

SELEKSI MUTAN GENERASI KE DUA (M₂) KEDELAI KIPAS PUTIH TERHADAP PRODUKSI DAN KUALITAS BIJI YANG TINGGI

Dalfiansyah¹⁾, Zuyasna²⁾, Siti Hafsa²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala
Correspondent author: zuyasna@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan evaluasi mutan-mutan kedelai Kipas Putih generasi ke 2 (M₂) terpilih untuk mendapatkan galur berpotensi produksi dan kadar protein tinggi. Iradiasi sinar gamma dilakukan di Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi BATAN, Pasar Jumat Jakarta. Sebagai kontrol digunakan varietas Kipas Putih yang belum diradiasi. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam - Banda Aceh yang berlangsung dari bulan Januari 2015 sampai bulan Mei 2015. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola non faktorial. Penelitian ini menggunakan 14 genotipe dan 1 genotipe kontrol varietas Kipas Putih tanpa radiasi, terdiri dari 2 ulangan sehingga terdapat 30 unit satuan percobaan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, jumlah polong bernas, berat 100 butir biji, jumlah biji per tanaman, dan berat biji per bedeng, untuk kualitas biji dilakukan analisis kadar protein, lemak, serat dan abu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh sangat nyata terhadap berat 100 biji tanaman, namun tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, jumlah polong bernas, dan jumlah biji sedangkan kadar protein tertinggi pada genotipe KP200-51 (G9) (39.01%), lemak KP200-52 (G10) (15,16%), serat KP200-10 (G5) (12,54%) dan abu KP200-28 (G6) (6,83%).

Kata Kunci : *Kedelai, Kipas Putih, Mutan, Radiasi Sinar Gamma, Produksi Tinggi.*

PENDAHULUAN

Tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merr) adalah salah satu tanaman pangan yang sudah lama dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Kedelai mempunyai arti yang sangat penting karena selain sebagai kebutuhan pangan juga dapat merupakan sumber protein nabati yang relatif murah jika dibandingkan dengan sumber-sumber protein lainnya seperti daging, susu, dan ikan (Mapegau, 2006).

Kedelai dikenal sebagai komoditas andalan nasional karena sumber proteinnya, namun ketersediaannya di dalam negeri sendiri tidak pernah seimbang dengan tingkat konsumsinya (Sriyadi, 2011). Hal ini disebabkan oleh peningkatan produksi kedelai dihadapkan pada banyak permasalahan, diantaranya adalah: (1) produktivitas dan keuntungan usaha tani kedelai rendah, (2) industri perbenihan kedelai belum berkembang, (3) rentan terhadap serangan OPT, (4) adanya persaingan penggunaan lahan dengan komoditas lain, (5) Swasta kurang berminat

mengembangkan kedelai karena resiko kegagalan yang tinggi dan kurang menguntungkan, (6) Petani belum mengusahakan kedelai secara intensif dengan cara-cara budidaya yang maju (7) Tata niaga kedelai belum kondusif, impor kedelai lebih mudah dan lebih murah, sehingga petani yang rata-rata petani kecil kurang dapat bersaing (Suyamto dan Widiarta, 2010).

Keadaan tersebut berakibat kepada kedelai yang diproduksi di dalam negeri sendiri kurang diminati. Padahal sekitar 35% total kedelai di Indonesia dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan tahu (Yuwono *et al.*, 2003). Keadaan ini tentunya hanya akan memacu pada impor kedelai dari luar negeri karena lebih efisien, ditambah lagi dengan tingginya impor kedelai karena harganya yang lebih murah, impornya lebih mudah, serta bea masuk impor/tarif nol persen (0%) (Zakiah, 2011).

Adanya impor kedelai akan menyebabkan berbagai kerugian bagi Indonesia antara lain: a) hilangnya devisa

negara mencapai 3 triliun pertahun (Atman, 2009), b) menurunnya luas areal tanam kedelai (Zakiah, 2011), dan c) kedelai dalam negeri kalah bersaing (Supadi, 2009).

Salah satu upaya yang bisa diterapkan dalam meningkatkan produksi kedelai di Indonesia adalah dengan ekstensifikasi lahan. Dalam upaya ekstensifikasi tersebut juga diperlukan adanya ketersediaan varietas yang sesuai dengan agroekosistem penanaman (Husni *et al.*, 2006). Tidak hanya itu, ketersediaan varietas-varietas unggul juga berpotensi dapat meningkatkan produksi yang tinggi Asnijar *et al.*, (2013).

Ketersediaan varietas-varietas unggul yang berpotensi meningkatkan produksi kedelai di Indonesia juga masih sedikit, maka dari itu untuk mendapatkan varietas unggul tersebut salah satunya melalui perakitan varietas baru.

Perakitan varietas baru dilakukan untuk memperbaiki karakter yang tidak dikehendaki dari tetuanya, seperti kedelai varietas kipas putih asal Provinsi Aceh. Varietas ini adalah salah satu varietas lokal asli Aceh, dengan tipe pertumbuhan Semideterminit, tinggi rata-rata 50-60 cm, produksi rata-rata biji kering mencapai 1,69 ton/ha, bobot 100 biji 12 g. Adapun beberapa karakter yang harus diperbaiki yaitu produksi, ukuran biji, bobot biji, dan kandungan protein.

