

**Uji Daya Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Varietas Kipas Merah
Mutan Generasi Ke-3 (M₃) di Kebun Percobaan
Fakultas Pertanian**

(Power Results Tests Soybean (*Glycine max* (L.) Merril) Kipas Merah Varieties
the 3rd Generational Mutan (M₃) in the Experience of Agriculture Faculty)

Fathhur Rahmat¹, Zuyasna¹, Nanda mayani^{1*}

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) merupakan salah satu komoditas pangan yang strategis setelah padi dan jagung. Peranan kedelai sebagai komoditas palawija yang kaya akan kandungan protein nabati yang dalam pemanfaatannya memiliki kegunaan yang beragam, terutama sebagai bahan baku industri makanan. Budidaya tanaman kedelai yang toleran terhadap kekeringan dan berumur genjah serta berbiji besar merupakan salah satu upaya peningkatan produktivitas lahan dalam rangka mengatasi masalah kedelai di Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hasil tanaman kedelai mutan genotipe generasi ke-3 (M₃) kedelai varietas Kipas Merah. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non faktorial menggunakan 8 genotipe mutan kedelai kipas merah dan 2 varietas nasional kipas Merah dan wilis yang akan diuji dengan 3 kali ulangan, sehingga seluruhnya ada 30 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada genotipe tanaman kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 HST, berat biji 100 butir, presentase umur berbunga 42 HST dan Jumlah biji per tanaman. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 HST, terhadap jumlah polong per tanaman, berat biji per bedeng. Tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang per tanaman, jumlah cabang produktif per tanaman, jumlah polong bernas per tanaman, berat biji per tanaman.

Kata kunci : Kedelai, Mutan genotipe, daya hasil

Abstract. Soybean (*Glycine max* (L.) Merr) is one of the strategic food commodities after rice and maize. The role of soybean as a commodity of palawija which is rich in vegetable protein content which in its utilization has various usage, especially as raw material of food industry. The cultivation of soybean crops that are tolerant to drought and mature and seeds of large seeds is one effort to increase land productivity in order to overcome the problem of soybean in Indonesia. The purpose of this study is to know yield power of soybean mutant genotype 3rd generation (M₃) soybean varieties Kipas Merah. The experiment was conducted at Experimental Garden of Agriculture Faculty of Syiah Kuala University, Darussalam, Banda Aceh. This research uses Randomized Block Design (RAK) non factorial pattern using 8 Kipas Merah soybean mutant genotypes and 2 national varieties of Kipas Merah and Wilis to be tested with 3 replications, thereby totaling 30 experimental units. The results showed that the genotypes of soybean crops had a very significant effect on plant height at 14 days after planting, 100 grain seed weight, percentage of flowering age of 42 days after planting and number of seeds per plant. Significant effect on plant height at age 28 days after planting, on number of pods per plant, seed

weight per plot. No significant effect on number of branches per plant, number of productive branches per plant, number of pods per plant, seed weight per plant.

Key words: Soybean, mutant genotype, yield power

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) merupakan salah satu komoditas pangan yang strategis setelah padi dan jagung. Peranan kedelai sebagai komoditas palawija yang kaya akan kandungan protein nabati yang dalam pemanfaatannya memiliki kegunaan yang beragam, terutama sebagai bahan baku industri makanan (tempe, tahu, tauco, susu kedelai, minyak makan dan tepung kedelai) dan bahan baku industri pakan ternak (Sudaryanto dan Swastika, 2007).

Kebutuhan kedelai dalam negeri semakin meningkat setiap tahunnya, pada tahun 2016 kebutuhan kedelai mencapai 2,7 juta ton. Namun sayangnya, produksi kedelai di dalam negeri belum mampu untuk memenuhi permintaan konsumen secara baik. Produksi kedelai dalam negeri hanya mampu memenuhi kebutuhan sekitar 32% dan setidaknya 68% harus impor. Indonesia masih harus mengimpor kedelai sebanyak 1,8 juta ton kedelai disebabkan karena produksi kedelai dalam negeri pada tahun 2016 hanya mencapai 885.000 ton (Iswari, 2016).

