

Seleksi Klon Kentang Potensial dan Tanggap terhadap Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan

Selection of Potential Potato Clones and Its Response to Pest and Disease

Arifin Tasrif^{1*}, Achmad van Verosy², Issabella Lestari²

¹Jurusan Peternakan, Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor,

²PT Agra Intan Makmur Sejahtera (AIMS), Garut, Jawa Barat

*Korespondensi penulis, E-mail: arifintasrif59@gmail.com

Diterima: November 2022

Disetujui terbit: Desember 2022

ABSTRACT

*The difficulty of obtaining industrial potato varieties that can produce high production and relatively resistant to certain pests and diseases is one of the inhibiting factors for industrial potatoes in Indonesia. The selection of potato clones were expected to produce clones that can produce high production and are relatively resistant to certain pests. Twelve potato clones were selected in the Experimental Field of PT. AIMS located at Cinta Village, Karang Tengah District, Garut Regency from May to September 2021. A Randomized Complete Design (RCBD) consisting of twelve treatments and each treatment with five replications were used. The results of the study showed that two clones (Clone-1 and Clone-5) had high yield potential. Clone-1 and Clone-5 produced the highest number of tubers and bulb weights compared to other clones. Clone-5 also showed moderate response to *Phytophthora infestans* and resistance to *Fusarium* sp., and show resistance response to insect pests such as *Spodoptera litura*, *Liriomyza* sp, and *Thrips* sp. However, Clone-1 showed a susceptible response to wilt and blight diseases as well as the three species of insect pests. The results of this study concluded to consider the use of Clone-1 and Clone-5 as potato tuber propagation soon.*

Keywords: blight, moderate, propagation, resistant, tuber

ABSTRAK

Varietas kentang industri yang memiliki produksi tinggi dan relatif terhadap serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) tertentu belum banyak dihasilkan. Hal ini menjadi salah satu faktor penghambat kentang untuk keperluan industri di Indonesia. Seleksi klon kentang diharapkan dapat menghasilkan klon yang mampu menghasilkan produksi cukup tinggi dan relatif tahan terhadap serangan OPT tertentu. Dua belas klon kentang diseleksi di Kebun Percobaan PT AIMS yang terletak di Desa Cinta, Kecamatan Karang Tengah, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan di bulan Mei hingga September 2021. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 12 perlakuan dengan pengulangan sebanyak lima kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 klon yang diuji memperlihatkan dua klon (Klon-1 dan Klon-5) memiliki potensi daya hasil tinggi. Klon-1 dan Klon-5 menghasilkan jumlah dan bobot umbi tertinggi dibandingkan klon lainnya. Klon-5 juga memperlihatkan tanggap moderat terhadap serangan *Phytophthora infestans* dan tahan terhadap penyakit layu *Pseudomonas solanacearum*, serta memperlihatkan tanggap tahan terhadap serangan hama masing-masing *Spodoptera litura*, *Liriomyza* sp., dan *Thrips* sp. Sebaliknya Klon-1 memperlihatkan respon rentan terhadap serangan penyakit layu dan hawar daun, serta ke tiga hama tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Klon-1 dan Klon-5 mempunyai potensi untuk dijadikan sebagai klon perbanyak umbi kentang.

Kata kunci: hawar, moderat, perbanyak, tahan, umbi

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran hortikultura yang berperan sebagai alternatif pangan baik sebagai sayuran maupun sebagai bahan industri. Kentang banyak dibutuhkan untuk sayur dan bahan dasar olahan pangan sehingga berdampak pada tingginya jumlah permintaan kentang dalam skala nasional. Data yang dikeluarkan oleh BPS (2021) menunjukkan bahwa produksi kentang sayuran dan untuk kentang industri selama tahun 2019–2021 tercatat sebesar 1,314 juta–1,361 juta ton. Data produksi tersebut umumnya yang dihasilkan kentang sayuran. Sedangkan produksi kentang untuk industri *french fries* belum dapat memenuhi kebutuhan di dalam negara yang dapat mencapai 50.000 ton per tahun (Tasrif *et al.* 2022). Oleh karena itu, diperlukan upaya di dalam negeri berupa intensifikasi di sentra penanaman kentang serta ekstensifikasi lahan untuk mengurangi ketergantungan impor serta penyediaan benih kentang bermutu. Rendahnya produktivitas tanaman kentang, khususnya di Indonesia disebabkan beberapa kendala, di antaranya: rendahnya kualitas dan kuantitas bibit kentang yang merupakan perhatian utama dalam usaha peningkatan produksi kentang di

Indonesia, teknik budidaya yang masih konvensional, topografi daerah dengan ketinggian tempat dan temperatur yang sesuai untuk pertanaman kentang di Indonesia sangat terbatas

Daerah tropis Indonesia merupakan tempat yang optimum untuk perkembangbiakan hama dan penyakit tanaman kentang khususnya penyakit yang sering menyerang tanaman di antaranya penyakit hawar daun disebabkan jamur *Phytophthora infestans* yang dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 100%. Suatu cara pengendalian penyakit hawar daun yang dianggap aman dan menguntungkan adalah penggunaan kultivar kentang yang resisten terhadap penyakit tersebut. Dengan demikian untuk mendapatkan suatu klon atau kultivar kentang yang bermutu baik, maka diperlukan adanya pengujian lapang terhadap kultivar kentang yang mampu berproduksi tinggi dan tahan terhadap penyakit busuk daun. Salah satu kegiatan pengujian tersebut ialah uji daya hasil.

