

TEKNIK PENKAJIAN TUMPANG SARI BAWANG MERAH DAN CABAI MERAH SEBAGAI ALTERNATIF PENANGGULANGAN HAMA TIKUS

Budiono¹

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) mempunyai prospek yang cukup baik untuk meningkatkan pendapatan petani dan mendorong perkembangan agribisnis di DI Yogyakarta. Hasil evaluasi tahun 1994 menunjukkan bahwa luas tanaman bawang merah di DI Yogyakarta mencapai 1.568 ha dengan produksi 11.437 t atau rata-rata 7,29 t/ha (Kantor Wilayah Departemen Pertanian Propinsi DI Yogyakarta 1994). Rata-rata produktivitas ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang mencapai 12-15 t/ha (Permadi 1994).

Selain bawang merah, cabai merah (*Capsicum annum*) juga mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Pada saat ini cabai merah tidak hanya berfungsi sebagai bahan pangan, tetapi juga merupakan bahan baku industri. Menurut Pasandaran (1994) dalam Duriat (1996), konsumsi cabai per kapita per tahun mengalami peningkatan 1,55%.

Cabai mempunyai daya adaptasi yang luas, mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi, di lahan sawah atau di lahan kering bergantung pada varietasnya (Sumarni 1996 dalam Duriat 1996). Tanah yang cocok untuk tanaman cabai adalah yang gembur dan subur, dengan drainase dan aerasi yang cukup baik (Pracaya 1993; Sumarni 1996 dalam Duriat 1996).

Tanaman bawang merah dan cabai merah banyak diusahakan petani di Kecamatan Sanden dan Kretek, Kabupaten Bantul, DI Yogyakarta yang merupakan daerah sentra produksi sayuran dataran rendah. Tanaman tersebut umumnya ditanam pada lahan sawah setelah pertanaman padi musim hujan dengan pola tumpang sari.

Kecamatan Minggir merupakan salah satu sentra tanaman padi di DI Yogyakarta dengan pola tanam padi - padi - padi. Dengan pola tanam tersebut, tidaklah mengherankan jika daerah ini juga dikenal sebagai daerah endemi tikus. Serangan hama tikus sudah sampai pada taraf yang sangat merugikan petani akibat gagal panen. Untuk itu perlu dilakukan upaya mencari komoditas yang bisa diandalkan dalam penanggulangan gagal panen akibat hama tikus.

Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengadaptasikan hasil perbaikan teknologi budi daya tumpang sari bawang merah dan cabai merah pada tingkat petani dengan kondisi spesifik lokasi yang sesuai dengan agroekosistemnya. Pengkajian juga dilakukan untuk mencari komoditas alternatif yang mampu mengatasi gagal panen akibat serangan hama tikus.

BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilaksanakan pada musim kemarau (MK) tahun 2001 di Kedungprau, Desa Sendangrejo, Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman, DI Yogyakarta. Wilayah ini diharapkan dapat menjadi daerah pengembangan bawang merah. Pengkajian dilakukan pada lahan bekas tanaman padi sawah dengan pola tanam padi - padi - padi. Daerah ini juga merupakan daerah endemi tikus yang telah beberapa kali mengalami gagal panen.

Lahan sawah yang digunakan untuk pengkajian adalah tanah *pelungguh* (bengkok) kepala dusun dengan lereng (kemiringan) $\pm 3\%$. Sumber air berasal dari saluran irigasi Van der Week. Daerah ini berada pada ketinggian 150 m dpl. Dengan demikian terdapat perbedaan yang nyata dibandingkan dengan lokasi asal benih yang akan ditanam yaitu sekitar 10 m dpl.

Lahan yang digunakan untuk pengkajian seluas 700 m². Pengkajian dilaksanakan bekerja sama dengan 10 orang anggota kelompok tani. Semua petani yang melaksanakan kegiatan ini belum mempunyai pengalaman dalam budi daya bawang merah. Tingkat pendidikan petani beragam dari tidak lulus SD sampai SLTA. Motivasi petani ikut melaksanakan pengkajian adalah untuk mencari alternatif tanaman yang dapat menghasilkan karena mereka telah beberapa musim mengalami gagal panen padi.

Untuk mengurangi risiko gagal panen, dalam pengkajian ini dilakukan pola tumpang sari bawang merah dengan cabai merah. Bawang merah ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Takaran pupuk adalah 2,5 t *fine compost*, 100 kg urea, 250 kg ZA, 150 kg SP-36, dan 100 kg KCl/ha.