Berbagai lembaga penyelenggara pemuliaan telah berhasil memperoleh 78 varietas unggul kedelai yang memegang peranan cukup menonjol, terutama dalam kontribusinya untuk meningkatkan produktivitas (Balitbangtan, 2016). Varietas-varietas unggul tersebut memiliki keragaman potensi hasil, umur panen, ukuran biji, warna biji, dan wilayah adaptasi. Keragaman sifat varietas-varietas unggul ini berperan penting dalam pengembangan kedelai mengingat beragamnya kondisi wilayah pengembangan dan preferensi konsumen. Dari sejumlah varietas kedelai unggul tersebut, baru sebagian yang dimanfaatkan petani di daerah Aceh Utara. Petani umumnya menggunakan varietas lokal unggul nasional seperti Kipas Putih dan Kipas Merah, varietas unggul nasional seperti Orba, Wilis dan Anjasmoro (Nilahayati dan Putri, 2015).

Varietas merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam usaha pengelolaan teknik budidaya tanaman. Pemilihan varietas memegang peranan penting dalam budidaya kedelai, karena untuk mencapai tingkat produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, maka potensi daya hasil biji yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai (Adisarwanto, 2005).

Budidaya tanaman kedelai yang toleran terhadap kekeringan dan berumur genjah serta berbiji besar merupakan salah satu upaya peningkatan produktivitas lahan dalam rangka mengatasi masalah kedelai di Indonesia. Namun keterbatasan varietas yang dapat beradaptasi dengan kekeringan menjadi kendala utama petani. Varietas lokal Aceh yaitu Kipas Merah berpotensi menjadi varietas unggul yang sesuai dengan kondisi lahan di Aceh (Zuyasna *et.al*, 2013).

Peningkatan keragaman genetik tanaman kedelai akan mempermudah usaha dalam menyeleksi tanaman untuk mendapatkan suatu tanaman dengan sifat yang diinginkan, misalnya karakter tanaman untuk ketahanan terhadap cekaman kekeringan. Induksi tanaman dengan menggunakan irradiasi sinar gamma merupakan salah satu cara untuk meningkatkan keragaman genetik tanaman.

Penggunaan iradiasi sinar gamma pada tingkat atau dosis rendah (mutasi mikro) yang mempengaruhi perubahan karakter kuantitatif tanaman dan sedikit mempengaruhi perubahan kromosom dibandingkan dengan mutasi makro yang menggunakan iradiasi sinar gamma pada dosis yang tinggi. (Hanafiah *et.al*, 2011)

Uji daya hasil merupakan salah satu cara pengujian yang dilakukan oleh suatu program pemuliaan tanaman. Uji daya hasil adalah suatu tolok ukur seleksi dari hasil tanaman per plot. Tujuan dilakukan suatu pengujian adalah untuk mengetahui pengaruh faktor lingkungan yang tidak dapat dikendalikan oleh respon pertumbuhan tanaman (Tulus, 2007).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan dari September 2016 sampai dengan Januari 2017.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan tanaman yang digunakan meliputi benih kedelai mutan generasi ke-3, pupuk kandang, pupuk NPK mutiara, abu sekam, pestisida, dan furadan. Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai generasi ke 3 yaitu KM1 (200-15), KM2 (200-17), KM3 (200-27), KM4 (200-37), KM5 (200-38), KM6 (200-41), KM7 (200-43), KM8 (300-5), dan sebagai kontrol digunakan benih varietas Kipas Merah dan Varietas Wilis.

Alat yang digunakan yaitu traktor, cangkul, garpu tanah, selang air, timbangan digital, timbangan biasa, meteran, alat tulis, dan tali.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non faktorial. Ada 10 genotipe yang diuji dengan 3 kali ulangan, sehingga seluruhnya ada 30 unit percobaan. Data dianalisis dengan uji F (Anova) apabila di dalam analisis ragam terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan, maka analisis akan diteruskan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan untuk budidaya tanaman kedelai dibersihkan dari gulma yang tumbuh di areal tersebut kemudian dilakukan pengolahan tanah sebelum penanaman yaitu dengan cara dibajak dengan traktor dengan kedalaman 30 cm dari permukaan tanah.

2. Pembuatan Bedeng

Areal pertanaman yang digunakan dibuat bedengan percobaan dengan ukuran 2 x 2 m. Dibuat parit drainase dengan jarak antar bedengan 50 cm dan dengan kedalaman 30 cm. Pupuk kandang diberikan setelah pembuatan bedeng dengan dosis 20 ton/Ha, dan dengan demikian kebutuhan pupuk kandang untuk bedengan dengan ukuran 2 m x 2 m adalah 8 kg.