Penelitian sebelumnya telah dilakukan terhadap uji adaptasi berbagai varietas dan kultivar kentang di lokasi yang berbeda (Kusmana 2012; Manik *et al.* 2012; Aulia *et al.* 2014; Kusmana dan Ambarwati 2018). Sehubungan dengan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan

untuk memperoleh informasi mengenai potensi daya hasil dari 12 klon tanaman kentang. Hipotesis yang diajukan adalah di antara klon yang diuji terdapat klon tanaman kentang yang memiliki keuntungan berdaya hasil tinggi dan memiliki tanggap yang relatif tahan terhadap OPT tertentu.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan PT AIMS terletak di Desa Cinta, Kecamatan Karang Tengah Kabupaten Garut. Ketinggian tempat berkisar \pm 1.350 mdpl. Penelitian dimulai pada Mei sampai September 2021. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, timbangan analitik, meteran, papan nama, mistar, label, spidol, *sprayer*, gunting, kamera, fungisida, dan insektisida. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah 12 jenis klon kentang, pupuk kandang kambing, NPK (dosis sesuai rekomendasi), fungisida (fungisida klorotalonil 75% dan Mankozebe 80%) dan insektisida (Profenofos 500 g/L, Abamektrin 18 g/L, dan Sipermethrin 50 g/L).

Teknik Budidaya

Tanah diolah kemudian dibentuk guludan dengan ukuran 400 x 50 x 50 cm,

serta jarak antar guludan berupa parit dengan lebar 40 cm. Pemupukan dasar menggunakan pupuk kandang kambing dilakukan seminggu setelah pembuatan guludan dengan dosis 34 ton/ha. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 60 x 30 cm seminggu setelah aplikasi pupuk dasar. Benih yang digunakan adalah klon kentang (Klon-1 sampai Klon-12). Klon tersebut diberi perlakuan benih berupa perendaman menggunakan larutan fungisida Klorotalonil 75% dan Mankozebe 80% sesuai dosis rekomendasi (1–2 g/L dan 3 g/L).

Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 12 perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga diperoleh 60 petak percobaan dan penempatannya dilakukan secara acak dalam kelompok. Setiap petak percobaan terdapat 20 tanaman.

Pemupukan lanjutan di dataran tinggi yaitu menggunakan NPK (16:16:16) diberikan pada saat umur 3 dan 30 HST (hari setelah tanam). Sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan insektisida meliputi Profenofos 500 g/L, Abamektrin 18 g/L, dan Sipermethrin 50 g/L, sedangkan jenis fungisida yang digunakan adalah Mankozebe 80%.

Interval penyemprotan dilakukan 2 kali dalam seminggu pada bulan Mei–Juni 2021 dan satu kali dalam dua hari pada bulan Juli–Agustus 2021. Pemeliharaan lain yang juga dilakukan antara lain penyulaman, pengairan, penyiangan, pembumbunan, dan pemasangan ajir. Penyulaman dilakukan pada umur 14 HST jika benih tidak menunjukkan tanda pertumbuhan. Pengairan dilakukan menggunakan kincir pada awal pertumbuhan kemudian setelah minggu ketiga baru dilakukan pengairan dengan menggunakan air tanah. Penyiangan dilakukan secara manual setiap dua minggu sekali untuk mengurangi persaingan antara gulma dan tanaman utama. Pembumbunan dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada umur 30 HST (saat tanaman kentang memasuki masa vegetatif) untuk mempertahankan kondisi tegak tanaman dan umur 60 HST untuk memperluas tempat pembentukan umbi. Pemasangan ajir dilakukan pada umur 14 HST untuk mencegah agar tanaman tidak roboh.

Panen

Panen dilakukan saat tanaman berumur 90 HST dengan ciri–ciri daun menguning dan rontok. Pemanenan dilakukan dengan cara memangkas pohon terlebih dahulu, lalu membongkar

bedengan untuk mengumpulkan umbi kentang di wadah berupa karung.

Parameter

Pengamatan dilakukan untuk mendapatkan data dari beberapa parameter, antara lain tinggi tanaman (cm) pada umur 10 HST, pertambahan tinggi tanaman (cm) pada umur 10–20 HST, umur 20–30 HST, dan umur 30–40 HST, bobot umbi per sampel (gram), jumlah umbi per sampel, dan diameter umbi (cm).