Perlakuan untuk cabai merah terdiri atas dua faktor, yaitu jarak tanam dan waktu tanam. Kedua faktor tersebut masing-

¹Teknisi Litkayasa Penyelia pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, Karangasari, Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Telp. (0274) 566823

masing terdiri atas tiga perlakuan dan diulang tiga kali. Perlakuan pertama (A) adalah jarak tanam: A1 (40 cm x 20 cm), A2 (40 cm x 40 cm), dan A3 (40 cm x 60 cm), dan perlakuan kedua (B) waktu tanam: B1 (2 minggu), B2 (4 minggu), dan B3 (6 minggu) setelah tanam bawang merah. Takaran pupuk untuk tanaman cabai merah adalah 100 kg urea, 250 kg ZA, 150 kg SP-36, dan 100 kg KCl/ha.

Lebar bedengan adalah 1 m dengan panjang 14 m. Di antara bedengan dibuat parit selebar 40 cm dengan kedalaman 50 cm. Tanah galian parit diratakan di atas bedengan dan dibiarkan sampai kering. Setelah kering tanah digemburkan sehingga berstruktur remah. Setelah itu parit diairi dan bedengan disiram sampai jenuh air. Umbi bawang merah ditanam setelah dipangkas sepertiga bagian dari atas umbi. Tujuan pemangkasan adalah agar benih dapat segera tumbuh. Penanaman dilakukan dengan membenamkan umbi bawang dengan bagian atas umbi rata dengan permukaan tanah.

Pupuk organik diberikan 3 hari sebelum tanam. Pupuk anorganik diberikan sesuai takaran pada saat penanaman. Penyiraman dilakukan secara manual. Rumput pengganggu tanaman dicabut secara hati-hati karena akar tanaman bawang merah sangat peka terhadap perubahan lingkungan tumbuh. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari sampai tanaman berumur 35 hari. Selanjutnya penyiraman hanya dilakukan dua hari sekali pada sore hari.

Penanaman cabai dilakukan sesuai dengan perlakuan di atas. Cabai ditanam di antara tanaman bawang merah dengan jarak tanam sesuai perlakuan. Dalam satu bedengan ditanam 3 baris tanaman cabai. Panjang bibit ketika ditanam berkisar antara 7-10 cm. Bibit ditanam secara ditugal dengan kedalaman 2-3 cm, satu lubang 2 bibit. Dua minggu setelah tanam, tiap lubang tanam disisakan satu tanaman dengan membuang tanaman yang tumbuhnya kurang sehat. Pemupukan SP-36, KCl, 1/3 takaran urea, dan 1/3 ZA dilakukan pada saat tanam. Pupuk urea dan ZA masing-masing 1/3 takaran diberikan pada umur 3 minggu dan 6 minggu. Penanggulangan organisme pengganggu tanaman (OPT) secara kimiawi hanya dilakukan apabila serangan hama sudah mencapai tingkat yang membahayakan pertumbuhan tanaman.

Bahan yang digunakan dalam pengkajian ini adalah 60 kg benih bawang merah kultivar Tiron dan 7.500 batang bibit tanaman cabai merah varietas lokal Samas. Pupuk yang digunakan meliputi 100 kg pupuk organik (*fine compost*), 10 kg urea, 20 kg ZA, 15 kg SP-36, dan 10 kg KCl. Obat-obatan untuk pemberantasan hama (jika diperlukan) adalah matador 1 liter. Peralatan yang digunakan antara lain cangkul, sekop, pisau, meteran, timbangan, alat menyiram (gembor), penyemprot tangan (*hand sprayer*), dan alat tulis.

Parameter yang diamati dan diukur untuk tanaman bawang merah meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah umbi tiap rumpun, diameter umbi (cm), hasil basah (kg), dan penyusutan setelah umbi disimpan 1,5 bulan. Parameter tinggi tanaman, jumlah umbi tiap rumpun, dan diameter umbi diukur dari 10 tanaman sampel. Untuk mengetahui produksi umbi basah, dilakukan ubinan dengan ukuran 1 m x 2 m. Hasil tersebut kemudian dikonversikan ke t/ha untuk mengetahui produktivitasnya. Rumus yang digunakan adalah: $7.000/2 \times$ hasil ubinan. Hal ini disebabkan luas tanaman efektif untuk bawang merah hanya 70%. Hasil ubinan tersebut kemudian disimpan dengan cara digantung selama 1,5 bulan. Selisih bobot antara waktu panen dan setelah disimpan merupakan penyusutan.

