

Strategi Budidaya Kentang yang *Low input* dan Berkelanjutan

Strategies for Sustainable Low-Input Potato Cultivation

Salsabila Safirotun Nisak^{1*}, Mochammad Thohiron², Dwie Retna Suryaningsih³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email korespondensi: snsalsabila394@gmail.com

ABSTRACT

This article aims to examine sustainable low-input potato cultivation strategies, ranging from seed preparation to harvest. The study was conducted through a literature review combined with field experience gained during an internship at a potato seed production unit. The findings highlight that the use of high-quality seed serves as the fundamental basis for producing healthy and productive plants. Seed derived from a well-managed seed system demonstrates higher health status and vigor, thereby supporting optimal plant growth. Furthermore, the application of appropriate cultivation techniques—including land management, fertilization, crop maintenance, and prudent pest and disease control—can enhance production efficiency and optimize the use of cultivation inputs more effectively. This approach supports the implementation of low-input potato farming by utilizing production resources more efficiently without compromising crop productivity. The adoption of efficient cultivation practices and precise use of agricultural inputs also contributes to maintaining environmental balance and ensuring the sustainability of potato production systems. The integration of healthy seed use and proper cultivation management ultimately improves yield, product safety, and environmental preservation. Therefore, the implementation of sustainable low-input potato cultivation should be carried out comprehensively and effectively to support agricultural productivity, farmer welfare, and the conservation of natural resources

Keywords: High-quality seed, Sustainable cultivation, Potato, Low input, Productivity.

ABSTRAK

Artikel ini bertujuan mengkaji strategi budidaya kentang *low input* yang berkelanjutan mulai dari tahap perbenihan hingga panen. Penulisan artikel dilakukan melalui studi literatur yang dipadukan dengan pengalaman lapang selama magang pada unit perbenihan kentang. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan benih bermutu menjadi fondasi utama dalam menghasilkan tanaman yang sehat dan produktif. Benih yang berasal dari sistem perbenihan yang baik memiliki tingkat kesehatan dan vigor yang lebih tinggi sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Selain itu, penerapan teknik budidaya tepat, meliputi pengelolaan lahan, pemupukan, pemeliharaan tanaman, serta pengendalian hama dan penyakit secara bijaksana, dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengoptimalkan penggunaan input budidaya secara lebih efektif. Pendekatan tersebut mendukung penerapan budidaya kentang *low input* melalui penggunaan sarana produksi yang lebih efisien tanpa mengurangi produktivitas tanaman. Penerapan prinsip budidaya yang efisien serta penggunaan input pertanian secara tepat juga berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan dan mendukung keberlanjutan sistem produksi kentang. Integrasi antara penggunaan benih sehat dan pengelolaan budidaya yang tepat berkontribusi terhadap peningkatan hasil panen, keamanan produk, dan kelestarian lingkungan. Oleh karena itu, penerapan budidaya kentang *low input* dan berkelanjutan perlu dilakukan secara menyeluruh secara lebih efektif guna mendukung produktivitas pertanian, kesejahteraan petani, serta menjaga sumber daya alam.

Kata Kunci: Benih bermutu, Budidaya berkelanjutan, Kentang, *Low input*, Produktivitas

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan dan peningkatan pendapatan petani (Sayekti et al., 2022). Tingginya permintaan pasar terhadap kentang mendorong petani untuk terus meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen. Namun, dalam praktiknya, budidaya kentang masih menghadapi berbagai tantangan, antara lain tingginya kebutuhan sarana produksi, serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), serta belum optimalnya efisiensi penggunaan input budidaya (Rumallang et al., 2026). Kondisi tersebut menyebabkan biaya produksi budidaya kentang relatif tinggi dan berpotensi menurunkan keuntungan yang diperoleh petani (Teknis et al., 2022).

Budidaya kentang umumnya dikenal sebagai sistem budidaya yang membutuhkan input cukup besar, mulai dari penggunaan benih, pupuk, air, hingga sarana pengendalian hama dan penyakit. Apabila penggunaannya tidak dilakukan secara tepat, tingginya input produksi tidak selalu diikuti dengan peningkatan produktivitas tanaman (Septiandhari et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan budidaya yang mampu mengoptimalkan penggunaan input tanpa mengurangi hasil produksi, salah satunya melalui penerapan konsep *low input* (Bhandari et al., 2024).

Konsep *low input* bukan berarti mengurangi penggunaan sarana produksi secara sembarangan, melainkan mengedepankan prinsip efisiensi melalui penggunaan input sesuai kebutuhan tanaman. Pendekatan ini menekankan pentingnya pemilihan benih bermutu, pengelolaan lahan yang baik, pemupukan berimbang, pemantauan kondisi tanaman secara rutin, serta pengendalian organisme pengganggu tanaman secara tepat (Setiyo et al., 2021). Dengan demikian, setiap input yang digunakan dapat memberikan manfaat yang optimal sehingga produktivitas tetap terjaga, biaya produksi lebih efisien, dan dampak terhadap lingkungan dapat diminimalkan.

Salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam mendukung keberhasilan budidaya kentang *low input* adalah penggunaan benih bermutu (Wahyu et al., 2025). Benih yang sehat memiliki daya tumbuh dan vigor yang lebih baik sehingga mampu menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih seragam dan mendukung efisiensi penggunaan input budidaya pada tahap selanjutnya (Alexander et al., 2025). Selama kegiatan magang di WN Farm, penulis memperoleh pengalaman mengenai sistem produksi benih kentang melalui teknik kultur jaringan yang dilanjutkan dengan proses aklimatisasi serta perbanyakan vegetatif menggunakan media cocopeat di dalam greenhouse. Dalam praktiknya, plantlet hasil kultur jaringan diperbanyak melalui teknik stek secara bertahap untuk meningkatkan jumlah bibit, namun jumlah generasi stek tetap dibatasi agar mutu benih tetap terjaga sebelum didistribusikan kepada petani sebagai benih G0. Pengalaman tersebut menunjukkan bahwa kualitas benih merupakan fondasi awal dalam membangun sistem budidaya kentang yang lebih efisien.

Penerapan budidaya kentang *low input* tidak hanya memberikan manfaat dari sisi efisiensi penggunaan sarana produksi, tetapi juga mendukung keberlanjutan sistem pertanian melalui pemanfaatan sumber daya secara lebih bijaksana. Penggunaan benih bermutu yang dipadukan dengan teknik budidaya yang tepat diharapkan mampu menghasilkan tanaman yang lebih sehat, mengoptimalkan penggunaan input produksi, serta mempertahankan produktivitas tanpa meningkatkan beban biaya maupun tekanan terhadap lingkungan.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan mengkaji strategi budidaya kentang *low input* dan berkelanjutan melalui penerapan benih bermutu serta pengelolaan budidaya yang efisien mulai dari tahap perbenihan hingga panen. Kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai pentingnya sinergi antara sistem perbenihan dan praktik budidaya dalam mendukung produktivitas, efisiensi usahatani, serta keberlanjutan produksi kentang.

METODE PENELITIAN

Artikel ini disusun menggunakan metode studi literatur (*literature review*) yang dipadukan dengan pengalaman lapang penulis selama melaksanakan kegiatan magang pada unit perbenihan kentang di WN Farm. Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber ilmiah berupa jurnal nasional dan internasional, buku, prosiding, serta publikasi resmi yang berkaitan dengan sistem perbenihan kentang, teknik budidaya kentang, konsep budidaya *low input*, dan pertanian berkelanjutan.

Selain kajian literatur, artikel ini juga memanfaatkan hasil observasi lapang selama kegiatan magang untuk memberikan gambaran mengenai praktik produksi benih kentang, mulai dari penggunaan plantlet hasil kultur jaringan, proses aklimatisasi, perbanyakan melalui teknik stek di dalam *greenhouse*, hingga penanganan benih sebelum didistribusikan kepada petani. Informasi yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan mengintegrasikan teori dan praktik lapang sehingga diperoleh gambaran mengenai strategi budidaya kentang *low input* yang berkelanjutan (Indonesia, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Konsep Budidaya Kentang *Low input*

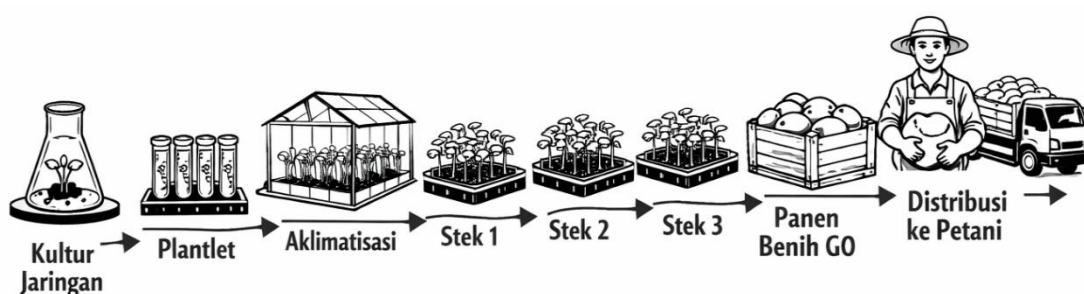
Budidaya kentang *low input* merupakan pendekatan budidaya yang menekankan efisiensi penggunaan sarana produksi tanpa mengurangi produktivitas tanaman. Konsep ini tidak hanya berorientasi pada pengurangan jumlah input, tetapi juga mengutamakan ketepatan dalam pemilihan jenis, dosis, waktu, dan cara aplikasi setiap input budidaya (Setiyo et al., 2021). Dengan demikian, penggunaan benih, pupuk, air, maupun sarana pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan sesuai kebutuhan tanaman sehingga mampu meningkatkan efisiensi usahatani.