Tanggap terhadap OPT

Tanggap klon terhadap serangan OPT diobservasi secara berkala setiap 2 minggu. Pengamatan OPT mulai dilakukan 30–75 HST. Pengamatan penyakit difokuskan kepada penyakit utama yang menyerang kentang masing–masing penyakit layu bakteri yang disebabkan oleh *Pseudomonas solanacearum* dan penyakit hawar daun kentang yang disebabkan oleh *Phytophthora infestans*. Sedangkan pengamatan serangan hama difokuskan kepada hama utama yang selalu menyerang kentang antara lain Serangga hama (*Spodoptera litura*), Serangga hama (*Liriomyza* sp), dan Serangga hama (*Thrips* sp.)

Analisis Data

Data hasil pengamatan adaptasi Klon kentang dianalisis menggunakan ANOVA. Data diuji lanjut dengan uji Duncan 5% jika hasil analisa menunjukkan perbedaan nyata atau sangat nyata. Sementara pengamatan tanggap Klon terhadap serangan OPT (patogen dan serangga hama) dilakukan pada saat pengamatan parameter pertumbuhan tanaman. Kriteria tanggap klon terhadap serangan hama sebagai berikut serangan OPT pada tanaman memperlihatkan tanggap Tahan, apabila gejala serangan di bawah 30%; Moderat, apabila serangan OPT pada tanaman memperlihatkan gejala serangan di bawah 40–60%, dan Rentan, apabila serangan OPT pada tanaman memperlihatkan gejala serangan 60–100% (Tasrif dan Murdiati 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

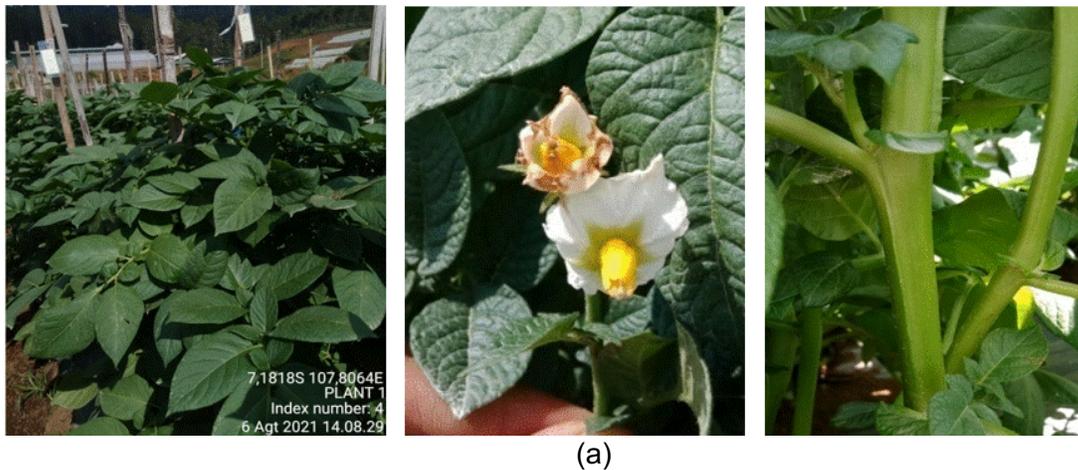
Tinggi tanaman dibedakan berdasarkan tipe pertumbuhan yang determinan memiliki tinggi yang lebih rendah dibandingkan dengan tinggi tanaman yang memiliki tipe pertumbuhan *indeterminate*. Tanaman *indeterminate* umumnya berumur panjang dan biasanya

memiliki produktivitas tinggi (Manik *et al.* 2012). Rataan tinggi tanaman kentang pada umur 90 HST menunjukkan perbedaan nyata antar klon yang diuji (Tabel 1 dan Gambar 1). Tabel 1 menunjukkan bahwa tanaman kentang Klon–5 (58,429 cm) memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari 11 klon lainnya. Selanjutnya Klon–6 dan Klon–7 memperlihatkan rata-rata tinggi tanaman namun tidak berbeda nyata dengan Klon–1, Klon–4, Klon–8, dan Klon–10. Klon–12 memperlihatkan nilai rata-rata tinggi tanaman paling rendah (17,76 cm). Pengaruh ukuran umbi (besar dan kecil) dapat berpengaruh terhadap tinggi tinggi tanaman. Hal ini seperti disampaikan oleh Arifin *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa semakin besar ukuran umbi yang digunakan akan meningkatkan tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah daun, jumlah umbi, dan bobot basah umbi tiap rumpun. Meskipun demikian berdasarkan pengalaman petani, tinggi tanaman kentang ideal ialah 60 sampai 75 cm karena kalau terlalu pendek tidak disukai petani, begitu pula tanaman yang terlalu tinggi karena menyulitkan pemeliharaan serta boros volume semprot pestisida.

