

PENGARUH PERLAKUAN AWAL TERHADAP BENIH TOMAT  
(*LYCOPERSICON ESCULENTUM* Mill.)

MAMAN RAHMANSYAH

*Puslitbang Biologi - LIPI, Bogor.*

**ABSTRACT**

MAMAN RAHMANSYAH, 1978. Effect of pre-conditioning treatments on tomato seeds. *Berita Biologi* 3(9): 473-475. The study the effect of pre-conditioning treatments for tomato seeds on plant growth and production, five thousand tomato seeds were slowly rehydrated from 6 to 12% moisture content. The treated seeds were sown on moist straw paper at low (26°-28°C) and high (26°-36°C) fluctuated temperatures, others were planted after storage for 48 and 60 hours in the incubator (40°C). The germination percentages of seeds, pollen fertility, the percentage of fruits developed, the average weight of fruit and the weight of 1000 seeds were evaluated. Plants derived from rehydrating seeds and stored for 48 hours at 40°C gave the best performance on their germination (more than 90%), pollen fertility (95%) and also the highest total fruits harvested but not on fruit and seed weights. The best result of seed treatment were 12% of moisture content and its were stored for 48 hours at 40°C

**PENDAHULUAN**

Untuk meningkatkan hasil pertanian, selain diperlukan cara menanam yang tepat, perlu pula ditunjang dengan benih berkualitas baik (Sadjad, 1974). Supaya benih tumbuh optimal, benih harus sehat, berukuran seragam dan memiliki viabilitas lebih dari 80% (ISTA, 1976).

Benih yang disimpan akan usang karena proses menua, yang bila ditanam maka "vigor" dan viabilitasnya menurun atau akan tumbuh tanaman abnormal (Roberts, 1972). Upaya memulihkan benih yang secara fisiologis telah mengalami kemunduran atau usang, merupakan suatu tindakan efisiensi usaha pertanian. Benih yang pertumbuhannya baik menghasilkan tanaman yang tumbuh baik dan memiliki produktivitas tinggi (Perry, 1980).

Untuk mendukung usaha penyediaan benih yang baik, dilakukan penelitian terhadap benih tomat. Tujuannya adalah untuk mengetahui akibat rehidrasi dan penyimpanan benih sebelum diked-

cambahkan terhadap pertumbuhan dan produksinya. Informasi yang diperoleh diharapkan menjadi pertimbangan bagi pengembangan teknologi ini dalam upaya menyediakan benih berkualitas.

**BAHAN DAN CARA KERJA**

Lima ribu biji tomat (kadar air 6%) diperoleh dari koleksi benih Balitbang Botani Puslitbang Biologi LIPI, Bogor. Kadar air dinaikkan perlahan-lahan dengan cara menyimpannya dalam eksikator (RH = 100%) selama 48 jam sehingga kadar airnya konstan (12%). Sebanyak 2400 biji yang telah direhidrasi dibagi 3 kelompok untuk disimpan di inkubator (40°C) selama 0, 48 dan 60 jam. Untuk uji viabilitas, setiap 100 biji dikedambahkan pada nampan (16 x 24 cm) beralas kertas merang lembab dan ditutup atau dimasukkan ke dalam kantong plastik. Benih tersebut kemudian dikedambahkan pada suhu 26°-28°C di ruang laboratorium dan pada suhu 26°-36°C di rumah kaca, tiap perlakuan diulang 4 kali. Perubahan sifat benih akibat perlakuan diamati melalui pemeriksaan daya kecambah, fertilitas tepung sari, jumlah bunga menjadi buah, bobot buah dan biji.

Pengamatan pertumbuhan benih sampai tingkat produktivitas, dilakukan dengan menanam kecambah pada plastik (1/1 gallon) dengan media tanah dan kompos (1:1) di rumah kaca. Setiap 8 bibit mewakili kelompok perlakuan. Selama pemeliharaan dilakukan pemupukan dan penyemprotan hama.

