

FAKTOR-FAKTOR PRAPANEN DAN PASCA PANEN YANG MEMPENGARUHI MUTU BENIH

MAHARANI HASANAH

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi mutu benih. Faktor keturunan, sumber benih, kontaminasi di lapang, kondisi tempat tumbuh, kondisi pada periode antara lewat masak - sebelum dipanen, panen, aerasi dan pengeringan, penanganan, prosesing dan penyimpanan.

Dengan lebih diintensifikannya program pengawasan mutu diharapkan pengaruh faktor-faktor tersebut dapat ditekan seminimal mungkin.

ABSTRACT

Pre-harvest and post-harvest conditions affecting seed quality

Many factors can affect seed quality, such as inheritance, source of seed, field contamination, growing conditions, post-maturation - pre-harvest conditions, harvesting, aeration and drying, handling, processing and storage.

By implementing the quality control programme more intensively, the influence of those factors can be reduced as low as possible.

PENDAHULUAN

Menurut DELOUCHE (1984) kualitas dari benih adalah merupakan refleksi dari faktor-faktor yang mempengaruhi benih tersebut pada waktu lampau. Sehingga dapat dikatakan bahwa benih adalah produk dari sejarahnya. Produk berupa benih adalah hasil dari segala upaya kita mengatasi beberapa hal negatif, mulai saat benih dibentuk sampai ditanam kembali (SADJAD, 1980).

Di negara-negara maju para petani percaya bahwa adanya informasi mengenai kualitas benih dapat membantu mereka dalam menentukan keputusan-keputusan ekonomis yang ada kaitannya dengan harga benih, jadwal penanaman awal, jumlah benih yang akan ditanam dan informasi mengenai keseragaman tumbuh benihnya di lapang. SADJAD (1980) juga berpendapat bahwa semua pihak menyadari bahwa dari benih yang baik dapat menghasilkan tanaman yang berproduksi normal. Makin maju seorang pengelola tanaman, makin kuat keinginannya untuk mengawali usahanya dengan benih yang baik. CAMARGO dan VAUGHAN (1973) menyatakan bahwa dengan menanam benih yang bervigor rendah akan dapat mengurangi tinggi tanaman dan produksi. Sedangkan ANDREWS (1971) menyatakan bahwa mungkin rendahnya kualitas benihlah yang merupakan

penyebab gagalnya pertanaman. Petani secara tradisional memutuskan untuk membeli benih atas dasar penampilan fisik dari benihnya, seperti misalnya ukuran, berat dan warna benih (VAUGHAN dan DELOUCHE, 1968). Berat jenis dan berat benih telah dilaporkan mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kecepatan tumbuh benih kapas. Benih padi yang mempunyai berat jenis yang lebih tinggi memperlihatkan perkecambahan dan laju pertumbuhan bibit yang lebih cepat daripada benih dengan berat jenis yang lebih rendah, tetapi KOZLOWSKI (1972) berpendapat bahwa ukuran benih tidak mempunyai pengaruh terhadap vigor benih. Benih "sweet corn" yang berukuran besar dan kecil telah diketahui mempunyai laju perkecambahan yang sama, tetapi tanaman yang berasal dari benih yang besar mencapai tingkat kemasakan 5 hari lebih awal.

Menurut SADJAD (1980) yang dikatakan dengan mutu benih adalah mencakup mutu genetik, mutu fisiologik dan mutu fisik. Mutu fisiologik menurut DELOUCHE (1969) ditentukan oleh alam dan oleh perkembangan proses kemunduran didalam benih. Dalam tulisannya tahun 1973, DELOUCHE menyatakan bahwa kemunduran benih merupakan proses yang terjadi dengan waktu, kemunduran yang telah terjadi tidak dapat dipulihkan kembali dan laju kemunduran benih bervariasi diantara macam benihnya, kelompok benih dari jenis yang sama dan diantara individu benih dalam kelompok yang sama.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI MUTU BENIH

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi mutu benih, antara lain adalah :

1. Diturunkan

Penyerbukan sel telur oleh sel sperma adalah merupakan awal dari benih. Kelemahan-kelemahan tertentu yang turut menyebabkan masalah-masalah mutu berasal dari induk-induknya. Beberapa varietas kacang-kacangan lebih peka terhadap kerusakan mekanis karena kondisi kulit benihnya. Untuk hal ini para produsen benih tidak dapat berbuat banyak, kecuali memberikan perhatian khusus (DELOUCHE, 1984). Menurut COPELAND (1976) benih barley hibrida berkecambah, tumbuh lebih cepat dan mempunyai laju respirasi yang lebih cepat daripada induk-induknya.

2. Sumber benih

Seleksi tanaman untuk perbanyak benih merupakan salah satu tahap terpenting dalam proses produksi benih bermutu. Kemurnian varitas dan kemurnian fisik merupakan faktor penentu.

3. Kontaminasi dilapang

Tercampurnya benih dengan benih lain, benih varietas lain atau benih tanaman pengganggu berasal dari tiga sumber:

- a. Tercampur pada saat memproduksi benih.
- b. Tercampur di lapang.
- c. Tercampur dalam proses pemanenan.