Perbaikan dan peningkatan kualitas dan kuantitas biji juga dirasa perlu mengingat pentingnya kandungan gizi dari biji kedelai. Perbaikan kualitas biji kedelai dapat diarahkan pada kualitas fisik dan kimiawi, agar varietas unggul baru yang dihasilkan sesuai dengan preferensi konsumen dan industri (Zanetta *et al.*, 2012).

Berdasarkan penjelasan diatas maka perlu diupayakan usaha peningkatan keragaman tanaman kedelai varietas kipas putih khususnya peningkatan karakter produksi dan kualitas biji dengan teknik seleksi pada mutan generasi kedua (M_2) Kedelai Kipas Putih hasil Iradiasi Sinar Gamma.

METODE PENELITIAN

Tempat pelaksanaan penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, sedangkan analisis kadar proksimat dilakukan di Pusat Penelitian Sumber Daya Hayati dan Bioteknologi, Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini berlangsung selama lima bulan, dimulai sejak Januari hingga Mei 2015.

Bahan yang digunakan adalah benih kedelai Kipas Putih hasil radiasi dan tanpa radiasi, pupuk kandang, NPK (*Groumore*) dengan dosis 2 g/m^2 dan NPK (*Tawon*) pada umur 37 HST (fase pembungaan) dengan dosis 15 g/m^2 dan untuk mengendalikan hama digunakan insektisida jenis *Curacron 500 EC (Profenofos)* 3 ml/L, *Decis 25 EC (Deltametrin)* 1 ml/L dan *Dursban 200 EC (Klorpirifos)* 3 ml/L.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, pisau, gunting, meteran, tali rafia, papan nama, kamera, gembor, spidol.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola non faktorial dengan 15 genotipe kedelai sebagai perlakuan, masing-masing genotipe diulang sebanyak 2 kali, di antaranya adalah KP100-25 (G1), KP100-57 (G2), KP100-67 (G3), KP200-3 (G4), KP200-10 (G5), KP200-28 (G6), KP200-31B (G7), KP200-48 (G8), KP200-51 (G9), KP200-52 (G10), KP300-5 (G11), KP300-9 (G12), KP300-40 (G13), KP300-47 (G14), dan KP0-37 (G15) tanpa radiasi(kontrol). Penelitian ini menggunakan 2 kali ulangan, sehingga di dalam penelitian terdapat 30 satuan percobaan. Kelima belas genotipe yang digunakan dalam penelitian ini adalah genotipe M_2 hasil penelitian KKP₃N dalam bentuk kerja sama Fakultas Pertanian Unsyiah, BATAN dan BPTP Aceh pada bulan Maret-Desember 2013 (Zuyasna, *et al.*, 2013a dan 2013b). Dengan model matematika $Y_{ij} = \mu + \beta_i + G_j + \epsilon_{ij}$. Pelaksanaan

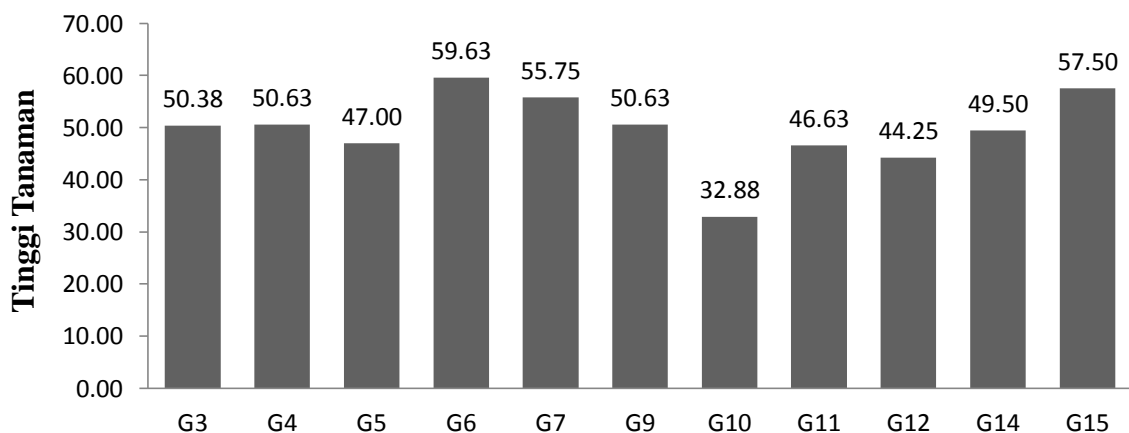
Penelitian mencakup Persiapan Benih, Pengolahan Tanah, Penanaman dan Pemeliharaan. Variabel yang diamati mencakup Karakter Agronomi seperti Tinggi Tanaman, Jumlah Cabang, Jumlah Polong, Jumlah Polong Bernas, Jumlah Biji Pertanaman, Berat 100 Biji, Berat Biji Per Bedeng sedangkan dari segi Kualitas Biji dengan menganalisis protein, lemak, serat dan abu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada empat genotipe M_2 dari 15 genotipe yang diuji dalam penelitian ini yang tidak tumbuh (mati) dan tumbuh kerdil pada umur 10-20 HST, beberapa dari genotipe tersebut yaitu *KP100-52 (G1)*, *KP100-57 (G2)*, *KP200-48 (G8)*, dan *KP 300-40 (G13)*. Menurut Mubarak et al. (2011), beberapa perlakuan tertentu dapat menurunkan daya tumbuh tanaman yang diradiasi dengan sinar gamma.

