



Evaluasi Mutu Benih Kedelai Selama Periode Transportasi

Benih yang sedang mengalami transportasi mengalami prinsip penyimpanan layaknya benih yang berada di gudang penyimpanan, namun faktor lingkungan pada saat benih ditransportasikan lebih cepat berubah, yakni suhu dan kelembaban nisbi udara (RH). Benih mengalami deraan suhu dan kelembaban nisbi yang tinggi atau mengalami kerusakan fisik akibat penanganan yang kurang hati-hati. Kandungan protein yang tinggi dalam benih kedelai menyebabkan benih sangat peka terhadap kerusakan fisik akibat guncangan selama transportasi yang dapat menyebabkan kemunduran benih. Kemunduran benih dapat dilihat secara biokimia dan fisiologi. Indikasi biokimia kemunduran benih dicirikan antara lain penurunan aktifitas enzim, penurunan cadangan makanan, meningkatnya nilai konduktivitas. Indikasi fisiologi kemunduran benih antara lain penurunan daya berkecambah dan vigor. Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan kajian transportasi benih kedelai berkaitan dengan kemasan yang dapat mempertahankan mutu benih.

Tujuan pengembangan metode ini adalah untuk mengkaji mutu benih kedelai selama periode transportasi, memperoleh kemasan yang dapat mempertahankan mutu benih kedelai selama periode transportasi, mengetahui titik kritis mutu benih kedelai selama periode transportasi. Kegiatan ini dilakukan pada dua tempat yaitu pengiriman benih dari Grobogan Jawa Tengah ke Cilacap dan Soppeng Sulawesi Selatan ke Mamuju Sulawesi Barat.

Sebelum dilaksanakan pengiriman dilakukan pengujian sebagai data awal dan dilakukan pengujian kembali setelah sampai ke lokasi pengiriman dengan parameter kemurnian, kadar air, indeks vigor dan daya berkecambah. Sampai ditempat tujuan selain diambil sampel untuk diuji, dilakukan juga pengambilan sampel untuk dikirim ke Balai Besar PPMB-TPH untuk disimpan dan dilakukan pengujian setiap bulan. Bahan dan alat

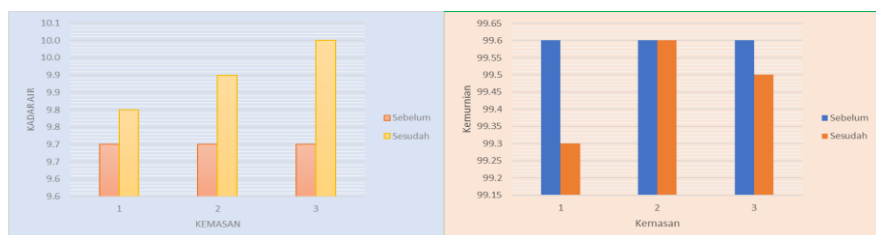


yang digunakan untuk kegiatan ini alat transportasi (truk), timbangan dan *sealer*, termohyrometer digital/*data logger*, rak penyimpanan benih, peralatan untuk pengujian kadar air, daya berkecambah, dan indeks vigor. Bahan yang digunakan benih kedelai (berasal UD Sudjinah dan PB. Sipatuo Soppeng Sulsel), tiga jenis kemasan kantong plastik 0.08 mm volume 5 kg dan 10 kg, karung plastik volume 20 kg, kemasan plastik PE 0,04 mm volume 20 kg dan kemasan hermetik 10 kg, kertas CD, Aquades, alkohol, plastik ukuran 1kg; 2 kg.

