

RESPON DUA TINGKAT VIABILITAS BENIH KAPAS TERHADAP PEMUPUKAN

MAHARANI HASANAH
Balai Penelitian Tanaman Industri Bogor

RINGKASAN

Penelitian dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Industri Bogor, menggunakan pot beton berukuran $1 \times 1 \times 1$ m. Dua kelompok benih dengan daya berkecambah 97% dan 48% diberi perlakuan dengan 2 taraf N (60 dan 40 kg N/ha), 2 taraf P_2O_5 (40 dan 20 kg P_2O_5 /ha), 1 taraf K_2O (20 kg/ha). Metoda yang digunakan adalah rancangan petak terbagi dengan kelompok benih sebagai petak utama dan taraf pupuk sebagai anak petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan dapat mempengaruhi rata-rata berat biji berserat/buah. Jumlah buah per pot dipengaruhi oleh interaksi antara kelompok benih dan pemupukan. Benih baik tidak dipengaruhi oleh taraf N dan P tetapi benih jelek berbuah lebih banyak dengan pemupukan P rendah. Sedangkan daya berkecambah, kecepatan tumbuh, tinggi tanaman yang berumur 35 hari serta jumlah tanaman yang berproduksi dipengaruhi lebih baik oleh kualitas benih yang baik.

ABSTRACT

Response of two viability cotton seed stages on fertilizer

This experiment was conducted at the Bogor Research Institute for Industrial Crops using $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ containers. Two seed lots of 97% and 48% germination capacity were treated with two N dosages (60 and 40 kg N/ha), two P_2O_5 dosages (40 and 20 kg P_2O_5 /ha) and 20 kg K_2O /ha. A split plot design was used with seed lot as a main plot and fertilizer dosage as a sub plot. The results showed that fertilizer could influence the average weight of cotton seed per boll. The total fruits/container was influenced by the interaction between seed lot and fertilizer. Good seed was not influenced by N and P_2O_5 dosage but the production of bad seed was higher with lower P dosage, whilst germination capacity, speed of germination, plant height (35 days) and the number of plants that produced bolls were influenced by seed quality.

PENDAHULUAN

Salah satu sebab menurunnya viabilitas benih adalah kemunduran benih. Gejala kemunduran sendiri dapat dibedakan antara *chronological aging*, mundur karena faktor waktu dan *physiological aging*, mundur karena faktor lingkungan. Hilangnya kemam-

puan pemunculan bibit di lapang merupakan salah satu gejala dari benih yang sudah mundur.

COPELAND (1976) menyatakan bahwa benih yang sudah mundur, kecepatan berkecambahnya, laju pertumbuhan serta perkembangan tanaman serta produksi akan menurun. Benih yang baik dapat menghasilkan bibit yang dapat memanfaatkan persediaan bahan makanan dalam benih semaksimal mungkin sehingga daripadanya dapat tumbuh jaringan-jaringan yang baru (SADJAD, 1974).

Perubahan-perubahan nyata pada persediaan bahan makanan pokok dan aktivitas enzim dapat terjadi pada benih yang menua. Sehingga diasumsikan bahwa benih dengan aktivitas enzim yang sudah menurun kurang dapat memanfaatkan unsur hara yang tersedia di tanah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari apakah benih yang sudah menurun viabilitasnya mempunyai respon yang sama terhadap pemupukan dengan benih yang baik.

BAHAN DAN METODA

Penelitian dilakukan di bagian teknologi benih Balitri Bogor dengan menggunakan pot beton berukuran $1 \times 1 \times 1$ m yang berisi 4 tanaman per pot.

Dua tingkat viabilitas benih dengan daya berkecambah 97% dan 48% dipergunakan dalam penelitian ini. Varietas yang dipergunakan adalah DP-45 yang berasal dari kebun percobaan Asembagus.

