

PERTUMBUHAN DAN HASIL POLONG KACANG TANAH BERASAL DARI BEBERAPA KUALITAS FISIK BENIH DENGAN ATAU TANPA APLIKASI PESTISIDA SEBAGAI *SEED TREATMENT*

A.A. Rahmianna dan Joko Purnomo

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

Jl. Raya Kendalpayak Km 8 Malang

E-mail: anna_rahmianna@yahoo.com

ABSTRAK

Selama ini, petani kacang tanah menggunakan benih non-kelas atau benih tidak bersertifikat sebagai bahan pertanaman. Seleksi kondisi fisik benih tidak selalu dilakukan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaan hasil polong kacang tanah yang ditanam dengan menggunakan tiga kualitas fisik benih. Percobaan menggunakan rancangan strip plot, tiga ulangan. Faktor horizontal adalah tiga kualitas fisik benih yaitu 1). Superior: bernas dan utuh, 2). Sedang: keriput, dan 3). Jelek. Kriteria kualitas benih berdasarkan pada penampilan benih. Benih berkualitas Superior adalah benih dengan biji yang bernas, ukuran seragam, kulit biji berwarna cerah dan bersih tanpa adanya gejala terinfeksi jamur dan utuh tanpa ada tanda-tanda terserang hama. Benih berkualitas Sedang mengacu pada biji yang keriput dengan warna kulit bijinya masih cerah, tanpa adanya gejala terinfeksi jamur dan terserang hama. Sedangkan benih berkualitas Jelek adalah benih yang kulitnya sudah berubah warna, keping biji tidak utuh, terserang jamur atau hama. Faktor vertikal adalah empat perlakuan benih sebelum tanam menggunakan pestisida yaitu 1) tanpa pestisida (kontrol), 2) diaplikasi Captan, 3). diaplikasi Cruiser, dan 4) diaplikasi Captan dan Cruiser. Benih yang digunakan diperoleh dari pedagang benih lokal yang dijual pada saat musim tanam. Jarak tanam 40 cm x 10 cm, satu benih per lubang. Pengelolaan tanaman dilakukan dengan intensif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas benih tidak berpengaruh pada populasi tanaman saat panen. Kualitas Superior menghasilkan polong 400 kg-700 kg lebih tinggi dari benih kualitas sedang dan jelek. Perlakuan benih dengan fungisida Captan nyata menurunkan jumlah tanaman mati karena infeksi jamur tular tanah, namun tidak unggul dalam hasil polong. Kombinasi perlakuan benih dengan fungisida dan insektisida berperan ganda, yaitu mempertahankan populasi tanaman hingga panen tetap tinggi dan memberikan hasil polong lebih tinggi.

Kata kunci:

PENDAHULUAN

Kadang-kadang para petani kacang tanah ragu-ragu untuk menanam benih dengan kualitas fisik yang tidak bagus. Selama ini ada keyakinan bahwa benih yang ditanam harus dengan penampilan fisik yang baik yaitu bernas, kulit ari berwarna cerah dan biji tidak keriput. Pada suatu kesempatan ketika benih yang tersedia tidak dalam kondisi bagus maka tanam menjadi ragu-ragu untuk dilakukan.

Secara umum, benih penjenis (*breeder seeds*) tumbuh dan berkembang lebih cepat dari benih non-kelas terutama yang berkualitas jelek, namun populasi saat panen tidak berbeda nyata antar kualitas benih tersebut. Hasil penelitian Rahmianna dan Purnomo (2010) lebih lanjut menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh dari benih non-kelas berkualitas jelek sama dengan hasil polong dari benih non-kelas berkualitas sedang dan baik, yaitu antara 1.281-1.522 t/ha, sedangkan hasil polong kering pada benih penjenis sebanyak 1.666 t/ha. Demikian pula, perlakuan benih sebelum tanam, yaitu benih direndam air selama 12 jam; benih direndam larutan ammonium molibdat 0,5% selama 12 jam, ternyata tidak berpengaruh pada populasi tanaman saat panen dan hasil polong. Hasil penelitian juga menyimpulkan bahwa pengaruh kualitas fisik benih terlihat pada awal pertumbuhan