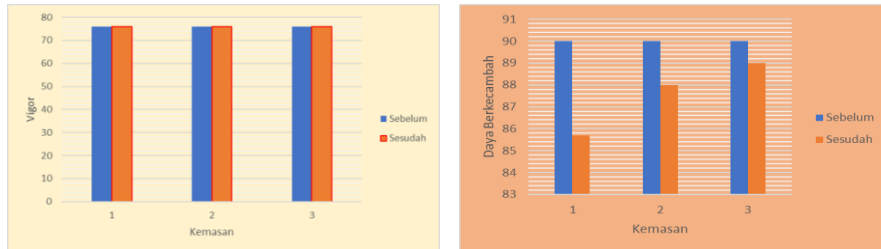
Pengiriman benih dari Grobogan ke Cilacap dilakukan pada tanggal 29 Juni 2019. Lokasi pengiriman dari Grobogan ke Cilacap dengan jarak ± 268 km dengan memakan waktu ± 44 jam. Suhu selama perjalanan antara 23,9-33,2°C dengan rata-rata suhu 27,9-28,2°C RH 47,4-69,4% dan rata-rata kelembaban 58,3-60,1%. Kondisi label benih saat pengiriman masih ada dua bulan sampai masa kadaluarsa benih. Benih dikirim pada tanggal 31 Juni 2019, informasi yang tertera pada label benih tanggal kadaluarsa tanggal 30 Agustus 2019, benih murni 99,6%, 1 kadar air 9,7%, benih murni 99.6%, daya berkecambah 92%.



Gambar 10. Pengiriman benih dari Grobogan ke Cilacap dan penyimpanan di Balai Besar PPMB-TPH



Gambar 11. Kadar Air benih sebelum dan sesudah ditransportasikan (kiri), kemurnian benih sebelum dan sesudah ditransportasikan (kanan)



Gambar 12. Vigor benih sebelum dan sesudah ditransportasikan, daya berkecambah benih sebelum dan sesudah ditransportasikan

Kadar air benih kedelai setelah ditransportasikan mengalami peningkatan, tetapi setelah dianalisa menggunakan uji t ketiga perlakuan kemasan menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, dimana nilai angka uji t statistik < nilai uji t critical. Kemurnian benih sesudah ditransportasikan pada kemasan 1 dan 3 mengalami penurunan, sedangkan pada kemasan 2 tetap. Dari uji t menunjukkan data hasil uji kemurnian kemasan 1, 2, dan 3 tidak berbeda nyata. Indeks vigor dari benih kedelai setelah mengalami transportasi tidak menunjukkan perubahan baik dari kemasan 1, 2, dan 3. Daya berkecambah benih sesudah ditransportasikan mengalami penurunan, tetapi setelah dilakukan uji t hasilnya tidak berbeda nyata. Benih yang sudah ditransportasikan dari Grobogan ke Cilacap mutunya tidak mengalami perubahan yang signifikan dan masih bagus kualitas benihnya karena kemasan, suhu, kelembaban, dan deraan terhadap benih selama transportasi masih pada taraf toleransi yang tidak mempengaruhi mutu benih.

Hasil pengujian kedelai setelah sampai di Balai Besar PPMB-TPH dan disimpan selama 3 bulan pada penyimpanan 0 dan 1 bulan parameter kadar air tidak berbeda nyata, tetapi berbeda nya dengan penyimpanan 3 bulan. Parameter kemurnian tidak berbeda nyata dari penyimpanan 0-3 bulan. Parameter indeks vigor tidak berbeda nyata antara penyimpanan 0 dan 1 bulan, penyimpanan 2 dan 3 bulan. Berbeda nyata pada penyimpanan 0 dan 1 dengan 2 dan 3. Parameter daya



berkecambah tidak berbeda nyata pada penyimpanan 0-2 bulan, berbeda nyata pada penyimpanan 3 bulan dan benih masih memenuhi standar mutu seperti pada Tabel 17.