Tabel 1 Rataan tinggi tanaman (cm) kentang terhadap klon yang diuji

Klon	Rerata Tinggi Tanaman (Cm)	Standar Deviasi
Klon-12	17,79 ^a	6,11
Klon-11	35,71 ^b	5,38
Klon-9	38,43 ^{bc}	4,43
Klon-3	39,57 ^{bcd}	8,42
Klon-2	41,00 ^{bcd}	5,94
Klon-8	45,43 ^{cde}	5,31
Klon-10	45,57 ^{cde}	12,16
Klon-1	46,57 ^{de}	6,48
Klon-4	46,57 ^{de}	1,90
Klon-6	49,07 ^e	6,44
Klon-7	49,86 ^e	5,96
Klon-5	58,43 ^f	1,81

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan Uji Duncan



(a)



(b)

Gambar 1 Bentuk tanaman a) Klon-1 dan b) Klon-5

Parameter Umbi

Rataan jumlah umbi kentang pada umur 90 HST menunjukkan perbedaan nyata antar klon umbi kentang yang diseleksi (Tabel 2 dan Gambar 2). Tabel 2 terlihat bahwa tanaman kentang yang berasal dari Klon-5 (23 umbi) memiliki lebih banyak produksi umbi dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari 11 klon lainnya (Klon-2 hingga Klon-12). Meskipun demikian Klon-5 tidak berbeda nyata dengan Klon-1 dan Klon-6.

Kelompok Klon lainnya Klon-2, Klon-4, Klon-7, Klon-8, Klon-9, dan Klon-10, Klon-11, dan Klon-12 memiliki rata-rata umbi berkisar 10 hingga 16 umbi namun tidak berbeda nyata. Klon-12, Klon-3 dan Klon-7 merupakan klon dengan jumlah umbi terendah (7–10 umbi). Rataan berat umbi kentang pada umur 90 HST menunjukkan perbedaan nyata antar klon umbi kentang yang diseleksi.

Tabel 2 Rerata jumlah umbi, berat umbi dan diameter umbi pada tanaman umur 90 HST

Klon	Rerata jumlah umbi (biji)	Rerata berat umbi (gram)	Rerata diameter umbi (cm)
Klon-12	7,00 ^a	24,71 ^a	3,74 ^a
Klon-3	8,71 ^{ab}	112,61 ^e	7,29 ^{ef}
Klon-7	10,28 ^{abc}	118,85 ^e	7,69 ^f
Klon-8	12,56 ^{abcd}	84,95 ^d	6,46 ^{cd}
Klon-2	13,43 ^{bcd}	47,49 ^{ab}	5,87 ^{bc}
Klon-9	13,43 ^{bcd}	46,40 ^{ab}	5,46 ^b
Klon-4	14,86 ^{bcd}	82,27 ^{cd}	6,62 ^d
Klon-11	15,57 ^{cde}	60,96 ^{bcd}	5,96 ^{bc}
Klon-10	16,14 ^{cde}	85,46 ^d	7,01 ^{de}
Klon-6	17,57 ^{def}	63,49 ^{bcd}	6,36 ^{cd}
Klon-1	20,71 ^{def}	35,33 ^{ab}	5,41 ^b
Klon-5	23,00 ^f	54,90 ^{bc}	6,47 ^{cd}

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf Uji 5% dengan Uji Duncan

Tabel 2 terlihat bahwa tanaman kentang yang berasal dari Klon-3 dan Klon-7 memiliki berat umbi yang dihasilkan lebih berat dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari 9 Klon lainnya. Selanjutnya Klon-4, Klon-6, Klon-8, Klon-10, dan Klon-11 memiliki rerata berat umbi yang sama (tidak

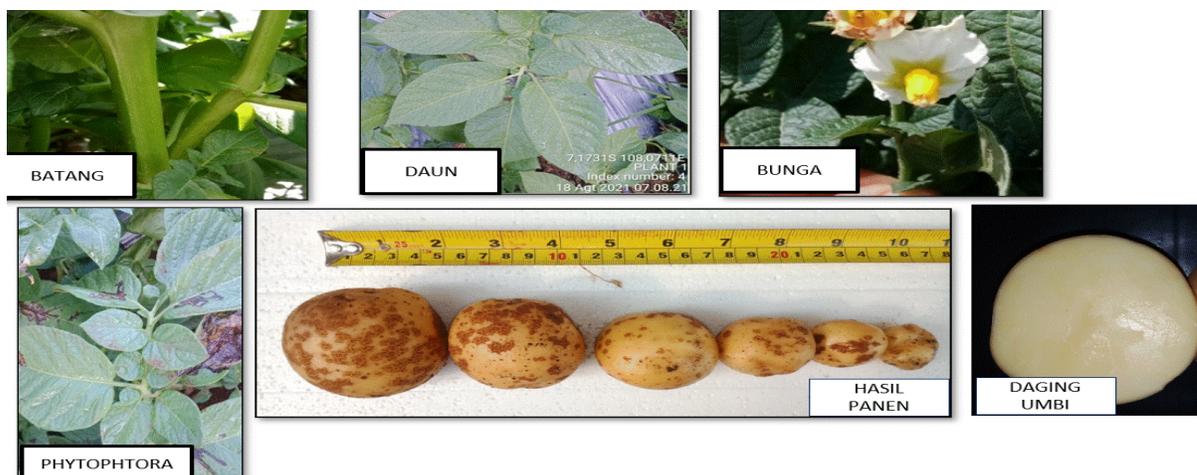
signifikan), sedangkan 4 klon lainnya masing-masing Klon-1, Klon-2, Klon-9, dan Klon-12 merupakan klon dengan berat umbi terendah (24–48 gram) (Tabel 2). Menurut Sofiari (2009), rendahnya jumlah umbi yang dihasilkan diakibatkan oleh kekeringan. Pemberian air irigasi yang cukup pada saat pembentukan

stolon akan menstimulasi tumbuhnya stolon yang banyak, sebaliknya pemberian air yang kurang pada awal masa pertumbuhan berakibat rendahnya jumlah umbi yang dihasilkan. Selanjutnya Klon-12 menampilkan tinggi tanaman paling rendah (17,79 cm).