A. Pengaruh Genotipe Mutan (M_2) Terhadap Produksi Kedelai

1. Tinggi Tanaman



Gambar 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Genotipe M_2 Pada Umur 90 HST

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sutarto *et al.*, (2004) bahwa pengaruh radiasi sinar gamma dapat menyebabkan persentase tinggi tanaman rendah akibat dari terganggunya metabolisme tanaman. Sehingga dengan terganggunya

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa mutan generasi kedua (M_2) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tanaman yang paling tinggi dijumpai pada genotipe KP200-28 (G6) dengan nilai 59,63 cm, sedangkan genotipe yang memiliki tinggi tanaman terendah dijumpai pada genotipe KP200-52 (G10) yaitu 32,88 cm.

Gambar 1 menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang dicobakan setinggi 49,52 cm. Rata-rata tinggi tanaman mutan generasi kedua (M_2) yang dicobakan memiliki kecenderungan nilai lebih rendah dibandingkan dengan genotipe G15 (kontrol). Di duga adanya pengaruh dari efek iradiasi itu sendiri yang masih diturunkannya ke tanaman generasi M_2 yang dicobakan, sehingga genotipe yang dicobakan memiliki rata-rata tinggi tanaman lebih rendah dibandingkan kontrol (G15). Pengaruh radiasi tersebut di duga menyebabkan genotipe M_2 masih terus mengalami mutasi khususnya perubahan terjadi pada metabolisme tanaman sehingga mengganggu pembelahan sel meristem atau terganggunya sintesa protein tanaman yang menghambat pertumbuhan tanaman.

metabolisme seperti terganggunya sintesa protein dapat menghambat aktivitas pembelahan dan perpanjangan sel-sel meristem dan pertumbuhan tanaman akan terganggu.

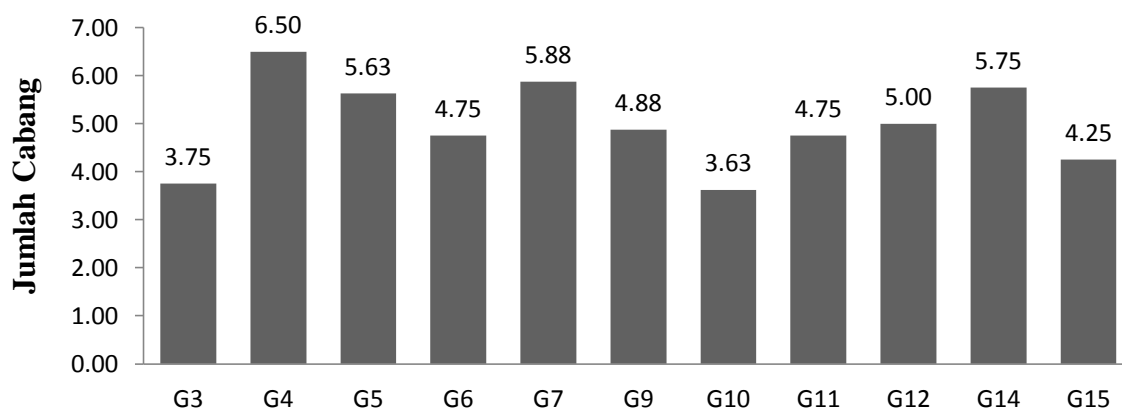
Genotipe M_2 memiliki warisan radiasi dari tetuanya M_1 , sehingga radiasi akan tetap diwariskan, menurut Harten (1998 dalam Mugiono *et al.*, (2009) mutasi dapat didefinisikan sebagai perubahan mendadak materi genetik yang dapat diwariskan pada beberapa generasi berikutnya. Melina (2009) menambahkan, semakin tinggi dosis iradiasi sinar gamma yang diberikan maka persentase tinggi tanaman akan semakin rendah.

Hasil Penelitian Sukartini (1992 dalam Melina 2009) mengemukakan bahwa menurunnya persentase tinggi tanaman dengan meningkatnya dosis iradiasi karena terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan sel-sel maristem pucuk akibat energi radiasi yang

tinggi. Darmayanti (1997 dalam Aisyah 2009) menyatakan, iradiasi sinar gamma masih menyebabkan perbedaan nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun.

2. Jumlah Cabang

Hasil uji F pada analisis ragam terhadap jumlah cabang tanaman juga menunjukkan bahwa mutan seleksi kedua (M_2) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang. Jumlah cabang terbanyak dijumpai pada genotipe KP200-3 (G4) sebanyak 6,50 sedangkan genotipe paling sedikit cabangnya dijumpai pada KP200-52 (G10) sebanyak 3,63. Rata-rata hasil pengamatan jumlah cabang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-Rata Cabang Tanaman Genotipe M_2 Pada Umur 90 HST

