

Plagiarism Checker X Originality Report



Plagiarism Quantity: 30% Duplicate

Date	Senin, Agustus 05, 2019
Words	531 Plagiarized Words / Total 1758 Words
Sources	More than 26 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

262 Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian 2016, Lhokseumawe, 5-6 Agustus 2016; ISBN 978-602-1373-78-2 Tipe dan Jumlah Mutan pada Generasi M1 Kedelai Kipas Putih Hasil Iradiasi Sinar Gamma Nilahayati¹, Rosmayati², Diana Sofia Hanafiah³, Fauziyah Harahap⁴ □ Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian USU, Medan 20155/ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian UNIMAL, Lhokseumawe □ Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155 □ Program Studi Biologi, UNIMED, Medan ABSTRAK Benih kedelai Kipas Putih diberi perlakuan iradiasi sinar gamma dengan beberapa dosis iradiasi untuk mempelajari jumlah dan tipe mutan pada generasi M1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada generasi M1 terdapat beberapa tipe dan jumlah mutan kedelai diantaranya mutan klorofil, leaflet mutant dan sterility mutant. Beberapa jenis mutan yang terdapat pada generasi ini menunjukkan secara jelas bahwa radiasi sinar gamma dapat secara efektif digunakan untuk merakit keragaman genetik pada tanaman. Kata kunci: Kedelai, iradiasi sinar gamma, mutan klorofil, sterility PENDAHULUAN Kedelai kipas putih merupakan salah satu varietas kedelai lokal Aceh. Varietas ini memiliki kelebihan penampilannya yang jagur dan sudah beradaptasi baik dengan lingkungan setempat.

Pada saat ini varietas ini menjadi kurang diminati oleh petani disebabkan karena umur panennya yang lama dan produksinya juga rendah. Penggunaan varietas ini mulai tergusur dengan banyaknya varietas unggul nasional lainnya yang memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dan umur panen yang lebih singkat. Masalah ini dapat diatasi dengan teknik pemuliaan tanaman salah satunya dengan pemuliaan mutasi. Pemuliaan mutasi dapat dilakukan baik dengan mutagen kimia maupun fisik. Salah satu mutagen fisik adalah dengan iradiasi sinar gamma.

Manjaya dan Nandawar (1997) menyatakan bahwa pemuliaan mutasi merupakan suatu cara untuk meningkatkan keragaman genetik dari karakter-karakter kuantitatif dan kualitatif tanaman. Manfaat penting yang dapat diperoleh dari pemuliaan mutasi ini adalah bahwa mutan-mutan dengan karakter tertentu dapat

Sources found:

Click on the highlighted sentence to see sources.

Internet Pages

- 19% <http://repository.unimal.ac.id/2784/1/NI>
- 0% [Empty](#)
- 0% <https://aryaagh.wordpress.com/tag/iradia>
- 0% <http://repository.unhas.ac.id/bitstream/>
- 1% <https://id.123dok.com/document/lq5877wq->
- 0% <https://www.researchgate.net/publication>
- 1% <https://es.scribd.com/document/336186495>
- 0% <https://www.scribd.com/document/35681421>
- 0% <https://id.scribd.com/doc/315602719/PROS>
- 0% <https://bppkubutambahan.wordpress.com/ar>
- 0% <https://es.scribd.com/document/353622847>
- 0% <https://kartikadinasti.blogspot.com/2013>
- 1% <http://repository.usu.ac.id/bitstream/ha>
- 0% <https://journal.unsika.ac.id/index.php/s>
- 0% <https://belajartulisbu.blogspot.com/201>
- 1% <https://www.academia.edu/8284861/Jagung>
- 1% <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurna>
- 1% <https://adeputraselayar.wordpress.com/>
- 0% <https://id.scribd.com/doc/97934083/20080>
- 0% <http://peripi.org/wp-content/uploads/201>
- 0% <https://caridokumen.com/download/pusat-p>
- 0% <http://eprints.undip.ac.id/61520/7/FULL>
- 0% <https://zombiedoc.com/prosiding9f010b9b9>
- 1% <https://www.advanceduninstaller.com/Leaf>

diciptakan tanpa mengubah karakter penting yang sudah ada sehingga dengan mudah dapat dibudidayakan sebagaimana tipe normal.