3. Penanaman

Penanaman benih dilakukan dengan membuat lubang tanam di bedengan dengan kedalaman 2 cm dan jarak tanam 20 cm x 20 cm, jumlah lubang tanam per bedeng adalah 64 lubang tanam. kemudian dimasukkan 1 benih per lubang tanam, dan benih yang sudah ditanam ditutup dengan abu sekam.

4. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk menggantikan benih yang tidak tumbuh ataupun tanaman yang mati setelah berkecambah.

5. Pemupukan

Pupuk yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk Mutiara dengan dosis 150 kg/Ha. Jumlah pupuk yang diberikan untuk ukuran bedeng 2 x 2 m selama musim tanam kedelai adalah 60 g per bedeng, dan diaplikasikan dalam dua kali pemberian yaitu pada umur 15 hari dan 30 hari setelah tanam.

6. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada di bedeng, untuk menghindari persaingan dalam mendapatkan unsur hara dari dalam tanah. Penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi di lapangan.

7. Pengendalian Hama

Pengendalian hama dilakukan pada tanaman kedelai yang terserang oleh hama. Pengendalian hama menggunakan insektisida pestona.

8. Pemanenan

Pemanenan dilakukan dengan cara memotong batang tanaman tersebut dengan gunting. Adapun kriteria panennya adalah 90 % daun telah menguning dan gugur, kulit polong sudah berwarna kuning kecoklatan sebanyak 95% dari satuan petak percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pada beberapa genotipe kedelai mutan generasi ke-3 menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 dan 28 HST dan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 21 dan 35 HST. Parameter komponen hasil tanaman menunjukkan bahwa beberapa parameter berpengaruh nyata seperti pada jumlah polong per tanaman, jumlah biji pertanaman, berat 100 butir, dan berat biji per bedeng. Pada parameter jumlah cabang produktif, jumlah polong bernas, dan berat biji pertanaman tidak menunjukkan pengaruh nyata

Tinggi Tanaman Kedelai

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat keragaman karakteristik morfologi terhadap beberapa perlakuan genotipe tanaman yang telah dilakukan penelitian. Beberapa perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap beberapa parameter yang diteliti dan menghasilkan tinggi tanaman yang bervariasi. Menurut Hanafiah *et al* (2011) pemberian dosis iradiasi pada benih tanaman

berpengaruh secara nyata terhadap tinggi tanaman. Populasi hasil irradiasi memiliki rata-rata tinggi tanaman yang tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan populasi tanaman tanpa diirradiasi.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman kedelai pada beberapa genotipe mutan pada umur 14, 21, 28 dan 35 Hari Setelah Tanam (HST)

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
KM1 (200-15)	19,73 b	31,73	40,60 abc	52,87
KM2 (200-17)	19,93 b	35,67	47,73 c	60,00
KM3 (200-27)	18,17 b	30,13	41,53 abc	54,27
KM4 (200-37)	18,60 b	29,73	40,27 abc	52,00
KM5 (200-38)	14,33 a	26,67	33,20 a	43,67
KM6 (200-41)	17,80 b	31,33	44,60 bc	57,80
KM7 (200-43)	15,27 a	25,50	35,33 a	49,87
KM8 (300-5)	19,30 b	31,00	40,60 abc	51,40
Kipas Merah	15,10 a	26,73	34,33 a	49,73
Wilis	15,06 a	27,67	37,33 ab	51,53
BNT 0,05	2,44	-	8,64	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT taraf 5%).

Jumlah Cabang Per Tanaman

Setiap genotipe tanaman kedelai memiliki rata-rata jumlah cabang per tanaman yang bervariasi. Menurut Sibarani *et al* (2015) pada dosis 100 Gy jumlah cabang pada tanaman kedelai berbeda nyata terhadap kontrol, sedangkan pada tanaman dengan dosis 200 Gy berbeda tidak nyata terhadap kontrol, beberapa tanaman menunjukkan jumlah cabang melebihi rata-rata kontrol pada tanaman yang telah diberikan irradiasi sinar gamma.

