



Respons Hasil Beberapa Kultivar Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Terhadap Naungan pada Sistem Agroforestry

*Response of Several Potato Cultivar (*Solanum tuberosum* L.) to Shade in Agroforestry System*

Zaenal Muttaqin^{a*}, Jajang Sauman Hamdani^b, dan Kusumiyati Kusumiyati^c

^a Program Studi Magister Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Indonesia

^{b,c}Departemen Budidaya, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Indonesia

INFORMASI

Riwayat naskah:

Accepted: 25 - 12 - 2024

Published: 31 - 12 - 2024

Keyword:

Agroforestry

Kentang

Naungan

Kultivar

Corresponding Author:

Zaenal Muttaqin

Universitas Padjadjaran

*email: zamutt2022@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman kentang yang dibudidayakan pada lahan pola sistem *agroforestry* umumnya akan tumbuh dalam kondisi yang ternaungi oleh vegetasi dengan kerapatan naungan yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap naungan. Percobaan dilakukan di lahan pertanian Blok Ledon Desa Padaawas Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut ketinggian tempat 1.750 m dpl, jenis tanah ordo andisols dari bulan April sampai Juli 2023. Rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Petak Terbagi, dengan naungan sebagai petak utama terdiri atas 4 naungan, yaitu : 0 %, naungan 25%, naungan 50 % dan naungan 75%. Kultivar sebagai anak petak terdiri atas 3 kultivar, yaitu : Granola, RGH-01 dan Medians. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan naungan 25% pada kultivar medians dan granola mampu menghasilkan bobot ubi kentang per hektar yang tinggi. Naungan dan kultivar masing-masing secara mandiri berpengaruh nyata terhadap jumlah ubi per tanaman dan indeks panen. Naungan 25 % menunjukkan hasil terbaik terhadap semua parameter pengamatan. Kultivar Medians menunjukkan hasil terbaik terhadap semua parameter pengamatan.

ABSTRACT

Potato plants cultivated on agroforestry system land will generally grow in conditions shaded by vegetation with different shade densities. This study aims to determine the response of potato (*Solanum tuberosum* L.) plant yields to shade. The experiment was conducted in agricultural land in Ledon Block, Padaawas Village, Pasirwangi District, Garut Regency, at an altitude of 1,750 m above sea level, andisols soil type from April to July 2023. The experimental design used was a Split Plot Design, with shade as the main plot consisting of 4 shades, namely: 0%, 25% shade, 50% shade and 75% shade. Cultivars as sub-plots consisted of 3 cultivars, namely: Granola, RGH-01 and Medians. The results showed that the use of 25% shade on the Medians and Granola cultivars was able to produce high potato tuber weight per hectare. Shade and cultivars each independently had a significant effect on the number of tubers per plant and the harvest index. Shading 25% showed the best results for all observed parameters. Medians cultivar showed the best results for all observed parameters.

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan komoditas tanaman hortikultura sayuran yang diunggulkan. Ubi kentang memiliki berbagai manfaat seperti bahan pangan, sayuran dan bahan baku industri (Bohl et al., 2010). Kentang merupakan bahan pangan yang kaya akan karbohidrat, vitamin dan mineral dengan komposisi berimbang (Beals, 2019). Kentang memiliki peluang dalam mendukung program diversifikasi pangan dan mewujudkan ketahanan pangan secara berkelanjutan. Luas panen kentang di Indonesia sebesar 63,114 ribu hektar dengan rata-rata luas panen sebesar 5,47 ribu hektar per bulan. Provinsi Jawa Barat menduduki peringkat ketiga produksi kentang nasional sebesar 17,66 % dengan hasil produksi kentang mencapai 240.482 ton dan luas panen sebesar 9,23 ribu hektar(BPS, 2022).

Produktivitas kentang di Indonesia sebesar 19.6 ton ha⁻¹ , lebih rendah apabila dibandingkan dengan di negara-negara Eropa yang mencapai 40,0 ton⁻¹ (BPS, 2022). Tanaman kentang memerlukan dukungan serta kondisi agroklimat berupa tanah yang subur dan gembur, paparan cahaya matahari selama 6 – 8 jam per hari dengan intensitas cahaya sebesar 23,36 – 43,8 Wm⁻², suhu lingkungan kisaran 18 - 22 °C, suhu tanah 15 - 20 °C dan kelembaban udara kisaran 60 - 80 % (Djuariah dkk., 2017). Tanaman kentang termasuk kelompok *sunplant* sekaligus *shade tolerant plant* yang dapat bertahan hidup ketika di bawah naungan (Purnomo dkk., 2018).