Tabel 15. Hasil pengujian kedelai varietas Grobogan yang sudah ditransportasikan dan disimpan selama 3 bulan

Kedelai Varietas Grobogan	Kadar Air	Kemurnian	Indek Vigor	Daya Berkecambah
Penyimpanan 0	10.27778 b	98.4778 a	75.667 a	87.444 a
Penyimpanan 1	10.24444 b	99.4889 a	75.667 a	87.000 a
Penyimpanan 2	10.38889 ab	99.4000 a	72.000 b	84.889 a
Penyimpanan 3	10.52222 a	99.4111 a	70.333 b	79.778 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT 5%

Rata-rata suhu ruang simpan tidak ber AC 20-28°C dan kelembaban 53-60% dan pada ruang simpan ber AC suhu 19,3°C dan kelembaban 59,8%. Hasil pengujian cendawan terbawa benih *Fusarium* sp, *Aspergillus* sp, *Rhizopus* sp, dan *Penicillium* sp. Sedangkan hasil pengujian bakteri terbawa benih terdeteksi *Pseudomonas* sp dan *Xanthomonas* sp. Selama penyimpanan benih dipengaruhi oleh faktor internal benih itu sendiri yang meliputi kadar air, sifat genetik dan viabilitas awal. Sedangkan faktor eksternal atau faktor lingkungan yang mempengaruhi daya simpan benih, meliputi suhu ruang simpan, wadah simpan, kelembaban, oksigen, mikroorganisme dan manusia.

Pengiriman benih dari Sopeng Sulawesi Selatan ke Mamuju Sulawesi Barat yang rencana awal tanggal 9 Juli 2019 terkendala oleh administrasi yang perlu dilengkapi dan benih baru dikirim pada tanggal 28 Juli 2019 ke Mamuju Sulawesi Barat. Lokasi pengiriman dari Sopeng ke Mamuju dengan dengan jarak ± 332 km dengan memakan waktu ± 12 jam. Suhu antara 24,4-33,1°C dengan rata-rata suhu antara 27,4-27,6°C RH 59,6-84,7% dan rata-rata kelembaban 71,2-72,1%. Informasi yang ada di label benih tanggal kadaluarsa 18 Agustus



2019, dengan kemurnian 99,7%, kadar air 10,2%, dan daya berkecambah 81%. Benih diterima laboratorium Sulawesi Barat tanggal 31 Juli 2019, dilakukan pengujian 2 Agustus 2019 (16 hari sebelum masa berlakunya label berakhir), Pengujian selesai tanggal 9 Agustus 2019 (9 hari sebelum masa berlakunya label berakhir).



Gambar 13. Pengiriman benih dari Soppeng Sulawesi Selatan ke Mamuju Sulawesi Barat

Tabel 16. Rata-rata hasil uji benih kedelai sebelum dan sesudah ditransportasikan

Kemasan	Kadar Air			Kemurnian			Daya Berkecambah		
	Sulsel	Sulbar	Balai	Sulsel	Sulbar	Balai	Sulsel	Sulbar	Balai
Kemasan 1	11.1	11.5	11.5	99.6	92.7	96.1	58	65	52
Kemasan 2	11.1	11.2	10.8	99.6	95.7	97.6	58	63	50
Kemasan 3	11.1	11.5	11.4	99.6	96.3	97.7	58	63	50

Hasil pengujian mutu benih kedelai di Mamuju sudah dibawah standar mutu benih. Benih yang dikirim sampai ke Balai Besar sudah tidak memenuhi standar mutu benih, sehingga tidak dilanjutkan dengan penyimpanan.

Dari kegiatan pengembangan metode ini dapat diambil kesimpulan pengiriman benih dengan jarak ± 268 Km dengan waktu tempuh ± 44 jam menggunakan truk, suhu antara $23,9-33,2^{\circ}$ C, rata-rata suhu antara $27,9-28,2^{\circ}$ C RH 47,4-69,4% dan rata-rata kelembaban 58,3-60,1% bisa dilaksanakan dengan menggunakan kemasan plastik PE 0,04 mm dimasukkan ke karung, plastik PE 0,08 mm volume 5 kg dan 10 kg dimasukkan dalam karung plastik. Penyimpanan benih dengan daya berkecambah diatas 80% dengan kadar air 9,7% disimpan pada suhu $20-28^{\circ}$ C



(dalam ruang ber AC), dikemas dengan plastik PE 0,08 mm mampu mempertahankan mutu benih sampai 2 bulan setelah masa kadaluarsa benih. Benih kedelai yang sudah mendekati masa kadaluarsa sebaiknya tidak dilakukan pengiriman benih.