

Perakitan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Rendemen Tinggi Melalui Mutasi DNA Secara Kimiawi Untuk Mendukung Program Swasembada Gula Pemerintah

Peneliti : Miswar¹, Usmadi², Ummi Sholikhah³
Mahasiswa Terlibat : Nely Rahmawati⁴ dan Dwi Fitriani⁵
Sumber Dana : DP2M

1. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
2. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
3. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
4. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
5. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember

ABSTRAK

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan komoditas pertanian yang penting di daerah tropis dan subtropis sebagai sumber utama penghasil gula sukrosa. Sampai saat ini, kemampuan tebu di Indonesia untuk mensintesis sukrosa masih rendah yang disebabkan oleh penurunan kualitas genetik. Perbaikan genetik tebu melalui persilangan cukup sulit untuk dilakukan karena kurangnya keragaman genetik yang tersedia. Metodologi mutasi telah digunakan untuk menghasilkan kultivar-kultivar yang mampu meningkatkan nilai ekonomi dan mutu. Mutagenesis dengan bahan kimia merupakan pendekatan yang sederhana untuk menciptakan keragaman genetik dalam tanaman untuk perbaikan beberapa sifat agronomi yang potensial. Ada beberapa senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai agen mutase seperti ethylmethane sulfonate (EMS). Dalam penelitian ini, kalus tebu varietas Bululawang (BL) dimutasi dengan cara direndam dalam larutan EMS, kemudian diikuti dengan regenerasi. Kalus diinkubasi dengan EMS selama 4 jam pada shaker pada 120 rpm dan 28°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kalus yang dimutasi menggunakan larutan EMS dapat membentuk tunas normal. Tunas yang terbentuk belum mempunyai akar, sehingga diperlukan tahapan untuk menginduksi pembentukan akar. Tunas tanpa akar di kulturkan pada media MS tanpa hormone selama 3-4 minggu, kemudian diaklimatisasi. Saat ini tunas tebu (plantlet) yang terbentuk

Kata kunci : Tebu, *Saccharum officinarum*. Mutasi, Kalus, ethylmethane sulfonate

Perakitan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Rendemen Tinggi Melalui Mutasi DNA Secara Kimiawi Untuk Mendukung Program Swasembada Gula Pemerintah

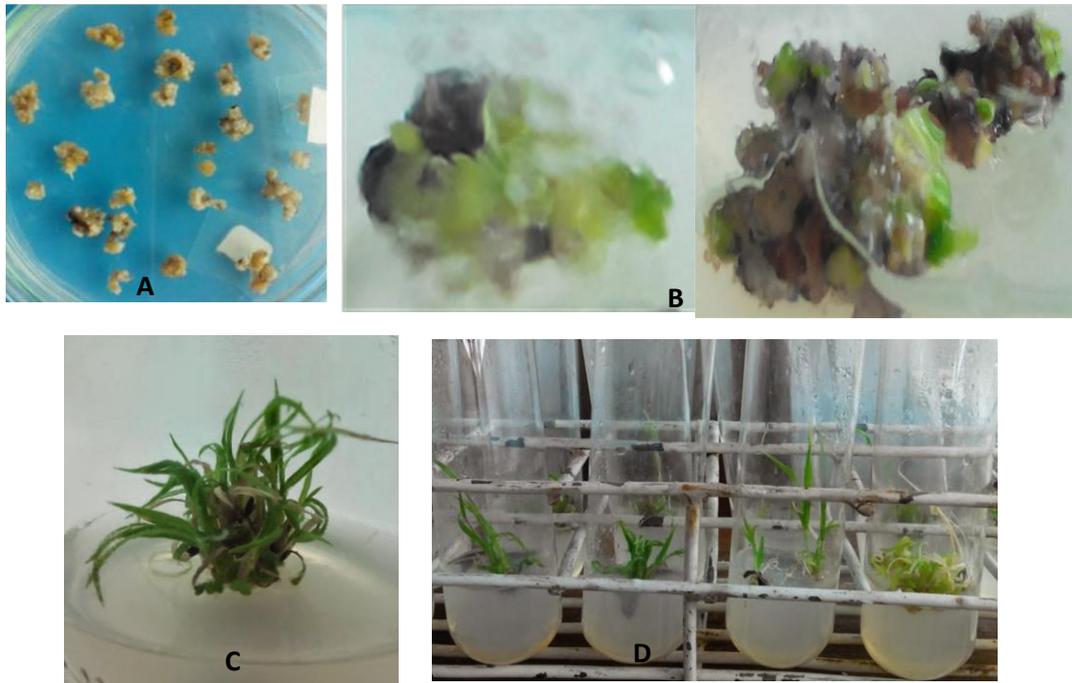
Peneliti : Miswar¹, Usmani², Ummi Sholikhah³
Mahasiswa Terlibat : Nely Rahmawati⁴ dan Dwi Fitriani⁵
Sumber Dana : DP2M
Kontak email : mmiswar20@gmail.com

1. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
2. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
3. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
4. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember
5. PS Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan komoditas pertanian yang penting di daerah tropis dan subtropis sebagai sumber utama penghasil gula sukrosa. Sampai saat ini, kemampuan tebu di Indonesia untuk mensintesis sukrosa masih rendah yang disebabkan oleh penurunan kualitas genetik. Perbaikan genetik tebu melalui persilangan cukup sulit untuk dilakukan karena kurangnya keragaman genetik yang tersedia. Metodologi mutasi telah digunakan untuk menghasilkan kultivar-kultivar yang mampu meningkatkan nilai ekonomi dan mutu. Mutagenesis dengan bahan kimia merupakan pendekatan yang sederhana untuk menciptakan keragaman genetik dalam tanaman untuk perbaikan beberapa sifat agronomi yang potensial. Ada beberapa senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai agen mutase seperti ethylmethane sulfonate (EMS).

Potongan daun pucuk tebu (varietas BL) yang masih menggulung (*spindle leaf*) diinkubasi pada media induksi kalus (MIK) selama 4 minggu, kemudian disubkultur ke MIK baru. Kalus berumur 3-4 minggu direndam pada larutan EMS selama 4 jam pada shaker pada kecepatan 120 rpm suhu 28°C. Kalus yang telah dimutasi dicuci sebanyak tiga kali, lalu dikulturkan pada media induksi tunas (MIT). Subkultur pada media MIT baru dilakukan setiap 4 minggu. Tunas baru (plantlet) yang didapat dikultur pada media induksi akar (MIA) untuk pembentukan akar. Tunas yang berakar lalu diaklimatisasi pada media campuran antara kompos dan pasir dengan perbandingan 1:1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kalus yang telah dimutasi dengan larutan EMS berhasil membentuk tunas, seperti tampak pada gambar 1.



Gambar 1. Kalus yang telah dimutasi dengan larutan EMS pada MIT (A), Tunas baru yang terbentuk pada MIT (B), kelompok tunas yang berkembang (C) dan tunas individu dalam MIT (D).

Tunas baru yang terbentuk belum mempunyai akar, sehingga diperlukan langkah berikutnya yaitu tunas ditumbuhkan pada media cair untuk induksi akar (MIA) sampai terbentuk akar. Selanjutnya tunas diaklimatisasi pada media tanah.

Hasil ini menunjukkan bahwa mutasi kalus dengan menggunakan larutan EMS tidak mematikan kalus yang dimutasi, sehingga didapat tunas yang normal, meskipun belum mempunyai akar.

Kata kunci : Tebu, *Saccharum officinarum*. Mutasi, Kalus, ethylmethane sulfonate