Rata-rata cabang tanaman yang diujikan sebanyak 4,98. Rata-rata nilai jumlah cabang tanaman M_2 yang diujikan cenderung memiliki nilai sedikit lebih baik dibandingkan dengan G15 (kontrol), diduga bahwa tanaman M_2 yang diuji terhadap jumlah cabang tidak terlalu mengalami perubahan dari mutasi atau tidak diturunkannya lagi ke generasi M_2 nya, kemungkinan lain akibat dari mutasi yang menyebabkan enzim yang merangsang pertunasan menjadi tidak aktif atau terhambat sehingga pertumbuhan cabang terhambat. Menurut Nilahayati dan Lollie (2015), adanya perbedaan jumlah cabang yang diuji disebabkan oleh adanya perbedaan sifat atau keunggulan dari masing-masing genotipe akibat mutasi

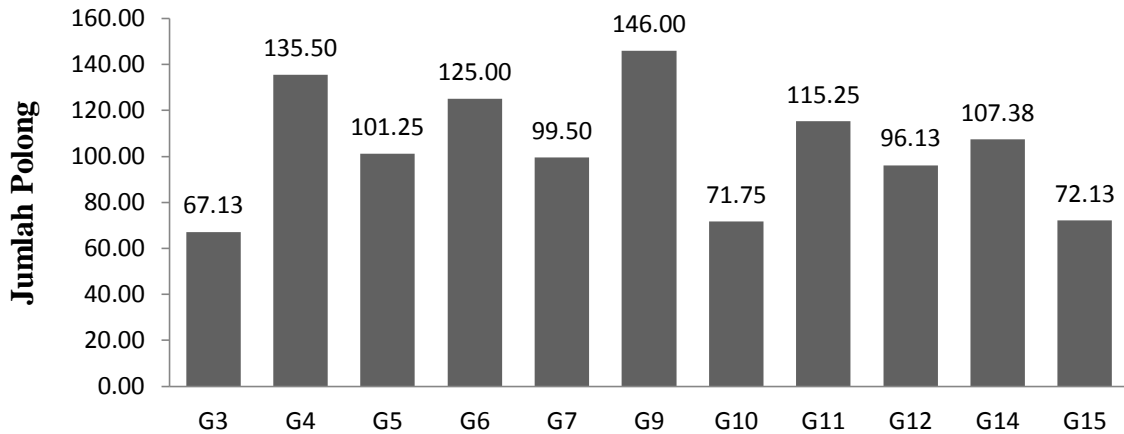
sebagai tahap pembentukan varietas baru, sehingga tiap genotipe menampilkan sifat dan keunggulannya masing-masing, baik dari segi negatif ataupun positif. Diduga, dengan meningkatnya jumlah cabang produktif, maka jumlah polong per tanaman akan meningkat.

3. Jumlah Polong

Hasil uji F pada analisis ragam juga menunjukkan bahwa mutan generasi kedua (M_2) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong. Jumlah polong terbanyak ditemukan pada genotipe KP200-51 (G9) sebanyak 146.00 buah diikuti oleh KP200-3 (G4) sebanyak 135,50 buah, sedangkan genotipe terendah KP100-67 (G3) dengan nilai 67,13 buah.

Rata-rata jumlah polong tanaman sebanyak 103,36 sedangkan jumlah polong terbanyak dijumpai pada genotipe KP200-51 (G9) (146,00). Rata-rata nilai jumlah polong tanaman cenderung lebih baik bila dibandingkan dengan genotipe G15

(kontrol), genotipe yang memiliki nilai terendah terhadap jumlah polong dijumpai pada KP100-67 (G3) dan KP200-52 (G10) sedangkan genotipe control (G15) memiliki 72,13 jumlah polong.



Gambar 3. Rata-Rata Jumlah Polong Umur 90 HST

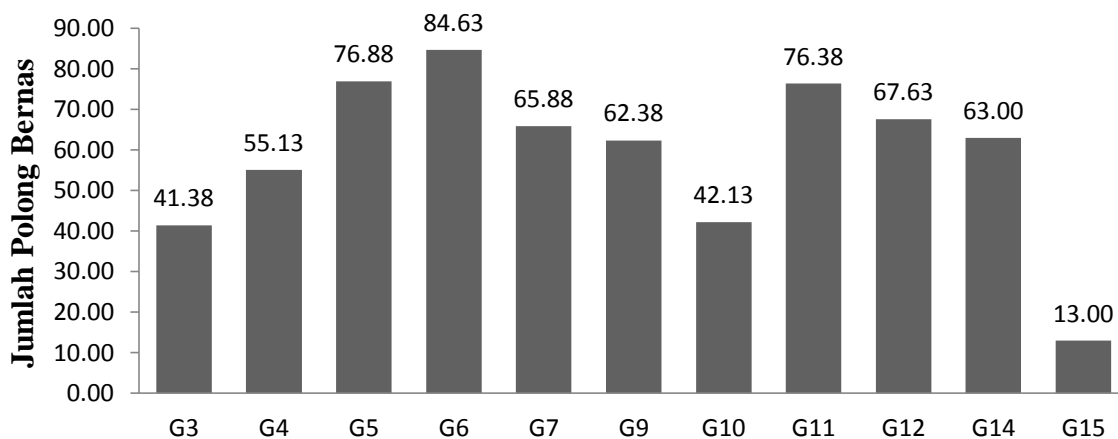
Perbedaan jumlah polong mutan dengan varietas Kipas Putih (kontrol), kemungkinan disebabkan oleh mutasi yang mempengaruhi jumlah dan lebar daun yang bertambah sehingga menunjang proses fotosintesis yang baik, proses fotosintesis yang baik akan menghasilkan asimilat sehingga pembelahan sel-sel akan berjalan lancar dan pembentukan bunga tanaman berlangsung cepat dan banyak akibatnya polong tanaman yang dihasilkan akan bertambah. Menurut Tah (2006), peningkatan jumlah polong akibat adanya irradiasi sinar gamma dengan dosis tertentu dapat mencapai 15-23%.

