dapat diketahui bahwa pada parameter umur berbunga, varietas menunjukkan perbedaan yang nyata sedangkan radiasi dan interaksi antara dosis radiasi dengan varietas berpengaruh tidak nyata. Hal ini diduga karena dosis radiasi yang diberikan masih terlalu rendah sehingga belum mampu untuk memberikan pengaruh pada umur berbunga kedelai. Hal ini sesuai dengan BATAN (2006) yang menyatakan bahwa radiasi sinar gamma pada tingkat atau dosis rendah (mutasi mikro) lebih sedikit mempengaruhi perubahan karakter kuantitatif tanaman dan kromosom dibandingkan dengan mutasi makro yang menggunakan irradiasi sinar gamma pada dosis yang tinggi.

Tabel 4. Rataan umur berbunga (hari) dan umur panen (hari) pada perlakuan radiasi dan varietas

Perlakuan	Umur Berbunga	Umur Panen
<b>Varietas</b>		
V <sub>1</sub> =Detam-1	35,83 a	99,67 a
V <sub>2</sub> =Detam -2	39,33 b	100,83 ab
V <sub>3</sub> =Cikuray	39,00 b	102,25 b
<b>Radiasi</b>		
R <sub>0</sub> =0 krad	37,64	95,28 a
R <sub>1</sub> =10 krad	38,03	99,33 b
R <sub>2</sub> =15 krad	38,5	103,28 c
R <sub>3</sub> =20 krad	38,06	105,78 d

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

Grafik waktu umur panen pada beberapa dosis radiasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Waktu Umur Panen (hari) Pada Perlakuan Dosis radiasi

Dari hasil dapat diketahui bahwa pada umur panen, radiasi menunjukkan pengaruh yang nyata, varietas berbeda nyata sedangkan interaksi antara dosis radiasi dengan varietas berbeda tidak nyata. Dapat dilihat pada Gambar 3, dimana semakin tinggi dosis radiasi yang diberikan maka umur panen menjadi semakin lama. Hal ini diduga karena radiasi yang diberikan telah mampu merusak sel tanaman sehingga terganggunya pertumbuhan tanaman termasuk umur berbunga. Hal ini sesuai dengan Oeliem et al. (2008) yang menyatakan bahwa mutasi dapat terjadi pada setiap bagian tanaman dan fase pertumbuhan tanaman, namun lebih banyak terjadi pada bagian yang sedang aktif mengadakan pembelahan sel.

### **Jumlah Polong Hampa Per Sampel (polong) dan Jumlah Polong Berisi Per Sampel (polong)**

Dari hasil sidik ragam diketahui bahwa varietas menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan radiasi dan interaksi antara radiasi dengan varietas berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong hampa per sampel. Sedangkan pada jumlah polong berisi per sampel varietas berbeda tidak nyata, radiasi serta interaksi antara radiasi dengan varietas berpengaruh tidak nyata.

Rataan jumlah polong hampa per sampel dan jumlah polong berisi per sampel dari perlakuan radiasi dan varietas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan jumlah polong hampa per sampel (polong) dan jumlah polong berisi per sampel (polong) pada perlakuan radiasi dan varietas

Perlakuan	Jumlah Polong Hampa Per Sampel	Jumlah Polong Berisi Per Sampel
<b>Varietas</b>		
V <sub>1</sub> =Detam-1	5,90 a	69,69
V <sub>2</sub> =Detam -2	4,19 b	86,27
V <sub>3</sub> =Cikuray	5,39 a	75,48
<b>Radiasi</b>		
R0=0 krad	5,34	83,78
R1=10 krad	5,49	80,03
R2=15 krad	5,10	70,44
R3=20 krad	4,71	74,33

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

### **Bobot Biji Per Sampel (g) dan Bobot 100 biji (g)**

Dari hasil dapat diketahui bahwa pada parameter bobot biji per sampel dan bobot 100 biji varietas menunjukkan perbedaan yang nyata sedangkan radiasi dan interaksi antara dosis radiasi dengan varietas berpengaruh tidak nyata. Hal ini terjadi diduga karena pengaruh genetik masih lebih besar dibandingkan radiasi yang belum terlihat pengaruhnya dimana seharusnya radiasi dapat mempengaruhi karakter tanaman dan merubah susunan genetik tanaman serta meningkatkan keragaman tanaman dengan lebih cepat tetapi pengaruh radiasi masih belum mempengaruhi pada bobot biji per sampel dan bobot 100 biji mungkin baru dapat dilihat pada keturunan berikutnya. Hal ini sesuai dengan Syukur (2000) yang menyatakan bahwa pemuliaan dengan mutasi juga memiliki beberapa kelemahan, dimana sifat yang diperoleh tidak dapat diprediksi dan ketidakstabilan sifat-sifat genetik yang muncul pada generasi berikutnya.