Parameter yang diamati untuk tanaman cabai merah meliputi tinggi tanaman (cm), lebar kanopi (cm), jumlah buah tiap pohon, dan produksi (kg). Tinggi tanaman dan lebar kanopi diamati seminggu sekali dimulai pada umur dua minggu setelah tanam. Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman sampel sampai tanaman mencapai tinggi dan lebar kanopi maksimum. Pemungutan hasil dilakukan 3 hari sekali, dimulai ketika buah cabai sudah merah. Pengamatan jumlah buah tiap pohon dan hasil dilakukan pada 10 tanaman sampel dengan cara menjumlahkan hasil pengamatan pertama sampai tanaman tidak berproduksi lagi. Konversi produktivitas dilakukan dengan menghitung jumlah tanaman tiap ha sesuai dengan jarak tanam masing-masing.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Sifat Tanah

Menurut Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat (1994), tanah di daerah pengkajian diklasifikasikan sebagai Typic Eutropepts. Karakteristik tanah ini relatif cocok dengan persyaratan tumbuh tanaman bawang merah. Menurut Rukmana (1994), tanaman bawang merah membutuhkan tanah yang gembur dengan tekstur lempung berpasir atau lempung berdebu, pH 5,5-6,5 dan tata air baik.

Secara rinci tanah di lokasi pengkajian dikategorikan sebagai Seri Mergan. Sifat seri tanah ini adalah kedalaman tanah (horizon A dan B) 100-150 cm, drainase agak terhambat, permeabilitas sedang, bahan induk tuf vulkan intermedier dengan kemiringan (lereng) 0-3%.

Ketebalan lapisan atas tanah (*top-soil*) berkisar antara 15-25 cm, dengan warna cokelat kekuningan. Tanah telah mengalami perkembangan dengan struktur gumpal dan bertekstur liat berdebu. Reaksi tanah (pH) umumnya agak masam dengan kandungan C-organik dan nitrogen sangat

rendah. Kandungan P₂O₅ tersedia tinggi dan K-tersedia sedang, dengan nilai erodibilitas 0,12.

Lapisan bawah (*sub-soil*) ketebalannya berkisar antara 85-125 cm, dengan warna cokelat gelap kekuningan sampai cokelat. Tekstur lempung berliat dengan reaksi tanah agak masam. Kapasitas tukar kation (KTK) tanah sedang, tidak mengandung kapur (CaCO₃).

Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah

Hasil pengamatan dan pengukuran terhadap pertumbuhan dan produktivitas bawang merah disajikan pada Tabel 1. Tanaman bawang merah yang ditumpangsarikan dengan cabai merah dengan jarak tanam 40 cm x 60 cm untuk semua perlakuan waktu tanam atau yang berjarak tanam lebih rapat dengan cabai merah, lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang lebih rapat. Terdapat kecenderungan bahwa makin jarang jarak tanam, makin tinggi tanaman bawang merah. Demikian juga terhadap waktu tanam, makin dekat jarak waktu tanam cabai dengan bawang merah, maka tinggi tanaman bawang merah semakin rendah.

Tidak terdapat kecenderungan pengaruh waktu tanam cabai terhadap jumlah umbi tiap rumpun bawang merah. Jarak tanam cabai merah cenderung mempengaruhi jumlah umbi, karena pada jarak tanam 40 cm x 60 cm, jumlah umbi mencapai rata-rata tertinggi yaitu 15,81 umbi/rumpun. Pada jarak tanam cabai merah 40 cm x 40 cm, umbi bawang merah menunjukkan diameter terbesar dibanding dengan jarak tanam cabai merah yang lebih rapat atau lebih jarang.

Produktivitas bawang merah tertinggi diperoleh pada perlakuan A1B3 (18,69 t/ha) yaitu tumpang sari dengan cabai merah 40 cm x 20 cm ditanam 6 minggu setelah bawang, disusul oleh perlakuan A3B2 (18,13 t/ha) yaitu cabai merah 40 cm x 60 cm ditanam 4 minggu setelah bawang. Hasil terendah (15,63 t/ha) diperoleh dari perlakuan A3B3. Pada penyimpanan selama 1,5 bulan setelah panen terdapat perbedaan antara perlakuan jarak tanam cabai merah. Bawang merah yang ditanam dengan cabai merah berjarak tanam 40 cm x 40 cm mengalami penyusutan paling tinggi. Produktivitas bawang merah hasil pengkajian ini ternyata lebih tinggi dibandingkan rata-rata produktivitas bawang merah di Kabupaten Bantul yang hanya 8,4 t/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi DI Yogyakarta 1995).