1% <https://thirdeyewideopen.blogspot.com/20>

0% <https://bibit-tanaman-atrrium-gardener.bl>

Dalam hal ini kita ingin mendapatkan mutan-mutan dari kedelai kipas putih yang berumur genjah dan berdaya hasil tinggi. Pengembangan varietas yang berdaya hasil tinggi, berumur lebih genjah dapat dimulai dengan pembentukan populasi dasar yang memiliki keragaman genetik yang tinggi untuk karakter yang diperbaiki. Iradiasi sinar gamma hanya mengubah satu atau beberapa karakter pada tanaman. Radiasi sinar gamma merupakan radiasi pengion yang mempunyai daya tembus tinggi (Poespodarsono, 1986) Efek biologi dari radiasi gamma berdasarkan interaksi antara atom-atom dengan molekul dalam sel.

Radikal ini dapat merusak atau memodifikasi komponen penting dari sel tanaman dan telah dilaporkan mempengaruhi perkembangan morfologi, anatomi, biokimia dan fisiologi tanaman tergantung dari dosis radiasi (Ashraf, 2003) sehingga dapat menyebabkan perubahan baik pada tingkat gen maupun kromosom. Terjadinya perubahan pada gen maupun kromosom akan mengakibatkan perubahan karakter tanaman sehingga diharapkan dapat meningkatkan keragaman genetik pada varietas Kipas Putih. Generasi M1 adalah generasi yang mengalami kerusakan secara langsung pada tanaman akibat iradiasi gamma yang diberikan.

Van Harten (1998) menyatakan bahwa generasi M1 adalah populasi yang mengalami pengaruh fisiologis langsung akibat iradiasi sinar gamma yang menghasilkan elektron bebas yang bersifat radikal sehingga mengakibatkan kerusakan pada sel. 263 Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian 2016, Lhokseumawe, 5-6 Agustus 2016; ISBN 978-602-1373-78-2 Pada penelitian ini dilakukan iradiasi sinar gamma pada dosis 100 Gy, 200 Gy dan 300 Gy pada kedelai kipas putih.

Dari hasil penelitian ini diharapkan terdapatnya berbagai tipe mutan yang dapat mengindikasikan terjadi mutasi pada populasi yang diiradiasi. Pada tulisan ini pembahasan dibatasi pada tipe dan jumlah mutan yang terdapat pada populasi-populasi perlakuan dosis iradiasi sinar gamma generasi M1. BAHAN DAN METODE Pelaksanaan iradiasi benih dilakukan di bagian Pair Badan Tenaga Atom Nasional (Batan) Pasar Jumat, Jakarta. Penelitian lapangan dilaksanakan di desa Reuleut Timu Kecamatan Muara Batu Aceh Utara dengan ketinggian tempat 8 m dpl.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai Juni 2015. Benih kedelai Kipas Putih diiradiasi dosis 0, 100, 200, dan 300 Gy, sehingga membentuk 4 populasi. Pada setiap perlakuan diiradiasi 200 benih. Areal pertanaman yang akan digunakan dibersihkan dari gulma yang tumbuh di areal tersebut. Kemudian dibuat 4 petak percobaan dengan ukuran masing-masing 9 m x 3 m. Dibuat parit drainase dengan jarak antar petak 50 cm. Pengolahan tanah dilakukan secara manual dan dilakukan 2 minggu sebelum penanaman. Benih kedelai yang sudah diiradiasi segera ditanam di lapangan.

Sebanyak 200 benih (M1) pada masing-masing perlakuan dosis ditanam dengan jarak tanam 40 x 20 cm dan satu biji per lubang tanam. Pemupukan dilakukan sesuai dengan dosis anjuran kebutuhan pupuk kedelai yaitu 50 kg Urea/ha, 200 kg SP-36 /ha dan 100 kg KCl/ha. Pemberian pupuk SP-36 dan KCl dilakukan 2 minggu sebelum tanam sedangkan pupuk Urea dilakukan pada saat penanaman. Penyiraman dilakukan sesuai

dengan kondisi di lapangan. Penyiraman dilakukan pada pagi atau sore hari. Apabila terjadi hujan maka tanaman tidak disiram.

Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada di plot, untuk menghindari persaingan dalam mendapatkan unsur hara dari dalam tanah. Penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi lapangan. Agar tanaman tidak mudah rebah dan berdiri tegak serta kokoh, pembumbunan dilakukan dengan cara membuat gundukan tanah disekeliling tanaman. Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST. Pengamatan dilakukan terhadap tipe dan jumlah mutan yang terdapat pada generasi M1.

Mutan klorofil diamati pada 7-10 HST, sedangkan mutan yang lain diamati sampai panen. HASIL DAN PEMBAHASAN Sejumlah mutan dapat diamati pada berbagai dosis perlakuan iradiasi sinar gamma. Berbagai tipe mutan dan persentase jumlah mutan yang terdapat pada generasi M1 dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa tipe mutan yang terdapat pada generasi ini dikelompokkan dalam 3 tipe mutan yaitu mutan klorofil, leaflet mutant dan sterile mutant.

Persentase mutan paling tinggi terdapat pada dosis 200 Gy yaitu 14%, dimana tipe mutan yang paling dominan pada dosis ini adalah sterile mutan dan leaflet mutant. Pada dosis 300 Gy terdapat mutan 8%, dimana proporsi tipe mutan yang paling banyak terdapat pada dosis ini adalah sterile mutant. Pada dosis 100 Gy menunjukkan persentase jumlah mutan yang paling sedikit. Tipe mutan yang terdapat pada dosis ini adalah mutan klorofil dan leaflet mutant. Secara keseluruhan tipe mutan yang paling banyak terdapat pada generasi M1 ini masing-masing adalah sterile mutant, leaflet mutant dan mutan klorofil berturut-turut.

Tabel 1. Persentase jumlah mutan yang terdapat pada generasi M1 pada setiap perlakuan iradiasi sinar gamma yang berbeda. Perlakuan Nomor Tanaman Tipe Mutan Total % Mutan Chlorophyll Leaf Sterile 100 Gy 200 2 2 0 4 2 200 Gy 200 0 14 14 28 14 300 Gy 200 2 3 11 16 8 264 Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian 2016, Lhokseumawe, 5-6 Agustus 2016; ISBN 978-602-1373-78-2 Total 600 4 19 25 48 8 Secara lebih detail tipe dan jumlah mutan yang terdapat pada generasi M1 kedelai kipas hasil iradiasi sinar gamma dapat dilihat pada Tabel 2.

Tipe mutan yang terdapat pada generasi M1 adalah klorofil mutan (xantha dan viridis, leaflet mutant (unifoliate, bifoliate, tetrafoliate, pentafoliate, narrow-rugose leaflet, wrinkled leaf) dan sterile mutant (undeveloped rasim flower, partial sterility dan full sterility). Mutasi klorofil diamati dilapangan pada populasi M1 pada saat tanaman berumur 7- 10 hari. Spektrum mutan klorofil yang ditemui xantha dan viridis. Spektrum xantha dan viridis diklasifikasikan berdasarkan terminologi Gustafsson (1940).

Xantha memiliki warna daun kuning sampai kuning agak putih sedangkan viridis menunjukkan warna hijau terang sampai hijau kekuning-kuningan. Xantha mutant menunjukkan warna kuning terang dan pada mutan yang lain menunjukkan warna daun kuning kurang terang. Viabilitas mutan ini 7-10 HST. Mutan viridis menunjukkan pertumbuhan yang cukup baik dan dapat menghasilkan polong dan biji walaupun dalam jumlah yang sedikit. Tabel 2. Tipe and jumlah mutan yang ditemukan pada populasi tanaman Kedelai Kipas putih M1 No.

Karakter Mutan Perlakuan Total 100 Gy 200 Gy 300 Gy Number of plant Studied 200 Plant 200 Plant 200

Plant 1. Chlorophyll mutation Xantha 0 0 2 2 Viridis 2 0 0 2 2. Leaflet mutation Unifoliolate 0 1 0 1 Bifoliolate 0 2 1 3 Quadrifoliolate 2 4 0 6 Pentafoliolate 0 2 0 2 Lanceolate leaflet 0 2 1 3 Narrow rugose leaflet 0 2 0 2 Wrinkled leaf 0 1 1 2 3.