tanaman (fase *crop establishment*), setelah tanaman muda mampu tumbuh dan berada pada lingkungan yang optimal, maka pertumbuhan tanaman dan hasil polong tidak berbeda dengan tanaman yang berasal dari benih dengan kualitas yang lebih baik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas tanaman kacang tanah yang berasal dari benih non-kelas pada beragam kualitas fisik, serta menelaah kemungkinan memanfaatkan biji berkualitas jelek sisa sortir untuk digunakan sebagai benih.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh kualitas fisik benih terhadap pertumbuhan dan hasil polong kacang tanah. Percobaan lapang dilaksanakan di Kabupaten Jepara pada lahan sawah bekas tanaman padi jenis tanah Alfisol. Tanam dilaksanakan pada bulan Juni dan panen dilaksanakan pada September 2010.

Percobaan menggunakan rancangan *strip plot*, tiga ulangan. Faktor horizontal adalah tiga kualitas fisik benih yaitu 1). Superior: bernas dan utuh, 2). Sedang: keriput, dan 3). Jelek. Kriteria kualitas benih berdasarkan pada penampilan benih. Benih berkualitas Superior adalah benih dengan biji yang bernas, ukuran seragam, kulit biji berwarna cerah dan bersih tanpa adanya gejala terinfeksi jamur dan utuh tanpa ada tanda-tanda terserang hama. Benih berkualitas sedang mengacu pada biji yang keriput dengan warna kulit bijinya masih cerah, tanpa adanya gejala terinfeksi jamur dan terserang hama. Sedangkan benih berkualitas jelek adalah benih yang kulitnya sudah berubah warna, keping biji tidak utuh, terserang jamur atau hama. Faktor vertikal adalah empat perlakuan benih sebelum tanam menggunakan pestisida, yaitu 1) tanpa pestisida (kontrol), 2) diaplikasi Captan, 3). diaplikasi Cruiser, dan 4) diaplikasi Captan dan Cruiser. Benih yang digunakan diperoleh dari pedagang benih lokal yang dijual pada saat musim tanam.

Ukuran plot untuk setiap perlakuan adalah 5 m x 4 m. Pengolahan tanah menggunakan cangkul hingga tanah gembur gulma, dan bersih dari gulma, kemudian tanah diratakan hingga gembur dan bersih dari gulma. Saluran drainase dibuat di antara plot. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 10 cm, satu benih per lubang. Benih dimasukkan ke dalam lubang yang dibuat dengan tugal. Pemupukan 300 kg/ha pupuk majemuk Phonska diberikan seluruhnya pada saat tanaman berumur 2 minggu pada alur di samping barisan tanaman. Pengendalian gulma dilakukan dua kali secara manual. Pengendalian hama dilakukan dengan pemantauan dimulai umur 10 hari hingga menjelang panen. Penyemprotan pestisida dilakukan sesuai hama yang menyerang. Untuk mencegah infeksi penyakit daun, disemprotkan fungisida kimia metil tiofanat dan bitertanol masing-masing 7 dan 9 mst. Panen dilakukan ketika tanaman sudah berumur 90 hari. Perontokan polong dilakukan segera setelah tanaman dicabut, kemudian polong dijemur selama 4 hari terus-menerus.

Pengamatan dilakukan terhadap populasi dan vigor tanaman pada umur 14 hari dan 45 hari, Kandungan khlorofil pada daun pada umur 30, 60, dan menjelang panen, jumlah tanaman dan bobot polong basah/plot saat panen, bobot 100 biji, jumlah polong isi dan hampa atau muda per tanaman, bobot polong kering, dan bobot biji. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hasil dan komponen hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Kualitas Benih

Kualitas fisik benih dan perlakuan benih dengan pestisida sebelum ditanam ternyata tidak berpengaruh pada populasi riil saat panen. Dengan demikian perbedaan hasil polong tidak disebabkan oleh kepadatan tanaman. Populasi tanaman saat panen pada ketiga kualitas benih adalah rendah, yaitu antara 66-72%, karena banyaknya tanaman mati (berkisar antara 21-33,5%) selama masa pertumbuhan tanaman. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar tanaman mati disebabkan oleh serangan penyakit layu bakteri.