Tanaman kentang berasal dari pegunungan Andes dengan iklim sejuk, selanjutnya dikembangkan di daratan Eropa dengan iklim subtropic maka penanaman kentang di Indonesia terbatas pada tanah dengan ketinggian diatas 1.000 m diatas permukaan laut (dpl) (Sugiharyanto, 2008). Lahan tersebut berbatasan dengan kawasan kehutanan, PT Perhutani selaku pengelola lahan kehutanan mewajibkan petani penggarap untuk menerapkan sistem agroforestri. Penanaman kentang di lahan kehutanan yang menerapkan pola agroforestri mencapai 18 % dari total lahan darat di Indonesia, sehingga mempunyai peran penting dalam mendukung peningkatan produksi kentang nasional (PT Perhutani, 2022). Kawasan agroforestri menciptakan naungan yang bervariasi terhadap tanaman di bawahnya, tergantung dari jenis vegetasi, kerapatan vegetasi dan perlakuan terhadap vegetasi. intensitas dan kualitas cahaya yang tersalurkan di bawah naungan lebih rendah dibandingkan tanpa naungan (Supriyono dkk., 2017).

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kebiasaan petani yang menanam kentang pada kondisi di bawah naungan pohon dan bertujuan untuk menganalisis pengaruh fisiologis naungan terhadap beberapa kultivar tanaman kentang. Hasil dari penelitian diharapkan dapat diperoleh kultivar kentang yang tahan dan dapat tumbuh serta berkembang optimal pada kondisi di bawah naungan.

METODE

Percobaan dilakukan di Blok Ledon Desa Padaawas Kecamatan Pasirwangi Kabupaten Garut dengan ketinggian 1.750 m dpl, jenis tanah Andisol. Percobaan dilakukan dari bulan April sampai Juli 2023. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan petak terbagi (RPT) dengan 3 ulangan (Efendi dkk., 2022). Faktor petak utama (*main-plot*) adalah naungan buatan menggunakan paranet (Gambar 1) yang terdiri atas tanpa naungan (n₀), naungan paranet 25% (n₁), naungan paranet 50% (n₂), dan naungan paranet 75% (n₃). Faktor anak petak (*sub-plot*) adalah kultivar tanaman kentang, yaitu Granola (Djuariah dkk., 2017), (Juiwati dkk., 2018), RGH-01(Azhari dkk., 2019), dan Medians (Azhari dkk., 2019).



Gambar 1. Naungan paranet 25 %, 50 % dan 75 %

Pengujian kandungan unsur hara tanah dilaksanakan sebelum percobaan meliputi kadar keasaman (pH tanah), kandungan C organik, C/N rasio, kandungan N, P₂O₅ dan K₂O di Laboratorium Penguji Terpadu Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (BPPP) Lembang Bandung (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Analisis Tanah Lokasi Percobaan

No	pH		C Organik (%)	N (%)	C/N	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)
	H ₂ O	KCl					
1	4,9	4,1	2,27	0,26	9 : 1	2,5	144,4
Kriteria :	pH masam	= 1- 5		C/N rasio	= 10 : 1 – 12 : 1		
	pH netral	= 6-7		P ₂ O ₅ (ppm)	= 20 - 40		
	pH basa	= 8 – 14		K ₂ O (ppm)	=100 - 200		
	C Organik (%)	= 1 – 3 %		N (%)	= 0,1 – 0,5 %		

Sumber : Laboratorium Penguji Terpadu Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (BPPP) Lembang Bandung

Berdasarkan hasil analisis tanah tersebut dan merujuk pada kriteria pengujian menunjukkan bahwa kondisi pH agak masam, kandungan C organik optimal, kandungan N optimal, C/N rasio agak rendah, kandungan P₂O₅ sangat rendah dan kandungan K₂O optimal. Satuan percobaan terdiri atas 4 taraf faktor naungan, 3 taraf faktor kultivar dan jumlah ulangan 3 kali, sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan berupa bedengan berukuran panjang 4 m, lebar 1,2 m dan tinggi 0,3 m serta jarak antar bedengan 50 cm. Setiap satuan percobaan terdiri atas 20 tanaman percobaan sehingga terdapat 720 tanaman percobaan.

