

PENGALAMAN DAN WAWASAN PENELITIAN GANDUM

(Dua Tahun Penelitian Gandum Fakultas Pertanian)

Universitas Slamet Riyadi

Riyo Samekto

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilakukan bersama-sama antara Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta dan Fakultas Pertanian UKSW Salatiga. UNISRI di daerah bawah (Boyolali 400 m dpl, dan Karanganyar 450 m dpl sampai dengan 700 m dpl) dan UKSW di daerah Atas (Salaran Salatiga menuju ke atas dari ketinggian 800 m dpl sampai dengan 1000 m dpl).

JUDUL, METODOLOGI DAN HASIL PENELITIAN :

A. TAHUN 2000

Judul Penelitian :

Seleksi awal dan produksi benih gandum (*Triticum aestivum* : L.) varietas DWR 162 dari India. Dilakukan pada tahun 2000.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2000 di Desa Kragilan, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali dengan ketinggian tempat 400 m dpl. Penelitian dilakukan pada tanah seluas 1000 m² yang dibagi menjadi 3 blok yang terdiri atas 100 petak seluas 1 x 2,5 m² (25 untuk petak destruktif dan 75 petak untuk seleksi). Jadi semuanya 300 petak. Jarak tanam 20 cm x 2,5 cm dan setiap lobang ditanami 1 biji. Pemupukan dilakukan dan mengupayakan tanaman bebas dari gulma selama pertumbuhan. Dalam penelitian dilakukan pengamatan hama dan penyakit, menimbang biji gandum dan menyeleksi tanaman yang resisten terhadap hama dan penyakit. Uji benih dilakukan dengan menentukan daya kecambah, kecepatan berkecambah,

keseimbangan berkecambah, keseimbangan tumbuh, sportanitas tumbuh, vigor daya simpan (DHL) dan bobot 1000 butir.

HASIL PENELITIAN

Tanaman gandum varietas DWR-162 dapat tumbuh baik, produksi 2,579 ton ha⁻¹ Ditemukan adanya nematoda, uret, penggerek batang, belalang, ulat heliothis, walang sangit, kutu daun (*Aphids maydis*) dengan intensitas serangan tertinggi walang sangit. Penyakit tanaman yang ditemukan adalah Alternaria, karat daun, Fusarium dan Scerotium dengan intensitas serangan tertinggi penyakit karat. Diperoleh 610 rumpun dari hasil seleksi.

Mutu benih kurang baik. Penurunan viabilitas potensial sekitar 10 % dari viabilitas potensial benih yang asli diimpor dari India. Vigor benih yang diukur dari keseimbangan tumbuh dan kecepatan tumbuh menunjukkan penurunan cukup besar, sekitar 20-34 %.

Tabel 1. Macam penyakit dan intensitas serangan

Penyakit	Intensitas Serangan (%)
Alternaria	24
Karat	30
Fusarium	17

Tabel 2. Macam hama dan intensitas serangannya

Hama	Intensitas Serangan (%)
Nematoda	14
Uret	20
Penggerek batang	12
Belalang	15
Ulat heliotis	14
Walang sangit	24

Tabel 3. Viabilitas potensial dan vigor benih gandum DWR-162 hasil panen Dari kondisi terkena naungan dan terbuka di Boyolali (%)

Kondisi terkena naungan	Viabilitas potensial	78
	Vigor	58,3
Kondisi Terbuka	Viabilitas potensial	63
	Vigor	40

B. TUHUN 2001

Judul Penelitian

1. Uji adaptasi dan produksi benih tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) turunan varietas DWR-162 (F₁) di Jawa Tengah, dan
2. Seleksi galur tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) tanaman varietas DWR-162

METODOLOGI PENELITIAN

1. Uji adaptasi dilakukan di tiga desa, yaitu Desa Ganten Kecamatan Kerjo (450 m dpl), Desa Tohkuning Kecamatan Karang Pandan (520 m dpl), dan Desa Karang Lo Kecamatan Tawangmangu (690 m dpl) semuanya di wilayah Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. Setelah diperoleh hasil panen dari ke tiga tempat itu, akan dilakukan pengujian calon benih. Penelitian berakhir bulan oktober 2001.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 4 varietas gandum F₁ DWR-162 Boyolali, gandum F₁ DWR-162 Salatiga, gandum F₁ DWR-162 Malang dan Nias. Ulangan 6 kali, terdiri atas 3 blok. Masing-masing petak berukuran 2m x 5m. Jarak tanam antar baris 25 cm. Kebutuhan benih 100 g per petak. Dilakukan persiapan lahan, penanaman dan pemupukan. Pengamatan yang dilakukan adalah umur bunga, tinggi tanaman, tingkat serangan hama dan

Pengalaman Dan Wawasan Penelitian Gandum

penyakit, jumlah malai, jumlah spikelet per malai, panjang malai, bobot seribu biji. Hasil biji per plot. Identifikasi hama dan penyakit, penetapan tingkat serangan hama & penyakit, dan umur panen serta pengujian benih.