Rataan diameter umbi kentang pada umur 90 HST menunjukkan perbedaan nyata antar Klon umbi kentang (Tabel 2). Tabel 2 terlihat bahwa tanaman kentang Klon-3 dan Klon-7 memiliki diameter umbi yang dihasilkan berbeda nyata dibandingkan dengan tanaman 10 Klon lainnya. Selanjutnya kelompok Klon-4, Klon-5, Klon-6, Klon-8, dan Klon-10 memiliki diameter umbi yang sama (tidak signifikan), sedangkan Klon-1, Klon-2, Klon-9, Klon-11, dan Klon-12 merupakan Klon dengan diameter umbi

terendah (3,78–6,90 cm). Klon 1 dan 5 memiliki jumlah umbi terbanyak dan sangat baik untuk dijadikan benih. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Djoko *et al.* (2017) mengemukakan bahwa umbi kentang yang digunakan sebagai benih biasanya umbi yang memiliki ukuran kecil, sedangkan untuk umbi konsumsi semakin besar ukuran umbi semakin disukai oleh konsumen dan harganya juga lebih tinggi.

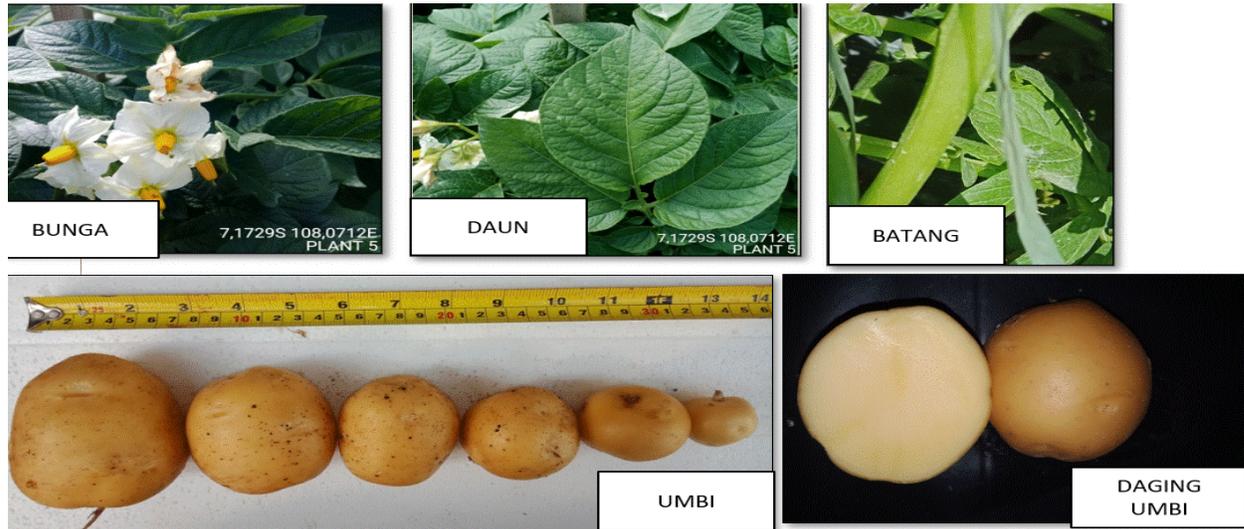
Morfologi Klon-1 yang ditunjukkan oleh Gambar 2 memperlihatkan kondisi batang, daun, bunga, fitoftora, hasil panen, dan daging umbi yang dihasilkan.



Gambar 2 Morfologi Klon-1

Hasil yang cukup berbeda dibandingkan klon lain ditunjukkan oleh Klon-5. Gambar 3 menunjukkan pertumbuhan bunga, daun, batang, hasil

umbi, dan daging umbi yang dihasilkan. Percobaan selanjutnya adalah menilai tanggap klon kentang terhadap OPT.



Gambar 3 Morfologi Klon-5

Tanggap Klon Kentang terhadap Organisme Pengganggu Tumbuhan

Tabel 3 memperlihatkan tanaman Klon-2, Klon-3, dan Klon-4 tahan terhadap penyakit hawar daun kentang dan layu bakteri dengan intensitas serangan di bawah 40%. Selanjutnya Klon-5 dan Klon-6 juga memperlihatkan tanggap moderat terhadap penyakit hawar daun dan tahan terhadap penyakit layu bakteri. Kriteria tanggap klon terhadap serangan hama

sebagai berikut serangan OPT pada tanaman memperlihatkan tanggap Tahan, apabila gejala serangan di bawah 30%; Moderat, apabila serangan OPT pada tanaman memperlihatkan gejala serangan di bawah 40–60%, dan Rentan, apabila serangan OPT pada tanaman memperlihatkan gejala serangan 60–100%.