Tabel 2. Rata-rata jumlah cabang tanaman kedelai pada beberapa genotipe mutan pada umur 14, 21, 28, dan 35 Hari Setelah Tanam (HST)

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Jumlah Cabang			
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
KM1 (200-15)	5,33	7,67	9,07	10,6
KM2 (200-17)	4,47	7,20	8,20	9,73
KM3 (200-27)	4,33	6,60	8,00	9,40
KM4 (200-37)	4,80	7,40	8,40	9,47
KM5 (200-38)	4,47	6,40	7,47	8,73
KM6 (200-41)	4,33	7,20	8,27	9,33
KM7 (200-43)	4,20	6,00	8,20	9,53
KM8 (300-5)	5,07	8,40	8,87	10,13
Kipas Merah	4,47	6,93	8,67	10,4
Wilis	3,73	6,13	8,40	9,27
BNT 0,05	-	-	-	-

Tabel 3. Rata-rata jumlah cabang produktif per tanaman kedelai

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Jumlah Cabang Produktif
KM1 (200-15)	8

KM2 (200-17)	6.87
KM3 (200-27)	9
KM4 (200-37)	6.2
KM5 (200-38)	6.67
KM6 (200-41)	6.73
KM7 (200-43)	6.93
KM8 (300-5)	5.8
Kipas Merah	7.53
Wilis	5.07
BNT 0,05	-

Jumlah cabang produktif tertinggi terdapat pada perlakuan KM3 (200-27) yaitu dengan rata-rata 9 cabang produktif dan yang terendah pada perlakuan KM8 (300-5) dengan rata-rata 5,8 cabang produktif. Tulus (2011) menyatakan adanya pengaruh antara lingkungan dan genotipe terhadap penampilan suatu tanaman yaitu faktor genetik tidak menunjukkan sifat yang dibawahnya kecuali ada faktor lingkungan yang menunjang. Karakter morfologi tanaman yang bervariasi merupakan hasil dari pengaruh yang terjadi antara genetik tanaman dengan lingkungannya. Mutasi mengakibatkan keberagaman genetik akibat dari pemberian sinar gamma akan semakin meningkatkan karakteristik agronomi yang muncul.

Umur Berbunga

Tabel 4. Rata-rata persentase umur berbunga tanaman kedelai 42 HST.

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Jumlah Polong Per Tanaman
KM1 (200-15)	66.80 b
KM2 (200-17)	90.00 de
KM3 (200-27)	88.83 cde
KM4 (200-37)	89.57 de
KM5 (200-38)	67.87 b
KM6 (200-41)	89.97 de
KM7 (200-43)	74.07 bc
KM8 (300-5)	0.00 a
Kipas Merah	75.27 bcd
Wilis	91.70 e
BNT 0,05	15.27

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT taraf 5%).

Rata-rata jumlah bunga tanaman kedelai pada umur 30 hari setelah tanaman yaitu diatas 75% dan berpengaruh sangat nyata, rata-rata jumlah bunga yang tertinggi terdapat pada tanaman kedelai varietas wilis dan yang terendah terdapat pada genotipe KM8 (300-5). Pada genotipe KM8 telah terjadi penyimpangan, yaitu pada genotipe tersebut telah terjadi perubahan warna bunga yang pada dasarnya warna bunga kedelai kipas merah berwarna ungu pada KM8 (300-5) warna bunga nya menjadi putih. Pada penelitian yang dilakukan oleh Manjaya dan Nandawar (2007) menunjukkan terjadinya perubahan pada bentuk dan

warna daun serta bentuk dan warna bunga dan juga menimbulkan sterilitas pada tanaman kedelai akibat dari induksi mutasi dengan irradiasi sinar gamma.

Semua tanaman kedelai yang tumbuh menghasilkan bunga dan ada satu genotipe yang unik yang berbeda dari tanaman kontrol, yaitu pada dosis irradiasi 300 Gy menghasilkan bunga warna putih pada semua bunga yang tumbuh (Sibarani *et al*, 2015). Tanaman kedelai pada umumnya akan berbunga pada umur 30-50 hari setelah tanam. Pertumbuhan bunga pada tanaman kedelai biasanya dipengaruhi oleh suhu yang optimum yaitu 30°C dan juga lama penyinaran yaitu sekitar 15 jam per hari (Nilahayati dan Putri, 2015).