Penyiapan naungan buatan, penanaman tiga kultivar, pemeliharaan, pengamatan dan pelaksanaan panen kentang

Percobaan mengadaptasi penanaman kentang yang hidup di bawah naungan alami pada lahan kehutanan yang menerapkan agroforestri, pada percobaan ini naungan menggunakan paranet dengan tiga level kerapatan, yaitu 25%, 50 % dan 75% serta tanpa naungan sebagai kontrol. Pemilihan level kerapatan naungan paranet mengadaptasi kebiasaan petani yang menanam kentang pada lahan tanpa naungan dan pada lahan di bawah naungan pohon dengan kerapatan naungan yang bervariasi dimulai naungan ringan (di bawah naungan pohon dengan pemangkasan dahan) sampai naungan berat (naungan beberapa jenis pohon). Pemilihan kultivar kentang mewakili kultivar kentang yang sudah biasa di tanam oleh petani, kultivar kentang unggulan introduksi dari Balitsa Lembang Bandung dan kultivar kentang hasil pengembangan penangkar bibit kentang Kabupaten Garut.

Penempatan perlakuan naungan dan kultivar kentang mengikuti model pengacakan untuk rancangan petak terbagi. Pupuk diberikan sesuai dengan rekomendasi BPSIP Lembang Bandung dan menyesuaikan dengan hasil pengujian tanah dari BPPP Lembang Bandung, pemberian pupuk kandang dilakukan bersamaan dengan pengolahan lahan dengan dosis 20 ton ha⁻¹ atau 9,6 kg per petak, dengan cara disebar merata pada petak percobaan. Pemberian pupuk dasar terdiri atas pupuk Urea (46% N) ½ bagian dari dosis 300 kg ha⁻¹ atau 0,14 kg per petak, pupuk SP-36 (36% P₂O₅) dosis 150 kg ha⁻¹ atau 0,07 kg per petak dan pupuk KCl (60% K₂O) dosis 100 kg ha⁻¹ atau 0,05 kg per petak diberikan sekaligus pada saat tanam, pemberian pupuk dasar dengan cara ditugal dengan jarak 10 cm dari lubang tanam. Pemupukan susulan dilakukan 30 HST dengan cara memasukkan ½ bagian pupuk Urea.

Penanaman benih kentang setelah dilakukan satu hari setelah pemupukan dasar, ubi benih kentang dari generasi ke-0 (G₀) berukuran 10-15 g per butir ditanam kedalam lubang tanam dengan diameter 10 cm dan kedalaman 5-7 cm, jarak antar lubang 0,6 m x 0,4 cm. Insektisida Karbofuran 3% disebar di sekitar benih dengan takaran 37.5 kg ha⁻¹, atau 0,02 kg per petak untuk menghindari serangga dan hama tanah lainnya. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan fungisida Mankozeb 80 % konsentrasi 2 g L⁻¹ dan insektisida Deltametrin 25 g L⁻¹ konsentrasi 2 cc L⁻¹ sesuai dengan intensitas serangan hama dan penyakit. Panen dilakukan setelah bagian atas tanaman kentang yaitu batang dan daun menguning

dan rontok serta kulit ubi sudah tidak mengelupas. Panen dilakukan pada umur 110 HST. Pengamatan utama dilakukan pada parameter hasil kentang meliputi, laju tumbuh ubi (LTU), jumlah ubi per tanaman, bobot ubi per tanaman, bobot ubi per hektar, kandungan karbohidrat dan indeks panen (IP). Pengamatan lingkungan meliputi intensitas cahaya dilakukan pada siang hari setiap hari selama pelaksanaan percobaan. Pengamatan suhu udara, suhu tanah dan kelembaban udara di bawah naungan dilakukan setiap hari pada pagi, siang dan sore hari setiap hari selama pelaksanaan percobaan. Pengujian dengan uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka akan dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan untuk membandingkan nilai rata-rata antar perlakuan pada taraf nyata 5%. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan Program Komputer SPSS Versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas cahaya matahari, suhu tanah, suhu udara dan kelembaban udara