Dilihat dari segi pengalaman petani dalam budi daya bawang merah, antara petani di Kecamatan Sanden dan Kecamatan Minggir jauh berbeda. Petani di Sendangrejo, Minggir, Sleman belum berpengalaman dalam budi daya bawang merah, sedangkan petani di Kecamatan Sanden sudah sangat berpengalaman karena kecamatan tersebut merupakan wilayah sentra produksi bawang merah. Walaupun tingkat pengetahuan dan pengalaman petani berpengaruh terhadap keberhasilan usaha tani, ternyata motivasi yang kuat juga menunjang keberhasilan budi daya tanaman baru.

Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah

Hasil pengamatan pertumbuhan dan produktivitas cabai merah disajikan pada Tabel 2. Tanaman tertinggi dicapai pada

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan dan produktivitas bawang merah pada pola tumpang sari dengan cabai merah di Sendangrejo, Minggir, Sleman, MK 2001

Kode	Perlakuan		Tinggi tanaman (cm)	Jumlah umbi/rumpun	Diameter umbi (cm)	Produktivitas basah (t/ha)	Penyusutan 1,5 bulan setelah panen (%)
	Jarak tanam cabai merah (cm)	Waktu tanam cabai merah (minggu)					
A1B1	40 x 20	2	23,73	15,06	1,76	17,08	12,46
A1B2	40 x 20	4	26,03	12,33	1,77	17,62	12,97
A1B3	40 x 20	6	25,40	14,46	1,93	18,69	12,87
Rata-rata			25,05	13,95	1,82	17,80	12,77
A2B1	40 x 40	2	23,30	13,80	1,91	17,50	12,53
A2B2	40 x 40	4	23,77	13,37	1,89	16,72	13,14
A2B3	40 x 40	6	25,17	13,57	1,84	17,28	13,96
Rata-rata			24,08	13,58	1,88	17,17	13,21
A3B1	40 x 60	2	27,93	16,43	1,77	16,87	12,33
A3B2	40 x 60	4	24,43	15,07	1,77	18,13	13,09
A3B3	40 x 60	6	27,53	15,93	1,77	15,63	13,52
Rata-rata			26,63	15,81	1,77	16,88	12,98

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan dan produktivitas cabai merah pada pola tumpang sari dengan bawang merah di Sendangrejo, Minggir, Sleman, MK 2001

Kode	Perlakuan		Tinggi tanaman (cm)	Lebar kanopi (cm)	Jumlah buah/pohon	Produktivitas basah (t/ha)
	Jarak tanam cabai merah (cm)	Waktu tanam cabai merah (minggu)				
A1B1	40 x 20	2	70	58,0	42,43	4,39
A1B2	40 x 20	4	70	43,1	26,00	2,09
A1B3	40 x 20	6	44	40,8	23,90	3,00
Rata-rata			61,3	47,30	30,78	3,16
A2B1	40 x 40	2	69	64,9	48,90	4,79
A2B2	40 x 40	4	60	51,6	33,80	2,55
A2B3	40 x 40	6	53	42,3	32,40	2,96
Rata-rata			60,7	52,93	38,37	3,44
A3B1	40 x 60	2	71	57,5	36,10	3,61
A3B2	40 x 60	4	52	48,5	28,00	3,99
A3B3	40 x 60	6	41	65,0	20,33	3,28
Rata-rata			54,7	57,00	28,14	3,63

perlakuan A3B1 (71 cm), yaitu jarak tanam 40 cm x 60 cm dan waktu tanam 2 minggu setelah bawang merah, sedang terendah pada perlakuan A3B3 (41 cm) yaitu jarak tanam 40 cm x 60 cm ditanam 6 minggu setelah bawang merah. Terdapat perbedaan antara perlakuan waktu tanam terhadap tinggi tanaman cabai. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman bawang merah yang berumur 6 minggu cenderung mempengaruhi pertumbuhan cabai.