Jumlah Polong Per Tanaman

Tabel 5. Rata-rata jumlah polong per tanaman kedelai

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Jumlah Polong Per Tanaman
KM1 (200-15)	152.07 d
KM2 (200-17)	132.2 cd
KM3 (200-27)	104.67 abc
KM4 (200-37)	108,00 abc
KM5 (200-38)	115.67 abc
KM6 (200-41)	120.80 bcd
KM7 (200-43)	82.87 a
KM8 (300-5)	87.13 Ab
Kipas Merah	133.13 cd
Wilis	104.27 abc
BNT 0,05	35.36

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT taraf 5%)

Pengaruh irradiasi sinar gamma pada tanaman kedelai menghasilkan rata-rata jumlah polong yang bervariasi sehingga memiliki jumlah rata-rata yang berbeda pada setiap genotipe. Menurut Hanafiah *et al* (2010) terjadinya peningkatan jumlah produksi polong akibat dari pemberian irradisi sinar gamma dengan jumlah persentase mencapai 15-23%, namun apabila dosis yang diberikan lebih tinggi maka jumlah produksi polong tanaman semakin menurun.

Jumlah Polong Bernas Per Tanaman

Pada tanaman kedelai juga terjadi penyimpangan karakteristik morfologi yaitu sebagian besar tanaman tidak dapat membentuk polong karena proses pembungaan yang terjadi tidak sempurna. Kejadian tersebut diduga karena kerusakan gen yang berpengaruh terhadap pembentukan bunga menjadi polong pada tanaman. Beberapa tanaman hasil irradiasi sinar gamma menunjukkan bahwa jumlah polong yang menghasilkan biji lebih sedikit daripada jumlah polong yang terbentuk. Menurut Hanafiah *et al* (2011) Pada genotipe tanaman kedelai hasil irradiasi sinar gamma jumlah polong yg terbentuk lebih sedikit pada dosis 200 Gy dibandingkan dengan dosis 100 Gy, hal ini disebabkan karena banyaknya bakal bunga yang tidak berkembang dan juga banyaknya bunga yang tidak membentuk menjadi polong (mengalami sterilitas dan keabnormalan berkembang).

Tabel 6. Rata-rata jumlah polong bernas per tanaman

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Jumlah Polong Bernas Per Tanaman
KM1 (200-15)	84.33
KM2 (200-17)	89.20
KM3 (200-27)	57.33
KM4 (200-37)	54.87
KM5 (200-38)	52.53
KM6 (200-41)	65.40
KM7 (200-43)	43.27
KM8 (300-5)	24.27
Kipas Merah	78.07
Wilis	30.47
BNT 0,05	-

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah polong hampa tidak berbeda nyata dari setiap dosis irradiasi. Hal ini disebabkan biji gagal terbentuk disebabkan adanya gangguan perkembangan pada tanaman akibat pengaruh irradiasi sinar gamma. Dugaan lain yang menyebabkan banyaknya polong yang tidak terbentuk yaitu karena tingginya curah hujan pada saat penelitian, dan juga banyak terdapat polong yang rusak pada saat pemanenan karena banyak mengandung air.

Jumlah Biji Per Tanaman

Tabel 7. Rata-rata jumlah biji per tanaman kedelai

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Jumlah Biji Per Tanaman
KM1 (200-15)	9.98 d
KM2 (200-17)	8.17 bcd
KM3 (200-27)	8.13 bcd
KM4 (200-37)	7.34 bcd
KM5 (200-38)	8.12 bcd
KM6 (200-41)	6.67 bcd
KM7 (200-43)	4.28 ab
KM8 (300-5)	9.73 cd
Kipas Merah	5.68 bc
Wilis	0.71 a
BNT 0,05	4,27

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT taraf 5%).

Beberapa genotipe kedelai mutan seperti KM1 (200-15) dan KM8 (300-5) memiliki jumlah biji yang dihasilkan relatif lebih tinggi daripada mutan genotipe lainnya, sedangkan pada mutan genotipe yang lain biji yang dihasilkan yaitu rata-rata dibawah 9 biji per tanaman, hal ini diduga yaitu semakin tinggi dosis yang diberikan pada mutan genotipe maka akan semakin rendah pula hasilnya. Berdasarkan penelitian Kumar *et al* (2010) bahwa penurunan hasil biji per tanaman dengan meningkatnya dosis irradiasi sinar gamma berhubungan dengan

pengaruh tidak langsung adanya perubahan pada komponen- komponen hasil, seperti penurunan tinggi tanaman, jumlah polong dan tingkat sterilitas biji.