Rancangan yang dipergunakan adalah rancangan petak terbagi dengan 3 ulangan. Dua taraf N (60 dan 40 kg N/ha) dan dua taraf P_2O_5 (40 dan 20 kg P_2O_5 /ha). Sebagai petak utama adalah kelompok benih, yaitu A benih baik (97%) dan B benih jelek (48%). Sebagai anak petak adalah:

a = N_1P_1 = 60 kg N dan 40 kg P_2O_5 /ha

b = N_1P_2 = 60 kg N dan 20 kg P_2O_5 /ha

c = N_2P_1 = 40 kg N dan 40 kg P_2O_5 /ha

d = N_2P_2 = 40 kg N dan 20 kg P_2O_5 /ha

Tanah yang dipergunakan adalah jenis latosol yang mengandung N = 0.13%, P = 4.25 ppm, K = 235.06 ppm dengan pH (H_2O) = 5.48 dan pH (KCl) = 4.67.

Pengamatan yang dilakukan adalah daya berkecambah, kecepatan tumbuh, tinggi bibit (7, 35 dan 45 hari), jumlah tanaman yang berproduksi, jumlah cabang per tanaman, jumlah buah per tanaman, jumlah biji per tanaman, berat biji berserat per buah, produksi biji berserat per tanaman, dan produksi biji berserat per pot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil analisis data diperoleh perbedaan yang nyata pada petak utama untuk daya berkecambah, kecepatan tumbuh, tinggi tanaman pada umur 35 hari. Pada umur 7 dan 45 hari tinggi tanaman tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Daya berkecambah ($\arcsin \sqrt{\%}$)
Table 1. Germination capacity ($\arcsin \sqrt{\%}$)

Kelompok benih Seed lot	Rata-rata Average
A	57.71
B	20.61

BNJ (HSD) 0.05 = 7.9054 KK (CV) = 19.21%
0.01 = 12.3793

Benih dengan daya berkecambah tinggi di laboratorium memperlihatkan pemunculan bibit di tanah yang tinggi pula, demikian pula dengan kecepatan tumbuhnya. Benih yang sudah mengalami kemunduran, asam lemak bebasnya akan menaik, kecepatan tumbuhnya menurun, kehilangan aktivitas enzim, kebocoran benih naik sehingga daya berkecambahnya pun menurun. Hal ini disebabkan karena energi ATP dan suplai bahan bakar untuk perkecambahan sudah menurun (COPELAND, 1976).

Tabel 2. Kecepatan tumbuh (%)
Table 2. Speed of germination (%)

Petak Utama Main plot	Rata-rata Average
A	8.52
B	3.69

BNJ (HSD) 0.05 = 1.0942 KK (CV) = 17.05
0.01 = 1.7134

Dari Tabel 2 dapat terlihat bahwa benih baik tumbuh lebih cepat dari pada benih yang jelek. Pemupukan tidak mempengaruhi kecepatan tumbuh benih, karena sampai taraf benih berkecambah cadangan makanan yang ada pada benih yang mula-mula dipergunakan oleh benih sebelum memanfaatkan unsur hara di sekelilingnya. Menurut MAYER dan MAYBER (1975) penggunaan zat N dari benihnya sendiri sangatlah dihemat. Protein dirombak pada suatu bagian benih dan terjadi penyusunan kembali di bagian benih yang lain seperti perombakan oleh enzim protease di poros lembaga dan penyusunan kembali dalam daun lembaga. Lain halnya dengan P karena sumber P dalam benih adalah berupa phytin yang akan dirombak oleh enzim phytase, yang habis selama periode perkecambahan enam hari, sedangkan pengamatan kecepatan tumbuh berhenti pada hari ke tujuh.

Walaupun ada kecenderungan kecepatan tumbuh pada petak utama berbeda tetapi tinggi kecambah pada umur 7 hari tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata, baru setelah tanaman berumur 35 hari terlihat adanya perbedaan dalam tinggi antara tanaman yang berasal dari benih yang baik dan jelek (Tabel 3).

Setelah mendekati fase generatif tinggi tanaman untuk semua perlakuan tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hal ini disebabkan karena setelah tanaman berumur 35 hari, pertumbuhan dahan-dahan generatif yang lebih aktif sehingga pada akhir pertumbuhan vegetatif tanaman mempunyai ketinggian yang tidak berbeda nyata.

Hal tersebut di atas ditunjang oleh pendapat COPELAND (1976) yang menyatakan bahwa

Tabel 3. Tinggi tanaman yang berumur 35 hari (cm)
Table 3. Plant height (cm) at 35 days

Petak Utama Main plot	Rata-rata Average
A	25.01
B	18.11

BNJ (HSD) = 0.05 = 1.6388 KK (CV) = 7.23%
0.01 = 2.5662

percepatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan lebih baik pada tanaman yang berasal dari benih baik dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari benih jelek.