Pemeriksaan fertilitas tepung sari (tanaman berumur 5 minggu) dilakukan di atas gelas obyek yang diberi pewarna asetorsein, disimpan pada kondisi lingkungan jenuh asam asetat (15 menit), kemudian ditutup 'cover-glass' dan diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 40 kali. Tepung sari fertil berwarna merah terang dan bentuknya normal, sedangkan yang steril berwarna merah pucat atau berbentuk tidak normal. Penghitungan jumlah buah pada setiap tandan dilakukan ketika tanaman berumur 8 minggu. Pengamatan terhadap

buah yang dapat dipanen dan bobot buah rata-rata (gram) dikerjakan pada tanaman berumur 12 minggu. Biji yang dikeluarkan dari buah dicuci, dikering-anginkan selama 24 jam, kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot 1000 biji (gram).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil uji kecambah benih dapat dilihat pada Tabel 1. Uji viabilitas pada suhu 26°-28°C menghasilkan perkecambahan di atas 80%. Perlakuan penyimpanan 60 jam (40°C) menyebabkan daya kecambah menurun, ini terbukti pada hasil uji kecambah dirumah kaca (26°-36°C) menurun sampai 35%. Gejala ini merupakan indikasi menurunnya "vigor" dimana biji tidak tahan terhadap "stress" lingkungan (Musgrave dkk., 1980).

Tabel 1. Hasil uji viabilitas biji pada suhu 26°-28°C dan 26°-36°C.

Perlakuan Simpan 40 C (jam)	Suhu 26 -28 C (%)	Suhu 26 -36 C (%)
0	91,75 *	90,50a
48	91,25 <sup>d</sup>	81,00b
60	90,50 <sup>d</sup>	35,50c

\* huruf yang sama menunjukkan nilai sama pada uji BNT 5%.

Kadar air dan suhu berperan penting pada benih selama disimpan, karena dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup sel-sel benih (Roberts,

1972). Naiknya kadar air pada perlakuan awal membuat sel biji aktif dan metabolisme pun meningkat. Namun benih yang disimpan pada kondisi lingkungan yang tidak mendukung perkecambahan, produk-produk metabolit (ATP) yang tidak tersalurkan terakumulasi pada bagian-bagian sel dan akhirnya menjadi racun yang dapat merusak sel-sel biji (Lunn dan Madsen, 1981). Biosintesa enzim proteinase yang tidak terkendali pada *Sorghum bicolor* L usang diketahui mengganggu kegiatan enzim lain seperti amilase, glutamik-piruvik-transaminase, RNase dan glutamat-dekarboksilase sehingga dapat mengganggu faktor pemula (precursor) pada biji ketika akan tumbuh (Perdik-1978). Hal ini mengakibatkan benih tidak dapat tumbuh seperti yang diharapkan.

Hasil pengamatan laju pertumbuhan tanam akibat perlakuan awal pada benih dapat dilihat pada Tabel 2. Ketika tanaman berumur 5 minggu dapat berbunga dengan baik pada setiap perlakuan yang dicoba. Fertilitas bunga pada tanaman yang berasal dari benih dengan perlakuan simpan 48 dan 60 jam cenderung naik. Bunga tomat di daerah tropika umumnya menghasilkan buah partenokarpi yang disebabkan oleh adanya sinar matahari penuh yang membantu proses pembungaan (Purseglove, 1974).

Ketika tanaman berumur 8 minggu, jumlah buah paling banyak dihasilkan oleh tanaman berasal dari benih yang mendapat perlakuan simpan 48 jam. sedangkan pada perlakuan yang lain, beberapa tanaman belum menghasilkan buah meskipun telah mencapai umur 12 minggu. Buah yang meme-

Tabel 2. Pengamatan laju pertumbuhan berdasarkan produktivitas tanaman.