Tabel 4. Kondisi lingkungan dan sifat-sifat tanah di Lokasi Penelitian

No	Uraian	Ganten	Toh Kuning	Karang Lo
1.	Tinggi Tempat (m dpl)	450	520	690
2.	Temperatur (°C)	25	24	22
3.	Kelerengan (%)	12	8	5
4.	Jenis Tanah (USDA soil taxonomy)	<i>Oxic Dystropepts</i>	<i>Oxic Dystropepts</i>	<i>Oxic Hapludands</i>
5.	pH (H ₂ O) tanah	5,4	5,5	6,5
6.	pH (KCl) tanah	4,6	4,6	5,5
7.	pH (NaF) tanah	-	-	11,2
8.	Persentase <i>Clay</i> (%)	79,2	72,9	17,0
9.	KTK asam asetat (cmol kg ⁻¹)	21,5	20,3	40
10.	Kadar C (%)	0,56	0,43	6,4
11.	Kejenuhan basa (%)	99	96	100

Table 5. Rata-rata Jumlah dan hari hujan di Stasiun Iklim Karanganyar dan Tawangmangu

Lokasi Karanganyar													
<i>Bulan</i>	<i>J</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>Tahunan</i>
mm	348	353	356	250	125	89	57	30	21	135	257	327	2348
hari	18	17	17	14	8	6	1	2	2	7	15	17	129
Lokasi Tawangmangu													
<i>Bulan</i>	<i>J</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>	<i>Tahunan</i>
mm	585	506	477	347	170	100	79	37	35	101	346	437	3220
hari	14	22	22	18	12	7	6	3	3	7	17	227	153

2. Penelitian seleksi galur dilakukan dengan tujuan memperoleh galur untuk dikembangkan menjadi varietas baru. Tempat penelitian di Mojosongo Kabupaten Boyolali (400 m dpl). Lahan dibagi menjadi 3 blok dan tiap blok terdiri atas 100

petak, tiap petak berukuran 2,5 m x 1 m. Dilakukan pemupukan dan pemeliharaan. Seleksi dilakukan dengan seleksi masal. Penelitian ini dilakukan bersama-sama antara Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta dan Fakultas Pertanian UKSW Salatiga. UNISRI di daerah bawah dan UKSW di daerah Atas (Salatan Salatiga).

HASIL PENELITIAN

1. Uji Adaptasi

Penelitian sampai saat ini masih berjalan. Beberapa pengamatan telah dilakukan, yaitu (1) Di antara ke tiga lokasi itu, pertumbuhan tanaman terbaik di lokasi Karang Lo (tumbuh normal). Baik di Ganten maupun di Toh Kuning pertumbuhan tanaman kurang baik, tanaman bunting lebih awal, terutama Nias (umur 32 hari). Disamping perbedaan lingkungan, perbedaan sifat-sifat tanah yang kemungkinan besar menyebabkan perbedaan pertumbuhan tanaman. Tanaman gandum dapat tumbuh baik pada kisaran pH (H₂O) tanah 6 sampai 8, sedangkan lokasi Karang Lo persyaratan ini terpenuhi tetapi di Ganten dan Toh Kuning tidak. Kondisi perakaran lebih baik. di Karang Lo (lebih dalam) dibanding kedua Lokasi yang lain (Tabel 4).

Semula diduga di semua lokasi pada bulan sudah tidak ada hujan tetapi pada kenyataan pada bulan tersebut masih banyak hujan Hal ini menyebabkan kondisi tanah terlalu basah sehingga memungkinkan munculnya berbagai macam penyakit. Akibat langsung terutama dapat dilihat pada lokasi Ganten. Tetapi di lokasi Toh Kuning yang waktu tanamnya mundur satu bulan (dengan harapan curah hujan sudah mulai berkurang) pun juga menunjukkan gejala yang mirip. Penyakit yang ditemukan di Ganten adalah terbanyak *Alternaria* (mencapai 30%), Karat (mencapai 20%) dan Scald (mencapai 15%). Ditemukan ulat, belalang dan penggerek batang di lokasi Toh Kuning.

Pengamatan jumlah anakan perumpun di lokasi Ganten adalah Nias = 3, F₁ DWR-162 Salatiga = 3,4, F₁ DWR-162 Malang = 3,5, dan F₁DWR-162 Boyolali = 3,4.