Tanaman kentang berasal dari Pegunungan Andes yang beriklim sejuk, selanjutnya dikembangkan ke daratan Eropa dengan iklim subtropis (Pantouw dkk., 2022). Tanaman kentang termasuk kelompok tanaman C3 yang peka terhadap suhu tinggi karena merangsang terjadinya fotorespirasi dan memerlukan suhu malam rendah terutama pada fase pembentukan ubi (Raines, 2011). Perlakuan naungan mempengaruhi kondisi iklim mikro lingkungan percobaan, naungan menurunkan intensitas cahaya, suhu udara dan suhu tanah serta meningkatkan kelembaban udara (Mariana & Hamdani, 2016). Naungan ringan berpengaruh positif menciptakan kondisi iklim mikro yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan ubi kentang, tetapi naungan berat berpengaruh negatif karena merangsang pertumbuhan vegetatif dan bagian pupus tanaman kentang (Ningsih dkk., 2021).

Tabel 2. Pengaruh Naungan terhadap Intensitas Cahaya Matahari Harian (Wm^{-2}), Suhu Udara ($^{\circ}\text{C}$), Suhu Tanah ($^{\circ}\text{C}$) dan Kelembaban Udara (%)

Perlakuan	Pengamatan lingkungan			
	Rata- rata Intensitas Cahaya (Wm^{-2})	Rata- rata Suhu Udara ($^{\circ}\text{C}$)	Rata- rata Suhu Tanah ($^{\circ}\text{C}$)	Rata- rata Kelembaban Udara (%)
0 % (Tanpa naungan)	64,27	24,8	23,6	60,88
Naungan paranet 25 %	48,20	22,6	21,8	72,27
Naungan paranet 50 %	32,14	20,8	19,6	81,50
Naungan paranet 75 %	16,07	19,6	18,6	85,57

Kondisi iklim mikro yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang adalah paparan cahaya matahari selama 6 – 8 jam per hari dengan intensitas cahaya sebesar $23,36 - 43,8 \text{ Wm}^{-2}$, suhu udara harian kisaran $18 - 22 ^{\circ}\text{C}$, suhu tanah harian $15 - 20 ^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara kisaran 60 - 80 % (Djuariah dkk., 2017). Berdasarkan data pada Tabel 2 intensitas cahaya yang optimal pada perlakuan naungan 25 % dan 50 %, suhu udara pada perlakuan naungan 25 %, 50 % dan 75 % dan suhu tanah pada perlakuan naungan 50 % dan 75 % serta kelembaban udara pada perlakuan tanpa naungan dan naungan 25 %. Hasil Analisa menunjukkan kondisi iklim mikro yang optimal untuk pertumbuhan tanaman kentang berada pada naungan 25 % dan 50 %.



Gambar 2. Pengukuran intensitas cahaya, suhu udara, suhu tanah dan kelembaban udara menggunakan lux meter, thermometer udara, thermometer tanah dan higrometer

Jumlah Ubi per Tanaman, Bobot Ubi per Hektar dan Indeks Panen

Berdasarkan analisis ragam pada Tabel 3. menunjukkan terdapat pengaruh interaksi antara naungan dengan kultivar kentang terhadap bobot ubi per hektar. Naungan dan kultivar secara mandiri berpengaruh nyata terhadap jumlah ubi per tanaman dan indeks panen.

Tabel 3. Rekapitulasi analisis ragam dan uji F respon pertumbuhan dan hasil terhadap cekaman naungan dan tiga kultivar kentang

Parameter	KT naungan	F hit naungan	KT kultivar	F hit kultivar	KT naungan x kultivar	F hit naungan x kultivar
Jumlah ubi per tanaman	114.52	35.24 *	48.08	8.28 *	6.16	1.90 ns
Bobot ubi per hektar	254.80	126.41 *	546.26	126.41 *	23.16	24.19 *
Indeks panen	5.68	18.03 *	3.11	4.56 *	0.58	0.82 ns

Keterangan KT = kuadrat tengah * = berbeda nyata / terjadi interaksi ns = tidak berbeda nyata / tidak terjadi interaksi

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan pada tabel 4 menunjukkan bahwa naungan paranet 25% menghasilkan jumlah ubi per tanaman dan indeks panen yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Pengaruh mandiri cekaman naungan dan tiga kultivar kentang terhadap jumlah ubi per tanaman dan indeks panen