4. Jumlah Polong Bernas

Hasil uji F pada analisis ragam juga menunjukkan bahwa mutan generasi kedua (M_2) tidak berpengaruh nyata

terhadap jumlah polong bernas. Gambar 4 menunjukkan jumlah polong bernas terbanyak dijumpai pada genotipe KP200-28 (G6) dengan rata-rata 84,63. Sedangkan genotipe yang memiliki jumlah polong paling rendah dijumpai pada genotipe kontrol (G15) dengan rata-rata 13,00 sedangkan rata-rata polong bernas keseluruhan sebesar 58,94 buah.

Rata-rata nilai jumlah polong bernas M_2 yang diujikan memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan dengan G15 (kontrol). Pada dasarnya, Asimilat hasil fotosintesis yang telah tersedia pada tanaman kemudian ditranslokasikan menuju polong sehingga mampu menunjang proses pembentukan polong pada tanaman kedelai dan mampu menurunkan persentase polong hampa.



Gambar 4. Rata-Rata Jumlah Polong Bernas Umur 90 HST

5. Berat 100 Biji (g)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa mutan generasi kedua (M_2) berpengaruh sangat nyata terhadap berat 100 biji. Berat 100 biji terberat dijumpai pada genotipe KP300-5(G11) dengan rata-rata 14,21 g, diikuti

KP200-51 (G9) dengan rata-rata 14,19 g dan KP300-47 (G14) dengan rata-rata 14,03 g. Sedangkan berat biji terendah dijumpai pada kontrol (G15) dengan rata-rata 11,80 g dan KP100-67 (G3) dengan rata-rata 11,97 g.

Tabel 1. Rata-Rata Berat 100 Biji Tanaman Kedelai

Genotipe	Rata-rata Berat 100 Biji
KP 100-67 (G3)	11.97 a
KP 200-3 (G4)	13.36 b
KP 200-10 (G5)	13.22 b
KP 200-28 (G6)	13.55 b
KP 200-31 B (G7)	13.98 bc
KP 200-51 (G9)	14.19 c
KP 200-52 (G10)	12.89 b
KP 300-5 (G11)	14.21 c
KP 300-9 (G12)	13.63 b
KP 300-47 (G14)	14.03 c
KP 0-37 (G15)	11.80 a

BNT 0,851

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% ($BNT_{0,05}$).

Tabel 1 menunjukkan pada parameter berat 100 biji menunjukkan perbedaan yang sangat nyata terhadap genotipe yang diujikan. Rata-rata nilai berat 100 biji yang diujikan memiliki nilai lebih baik dibandingkan tanaman kontrol (G15).

Rata-rata berat 100 biji tertinggi KP300-5 (G11) seberat 14,21 g tidak berbeda nyata dengan KP200-51(G9) dengan berat 14,19 g dan KP300-47(G14) seberat 14,03 g. Sedangkan rata-rata berat 100 biji terendah adalah genotipe kontrol (G15) seberat 11,80 g yang tidak berbeda

nyata dengan KP100-67 (G3) yang memiliki berat 11,97 g.

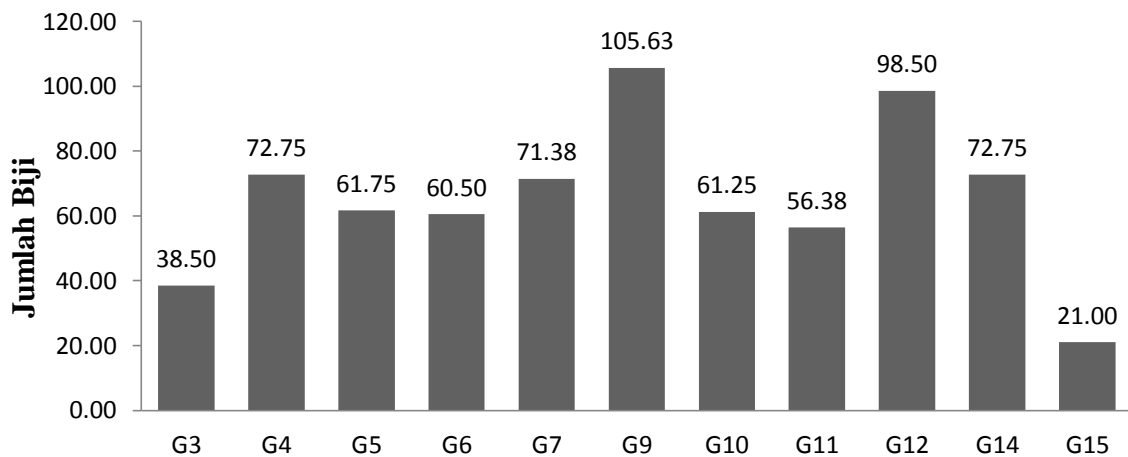
Rata-rata berat 100 biji M_2 yang diujikan memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan dengan G15 (kontrol), hal ini menunjukkan adanya perbaikan terhadap mutu biji yang mengalami mutasi. Genotipe yang memiliki nilai berat 100 biji tertinggi tentunya memiliki ukuran biji yang besar sehingga dalam hitungan 100 butir berat bijinya memiliki rata-rata yang tinggi.