Tabel 3 Tanggap klon kentang terhadap penyakit hawar daun dan layu bakteri

Klon	Tanggap terhadap Patogen Tanaman	
	Hawar daun kentang (<i>Phytophthora infestans</i>)	Layu bakteri (<i>Pseudomonas solanacearum</i>)
Klon-1	+	+++
Klon-2	+++	+++
Klon-3	+++	+++
Klon-4	+++	+++
Klon-5	++	+++
Klon-6	++	+++
Klon-7	+	+++
Klon-8	++	++
Klon-9	+	+
Klon-10	+++	+++
Klon-11	+	+++
Klon-12	+	+

Keterangan: + rentan, ++ moderat, dan +++ tahan

Tabel 4 memperlihatkan tanaman Klon-8, Klon-10, dan Klon-11 menunjukkan reaksi Tahan terhadap serangan hama *Spodoptera litura*, *Liriomyza* sp., dan *Thrips* sp. Selanjutnya terdapat 4 Klon masing-masing Klon-2, Klon-3, Klon-4 dan Klon-5 memberikan tanggap Moderat sampai Tahan terhadap ketiga serangan hama tersebut. Meskipun demikian tanaman Klon-6 dan Klon-7 memperlihatkan tanggap rentan sampai Moderat terhadap serangan ke tiga hama tersebut. Hanya tanaman Klon-1 dan Klon-12 yang memperlihatkan tanggap Rentan terhadap serangan ketiga hama tersebut, dan hanya Klon-9 yang memberikan reaksi Moderat terhadap ke tiga hama tersebut (Tabel 4). Meningkatnya keparahan penyakit hawar daun di banyak daerah penanaman kentang, pergeseran populasi patogen

menuju peningkatan virulensi spesifik dan peningkatan toleransi terhadap fungisida spesifik penyakit hawar daun yang paling efektif menunjukkan perlunya mengembangkan strategi manajemen penyakit alternatif yang tepat dan ramah lingkungan (Monjil dan Ulfat 2020). Selanjutnya penyakit hawar daun dikenal karena perannya dalam kelaparan kentang Irlandia dan ancamannya saat ini terhadap produksi kentang secara global. Kehilangan hasil kentang akibat penyakit, hama dan gulma diperkirakan sekitar 40% dari produksi yang dapat dicapai, dengan penyakit saja menyumbang kerugian 21% (Oerke 2006). Penyakit hawar daun kentang umumnya diakui sebagai penyakit kentang yang paling penting (Spark *et al.* 2022). Variasi gejala yang ditimbulkan terlihat pada bagian tanaman yang menjadi layu dari akar sampai daun,

batang menjadi lunak dan kebasah-basahan, serta umbi menjadi busuk dan berbau menyengat.

Kentang varietas Granola sebagai kentang sayur sementara Atlantic sebagai bahan baku industri kripik dikelompokkan sebagai varietas yang rentan terhadap serangan penyakit hawar daun (Ambarwati *et al.* 2015, Kusmana dan Ambarwati 2018). Penyakit hawar daun akan berkembang dengan sangat cepat ketika para petani menggunakan varietas rentan, curah hujan tinggi dan kelembaban tinggi (Dennis *et al.* 1996).

Pengendalian penyakit hawar daun selama ini hanya ditekankan pada penggunaan fungisida semata sehingga menyebabkan biaya tinggi disamping tidak ramah lingkungan (Kusmana 2003). Penggunaan varietas yang resisten terhadap serangan penyakit hawar daun merupakan cara yang paling efisien dalam budidaya kentang karena dapat menekan penggunaan fungisida. Namun, sampai