Perlakuan	Jumlah Ubi per Tanaman (knol)	Indeks Panen
Naungan		
0% (Tanpa naungan)	8,56 c	3,09 b
Naungan paranet 25 %	11,44 d	4,00 c
Naungan paranet 50 %	6,33 b	2,54 b
Naungan paranet 75%	3,00 a	2,17 a
Kultivar Kentang		
Granola	6,67 a	2,38 a
RGH-01	5,75 a	3,12 b
Medians	9,58 b	3,35 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada perlakuan yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan pada taraf 5%

Naungan dan kultivar menghasilkan interaksi terhadap parameter bobot ubi per hektar, pengaruh naungan 25 % dan kultivar Median menunjukkan hasil terbaik dibanding perlakuan lainnya (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh interaksi naungan dan kultivar terhadap bobot ubi per hektar

Perlakuan	Kultivar		
	Granola	RGH 01	Median
Tanpa Naungan	30,32 a B	17,56 c A	30,74 c B
Naungan 25 %	35,17 d B	21,12 d A	40,06 d B
Naungan 50 %	26,54 b B	16,02 b A	23,73 b B
Naungan 75 %	23,55 a B	14,61 a A	21,99 a B

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama kearah vertical dan oleh huruf besar yang sama kearah horizontal tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 %.

Tanaman kentang yang tumbuh di bawah naungan 25 % mendapatkan kondisi agroklimat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan kentang, baik dari sisi intensitas cahaya, suhu udara, suhu tanah dan kelembaban udara (Tabel 3). Tanaman kentang termasuk kelompok tanaman C3 ketika menerima

intensitas cahaya matahari tinggi pada perlakuan tanpa naungan, suhu udara dan suhu tanah yang tinggi menyebabkan perombakan cadangan makanan menjadi energi karena laju respirasi meningkat serta merangsang terjadinya fotorespirasi, yakni enzim rubisco yang seharusnya menangkap CO₂ menjadi mengikat O₂ sehingga menurunkan laju fotosintesis (Sauman Hamdani dkk., 2016). Pada naungan 50 % dan 75 % terjadi peristiwa sebaliknya, intensitas cahaya yang diterima tanaman terlalu rendah sehingga menghambat laju fotosintesis, dan merangsang tanaman untuk mengalihkan pertumbuhan ke jaringan vegetatif (pemanjangan batang dan penambahan luas daun) serta menunda perkembangan jaringan generatif tanaman (Widiastuti & Sulistyaningsih, 2004). Naungan terlalu rapat juga meningkatkan kelembaban udara sehingga memicu pertumbuhan patogen dari kelompok fungi dan bakteri, sehingga menurunkan hasil panen (Agrios G.N, 2005) dan (Garcia-Gonzalez et al., 2022).

Kultivar Medians dan Granola menunjukkan performance lebih baik terhadap hampir semua komponen hasil dibandingkan kultivar RGH-01. Kultivar Medians berasal dari galur kentang industri, sementara kultivar Granola dan RGH-01 berasal dari galur kentang sayur, karena perbedaan galur tersebut kultivar Medians memiliki tampilan fenotif lebih unggul dibanding kultivar Granola dan RGH-01 (Sim et al., 2023).

KESIMPULAN

Tanaman kentang layak untuk dikembangkan pada sistem *agroforestry*, jenis pohon penayang yang tidak terlalu rindang dan kultivar yang tahan terhadap naungan adalah alternatif agar tanaman kentang tetap berproduksi dengan optimal. Penggunaan naungan 25% untuk kultivar medians dan granola mampu menghasilkan bobot ubi per hektar yang tinggi, sehingga dapat dijadikan dasar untuk upaya peningkatan produktivitas dan ekstensifikasi penanaman kentang pada lahan kehutanan yang memiliki naungan setara 25%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. (2005). *Plant Pathology. Elsevier Academic Press*, 5, 20–21.
- Azhari, A., Maharijaya, A., & Sobir. (2019). Performance and Poduction of G2 Potato Tuber Seeds Using Diference Seed Sources. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 10(1), 27–35. <https://doi.org/10.29244/jhi.10.1.27-35>
- Beals, K. A. (2019). Potatoes, Nutrition and Health. In *American Journal of Potato Research* (Vol. 96, Issue 2, pp. 102–110). Springer New York LLC. <https://doi.org/10.1007/s12230-018-09705-4>
- Bohl, W. H., Johnson, S. B., Maine, S. B., Bushway, A., Bussan, A., Guenthner, J., Hopkins, B., Hutchinson, P. J. S., Miller, J., Olsen, N., Patterson, P., Pavék, M., Preston, D., Radcliffe, E., Rosen, C., Sieczka, J., Stark, J., Stevenson, W., Thornton, M., & Thornton, R. (2010). Commercial Potato Production in North America Editors Contributing Authors to the 2010 Revision. *The Potato Association of America Handbook*, 57(potato), 9–10.
- BPS, (2022). Publikasi BPS-hortikultura-2022. *Jakarta*.
- Djuariah, D., Handayani, T., Eri Sofiari Balai Penelitian Tanaman Sayuran, dan, Tangkuban Parahu No, J., Barat, B., & Barat, J. (2017). Toleransi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum*) Terhadap Suhu Tinggi Berdasarkan Kemampuan Berproduksi di Dataran Medium [Heat Stress Potato (*Solanum tuberosum*) Tolerance Based on Tuber Production in Medium Altitude]. *Hortikultura*, 27, 1–10.
- Efendi, E. R. P., Santoso P, J., & Sukendah. (2022). Pengaruh Pemberian Naungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agrotech*, 12(2), 57–65. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v12i2.94>