Pengamatan	Produktivitas tanaman berasal dari benih yang disimpan pada suhu 40°C selama :		
	0 jam	48 jam	60 jam
1. Persentase fertilitas tepung sari (5 minggu)	93,30 ± 1,03	95,30 ± 1,5	95,80 ± 0,6
2. Persentase bunga menjadi buall (8 minggu)	37,20 ± 18,70	58,70 ± 14,7	26,80 ± 10,7
3. Jumlah buah dipanen (12 minggu)	5,00 ± 2,80	8,00 ± 2,5	2,00 ± 1,3
4. Bobot buah rata-rata (gram)	11,67 ± 3,4	12,54 ± 2,3	13,26 ± 7,4
5. Bobot 1000 biji (gram)	2,36 ± 0,3	2,25 ± 0,2	2,61 ± 0 <sup>a</sup>

nuhi syarat dipanen pada saat ini memiliki bobot rata-rata dan bobot 1000 biji yang relatif sama sebagai akibat perlakuan simpan 0,48 dan 60 jam.

Pengamatan terhadap produktivitas tanaman menunjukkan kecenderungan bahwa perlakuan terhadap benih yang disimpan selama 48 jam pada suhu 40°C memiliki laju pertumbuhan paling baik. Ini menunjang konsep-konsep dari Perry (1980) bahwa "vigor" selaras dengan pertumbuhan dan produktivitas tanaman di lapangan. Perlakuan rehidrasi memberikan kesempatan terhadap sistem metabolisme sel-sel biji menjadi baik (recovery) sebelum pertumbuhan, seperti pernah dibuktikan pada percobaan benih gandum (Rudrapal dan Basu, 1979), kecipir (Lubis dkk., 1983) dan kedelai (Tilden dan West, 1985) sampai tingkat ujikecambah benih. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan perbandingan dalam upaya meningkatkan penyediaan benih berkualitas baik pada umumnya dan benih tomat pada khususnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- I.S.T.A., 1976. International rules for seed testing. *SeedSci. & Technol.* 4: 3-177.
- LUBIS, S.H.A., J. HANSON & P.M. MUMFORD, 1983. Storage of seed of winged bean (*Psophocarpus tetragonolobus* (L) DC). *Final Technical Report of Seed Storage Project 1978-1983*, Bogor, Indonesia, hal. 113-123.
- LUNN, G. & E. MADSEN, 1981. ATP levels of germinating seeds in relation to vigour. *Physiology Plantarum*, 52: 164-169.
- MUSGRAVE, M.E., D.A. PRIESTLEY & A.C., LEOPOLD 1980. Methanol stress as a test of seed vigour. *Crop Science*, 20: 626-630.
- PERL, M., I. LURIA & H. GELMOND. 1978. Biochemical in sorghum seeds affected by accelerate ageing. *Journal of Experimental Botany*, 29: 497-503.
- PERRY, D.A. 1980. The concept of seed vigour and its relevance to seed production techniques. In: P.D. Hebblethwaite (Ed.), *Seed Production*. Butterworths, London, hal. 238-247.
- PURSEGLOVE, J.W. 1974. *Tropical Crops Dicotyledons*. Longmans, London, hal. 531-538.
- ROBERTS, E.H. 1972. *Viability of Seeds*. Chapman & Hall, London, hal. 1448.
- RUDRAPAL, A.B. & R.N. BASU, 1979. Physiology of hydration-dehydration treatment in the maintenance of seed viability in wheat *Triticum aestivum* L., *Indian Journal of Experimental Biology*, 17: 768-771.
- SADJAD, S. 1974. Teknologi benih dengan masalah vigor. *Kursus Singkat Pengujian Benih*. Institut Pertanian Bogor, hal. 12-18.
- TILDEN, R.L. & S.H. WEST, 1985. Reversal of the effects of ageing in soybean seed. *Plant Physiology*, 77: 584-586.