Berat Biji 100 Butir

Tabel 8. Rata-rata berat biji 100 butir per tanaman kedelai

Genotipe Kedelai Mutan	Berat Biji 100 Butir (g)
KM1 (200-15)	16.92 bcd
KM2 (200-17)	18.1 d
KM3 (200-27)	17.72 cd
KM4 (200-37)	17.01 bcd
KM5 (200-38)	15.24 abc
KM6 (200-41)	18.23 d
KM7 (200-43)	14.21 a
KM8 (300-5)	14.63 ab
Kipas Merah	13.28 a
Wilis	13.65 a
BNT 0,05	2.61

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT taraf 5%).

Perbedaan varietas sangat mempengaruhi produksi dibandingkan dengan waktu panen, perbedaan yang terjadi pada masing-masing genotipe disebabkan oleh respon genetik masing-masing varietas terhadap lingkungan (muis *et al*, 2013). Perbedaan berat biji 100 butir itu diduga disebabkan oleh lingkungan dan genetik pada biji, faktor genetik pada biji mempengaruhi kemampuan tanaman dalam menghasilkan jumlah dan besar biji sedangkan faktor lingkungan mempengaruhi proses prengisian biji (Sinuraya *et al*, 2015). Marliyah (2012) menyatakan bahwa hasil yang diperoleh tanaman kedelai berbeda disebabkan faktor genetik, perbedaan sifat genetik mempengaruhi aktivitas pertumbuhan pada lingkungan yang berbeda. Menurut Ramadhani *et al*. (2013) menyatakan bahwa induksi mutasi memiliki pengaruh yang nyata terhadap berat biji 100 butir.

Berat Biji Per Tanaman dan Berat Per Biji Bedeng

Parameter berat biji per tanaman yang memiliki nilai berat tertinggi yaitu pada genotipe KM2 (200-17). Secara statistik berat biji per tanaman KM2 (200-17) tidak berbeda secara signifikan dengan KM1 (200-15). Namun berbeda dengan beberapa genotipe lainnya yang memiliki jumlah berat biji per tanaman yang lebih sedikit dibandingkan dengan 2 genotipe tersebut. Pada parameter berat biji per bedeng menunjukkan bahwa genotipe yang memiliki nilai berat yang paling tinggi adalah KM2 (200-17), nilai berat biji per bedeng yang paling rendah ditunjukkan pada KM8 (300-5). Menurut Saragi *et al* (2013) menyatakan bahwa terjadinya interaksi antara lingkungan dengan genotipe tanaman yang disebabkan hasil radiasi sinar gamma yang dapat mempengaruhi produksi dan berat biji kedelai.

Tabel 9. Rata-rata berat biji per tanaman kedelai

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Berat Biji Per Tanaman (g)
---------------------------------	----------------------------

Uji Daya Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Kipas Merah Mutan Generasi ke-3 (M₃) di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian

(Fathhur Rahmat, Zuyasna, Nanda mayani)

KM1 (200-15)	4.08	cd
KM2 (200-17)	4.16	d
KM3 (200-27)	3.30	abcd
KM4 (200-37)	3.28	abcd
KM5 (200-38)	2.94	abcd
KM6 (200-41)	3.49	bcd
KM7 (200-43)	2.47	abc
KM8 (300-5)	1.68	a
Kipas Merah	3.45	bcd
Wilis	2.03	ab
BNT 0,05		1,64

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT taraf 5%)

Tabel 10. Rata-rata berat biji per bedeng tanaman kedelai

Genotipe Kedelai Mutan/Varietas	Berat Biji Per Bedeng (g)	
KM1 (200-15)	15.35 abc	
KM2 (200-17)	25.90 d	
KM3 (200-27)	21.88 Cd	
KM4 (200-37)	16.58 Bcd	
KM5 (200-38)	12.39 Abc	
KM6 (200-41)	21.39 Bcd	
KM7 (200-43)	17.13 Bcd	
KM8 (300-5)	6.13 a	
Kipas Merah	15.98 Bc	
Wilis	11.91 Ab	
BNT 0,05		9,81

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (uji BNT taraf 5%)