- Garcia-Gonzalez, J., Mehl, H. L., Langston, D. B., & Rideout, S. L. (2022). Planting date and cultivar selection to manage southern blight in potatoes in the mid-Atlantic United States. *Crop Protection*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2022.106077>
- Juiwati, T. A., Prayuginingsih, H., Prawitasari, D. S., Program, M., Agribisnis, S., Pertanian, F., Jember, U. M., & Program, D. (2018). Analisis Komparatif Usahatani Kentang Atlantik dan Kentang Granola di Kecamatan Sempol *Comparative Analysis Of Atlantic Potato And Granola Potatoes In Sempol Sub-District. Agribest*.
- Mariana, M., & Hamdani, J. S. (2016). Growth and Yield of *Solanum Tuberosum* at Medium Plain with Application of Paclobutrazol and Paranet Shade. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 9, 26–30. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.117>
- Ningsih, R., Slameto, & Wijaya, K. A. (2021). Pengaruh Cekaman Suhu Tinggi pada Fase Bibit terhadap Pertumbuhan dan Hasil Umbi Dua Varietas Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.). *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 5(2), 180–188. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v5i2.390>
- Pantouw, C. F., Hapsari, B. W., & Hastilestari, B. R. (2022). Pengaruh peningkatan suhu pada fase pembentukan umbi tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) cv. Granola. *Jurnal AGRO*, 8(1), 147–161. <https://doi.org/10.15575/18117>
- PT Perhutani. (2022). *Hutan di Jawa dan Tranformasi Perhutani*. Jakarta.
- Purnomo, D., Damanhuri, F., & Winarno, W. (2018). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Terhadap Pemberian Naungan dan Pupuk Kieserite di Dataran Medium. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 2(1), 67–78. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v2i1.72>
- Raines, C. A. (2011). Increasing photosynthetic carbon assimilation in C3 plants to improve crop yield: Current and future strategies. *Plant Physiology*, 155(1), 36–42. <https://doi.org/10.1104/pp.110.168559>
- Sauman Hamdani, J., Rochayat Suriadinata, Y., & Lourenco Martins, dan. (2016). Pengaruh Naungan dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang Kultivar Atlantik di Dataran Medium Effects of Shading and Plant Growth Regulator on Growth and Yield of Potato Atlantik Cultivar Planted in Medium Altitude. *J. Agron. Indonesia*, 44(1), 33–39.
- Sim, E., Kim, J., Kim, H. S., Park, H. Y., & Choi, H. S. (2023). Physicochemical characteristics of three potato cultivars grown in different cultivation periods. *Journal of Food Composition and Analysis*, 119. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105215>
- Sugiharyanto, 2008. Prospek Pengembangan Budidaya Tanaman Kentang di Indonesia. *J.Geomedia*, 6(2),43-51.
- Supriyono, Bandriyati, R. A., & Wijayanti, R. (2017). Analisis Pertumbuhan Garut (*Marantha arundinaceae*) Pada BeberapaTingkat Naungan. *Agrosains*, 19(1), 22–27.
- Widiastuti, L., & Sulistyaningsih, E. (2004). *The Effects of Light Intensities and Daminozide Concentrations on The Micro Climate and The Growth of Potted Chrysanthemum* (Vol. 11, Issue 2).