Perbedaan kualitas fisik tidak berpengaruh terhadap jumlah tanaman dipanen, namun memberikan hasil polong kering per satuan luas yang berbeda (Tabel 1). Hasil polong segar tanaman kacang tanah dari kualitas fisik benih Superior cukup tinggi (5.354 t/ha), sekitar 1,1 t lebih tinggi dari kualitas benih jelek yang hanya menghasilkan 4.283 t/ha. Sedangkan benih berkualitas Sedang hanya meningkatkan sekitar 300 kg polong segar dari benih berkualitas Jelek, namun menurunkan hasil sekitar 750 kg polong segar dari kualitas Superior (Tabel 1). Secara konsisten, benih berkualitas Superior menghasilkan polong kering tertinggi (3.891 t/ha), dan nyata lebih tinggi, antara 18,6-24,2%, dari hasil polong tanaman yang berasal dari benih dengan kualitas yang lebih rendah. Sedangkan benih berkualitas Sedang menghasilkan polong kering sama dengan benih berkualitas jelek (Tabel 1). Tingginya hasil polong kering tersebut diduga karena rendahnya kadar air polong saat panen dari tanaman yang berasal dari benih Superior (36,9%) dibanding kadar air polong dari tanaman yang berasal dari benih kualitas sedang dan jelek, masing-masing 41,2 dan 41,3% (Tabel 1).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yaitu bahwa benih non-kelas berkualitas sedang memberikan hasil polong 6,4% hingga 16,8% lebih rendah dari benih dengan kualitas baik. Ternyata benih berkualitas sedang yang berukuran lebih kecil mampu memberikan hasil polong hampir sama dengan benih yang berukuran lebih besar. Hossain *et al.* (2006) mendukung hal ini. Dilaporkan adanya penurunan hasil polong 13,7% dari hasil yang dicapai tanaman yang berasal dari benih berukuran sedang (7-10 mm, 49,56 g 100/biji) dan kecil (5-7 mm, 37,33 g 100/biji). Selanjutnya dikemukakan penurunan hasil kacang tanah disebabkan oleh berkurangnya ukuran biji, jumlah polong isi per tanaman dan nisbah bobot biji/bobot polong.

Pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi dan bobot brangkasan) dan ukuran polong dan biji yang berasal dari ketiga kualitas benih tidak berbeda (Tabel 2). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kualitas fisik benih tidak berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Populasi tanaman saat panen dan hasil polong kacang tanah dari tiga kualitas benih. Jepara, MT Juni-September 2011.

Perlakuan	Populasi riil dipanen/ha	Persentase populasi saat panen	Hasil polong segar (t/ha)	Hasil polong kering ^{*)} (t/ha)	Kadar air polong (%)
Superior	178,750 ^a	71,5 ^a	5,354 ^a	3,891 a	36,9 ^a
Sedang	182,083 ^a	72,8 ^a	4,608 ^a	3,165 b	41,2 ^a
Jelek	166,625 ^a	66,5 ^a	4,283 ^a	2,949 b	41,3 ^a
LSD 5%	ns		ns	5%	ns

^{*)} kadar air 14%. Angka selajur yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata terkecil pada batas peluang 5%.

Sesungguhnya bahwa komponen hasil, antara lain bobot biji, jumlah polong isi, bobot polong kering per tanaman, dan ukuran biji, berpengaruh pada hasil polong kering. Namun dalam penelitian ini, komponen-komponen hasil tersebut tidak mempengaruhi hasil polong tanaman yang berasal dari ketiga kualitas fisik benih (Tabel 3).