Telah terjadi penyimpangan pada genotipe dan kontrol tanaman kedelai. Penyimpangan yang terjadi yaitu umur panen yang relatif lebih lama yaitu berkisar antar 120 sampai 130 HST. Hal ini diduga akibat dari tingginya curah hujan yang terjadi selama masa pertumbuhan dan juga masa panen kedelai. Bertambahnya umur panen diduga karena unsur hara nitrogen yang bersifat mobilitas akan cepat berpindah dari tempat yang tinggi ke tempat yang lebih rendah akibat terbawa oleh air hujan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Daya hasil produksi tanaman kedelai yang telah diirradiasi sinar gamma pada genotipe mutan generasi ke-3 berpengaruh nyata yang ditunjukkan pada parameter tinggi tanaman pada umur 14 dan 28 HST (Genotipe KM2 (200-17)), jumlah Polong per tanaman (Genotipe KM1 (200-15)), berat biji 100 butir (Genotipe KM6 (200-41)) dan berat biji per bedeng (Genotipe KM2 (200-17)). Daya hasil tanaman kedelai terbaik terdapat pada genotipe KM2 (200-17) karena memiliki hasil tertinggi hampir dari setiap parameter.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat kestabilan produksi genotipe mutan KM2 (200-17) pada beberapa lokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. 2005. Budidaya Dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hanafiah D.S., Trikoesoemaningtyas, S. Yahya, dan D.Wirnas. 2010. Induced mutations by gamma ray irradiation to Argomulyo soybean (*Glycine max*) variety. Nusantara Bioscience, Indonesia. 2(3): 121-125
- Hanafiah D.S., Trikoesoemaningtyas, S. Yahya, dan D. Wirnas. 2011. Penggunaan Mikro Irradiasi Sinar Gamma untuk Meningkatkan Keragaman Genetik pada Varietas Kedelai Argomulyo (*Glycine max* (L) Merr). J. Natur Indonesia 14(1): 80-85
- Iswari D. 2016. Indonesia Negeri Tempe Tapi Impor Kedelai. <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/3372130/>. Diakses tanggal: 13 Desember 2017
- Kumar V.A., Kumari R.U., Vairam N. dan Amutha R. 2010. Effect of Physical Mutagen on Epression of Characters in Arid Legume Pulse Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp). J. of Plant Breeding. 1(4): 908-914
- Marliyah A., T. Hidayat, N. Husna. 2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) J Agrista.16(1): 22-28.
- Muis A., D. Indradewa, J. Widada. 2013. Pengaruh Inokulasi Mikoriza Arbuskula Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Pada Berbagai Interval Penyiraman. J. Vegetalika. 2(2): 7-20.
- Nilahayati dan L.A.P. Putri 2015. Evaluasi Keragaman Karakter Fenotipe Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine Max* L.) di Daerah Aceh Utara. USU. J. Floratek. 10(1): 36-45
- Ramadhani, F., L.A.P. Putri., dan H. Hasyim. 2013. Evaluasi Karakteristik Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merill) Hasil Mutasi Kolkisin M2 Pada Kondisi Naungan. J. Online Agroteknologi. 1(3): 453-466.
- Saragi F.D.L., E.S. Bayu., dan E.H. Kardhinata. 2013. Seleksi Individu Terpilih Kedelai (*Glycine max* L.) Hasil Radiasi Sinar Gamma Generasi M₇. Jurnal Online Agroekoteknologi. 1(2): 112-125
- Sibarani I. B., R.R. Lahay, dan D.S. Hanafiah. 2015. Respon Morfologi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Anjasmoro Terhadap Beberapa Iradiasi Sinar Gamma. J. Online Agroekoteknologi. 3(2): 515-526
- Sinuraya M.A., A. Barus, Y. Hasanah. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Meriil) Terhadap Konsentrasi dan Pemberian Pupuk Cair. J. Agroekoteknologi. 4(1): 1721-1725.
- Sudaryanto T. dan D.K.S. Swastika. 2007. Ekonomi Kedelai di Indonesia. Forum Agro Ekonomi. 12: 1-27

- Tulus S. 2011. Uji Daya Hasil Beberapa Varitas Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) Berdaya Hasil Tinggi Pada Lahan Kering di Manggoapi Manokwari. Skripsi. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian. Universitas Negeri Papua Manokwari.
- Zuyasna, Chairunnas, Efendi, dan Arwin. 2013. Pemurnian Varietas Kipas Putih dan Kipas Merah Dalam Rangka Mendapatkan Galur Mutan Tahan Kekeringan dan Berpotensi Hasil Tinggi. Prosiding Semnas Hortikultura. Agronomi dan Pemuliaan Tanaman 3 in one. Universitas Brawijaya.