Tabel 6. Rataan bobot biji per sampel (g) dan bobot Biji 100 (g) pada perlakuan radiasi dan varietas

Perlakuan	Bobot Biji Per Sampel	Bobot 100 biji
<b>Varietas</b>		
V <sub>1</sub> =Detam-1	10,88 b	16,29 a
V <sub>2</sub> =Detam -2	14,38 a	13,85 b
V <sub>3</sub> =Cikuray	11,44 b	13,29 b
<b>Radiasi</b>		
R0=0 krad	12,98	14,07
R1=10 krad	13,19	14,74
R2=15 krad	11,00	14,37
R3=20 krad	11,77	14,73

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %

## Keragaman Genotip dan Fenotip

Hasil perhitungan variabilitas genetik ( $\sigma^2g$ ), variabilitas fenotip ( $\sigma^2p$ ), koefisien variabilitas genotip (KVG) dan koefisien variabilitas fenotip (KVP) dapat dilihat pada Tabel 7. Nilai KVG berkisar antara 0,39 – 17,85 dan nilai KVP berkisar antara 1,21– 18,76.

Tabel 7. Variabilitas Genotip ( $\sigma^2g$ ), Variabilitas Fenotip ( $\sigma^2p$ ), Koefisien Variabilitas Genotip (KVG) dan Koefisien Variabilitas Fenotip (KVP).

Parameter	$\sigma^2g$	$\sigma^2p$	KVG	KVP
Persentase Perkecambahan	0,12	1,18	0,39 r	1,21 r
Tinggi Tanaman (cm)	17,80	19,65	17,85 t	18,76 t
Jumlah Cabang Produktif (cabang)	0,06	0,09	5,92 s	7,40 s
Umur Berbunga (hari)	3,65	3,79	5,02 s	5,12 s
Umur Panen (hari)	1,34	1,67	1,15 r	1,28 r
Jumlah Polong Hampa per Sampel (polong)	0,51	0,76	13,84 s	17,05 t
Jumlah Polong Berisi per Sampel (polong)	40,01	70,84	8,20 s	10,91 s
Produksi per Sampel (g)	2,82	3,53	13,74 s	15,36 t
Bobot 100 Biji (g)	2,42	2,55	10,76 s	11,02 s

Keterangan : r = rendah      s = sedang      t = tinggi

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai keragaman genotip dan fenotip pada tiap parameter pengamatan termasuk dalam kriteria rendah, sedang hingga tinggi dimana nilai KVG berkisar antara 0,39 – 17,85 dan nilai KVP berkisar antara 1,21– 18,76 yang menunjukkan bahwa perlakuan radiasi belum meningkatkan keragaman pada parameter yang memiliki nilai KVG dan KVF rendah maupun sedang terhadap dosis yang telah diberikan, dapat dilihat dari beberapa parameter yang memiliki nilai keragaman genotip dan fenotip yang rendah hingga sedang. Hal ini berarti seleksi belum dapat dilakukan pada keragaman genotip yang rendah dan pada keragaman genotip yang sedang kegiatan seleksi belum bisa dilakukan dengan efektif karena tingkat keragaman belum luas, sedangkan pada parameter yang memiliki keragaman genotip tinggi sudah bisa dilakukan seleksi. Hal ini sesuai dengan Alnopri (2004) yang menyatakan bahwa apabila suatu sifat mempunyai variabilitas genetik luas, maka seleksi akan dapat dilaksanakan pada populasi tersebut. Apabila nilai variabilitas genetik sempit, maka kegiatan seleksi tidak dapat dilaksanakan karena individu dalam populasi relatif seragam.

**Heritabilitas**

Nilai duga heritabilitas ( $h^2$ ) untuk masing-masing parameter berkisar antara 0,10 – 0,96 yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai duga heritabilitas ( $h^2$ ) masing-masing parameter

Parameter	Heritabilitas ( $h^2$ ) (%)
Persentase Perkecambahan	0,10 r
Tinggi Tanaman (cm)	0,91 t
Jumlah Cabang Produktif (cabang)	0,64 t
Umur Berbunga (hari)	0,96 t
Umur Panen (hari)	0,80 t
Bobot per Sampel (g)	0,80 t
Jumlah Polong Hampa per Sampel (Polong)	0,66 t
Jumlah Polong Berisi per Sampel (Polong)	0,56 t
Bobot 100 Biji (g)	0,95 t

Keterangan : r = rendah    s = sedang    t = tinggi

Nilai duga heritabilitas ( $h^2$ ) untuk varietas Detam-1 berkisar antara 0,39 – 0,82 dan varietas Detam-2 berkisar antara 0,59 – 0,83 serta varietas Cikuray berkisar antara 0,38 – 0,84 yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai duga heritabilitas ( $h^2$ ) masing-masing varietas