Tiga kualitas benih yang berbeda menghasilkan polong dengan tingkat kebernasan yang sama seperti yang ditunjukkan oleh nisbah bobot biji terhadap bobot polongnya (Tabel 3).

Pengaruh *Seed Treatment*

Seed treatment dengan fungisida Captan, maupun kombinasi insektisida Cruiser dan fungisida Captan ternyata meningkatkan jumlah tanaman dipanen. Hal ini menunjukkan bahwa fungisida tersebut efektif dalam menekan serangan jamur tular tanah dan bakteri layu selama masa pertumbuhan tanaman, utamanya pada awal pertumbuhan tanaman. Terhadap hasil polong kering, kombinasi fungisida dan insektisida ternyata memberikan hasil terbaik dibanding aplikasi tunggal maupun tanpa aplikasi sama sekali. Aplikasi fungisida atau insektisida tidak meningkatkan hasil polong kering, namun dengan dikombinasikannya Captan dan Cruiser diperoleh peningkatan hasil polong kering antara 6,5-15,4% (Tabel 4).

Perlakuan benih hanya berpengaruh pada tinggi tanaman. Aplikasi Captan bersama-sama dengan Cruiser meningkatkan tinggi tanaman secara nyata, terlebih apabila dibandingkan dengan

Tabel 2. Pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kacang tanah dari tiga kualitas benih. Jepara, MT Juni-September, 2011.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Bobot brangkasan kering (g 5/tanaman)	Ukuran polong (g 100/polong)	Ukuran biji (g/100 biji)	Indek panen
Superior	39,1a	107,5a	111,8a	36,1a	0,35a
Sedang	38,6a	114,5a	111,3a	35,9a	0,35a
Jelek	34,9a	115,1a	109,3a	34,8a	0,34a
LSD 5%	ns	ns	ns	ns	

Angka selajur yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata terkecil pada batas peluang 5%.

Tabel 3. Komponen hasil tanaman kacang tanah dari tiga kualitas benih. Jepara, MT Juni-September, 2011.

Perlakuan	Jumlah polong isi (5 tanaman)	Jumlah polong hampa (5 tanaman)	Bobot polong kering (g 5/tanaman)	Bobot biji kering (g 5 /tanaman)	Nisbah bobot biji/polong
Superior	82,6a	12,5a	111,2a	66,6a	0,61a
Sedang	87,7a	13,7a	114,4a	71,9a	0,62a
Jelek	86,0a	11,1a	107,8a	70,2a	0,64a
LSD 5%	ns	ns	ns	ns	

Angka selajur yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata terkecil pada batas peluang 5%.

Tabel 4. Populasi tanaman saat panen dan hasil polong kacang tanah pada empat perlakuan benih. Jepara, MT Juni-September 2011.

Perlakuan	Populasi riil saat panen/ha	Persentase populasi saat panen	Hasil polong segar (t/ha)	Hasil polong kering ^{*)} (t/ha)	Kadar air polong (%)
Tanpa	163,056 c	65,2	4,322 b	3,073 b	38,8a
Captan	188,556 a	75,4	4,767 a	3,236 b	42,3a
Cruiser	167,667 bc	67,1	4,850 a	3,395 ab	39,8a
Captan+Cruiser	184,000 ab	73,6	5,056 a	3,634 a	38,3a
BNT 5%	s		s	s	ns

^{*)}kadar air 14%. Angka selajur yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata terkecil pada batas peluang 5%.

tanaman yang tidak mendapat perlakuan benih (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa sinergi kedua bahan aktif berpengaruh pada kegiatan metabolisme tanaman sehingga mampu tumbuh lebih tinggi. Sedangkan ukuran polong dan biji tidak dipengaruhi oleh perlakuan benih.