Sterility Undeveloped flower rasim 0 10 3 13 Partial sterility 0 3 2 5 Full sterility 0 1 6 7 Total 4 28 16 48 Pada generasi M1 frekuensi defisiensi klorofil terdapat pada dosis 100 Gy dan 300 Gy. Mutasi klorofil sering digunakan untuk mengevaluasi pengaruh genetik dari berbagai mutagen. Xantha dan chlorina merupakan tipe mutan klorofil yang telah dilaporkan terlebih dahulu oleh Geeta dan Vaidyanathan (2000) dalam Goyal dan Khan (2010). Mutasi klorofil lebih mudah untuk dideteksi sehingga banyak digunakan untuk menemukan sensitivitas mutagen pada tanaman.

Selanjutnya Khan dan Tyagy (2009) menemukan beberapa mutan klorofil diantaranya chlorina, viriscense, viridis, albina dan xantha karena pengaruh iradiasi sinar gamma pada kedelai. Hemavathy dan Ravindran (2006) melaporkan kejadian frekuensi Albina pada Urdbean lebih rendah dibanding tipe lain saat diberi perlakuan pada dosis yang berbeda. Frekuensi yang paling tinggi adalah chlorina dan xantha yang ditemukan pada dosis tertinggi dari iradiasi sinar gamma.

Variasi morfologi khususnya leaflet mutan yang menunjukkan abnormalitas pada daun merupakan indikator efektifnya mutagen yang diberikan. Variasi leaflet mutan dapat berupa unifoliolate, bifoliolate, tetrafoliolate, pentafoliolate, narrow-rugose leaf dan wrinkled leaf. Daun bifoliolate, tetrafoliolate, pentafoliolate dan narrow rugose leaf menunjukkan pertumbuhan yang normal dan dapat menghasilkan polong dan biji, sedangkan daun unifoliolate dan wrinkled leaf menunjukkan 265 Prosiding Seminar Nasional BKS PTN Wilayah Barat Bidang Ilmu Pertanian 2016, Lhokseumawe, 5-6 Agustus 2016; ISBN 978-602-1373-78-2 pertumbuhan vegetatif saja dan pada akhirnya menjadi tanaman steril.

Mutan leaflet yang sama juga ditemukan oleh Bhosale dan Hallale (2011) pada generasi M2 Blackgram hasil iradiasi sinar gamma. Pada penelitian ini, jenis mutan yang paling banyak ditemui adalah sterile mutant. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Karthika dan Laksmi (2006), mengatakan bahwa diantara sejumlah mutan yang diamati pada tanaman kedelai, terlihat bahwa mutan steril merupakan tipe yang paling dominan (complete sterile 7,02%, partial sterile 3,24%) diikuti oleh stunted growth mutant (1,89%) pada varietas kedelai CO1 dan CO2 yang diradiasi dengan sinar gamma.

Mutasi menginduksi sterilitas pada kedelai disebabkan oleh degenerasi sel generatif pollen pada Meiosis II yang menghasilkan viabilitas pollen yang rendah (Bione et.al., 2002). Tanaman full sterility memiliki batang yang besar dengan penampilan yang jagur, pada bagian buku menggelembung dan daunnya selalu hijau walaupun sudah memasuki umur panen. Tanaman full sterile tidak berbunga dan banyak ditemukan pada dosis 300 Gy. Tanaman partial sterility memiliki jumlah daun dan jumlah cabang yang lebih sedikit.

Tanaman ini dapat berbunga dan mampu menghasilkan polong dan berbiji. Goose dan Palmer (1987) dalam Karthika dan Lakshmi (2006) melaporkan bahwa partial sterility pada kedelai ditandai dengan pengurangan jumlah biji per polong sebagai dampak dari aborsi embrio yang sangat awal. Tanaman undeveloped flower rasim banyak terdapat pada dosis 200 Gy. Tanaman ini mampu mneghasilkan bunga namun bunganya tidak bisa mekar.