Peningkatan nilai berat 100 biji tanaman terhadap tanaman kontrol diduga karena masih adanya pengaruh radiasi yang dapat mempengaruhi karakter fisik biji, merubah susunan genetik dan meningkatkan keragaman tanaman. Sesuai dengan Sumaryati (1992 dalam 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.

6. Jumlah Biji

Hasil uji F pada analisis ragam juga menunjukkan bahwa mutan generasi kedua (M_2) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah biji. Gambar 5 menunjukkan bahwa jumlah biji pertanaman terbanyak terdapat pada genotipe KP200-51 (G9) dengan rata-rata 105,63 pertanaman. Sedangkan genotipe jumlah biji terendah dijumpai pada genotipe KP kontrol (G15) dengan rata-rata 21,00. Rata-rata keseluruhan jumlah biji tanaman sebanyak 65,49 cenderung lebih baik dibandingkan dengan genotipe G15 (kontrol).



Gambar 5. Rata-Rata Jumlah Biji Per Tanaman

7. Berat Biji per Bedeng

Hasil perhitungan terhadap jumlah biji per bedeng menunjukkan bahwa mutan generasi kedua (M_2) menghasilkan genotipe dengan berat biji yang lebih baik terhadap dibandingkan genotipe kontrol (G15) atau dapat dikatakan terjadi perbaikan sifat terhadap berat biji tanaman.

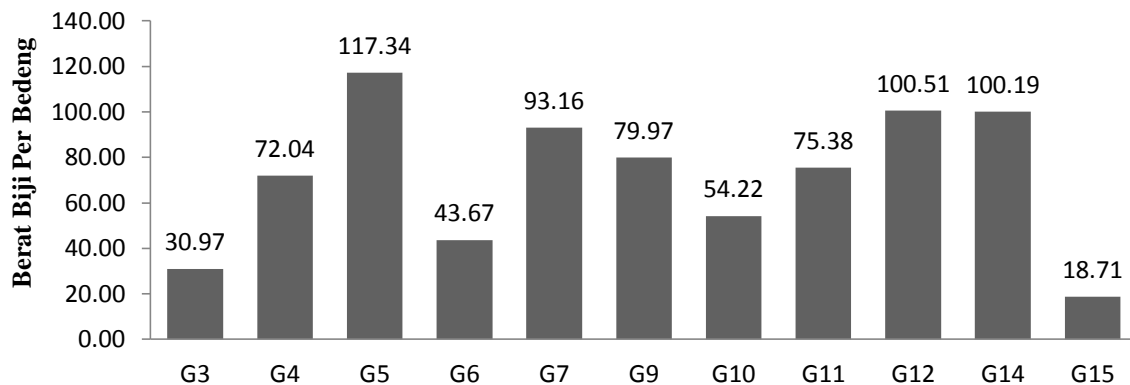
Gambar 6 menunjukkan bahwa berat biji tertinggi dijumpai pada KP200-10 (G5) dengan rata-rata 117,34 g, diikuti oleh genotipe KP300-9 (G12) dengan rata-rata 100, 51 g dan KP300-47 (G14) dengan rata-rata 100,19 g. Sedangkan berat biji

terendah dijumpai pada genotipe kontrol dengan rata-rata 18,71 g.

Pada ulangan 1 genotipe terbaik dijumpai pada genotipe KP300-5 (G11) dengan berat 129.52 g diikuti genotipe KP300-47 (G14) dengan berat 116.04 g dan pada ulangan 2 bedeng terbaik dijumpai pada genotipe KP300-9 (G12) dengan berat 157.47 g diikuti genotipe KP200-10 (G5) dengan berat 149.03 g. Sedangkan rata-rata berat bedeng terbaik yaitu dijumpai pada genotipe KP200-10 (G5) merupakan genotipe terbaik dengan rata-rata berat biji per bedeng 117,34 g diikuti genotipe

KP300-9 (G12) dengan berat 100.51 g dan

KP300-47 (G14) sebanyak 100.19 g.



Gambar 6. Rata-Rata Berat Biji Tanaman Kedelai Per Bedeng

Jika diamati mulai dari variabel tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, polong bernas, berat 100 biji, jumlah biji dan berat biji perbedeng, genotipe KP200-51 (G9) merupakan genotipe terbaik, memiliki rata-rata yang terbaik secara keseluruhan, dan memiliki perbaikan nilai lebih baik dibandingkan tetuanya. KP200-51 (G9) adalah genotipe yang berasal dari M₁ kedelai hasil iradiasi sinar gamma dengan dosis 200 Gy. M₂ dari genotipe ini terseleksi dengan nilai radiasi terbaik dan diduga masih diturunkan ke M₃ dari genotipe ini. Menurut Kadir (2011), efek iradiasi sinar gamma terhadap keragaman yang ditimbulkan pada tanaman sangat tergantung dari dosis iradiasi. Semakin besar intensitas radiasi yang diberikan maka semakin besar pula peluang terjadinya mutasi, dan pada dosis tertentu dapat memberikan dampak yang positif.