2. Seleksi Galur

Sampai saat ini penelitian sedang berjalan. Hama yang dijumpai adalah jangkrik (*Teleogryllus mitratus*). Ini ditandai dengan beberapa tanaman muda mati. Hama yang lain adalah kumbang *Adoretus compressus* yang banyak ditemukan di permukaan tanah pada awal pertanaman dan kumbang ini merusak sistem perakaran tanaman. Belalang bersungut pendek (*Togasta marginela*) juga ditemukan, memakan daun mulai dari tepi menuju ke tengah. Berbagai kepik dari ordo Hemiptera, yaitu : *Riptotus linearis*, *Anaplocnemus phasiana*, *Nesara viridula* dan *Leptocorisa oratorius* merusak tanaman dengan mengisap cairan tanaman dan biji. *Aphis maidis* menghisap cairan dan menyebabkan daun menggulung serta spike melengkung. *Lawana candida* dijumpai dalam jumlah yang sedikit yang menyebabkan permukaan daun tertutup serbuk putih. Kumbang *Epilachna sparsa* memakan jaringan epidermis daun. Ada ulat penggerek batang putih *Tiyporiza innotata*. Uret *Exopholis hypoleuca* merusak perakaran tanaman.

Penyakit yang telah diidentifikasi adalah: bercak daun (*spot blotch*) *Drechslera sorokiana*/*Helminthosporium sorokianum*, bercak *Alternaria*, *bercak*,, *scald* *Gerlacia otyzae*/ *Monographella albescens*, busuk *Sclerotiw*n, dan busuk bakteri. Secara umum penyakit ini belum begitu mengganggu pertumbuhan tanaman karena populasinya belum mencapai ambang.

PEMBAHASAN DAN PENDAPAT

Pengembangan penelitian gandum di Indonesia yang akan datang supaya lebih banyak menekankan aspek hubungan kondisi lingkungan tanah dan tanaman disamping kondisi lingkungan yang lainnya. Hal ini disebabkan disamping telah berhasil menanam

pada daerah yang lebih rendah (di Mojosongo Boyolali, 400 dpl), ditemukan pertumbuhan yang kurang baik di daerah yang rendah yang lain (di Ganten Karanganyar, 450 m dpl dan Toh Kuning Karanganyar, 510 m dpl). Kondisi dan sifat-sifat tanah lebih dominan menentukan pertumbuhan tanaman dibanding faktor lingkungan yang lainnya (misalnya persentase liat dan pH tanah. Seperti diketahui, lebih dari setengah bagian tanaman bagian di dalam tanah.

Tanaman gandum tidak menyukai air. Air dibutuhkan terbanyak hanya pada masa pembungaan dan pengisian biji. Oleh karena itu, perlu lebih memperhatikan pengaturan pemberian air (perkiraan air yang diberikan tidak melebihi ukuran kapasitas lapang). Kelebihan air disamping menghambat pertumbuhan tanaman juga berpotensi mendorong munculnya berbagai penyakit, terutama yang disebabkan oleh cendawan.

Seleksi varietas biasanya difokuskan pada potensi hasil yang tinggi karena hasilnya dapat menggambarkan masalah-masalah lain seperti penyakit dan *lodging*. Namun demikian, karakteristik lain seperti resistensi terhadap penyakit, umur genjah, resistensi terhadap *lodging*, dan kemungkinan pertumbuhan di bawah naungan (tumpang-sari) juga sangat penting.

Supaya pengembangan penanaman gandum di Indonesia cepat meluas, setiap melakukan penelitian agar tidak melupakan identifikasi lokasi, baik identifikasi lingkungan dan kondisi tanah serta fisiografi. Peta tanah seluruh wilayah Indonesia telah tersedia, bahkan di Jawa skala peta yang lebih besar telah tersedia. Dengan melakukan hal tersebut dapat dimungkinkan agroteknologi transfer, yang pada gilirannya, akan mempercepat pengembangan penanaman gandum ke daerah lain di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

Jarret, R. E. and F. Neuman (1995). Keys to intensive wheat management. Center for Integrated Pest Management, NCSU, North Carolina, 9 p.

Subagio and P. Buurman (1980) Soil catenas on the west and north-east slopes of Lawu volcano, East Java. In Red Soil in Indonesia (edited by P. Buurman). Centre for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen. pp. 49-68.

Pengalaman Dan Wawasan Penelitian Gandum

Subandi (2001) Seleksi awal dan produksi benih gandum (*triticum aestivum* L.) varietas DWR-162 dari India Fakultas Pertanian UNISRI Surakarta-Fakultas Pertanian UKSW Salatiga. 88 p.