Jumlah tanaman yang berproduksi yang berasal dari benih baik jauh lebih banyak dari tanaman yang berasal dari benih jelek. Perbedaan antara keduanya sangat nyata (Tabel 4).

Tabel 4. Jumlah tanaman yang berproduksi
Table 4. Total productive plants

Petak Utama Main plot	Rata-rata Average
A	2.0587
B	1.3784

BNJ (HSD) 0.05 = 0.20 KK (CV) = 7.23%
0.01 = 0.32

Hal tersebut disebabkan karena dari benih yang jelek ada yang tidak tumbuh dan terdapat tanaman yang abnormal yang tidak berproduksi.

Dari hasil analisis data diperoleh bahwa antara petak utama dan anak petak terdapat interaksi yang nyata untuk jumlah buah per pot (Tabel 5).

Respon tanaman berupa jumlah buah/pot terhadap pemupukan adalah sama untuk kelompok benih yang baik. Bagi benih yang telah mengalami kemunduran taraf pemberian P mempengaruhi jumlah buah yang dihasilkan. Kombinasi N₁P₂ merupakan kombinasi terbaik dan tidak berbeda nyata dengan N₂P₂. Pemberian P yang lebih tinggi (40 kg P₂O₅/ha) dapat menurunkan jumlah buah/pot yang dihasilkan.

Tabel 5. Interaksi antara kelompok benih dan taraf pupuk.
Table 5. Interaction between seed lot and fertilizer dosage

Taraf pupuk Fertilizer dosage	Jumlah buah/pot $\sqrt{x + \frac{1}{2}}$ Total of fruits container $\sqrt{x + \frac{1}{2}}$			
	A		B	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
N ₁	3.5362 ^P	3.3825 ^P	1.095 ^q	3.1587 ^P
N ₂	2.9748 ^P	3.0266 ^P	1.2675 ^q	2.7798 ^{Pq}

BNJ (HSD) 0.05 = 1.8373 KK (CV) = 24.72%
0.01 = 2.0910

Harga rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan pada tingkat peluang 5%
Numbers followed by the same letter are not significantly different at 5% level

Tabel 6. Berat rata-rata biji berserat/buah (gram)
Table 6. Average seed-cotton weight/boll (gram)

Taraf pupuk Fertilizer dosage	P ₁	P ₂
N ₁	2.721 ^P	4.707 ^{Pq}
N ₂	3.182 ^{Pq}	4.798 ^q

BNJ (HSD) 0.05 = 2.0579 KK (CV) = 31.16%
0.01 = 2.6948

Walaupun produksi buah per pot pada benih baik lebih banyak dari benih jelek, tetapi bila dihitung produksi biji berserat per tanaman tidak berbeda nyata antara kelompok benih maupun antara perlakuan pemupukan. Sedangkan pada berat biji berserat per buahnya terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan pemupukan. Pada Tabel 6 dapat terlihat bahwa perlakuan N₂P₂ merupakan dosis yang terbaik dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₁P₁. Ditinjau dari taraf pupuk dengan tanpa melihat kelompok benih, maka penggunaan pupuk pada tanaman kapas dalam kondisi lingkungan di Bogor cukup dengan dosis 40 kg N dan 20 kg P₂O₅.

Hasil penelitian di Balai Penelitian Tanaman Industri Malang membuktikan bahwa lokasi penanaman menentukan dosis pupuk yang dipergunakan. Salah satu hasil akhir dari percobaan pemupukan yang dituju adalah

Dari hasil analisis data diperoleh bahwa antara kelompok benih dan pemupukan tidak terdapat interaksi yang nyata, untuk berat biji kapas berserat/buah.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pemupukan dapat mempengaruhi rata-rata berat biji kapas berserat/buah. Jumlah buah per pot dipengaruhi oleh interaksi antara kelompok benih dan pemupukan, sedangkan daya berkecambah, kecepatan tumbuh, tinggi tanaman yang berumur 35 hari serta jumlah tanaman yang memproduksi dipengaruhi oleh kualitas benih yang dipergunakan.

DAFTAR PUSTAKA