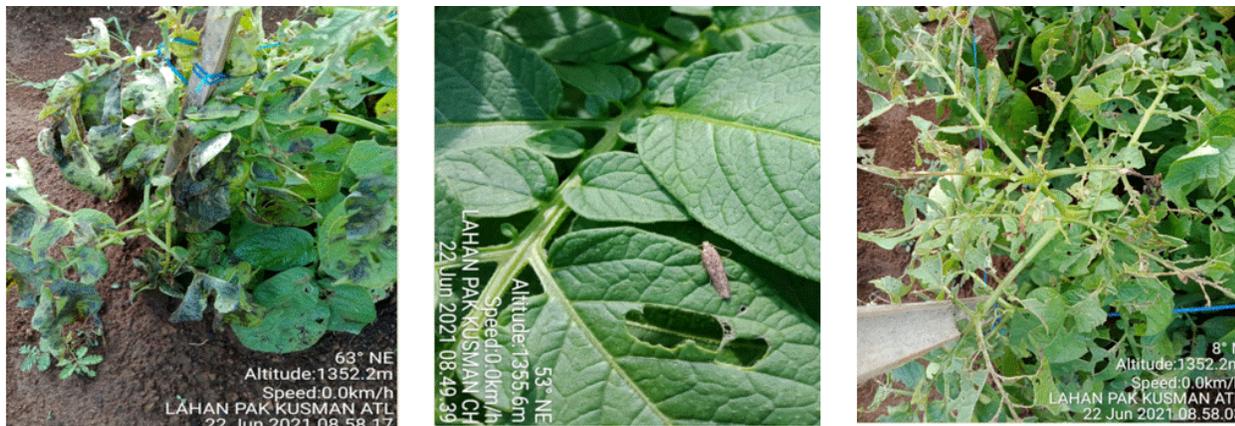
saat ini belum ditemukan varietas kentang yang tahan terhadap penyakit hawar daun dan disukai petani (Kusmana dan Ambarwati 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa genotip Atlantic dan Granola merupakan dua varietas yang berkembang di Indonesia walaupun keduanya peka terhadap serangan penyakit hawar daun (Kusmana 2003). Klon-1 dan Klon-5 merupakan klon menunjukkan memiliki ketahanan lapang yang tinggi terhadap serangan penyakit hawar daun dan layu bakteri. Duriat (2008) dan Suryaningsih (2008) mengemukakan varietas yang toleran terhadap beberapa virus utama kentang seperti Granola sangat diharapkan petani, karena dengan menanam varietas yang toleran terhadap virus, petani dapat menanam benih untuk beberapa generasi, sehingga tidak cepat mengganti benih, serta intensitas kerusakan virus dapat ditekan dengan cara mengendalikan populasi vektornya.

Tabel 4 Tanggap klon kentang terhadap serangga hama

Klon	Tanggap terhadap Hama Tanaman		
	Serangga hama (<i>Spodoptera litura</i>)	Serangga hama (<i>Liriomyza sp</i>)	Serangga hama (<i>Thrips sp.</i>)
Klon- 1	+	+	+
Klon-2	++	++	+++
Klon-3	++	++	+++
Klon-4	++	+++	+++
Klon-5	+++	+++	++
Klon-6	+	+	++
Klon-7	+	+	++
Klon-8	+++	+++	+++

Klon	Tanggap terhadap Hama Tanaman		
	Serangga hama (<i>Spodoptera litura</i>)	Serangga hama (<i>Liriomyza</i> sp)	Serangga hama (<i>Thrips</i> sp.)
Klon-9	++	++	++
Klon-10	+++	+++	+++
Klon-11	+++	+++	+++
Klon-12	+	+	+

Keterangan: + rentan, ++ moderat, dan +++ tahan



Gambar 4 Klon-klon rentan terhadap OPT Tanaman

Rendahnya intensitas serangan hama diakibatkan saat pengambilan sampel curah hujan tinggi, sehingga dapat mengakibatkan serangga jatuh ke tanah ataupun mati karena air hujan yang berlebihan. Hujan diduga terjadi pada saat percobaan secara langsung dapat mempengaruhi populasi serangga hama apabila hujan besar serangga hama banyak yang mati, berpengaruh terutama pada pertumbuhan dan keaktifan serangga.

Jenis hama yang menyerang tanaman kentang adalah dari ordo Lepidoptera, species hama pemakan daun *Spodoptera litura* dan *Agrothis* sp (ulat tanah), dari kelompok pengisap daun

seperti *Thrips* sp, *Aphis* sp dan *Bemisia tabaci* (kutu kebul), dan hama pengorok daun (*Liriomyza* sp.), kumbang pemakan daun (*Epilachna* sp.) dengan intensitas serangan antara 4–32% berfluktuasi selama masa pertumbuhan tanaman kentang (Sarjan *et al.* 2022)

Gejala serangan *Thrips* sp. cukup mudah diamati. Daun yang telah terserang *Thrips* sp. selain menjadi keriting dan kerdil, akan timbul bercak tidak beraturan berwarna keperakan dan berkilau seperti perunggu. Selain itu, pada bagian bawah daun atau pada bagian pucuk daun yang telah mengeriting biasanya mudah ditemukan populasi *Thrips* (Sarjan *et al.* 2022). Pengamatan

selanjutnya yaitu pada umur 21–42 HST intensitas serangan menjadi lebih tinggi yaitu 8,51–28,37%. Terjadinya fluktuasi intensitas serangan hama diduga karena dipengaruhi oleh kelimpahan inang, suhu yang optimal dan penanganan hama yang kurang efektif pada lahan penanaman. Intensitas serangan hama *hThrips* sp. dikategorikan sebagai intensitas serangan sedang karena intensitas serangannya bekisar dari 4,29–28,37% (Sarjan *et al.* 2022).

Tingkat intensitas serangan *Spodoptera litura* tergolong ringan, namun tingkat serangannya mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Lebih lanjut Moekasan *et al.* (2005) melaporkan, kehilangan hasil panen akibat serangan ulat *Spodoptera litura* dapat mencapai 100% jika tidak dilakukan upaya pengendalian karena hama ini bersifat polifag (Sarjan *et al.* 2022). Tingkat serangan *Liriomyza* sp hal ini cukup tinggi pada fase vegetatif sampai awal fase generatif kandungan nutrisi pada daun masih tinggi, permukaan daun cukup luas dan daun–daun pada tajuk bawah belum gugur sehingga memungkinkan serangan larva *Liriomyza* tinggi. Saat tanaman mulai berbunga hingga panen terjadi penurunan serangan. Akan tetapi, pada pengamatan selanjutnya umur 35–42

HST intensitas serangan hama mengalami penurunan (Sarjan *et al.* 2022).