Lebar kanopi untuk seluruh perlakuan tidak berbeda. Waktu tanam cenderung mempengaruhi lebar kanopi. Semakin awal tanam cabai (2 minggu), semakin lebar kanopi cabai merah. Semakin lebar jarak tanam, kanopi cenderung semakin lebar. Perlakuan A3B3 menunjukkan lebar kanopi tertinggi (65 cm) dan terendah pada A1B3 (40,8 cm).

Jarak tanam dan waktu tanam berpengaruh terhadap jumlah buah tiap pohon. Jumlah buah tiap pohon cenderung lebih tinggi pada tanaman yang ditanam pada 2 minggu setelah bawang merah dengan jarak tanam 40 cm x 40 cm. Hal tersebut didasarkan pada kecenderungan bahwa semakin awal waktu tanam, jumlah buah tiap pohon semakin banyak.

Hasil tertinggi cabai (4,79 t/ha) diperoleh pada perlakuan A2 B1, yaitu jarak tanam 40 cm x 40 cm dan waktu tanam 2 minggu setelah tanam bawang merah, dan hasil terendah (2,09 t/ha) pada perlakuan A1B2 yaitu jarak tanam 40 cm x 20 cm dan waktu tanam 4 minggu setelah bawang merah. Semakin awal waktu tanam, hasil cenderung semakin tinggi.

Serangan Hama Tikus

Hasil pengamatan serangan hama tikus pada tanaman bawang merah dan cabai merah dilakukan sejak tanaman tumbuh hingga selesai panen. Pada kedua tanaman tersebut tidak terdapat sama sekali serangan hama tikus atau serangannya 0%.

Pertanaman di sekitar lokasi pengkajian adalah padi. Pengamatan serangan hama tikus pada pertanaman padi selama pengkajian menunjukkan rata-rata intensitas serangan 35%.

Data tersebut di atas menunjukkan bahwa tanaman introduksi (bawang merah) secara teknis dapat digunakan sebagai tanaman alternatif untuk menanggulangi hama tikus. Keuntungan petani bukan saja diperoleh dari terselamatkannya produksi dari serangan hama tikus, tetapi juga nilai ekonomi bawang merah yang lebih tinggi daripada padi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tanaman bawang merah dapat beradaptasi dengan baik di Desa Sendangrejo, Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman yang memiliki ketinggian 150 m dpl. Waktu dan jarak tanam cabai merah varietas Samas tidak mempengaruhi bawang merah kultivar Tiron dalam tinggi tanaman, jumlah umbi tiap rumpun, bobot umbi tiap rumpun, dan diameter umbi. Waktu

dan jarak tanam cabai merah hanya mempengaruhi penyusutan bawang merah setelah disimpan 1,5 bulan.

Produktivitas bawang merah basah mencapai 18,69 t/ha dan terendah 15,63 t/ha, sedangkan untuk cabai merah tertinggi 4,79 t/ha dan terendah 2,09 t/ha. Jarak tanam cabai merah 40 cm x 40 cm dengan waktu tanam 2 minggu setelah tanam bawang merah adalah yang terbaik.

Petani pada lokasi pengkajian dapat menerapkan teknologi budi daya bawang merah yang diintroduksi sehingga diharapkan dapat memotivasi petani di sekitarnya untuk mengembangkan tanaman bawang merah. Pengkajian dalam skala yang lebih luas diperlukan agar dapat dilakukan analisis usaha tani yang lebih memberikan keyakinan kepada petani untuk mengadopsi hasil pengkajian.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. 1995. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Propinsi DI Yogyakarta.

Duriat, A.S. 1996. Cabai merah: Komoditas prospektif dan andalan. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang.

Kantor Wilayah Departemen Pertanian Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. 1994. Data pertanian wilayah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kantor Wilayah Departemen Pertanian DI Yogyakarta.

Permadi, A.H. 1994. Teknologi Produksi Bawang Merah: Potensi produksi varietas bawang merah. Balai Penelitian Hortikultura, Lembang. hlm. 38-44.

Pracaya. 1993. Bertanam Lombok. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1994. Laporan akhir survei dan pemetaan sumber daya lahan untuk pengembangan pertanian, rehabilitasi lahan dan konservasi tanah, dan pengembangan daerah aliran sungai DI Yogyakarta, tingkat semi detail (skala 1 : 50.000). Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.

Rukmana, R. 1994. Bawang Merah, Budi daya dan pengolahan pascapanen. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.