Tingginya hasil polong kering per satuan luas pada perlakuan benih dengan insektisida sekaligus fungisida ternyata didukung oleh tingginya bobot polong kering per tanaman (Tabel 6) dan tingginya jumlah tanaman dipanen. Sebaliknya, hasil polong kering per satuan luas yang rendah pada tanaman yang tidak memperoleh perlakuan benih lebih disebabkan karena rendahnya jumlah populasi tanaman saat panen, dan bukan komponen hasil.

Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara kualitas benih dan perlakuan benih. Aplikasi fungisida Captan dimaksudkan untuk mengurangi tingkat infeksi jamur tular tanah sehingga diharapkan populasi tanaman tetap tinggi saat panen. Namun, fungisida tersebut belum mampu menekan laju infeksi bakteri layu di lokasi penelitian sehingga populasi tanaman yang bertahan tinggal 65-75% saja. Sedangkan aplikasi Cruiser diharapkan mampu merangsang pertumbuhan awal tanaman muda sehingga tanaman yang berasal dari benih berkualitas jelek mampu tumbuh dan berkembang sama dengan benih dengan kualitas yang lebih baik.

KESIMPULAN

Benih non sertifikat berkualitas fisik superior menghasilkan polong kering 500-700 kg/ha lebih tinggi dari hasil yang dicapai oleh benih dengan kualitas sedang dan jelek. Perlakuan benih dengan fungisida Captan mampu mengurangi kematian tanaman hingga 10% karena serangan penyakit yang disebabkan oleh jamur tular tanah maupun bakteri layu, namun tidak mampu unggul dalam hasil polong. Perlakuan benih dengan fungisida Captan dan insektisida Cruiser menyebabkan tanaman menghasilkan polong tertinggi, 239-398 kg/ha lebih tinggi dibanding apabila benih hanya diperlakukan dengan salah satu pestisida tersebut.

Tabel 5. Pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kacang tanah pada empat perlakuan benih. Jepara, MT Juni-September, 2011.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Bobot brangkas kering (g 5/tanaman)	Ukuran polong (g 100/polong)	Ukuran biji (g/100 biji)	Indek panen
Tanpa	36,0 b	109,7a	111,9a	34,8a	0,35a
Captan	34,5 b	105,8a	109,1a	35,0a	0,34a
Cruiser	39,4 b	113,3a	111,9a	36,6a	0,35a
Captan+cruiser	40,2 a	120,8a	110,3a	35,9a	0,34a
BNT 5%	s	ns	ns	ns	ns

Angka selanjur yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata terkecil pada batas peluang 5%.

Tabel 6. Komponen hasil tanaman kacang tanah pada empat perlakuan benih. Jepara, MT Juni-September, 2011.

Perlakuan	Jumlah polong isi (5 tanaman)	Jumlah polong hampa (5 tanaman)	Bobot polong kering (g 5/tanaman)	Bobot biji kering (g 5/tanaman)	Nisbah bobot biji/polong
Tanpa	83,6 a	12,8a	110,7 ab	66,9a	0,62
Captan	78,8 a	13,4a	95,8 b	62,0a	0,65
Cruiser	91,0 a	12,7a	119,6 a	79,1a	0,66
Captan+Cruiser	88,4 a	10,8a	118,4 a	70,3a	0,60
BNT 5%	ns	ns	s	ns	

Angka selanjur yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata terkecil pada batas peluang 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Hossain, M.A., M.S.A. Khan, S. Nasreen, and M.N. Islam. Effect of seed size and phosphorus fertilizer on root length density, P uptake, dry matter production and yield of groundnut. *J. Agric. Res.* 44(2):127-137.
- Rahmianna, A.A. dan J. Purnomo. 2010. Keragaan tanaman dan hasil polong kacang tanah (*arachis hypogaea* L.) berasal dari benih dengan beragam kualitas fisik. Prosiding Seminar Pusat Penelitian tanaman Pangan. Diadakan di Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian.
- Sibuga, K.P. and J.V. Nsenga. 2006. Effect of seed size on yield of two groundnut genotypes. *Tropical Science*, 43(1):22-27.