Pengaruh Mutan M₂ Terhadap Kualitas Biji Kedelai

Pada Table 2 dapat di lihat bahwa genotipe KP200-28 (G6) merupakan genotipe dengan kandungan kadar abu tanaman tertinggi dengan rata-rata 6,83, sedangkan genotipe G15 (kontrol) adalah genotipe yang memiliki kadar abu terendah dengan nilai rata-rata 5,52. Rata-rata nilai kadar abu tanaman dari genotipe yang diujikan memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan tanaman kontrol, diduga

adanya pengaruh dari radiasi sehingga biji tanaman mutan M₃ yang diteliti memiliki nilai lebih baik dari tanaman yang tidak dimutasi sebesar 0,07%. Genotipe KP200-52 (G10) merupakan genotipe yang memiliki kadar lemak tertinggi dengan rata-rata 15,16% dan genotipe KP200-3 (G4) merupakan genotipe yang memiliki kadar lemak terendah dengan rata-rata 11,27%, sedangkan genotipe kontrol (G15) memiliki nilai rata-rata 13,39%. Kandungan Kadar lemak biji tanaman genotipe KP200-52 (G10) meningkat sebesar 1,76% terhadap genotipe kontrol (G15). Beberapa genotipe seperti KP200-31B (G7) dan KP200-51 (G9) memiliki nilai kadar lemak lebih baik dari pada tanaman kontrol (G15) sedangkan genotipe lainnya memiliki nilai lebih rendah dari genotipe kontrol (G15) (Tabel 2).

Genotipe KP200-51 (G9) merupakan genotipe yang memiliki kadar protein tertinggi dengan rata-rata 39,01 dan genotipe KP200-52 (G10) merupakan genotipe yang mempunyai nilai kadar protein terendah dengan rata-rata 36,15, sedangkan genotipe kontrol (G15) memiliki rata-rata nilai kadar protein 36,83%. Kadar Protein Biji Tanaman Genotipe KP200-51 (G9) mengalami peningkatan sebesar 2,17% terhadap tanaman kontrol (G15). Beberapa genotipe tanaman seperti KP100-67 (G3), KP200-31 B (G7), KP200-51 (G9), KP200-52 (G10), KP300-5 (G11), KP300-9 (G12), KP300-47 (G14) memiliki nilai lebih

baik terhadap kontrol (G15) dan beberapa genotipe seperti KP200-3 (G4),

KP200-10 (G5), KP200-28 (G6) mengalami penurunan nilai kadar protein.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Kadar Abu, Lemak, Protein dan Serat Genotipe M₂

Genotipe	Abu (%)	Lemak (%)	Protein (%)	Serat (%)
KP100-67 (G3)	5.75	13.12	37.82	10.19
KP200-3 (G4)	5.71	11.27	36.78	10.99
KP200-10 (G5)	5.73	11.88	36.69	12.54
KP200-28 (G6)	6.83	12.00	36.50	11.32
KP200-31 B (G7)	5.72	13.57	38.17	9.91
KP200-51 (G9)	5.77	14.11	39.01	11.35
KP200-52 (G10)	5.94	15.16	36.15	10.92
KP300-5 (G11)	5.88	11.86	38.88	10.40
KP300-9 (G12)	5.99	12.49	38.40	12.05
KP300-47 (G14)	5.76	13.15	38.15	10.39
KP0-37 (G15)	5.52	13.39	36.84	8.61

Genotipe KP200-10 (G5) merupakan genotipe yang memiliki kadar serat tertinggi dengan rata-rata 12,53 sedangkan genotipe kontrol (G15) merupakan genotipe yang memiliki kadar serat terendah dengan rata-rata 10,78. Kandungan kadar serat pada genotipe KP200-10 (G5) mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 3,92% jika dibandingkan dengan genotipe kontrol (G15). Rata-rata nilai kadar serat tanaman dari semua genotipe yang diujikan memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan tanaman kontrol, diduga adanya pengaruh dari radiasi sehingga biji mutan M₃ yang diteliti memiliki nilai lebih baik dari tanaman yang tidak dimutasi sebesar 1,18%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Genotipe KP200-51 (G9) merupakan genotipe yang cenderung lebih baik, memiliki nilai yang konsisten dengan rata-rata tertinggi dari variabel yang diteliti, tinggi tanaman 50,63, jumlah cabang 4,88, jumlah polong 146,00, polong bernas 62,38, berat 100 biji 14.19, jumlah biji pertanaman 105.63 dan berat biji perbedeng 79,97, dengan kadar abu 5,77%, lemak 14,11%, protein sebesar 39,01% dan serat 11,35%.

2. Adanya perbaikan dari segi komponen agronomi dan kualitas biji tanaman pada genotipe KP200-51 (G9) dibandingkan dengan varietas control Kipas Putih.

