

4. Penguatan Metode Aplikasi Pelapisan Benih Kedelai dalam Mempertahankan Mutu Benih Kedelai Selama Penyimpanan

Benih kedelai yang telah dipanen biasanya tidak langsung ditanam, sehingga suplai benih untuk musim tanam berikutnya melalui fase penyimpanan yang relatif lama. Benih tanaman yang disimpan dalam jangka waktu tertentu akan mengalami kemunduran yang mengakibatkan penurunan mutu benih yang disebut deteriorasi. Laju deteriorasi tidak dapat dihentikan dan dikembalikan seperti semula serta mampu membuat viabilitas dan vigor benih menurun. Kemunduran pada benih memiliki kurva linear yang menurun secara cepat, namun dapat diperlambat dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada benih. Salah satu upaya dalam mengatasi kemunduran benih tersebut dapat diterapkan teknologi *seed coating*. Menurut Kuswanto (2003), *seed coating* merupakan proses pembungkusan benih dengan bahan tertentu sebagai pembawa zat aditif.

Tujuan dilakukannya *seed coating* antara lain: (1) meningkatkan kinerja benih selama perkecambahan, (2) melindungi benih dari gangguan atau pengaruh kondisi lingkungan, (3) mempertahankan kadar air benih, (4) mengurangi dampak kondisi ruang penyimpanan, dan (5) memperpanjang daya simpan benih. Oleh karena itu dengan penerapan *seed coating* diharapkan viabilitas dan vigor benih pada periode simpan dapat dipertahankan secara optimal.

Berdasarkan hal tersebut Balai Besar PPMBTPH pada tahun 2022 telah melaksanakan penguatan metode mengenai “Evaluasi Masa Kadaluarsa Benih Kedelai Melalui Aplikasi Pelapisan Benih Kedelai Dalam Mempertahankan Mutu Benih Selama Penyimpanan” yang dilakukan terutama untuk memperoleh bahan *coating* yang paling optimal berpengaruh terhadap viabilitas dan vigor benih kedelai (*Glycine max L. Merrill*) selama penyimpanan. Hasil dari pengembangan metode tahun 2022 adalah mutu benih kedelai Anjasmoro dan Gepak Kuning dengan perlakuan pelapisan (polymer + *Rhizobium* sp. dalam bentuk cair dan polymer + thiamektosam), yang disimpan pada suhu 27-29°C s.d bulan simpan keenam masih memenuhi persyaratan mutu benih sesuai Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 966/TP.010/C/04/2022 tentang Petunjuk Teknis Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dimana daya berkecambah

Anjasmoro 69% (kelas benih BR, masa edar berakhir pada Juni 2022) dan daya berkecambah Gepak Kuning 80% (kelas benih BD, masa edar berakhir Agustus 2022).

Pada Bulan Juni 2023 salah satu hasil pemeriksaan dari Inspektorat Jenderal Kementerian Pertanian, adalah pengembangan metode aplikasi pelapisan benih kedelai dalam mempertahankan mutu benih kedelai ini agar dapat menghasilkan rekomendasi yang layak dicantumkan pada Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 966/TP.010/C/04/2022 tentang Petunjuk Teknis Sertifikasi Benih Tanaman Pangan, perlu lebih dimantapkan kembali. Untuk itu di tahun 2024 metode aplikasi pelapisan benih kedelai dikaji kembali dengan menambahkan varietas dengan variasi ukuran benih dengan penyimpanan pada suhu ruang yang bertujuan untuk memantapkan metode aplikasi pelapisan benih kedelai (polymer + *Rhizobium* sp. dalam bentuk cair dan polymer + thiamektosam), dalam mempertahankan mutu benih kedelai selama penyimpanan.

Pelaksanaan kegiatan pengembangan metode dilakukan mulai bulan Januari 2024 s.d Maret 2025. Kegiatan pelapisan benih kedelai dilakukan di PT. East West Seed Indonesia Purwakarta, Jawa Barat, sedangkan penyimpanan dan pengujian mutu benih dilakukan di Laboratorium Balai Besar PPMBTPH.

Bahan yang digunakan meliputi benih kedelai varietas Grobogan kelas benih BR berasal dari Penangkar Kabupaten Grobogan Provinsi Jawa Tengah, dan varietas Detap 1, Demas 1, Dering 1 dan Gepak Kuning dengan kelas benih BD berasal dari BPSI Tanaman Aneka Kacang, Jawa Timur. Bahan pelapisan yang digunakan meliputi thiametoksam (insektisida), *Rhizobium* sp. Dalam bentuk cair, menggunakan mikroba PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobakteri*/Bakteri Pemicu Pertumbuhan Tanaman) dan polymer BASF (Ajuvan TIS-363) serta sarana penyimpanan. Alat yang digunakan meliputi alat pengujian kadar air, viabilitas, vigor, dan thermohigrograph dll. Bahan pelapisan thiametoksam (insektisida),

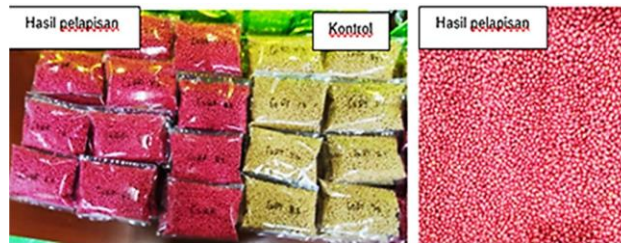
Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Penyiapan bahan uji berupa benih varietas Grobogan, Detap1, Demas 1, Dering 1 dan Gepak Kuning dengan mutu benih tertera pada label.
- b. Pengujian awal mutu benih sebelum pelapisan/coating (Gambar 1.).