Parameter	Varietas		
	V <sub>1</sub> =Detam-1	V <sub>2</sub> =Detam-2	V <sub>3</sub> =Cikuray
Persentase Perkecambahan (%)	0,62 t	0,65 t	0,58 t
Tinggi Tanaman (cm)	0,75 t	0,71 t	0,67 t
Jumlah Cabang Produktif (cabang)	0,63 t	0,75 t	0,74 t
Umur Panen (hari)	0,78 t	0,78 t	0,78 t
Jumlah Polong Hampa per Sampel (Polong)	0,82 t	0,59 t	0,84 t
Jumlah Polong Berisi per Sampel (Polong)	0,61 t	0,76 t	0,71 t
Bobot per Sampel (g)	0,60 t	0,83 t	0,82 t
Umur Berbunga (hari)	0,66 t	0,76 t	0,59 t
Bobot 100 Biji (g)	0,39 s	0,71 t	0,38 s

Keterangan : r = rendah    s = sedang    t = tinggi

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa nilai duga heritabilitas pada tiap parameter yaitu berkisar 0,10 – 0,96. Hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik cenderung lebih menentukan terhadap penampilan tanaman sehingga akan mudah diwariskan pada generasi berikutnya. Hal ini sesuai dengan Hadiati et al. (2003) yang menyatakan bahwa nilai heritabilitas tinggi menunjukkan

bahwa faktor genetik lebih berperan dibandingkan dengan faktor lingkungan. Sifat yang digunakan untuk seleksi sebaiknya mempunyai nilai heritabilitas tinggi, sebab sifat tersebut akan mudah diwariskan dan seleksi dapat dilakukan pada generasi awal.

### KESIMPULAN

Radiasi menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan persentase perkecambahan, tinggi tanaman pada 4 MST sampai 5 MST dan umur panen dimana dosis radiasi R3 (20 krad) menunjukkan pengaruh yang negatif, perlakuan varietas berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong hampa, bobot biji per sampel, dan bobot 100 biji dimana varietas Detam-2 yang menunjukkan hasil yang lebih baik sedangkan Interaksi antara radiasi dengan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman hanya pada 4 MST dengan rata-rata tertinggi pada perlakuan R<sub>0</sub>V<sub>1</sub> yaitu 23,91 cm dan terendah pada R<sub>2</sub>V<sub>3</sub> yaitu 12,60 cm.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alnopri. 2004. Variabilitas genetik dan Heritabilitas Sifat-Sifat Pertumbuhan Bibit Tujuh Genotipe Kopi Robusta-Arabika. FP Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN). 2006. Mutasi dalam pemuliaan tanaman. <http://www.batan.go.id/patir/pert/pemuliaan/pemuliaan.html>. 15 Juli 2007.
- BPTP. 2010. Kedelai Hitam Berproduksi Tinggi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Hadiati, S., Murdaningsih H. K., A. Baihaki, dan N. Rostini. 2003. Parameter Genetik Karakter Komponen Buah Pada Beberapa Aksesori Nanas. Zuriat 14(2) : 47 – 52.
- Hartini, S. 2008. Induksi Mutasi Dengan Irradiasi Sinar Gamma Pada Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Kultivar Slamet Dan Lumut. IPB. Bogor.
- Karamoy. 2009. Hubungan Iklim Dengan Pertumbuhan Kedelai. Staf Pengajar Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unsrat. Manado.
- Lestarina, L. 2011. Uji Daya Hasil Galur-Galur Harapan Kedelai Hitam (*Glycine max* (L.) Merr.) Pada Lahan Sawah Di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat.
- Mugiono, 2001. Pemuliaan Tanaman Dengan Teknik Mutasi. Puslitbag Teknologi Isotop Dan Radiasi. Jakarta.

- Oeliem, T. M. H., S. Yahya, D. Sofia, dan Mahdi, 2008. Perbaikan Genetik Kedelai Melalui Mutasi Induksi Sinar Gamma Untuk Menghasilkan Varietas Unggul dan Tahan Terhadap Cekaman Kekeringan. USU, Medan.
- Purwanti, S. 2004. Kajian Suhu Ruang Simpan Terhadap Kualitas Benih Kedelai Hitam Dan Kedelai Kuning. FP UGM. Yogyakarta.
- Rici. 2009. Pengaruh Radiasi Sinar Gamma Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Generasi Pertama. Skripsi, Medan.
- Syukur, S. 2000. Efek Iradiasi Gamma pada Pembentukan Variasi Klon dari *Catharantus roseus* [L.] *Don*. Risalah Pertemuan Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi. Biochemistry Biotechnology Lab. Andalas University Padang. Padang.