Saran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, genotipe KP200-51 (G9) merupakan genotipe yang cenderung lebih baik dibandingkan genotipe yang diuji lainnya, maka dari itu perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut terhadap genotipe tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. I., H. Aswidinoor, A. Saefuddin, B. MARwoto, dan S. Sastrosumarjo. 2009. Induksi mutasi pada stek pucuk anyelir (*Dianthus caryophyllus* Linn.) melalui iradiasi sinar gamma. J. Agron. Indonesia.
- Asnijar, Elly Kesumawati, dan Syammiah. 2013. Pengaruh Varietas Dan Konsentrasi Pupuk Bayfolan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Jurnal Agrista.
- Atman. 2009. Strategi Peningkatan Produksi Kedelai di Indonesia: Jurnal Ilmiah Tambua, Vol. VIII, No.1, Januari-April 2009: 39-45.
- Husni, Ali., M. Kosmiatin dan I. Mariska. 2006. Peningkatan Toleransi Kedelai

- Sindoro terhadap Kekeringan Melalui Seleksi In Vitro. *Bul. Jurnal Agron.* (34) (1) 25-31.
- Mapegau. 2006. Pengaruh Cekaman Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Jurnal Ilmiah Pertanian Kultura*, Vol. 41, No. 1.
- Melina, Ria. 2008. Pengaruh Mutasi Induksi Dengan Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Keragaan Dua Spesies Philodendron (*Philodendron bipinnatifidum* Cv. *Crocodile teeth* Dan P. *Xanadu*). Skripsi, Program Studi Pemuliaan Tanaman Dan Teknologi Benih Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Mubarok, Syariful., Erni Suminar Dan Murgayanti. 2011. Uji Efektivitas Sinar Gama Terhadap Karakter Pertumbuhan Sedap Malam. *J. Agrivigor* 11(1): 25-33, September-Desember 2011.
- Mugiono., Lilik Harsanti Dan Azri Kusuma Dewi. 2009. Perbaikan Padi Varietas Cisantana Dengan Mutasi Induksi. Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, Badan Tenaga Nuklir Nasional Jl. Lebak Bulus Raya.
- Nilahayati dan Lollie Agustina P. Putri. 2015. Evaluasi Keragaman Karakter Fenotipe Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) Di Daerah Aceh Utara. *J. Floratek* 10: 36-45
- Sriyadi. 2011. Respon Konsumen Tempe Terhadap Kenaikan Harga Kedelai di Kabupaten Bantul (Tempe Consumer's Response Toward Price Increase Soybean In Bantul). Prosiding Dalam Rangkaian Seminar Internasional Dan Call For Papers "Towards Excellent Small Business" Yogyakarta, 27 April 2011.
- Supadi. 2009. Dampak Impor Kedelai Berkelanjutan Terhadap Ketahanan Pangan. Analisis Kebijakan Pertanian. Volume 7 No. 1. Maret 2009:87-102.
- Sutarto, Ismiyanti., Nurrohma., Kumala Dewi., Dan Arwin. 2004. Pengaruh Irradiasi Sinar Gamma 60 Co Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Putih (*Allium satifum* L) Varietas Lumbu Hijau Di Dataran Rendah. *Ipuslitbmgteknologi Isotop Dan Radiasi*, Batam.
- Suyamto dan I Nyoman Widiarta. 2010. Kebijakan Pengembangan Kedelai Nasional. Prosiding Simposium dan Pameran Teknologi Aplikasi Isotop dan Radiasi. Jakarta, 5-6 Agustus 2008.
- Syukur, M. 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.
- Tah, P.R. 2006. Studies on gamma ray induced mutations in mungbean [*Vigna radiata* (L.) Wilczek]. *Asian Journal of Plant Science* 5(1): 61-70.
- Yuwono, Sudarminto Setyo., Kartika Ken Hayati Dan Siti Narsito Wulan. 2003. Karakterisasi Fisik, Kimia Dan Fraksi Protein 7s Dan 11s Sepuluh Varietas Kedelai Produksi Indonesia. *Jurnal Tek. Pert.* Vol 4(1): 84-90.
- Zakiah. 2011. Dampak Impor Terhadap Produksi Kedelai Nasional. *Jurnal Agrisep*. Vol. 12 (1):76-85.
- Zanetta, Chindy Ulma., Budi Waluyo, Agung Karuniawan. 2012. Karakteristik Fisik Dan Kandungan Kimia Galur-Galur Harapan Kedelai Hitam Unpad Sebagai Bahan Baku Kecap. Dipresentasikan pada seminar nasional hasil penelitian tanaman kacang-kacangan dan umbi-umbian "inovasi komoditas kacang-kacangan dan umbi-umbian". Balitkabi Malang.
- Zuyasna, Chairunnas, Efendi dan Arwin. 2013a. Seleksi Galur Mutan Kedelai Toleran Kekeringan Adaptif di Aceh dan Berpotensi Hasil Tinggi. Laporan Penelitian KKP3N berdasarkan Surat Perintah Kerja Pelaksanaan Penelitian No. 791/LB.620/I.1/2/2013 Tanggal 25 Februari 2013.

Zuyasna, Chairunnas, Efendi dan Arwin.
2013b. Pemurnian Varietas Kipas
Putih dan Kipas Merah Dalam
Rangka Mendapatkan Galur Mutan
Tahan Kekeringan dan Berpotensi

Hasil Tinggi. Prosiding Seminar
Nasional Hortikultura, Agronomi
dan Pemuliaan Tanaman 3 in 1. 21-
23 Agustus. Malang, Universitas
Brawijaya. 289-293.