Gambar 1. Persiapan sampel benih kedelai untuk uji awal

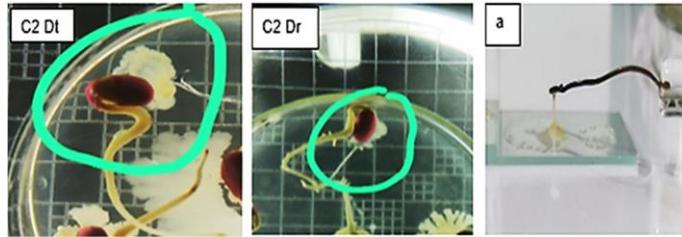
- c. Penyiapan bahan pelapisan sesuai perlakuan.
Perlakuan yang diterapkan terdiri dari:
 - 1) C0: Kontrol (tanpa pelapisan)
 - 2) C1: Polymer + thiametoksam (insektisida), dengan dosis thiametoksam yang digunakan adalah 2 gr/kg benih
 - 3) C2 : Polymer + *Rhizobium* sp. dalam bentuk cair, dengan dosis yang digunakan adalah 15 ml/ltr air rendamanCatatan: masing-masing perlakuan diulang tiga kali
- d. Pelaksanaan pelapisan benih kedelai untuk kegiatan pengembangan metode ini bekerja sama dengan PT. East West Seed Indonesia (PT. Ewindo). Tahapan proses pelapisan sebagai berikut:
 - 1) Penyiapan formula polymer BASF yang digunakan yaitu sebanyak 2,5 gram ditambah dengan 7,5 liter air. Bahan tersebut dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 250 rpm selama 20 detik.
 - 2) Formula polymer yang dipastikan telah sesuai ini, kemudian ditambahkan dengan jenis perlakuan pelapisan yaitu thiametoksam dan *Rhizobium* sp. sesuai dengan volume benih yang diperlukan (Gambar 2.).



Gambar 2. Hasil pelapisan benih kedelai dan tanpa pelapisan (kontrol)

- 3) Uji mutu benih setelah proses pelapisan dilakukan untuk mengetahui pengaruh pelapisan tersebut terutama terhadap kadar air dan berat 1000 butir.
- e. Pengujian setelah proses pelapisan yang dilakukan terdiri dari:
 - 1) Uji mutu benih awal setelah proses pelapisan sebelum penyimpanan.
 - 2) Uji mutu benih.
 - 3) Uji aktivitas *Rhizobium*.
- f. Penyimpanan benih kedelai
 - 1) Benih kedelai yang telah diberi perlakuan pelapisan dan tanpa perlakuan dikemas dengan menggunakan plastik PE 0,08 mm dengan jumlah sesuai dengan perlakuan dan ulangan.
 - 2) Berat masing-masing kemasan sekitar 300 gram. Selanjutnya benih disimpan di ruang bersuhu 27 s.d 29°C dengan RH 60 s.d 70% selama maksimal 9 bulan dan setiap bulan simpan dilakukan pengujian.

Metode penelitian menggunakan rancangan percobaan faktor tunggal (karena hanya perlakuan pelapisan, sedangkan lama simpan bukan perlakuan tapi uji mutu benih untuk mengetahui kondisi mutu benih setiap bulan simpan) yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan terdiri dari C0 (kontrol/ tanpa pelapisan); C1 (Polymer + thiametoksam (insektisida) dan C2 (Polymer + *Rhizobium* sp. dalam bentuk cair), dan masing-masing perlakuan diulang 3 kali.



Gambar 3. Hasil pengamatan koloni bakteri berwarna putih susu, kental dan termasuk dalam gram negatif (a) dengan perlakuan C2: Polymer + *Rhizobium* sp. pada varietas Detap1(Dt) dan Dering1 (Dr)

Berdasarkan hasil pengujian bakteri di laboratorium yang secara spesifik dilakukan terhadap benih dengan pelapisan Polymer + *Rhizobium* sp., menunjukkan koloni bakteri yang masih hidup dan termasuk dalam gram negatif (Gambar 3.).

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan penguatan metode ini adalah: a) Mutu benih kedelai Gepak Kuning, Demas 1, Dering 1, dan Detap 1 dengan perlakuan pelapisan (polymer + *Rhizobium* sp. dalam bentuk cair dan polymer + thiamektosam), yang disimpan pada suhu 27-29°C dengan rH 60 sd 70% s.d bulan simpan ke-4 masih memenuhi persyaratan mutu benih sesuai Kepmentan Nomor 966/TP.010/C/04/2022; b) Mutu awal benih setelah pelapisan untuk benih kedelai varietas Grobogan tidak memenuhi persyaratan sesuai Kepmentan Nomor 966/TP.010/C/04/2022 (daya berkecambah dan vigor sekitar 40%), sehingga tidak dapat lagi digunakan sebagai bahan uji; c) Kedua formula pelapisan yang digunakan (polymer + thiametoksam dan polymer + *Rhizobium* sp.) sd. bulan simpan ke-empat menunjukkan masih kompatibel dan d) Hasil uji bakteri di laboratorium pada benih kedelai dengan pelapisan polymer + *Rhizobium* sp. yang disimpan selama 5 bulan, menunjukkan koloni bakteri yang masih hidup dan termasuk dalam gram negatif.

Adapun rekomendasinya adalah bahwa perlakuan pelapisan (polymer + *Rhizobium* sp. dalam bentuk cair dan polymer + thiamektosam) dapat mempertahankan daya simpan s.d bulan simpan keempat pada benih kedelai dengan berbagai variasi ukuran (berurutan dari yang terkecil) yaitu Gepak Kuning, Demas 1, Dering 1 dan Detap 1.