Seleksi lahan yang akan dipergunakan untuk produksi benih harus didasarkan atas riwayat tanah tersebut. Bila tanah tersebut pada tahun sebelumnya ditanami oleh tanaman yang sama tetapi varietasnya berbeda maka hal ini dapat merupakan sumber kontaminasi di lapang (DELOUCHE, 1984).

4. Kondisi tempat tumbuh

Kesuburan tanah, keseragaman, drainase dan pemupukan mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kualitas dan kuantitas benih (COPELAND, 1976; DELOUCHE, 1984). Tanah yang tidak seragam akan menyebabkan pertumbuhan yang tidak seragam pula, berarti kemasakan benih menjadi tidak seragam. Sebagian benih sudah terlalu kering dan sebagian masih hijau.

Pada saat benih meningkat masak kemampuan untuk berkecambah dengan baik dan cepat meningkat.

Faktor lingkungan seperti ketersediaan air, temperatur dan nutrisi pada saat perkembangan benih juga dapat mempengaruhi vigor bibit. Temperatur dan tersedianya air tanah mempengaruhi ukuran benih, produksi, perkecambahan dan vigor kecambah. Pada tanaman kapas temperatur yang lebih tinggi dan curah hujan yang lebih rendah daripada kebutuhan akan menyebabkan rendahnya vigor kecambah dan produksi kapas. Ketersediaan air umumnya secara tidak langsung mempengaruhi vigor benih melalui pengaruhnya terhadap komposisi kimia benih. Kadar nitrogen benih sereal umumnya menurun bila air yang diberikan pada saat pertumbuhan vegetatif meningkat.

Jumlah fosfor yang cukup akan mempengaruhi pemunculan bibit tetapi dalam jumlah yang besar justru akan menekan pemunculan bibit. Pendapat mengenai pengaruh nitrogen dan fosfor terhadap perkembangan dan vigor kecambah sering bertentangan satu sama lainnya.

5. Kondisi pada periode antara lewat masak-sebelum dipanen.

Benih mencapai kemasakan secara fisiologik pada saat benih mencapai berat kering maksimum. Pada umumnya saat ini terjadi bertepatan dengan kadar air benih yang masih terlalu tinggi untuk dipanen secara mekanis. Sebagai contoh pada benih wheat, barley dan oat yang mencapai kemasakan fisiologik pada kadar air 40%, jagung pada kadar air 35%, padi pada kadar air 32—35% dan kedelai 28—30%. Setelah masa tersebut kadar air benih akan terus menurun dan kondisinya akan selalu dipengaruhi oleh lingkungannya. Periode antara kemasakan dan panen merupakan periode simpan yang bisa terjadi dari beberapa hari sampai beberapa minggu. Faktor lingkungan yang sangat membahayakan terhadap kualitas benih adalah temperatur (terlalu tinggi atau terlalu rendah),

kelembaban (tinggi) dan hujan. Masing-masing faktor tersebut akan dapat menurunkan kualitas benih secara mandiri ataupun secara bersama-sama (DELOUCHE, 1980; DELOUCHE, 1984). Benih sereal yang mengandung protein yang tinggi terutama wheat mempunyai performansi yang lebih baik daripada benih yang berkadar protein yang lebih rendah pada varietas yang sama (DELOUCHE, 1980).

6. Panen

Metoda panen, waktu panen dan prosedur yang dipergunakan dalam penanganan benih merupakan faktor yang menentukan mutu benih (DELOUCHE, 1981; DELOUCHE, 1984). Kadar air sering dipergunakan sebagai indeks kemasakan benih. Kecepatan pemunculan bibit naik bila benih dipanen dibawah kadar air 20%. Benih yang masih muda memberikan daya berkecambah dan kemampuan untuk hidup di lapang yang lebih rendah daripada benih masak (COPELAND, 1976).

7. Aerasi dan pengeringan

Penggunaan aerasi akan menyebabkan turunnya temperatur. Aerasi yang tepat dapat mencegah kerusakan yang disebabkan karena berpindahnya kelembaban ("moisture migration") di dalam wadah penyimpanan karena naik dan turunnya suhu disekitarnya.

Benih yang dipanen dengan kadar air diatas 15–16% perlu dikeringkan. Pengeringan harus segera dilakukan setelah panen. Bertambah lama penundaan pengeringan setelah panen akan bertambah turun kualitas benih yang dihasilkan (DELOUCHE, 1984). Dua tipe kerusakan yang dapat disebabkan karena pengeringan yaitu rusak karena suhu yang terlampau tinggi dan terlalu cepatnya proses pengeringan dilakukan (FOSTER, 1982).

8. Penanganan dan prosesing

Setiap alat mekanik yang digunakan dalam penanganan benih merupakan sumber kerusakan dan kontaminasi benih (DELOUCHE, 1984). Pada umumnya alat pembersih benih yang dipergunakan dengan kecepatan yang sesuai akan memperoleh hasil yang memuaskan (DELOUCHE, 1972).