SIMPULAN

Klon–1 dan Klon–5 memiliki potensi hasil paling tinggi dengan produksi hasil umbi rata–rata 20,71–23,00 umbi kentang dibandingkan dengan klon kentang lainnya. Klon–1 dan Klon–5 juga memperlihatkan tinggi tanaman terbaik dibanding klon kentang lainnya. Klon 5 memperlihatkan respon Tahan terhadap penyakit hawar daun dan penyakit layu bakteri serta memperlihatkan respon tahan terhadap OPT *Spodidoptera litura* dan *Liryomyza* sp. serta tanggap Moderat terhadap serangan *Thrips* sp.

PENGHARGAAN

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Tommy Chitra atas izin dan perkenannya untuk mempublikasikan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarwati AD, Kusmana, Listanto E. 2015. Klon klon kentang transgenik hasil persilangan terseleksi tahan terhadap penyakit hawar daun *Phytophthora infestans* tanpa

- penyemprotan fungisida di empat lapangan uji terbatas, *Jurnal Biologi Indonesia*. 11 (2): 177–186.
- Arifin MS, Nugroho A, Suryanto A. 2014. Kajian panjang tunas dan bobot umbi bibit terhadap produksi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas Granola, *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (3): 221–229.
- Aulia AL, Nawawi M, Wardiyati T. 2014. Uji daya hasil tujuh klon tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (6): 514–521.
- [BPS] Badan Pusat Statistik (2021). *Laporan Produksi Tanaman Sayuran Tahun 2019–2021*. <http://www.bps.go.id>.
- Dennis AJ, Richard J, Vakoch DL. 1996. *Potato late blight forecasting models for the semiarid environment of southcentral Washington*, *Phytopathology*. 86 (5): 480–484.
- Djoko DM, Syah JA, Sayekti AL, Hilman Y. 2017. Kelas benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) berdasarkan pertumbuhan, produksi, dan mutu produk. *J. Hort*. 27 (2): 209–216.
- Duriat AS. 2008. Pengaruh ekstrak bahan nabati dalam menginduksi ketahanan tanaman cabai terhadap vektor dan penyakit kuning kriting. *J. Hort*. 18 (4): 446–56.
- Kusmana. 2003. Evaluasi beberapa klon kentang asal stek batang untuk uji ketahanan terhadap *Phytophthora infestans*. *Jurnal Hortikultura*. 13 (4): 28–220.
- _____. 2012. Uji adaptasi klon kentang hasil persilangan Varietas Atlantik sebagai bahan baku keripik kentang di dataran tinggi Pangalengan. *J. Hort*. 22(4): 342–348
- _____, Ambarwati AD. 2018. Uji adaptasi klon–klon kentang transgenik tahan hawar daun pada agroekosistem Jawa Barat dan Jawa Tengah. *J. Hort*. 28 (2).
- Manik F, Widyayanti S, Saragih J. 2012. Evaluasi enam varietas kentang di dataran tinggi Karo–Sumatera Utara. *Jurnal Agrin*. 16 (2): 117–124.
- Moekasan TK, Prabaningrum L, Ratnawati ML. 2005. Penerapan PHT pada sistem tanam tumpanggilir bawang merah dan cabai. Monografi No. 19. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Monjil MS, Ulfat T. 2020. Severity of potato late blight under different weather conditions in Mymensingh region of Bangladesh. *Progressive Agriculture*. 31 (2): 74–80.

- Oerke EC. 2006. Crop losses to pests. *Journal of Agricultural Science*. 144 (1):31–43.
- Sarjan M, Stella R, Thei P, Windariningsih M, Haryanto H, Supeno B. 2022. Intensitas serangan hama pada tanaman kentang yang dibudidayakan dengan perbanyak stek pucuk. *Prosiding SAINTEK*. 4: 232–245.
- Sofiari E. 2009. Daya hasil beberapa klon kentang di Garut dan Banjarnegara. *Jurnal Hortikultura*. 19(2): 148–154.
- Suryaningsih E. 2008. Pengaruh pestisida biorasional untuk mengendalikan hama dan penyakit penting pada tanaman kentang', *J.Hort*. 18 (4): 435–445.
- Tasrif A, Murdiati T. 2021. Deteksi patogen *Helminthosporium solani* pada umbi kentang. Di dalam: Seminar Nasional Perhimpunan Fitopatologi Indonesia (PFI). Universitas Jember 17–19 Oktober 2021.
- _____, Harniati, Nazaruddin. 2021. Supply chain for horticulture business. Di dalam: Abdullah AG *et al.*, editor. Proceeding of the International Symposium South East Asia Vegetable 2021 (SEAVEG 2021); 2021 Nov 18–20; Yogyakarta, Indonesia. *Advances in Biological Sciences Research*. 165–176.