9. Penyimpanan

DELOUCHE (1973 dan 1974) berpendapat bahwa benih berkualitas tinggi dapat disimpan lebih lama daripada benih berkualitas rendah. Kualitas benih tidak dapat diperbaiki oleh penyimpanan. Dengan penyimpanan, kualitas benih hanya dapat dipertahankan. BAILEY (1982) berpendapat bahwa disamping kualitas, kuantitas pun harus dapat dipertahankan dalam arti pencegahan benih dari kerusakan karena cendawan dan mikroorganisme lainnya, naiknya kadar air, temperatur yang tinggi, hama, tikus dan lain-lain.

10. Lain-lain

Lain halnya dengan ANDREWS (1984) yang mempunyai kriteria lain dalam menentukan kualitas benih. Kemurnian fisik, perkecambahan, kadar air, kerusakan, kepadatan dan "konsep benih murni yang hidup" (Pure Live Seed Concept) turut menentukan kualitas benih. PLS dihitung berdasarkan hasil perkalian dari persentase benih murni dan daya berkecambah dibagi dengan 100. Hasil dari perhitungan tersebut dipergunakan untuk menghitung harga benih yang sesungguhnya dengan cara membagi harga benih per satuan berat dengan PLS.

KESIMPULAN

Kualitas benih adalah merupakan produk dari sejarahnya. Mulai dari proses penyerbukan, benih dipengaruhi oleh bermacam-macam kondisi dan penanganan yang akan menentukan kualitasnya. Termasuk didalamnya: sifat-sifat genetis dan sifat-sifat jenis dan varitas yang diproduksi, sumber benih, pemilihan lahan, kondisi tempat tumbuh dan kondisi lingkungan sebelum benih dipanen, panen, aerasi dan pengeringan, penanganan, prosesing dan penyimpanan. Program pengawasan mutu dapat menjamin pengaruh-pengaruh dari kondisi-kondisi tersebut diatas ditekan seminimal mungkin.

Semua faktor yang menentukan mutu benih tersebut berlaku untuk semua jenis benih ortodok. Penelitian yang menyangkut viabilitas benih rekalsitran sudah mulai dan terus dilaksanakan mengingat sifat-sifat benih rekalsitran dalam banyak hal sangat berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- ANDREWS, C.H. 1971. Seed quality and performance relationships. S.C. Proc. Seed Technology Laboratory. Mississippi State University.
- , 1984. Optimal seed harvesting. Seed Technology Laboratory. Mississippi State University.
- BAILEY, J.E. 1982. Whole grain storage. In: CHRISTENSEN, C.M. (ed). Storage of cereal grains and their products. Am. Ass. of Cereal Chem. Inc. (544p).
- CAMARGO, C.P. and VAUGHAN. 1973. Effect of seed vigor on field performance and yield of grain sorghum (*Sorghum bicolor* L.). Proc. Ass. of Official Seed Analysts. 63: 135—147.
- COPELAND, L.O. 1976. Principles of seed science and technology. Burgess Publishing Co.
- DELOUCHE, J.C. 1969. Planting seed quality. From: Summary Proceedings Beltwide Cotton Production. Mechanization Conference. National Cotton Council of America. Memphis, Tenn: 16—18.

- _____, J.C. 1972. Harvesting, Handling and Storage of soybean seed. SC Proc. 1972: 17–22.
- _____, J.C. 1973. Percepts of seed storage (revised). SC Proc. 1973: 97–122.
- _____, J.C. 1974. Physiology of seed storage. 23rd corn and sorghum research conference. Mississippi State University. State College Miss.
- _____, J.C. 1980. Environmental effect on seed development and seed quality. Hortscience: 15 (6): 775–779.
- _____, J.C. 1981. Harvest and post-harvest factors affecting the quality of cotton planting seed and seed quality evaluation. Seed Technology Laboratory. Miss. Agric. and Forestry Exp. Sta. Mississippi State University. 17p.
- _____, J.C. 1984. Determinants of seed quality. Seed Technology Laboratory. Mississippi State University. (tidak diterbitkan).
- FOSTER, G.H. 1982. Drying cereal grains. In: CHRISTENSEN, C.M. (ed). Storage of cereal grains and their products. Am. Ass. of cereal Chem. Inc. (544 p).
- KOZLOWSKI, T.T. 1972. Seed biology. Importance, Development and Germination. I: 314–376.
- SADJAD, S. 1980. Panduan pembinaan mutu benih tanaman kehutanan di Indonesia. Kerjasama Proyek Pusat Perbenihan Kehutanan Dir. Reboisasi dan Rehab. Jen. Kehutanan dan Lembaga Afiliasi IPB.
- VAUGHAN, C.E. and J.C. DELOUCHE, J.C. 1968. Physical properties of seeds associated with viability in small-seeded legumes. Miss. Agric. Exp. Sta. State College. Miss. 58: 128–140.