Penerapan sistem *low input* memberikan manfaat tidak hanya dari aspek ekonomi melalui penghematan biaya produksi, tetapi juga dari aspek lingkungan karena mampu mengurangi pemborosan sumber daya serta menjaga keseimbangan ekosistem pertanian. Oleh karena itu, keberhasilan budidaya *low input* sangat dipengaruhi oleh kualitas benih dan penerapan teknik budidaya yang tepat sejak awal proses produksi.

3.2 Peran Benih Bermutu sebagai Fondasi Budidaya Kentang *Low input*

Benih merupakan komponen utama yang menentukan keberhasilan budidaya kentang *low input*. Penggunaan benih bermutu menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih seragam, memiliki vigor yang tinggi, serta mendukung efisiensi penggunaan input budidaya pada tahap selanjutnya (Wahyu et al., 2025). Oleh karena itu, sistem produksi benih yang baik menjadi fondasi dalam menghasilkan tanaman yang sehat, produktif, dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan magang di WN Farm, proses produksi benih kentang dilakukan secara bertahap mulai dari kultur jaringan hingga menghasilkan benih G0 yang siap didistribusikan kepada petani. Tahapan tersebut meliputi kultur jaringan, plantlet, aklimatisasi, perbanyakan di greenhouse menggunakan media cocopeat, stek generasi 1 hingga generasi 3, pembentukan benih G0, dan distribusi kepada petani (Indonesia, 2022). Secara umum, alur produksi benih kentang di WN Farm disajikan pada bagan berikut :



Gambar 1. Alur produksi benih kentang

Produksi benih diawali dengan plantlet hasil kultur jaringan yang telah bebas dari penyakit. Plantlet kemudian diaklimatisasi sebelum dipindahkan ke media tanam cocopeat di dalam greenhouse. Tahap aklimatisasi bertujuan membantu tanaman beradaptasi dari kondisi *in vitro* menuju lingkungan luar sehingga mampu tumbuh secara optimal pada media tanam.

Untuk meningkatkan jumlah bibit, plantlet diperbanyak melalui teknik stek secara bertahap. Setiap hasil stek kembali ditumbuhkan hingga menghasilkan stek generasi berikutnya. Namun, proses perbanyakan dilakukan dengan memperhatikan batas jumlah generasi stek agar mutu, vigor, dan kesehatan benih tetap terjaga. Selama masih berada dalam sistem produksi benih di greenhouse, hasil perbanyakan tersebut tetap dikategorikan sebagai benih G0 sebelum selanjutnya didistribusikan kepada petani.

Ketersediaan benih yang sehat menjadi langkah awal dalam mendukung sistem budidaya kentang *low input*. Tanaman yang berasal dari benih bermutu memiliki kemampuan tumbuh yang lebih baik sehingga penggunaan sarana produksi selama budidaya dapat dilakukan secara lebih efisien tanpa mengurangi produktivitas tanaman.

3.3 Strategi Budidaya Kentang yang Efisien

Penerapan budidaya kentang *low input* memerlukan pengelolaan budidaya yang terintegrasi mulai dari persiapan lahan hingga panen. Pengolahan lahan yang baik bertujuan menciptakan kondisi tanah yang gembur sehingga mendukung perkembangan akar dan pembentukan umbi. Selain itu, pemupukan dilakukan berdasarkan kebutuhan tanaman dan kondisi lahan agar penggunaan unsur hara menjadi lebih efisien (Teknis et al., 2022).

Pemantauan kondisi tanaman secara berkala juga menjadi bagian penting dalam sistem budidaya *low input*. Melalui monitoring yang rutin, petani dapat mendeteksi lebih dini adanya gangguan pertumbuhan maupun serangan organisme pengganggu tanaman sehingga tindakan pengendalian dapat dilakukan secara tepat sasaran tanpa penggunaan input yang berlebihan (Sahara et al., 2023).

3.4 Budidaya Kentang Berkelanjutan

Budidaya kentang berkelanjutan merupakan sistem budidaya yang mampu menjaga keseimbangan antara produktivitas, efisiensi ekonomi, dan kelestarian lingkungan. Penggunaan benih bermutu sebagai fondasi budidaya, dikombinasikan dengan pengelolaan lahan, pemupukan, pengairan, serta pengendalian organisme pengganggu tanaman secara tepat menjadi bagian penting dalam mewujudkan sistem pertanian yang lebih efisien.

Pendekatan *low input* memberikan peluang bagi petani untuk mengoptimalkan penggunaan sarana produksi tanpa mengurangi hasil panen. Dengan demikian, biaya produksi dapat ditekan, kualitas hasil tetap terjaga, dan keberlanjutan sistem budidaya kentang dapat dipertahankan dalam jangka panjang.



Gambar 2. Plantlet Hasil Kultur Jaringan Kentang
Sumber:Hasil Dokumentasi Magang2024

Plantlet kentang hasil kultur jaringan menunjukkan fase awal pertumbuhan vegetatif yang masih bersifat *in vitro* sebelum diaklimatisasi ke lingkungan luar. Pada tahap ini, tanaman masih berada dalam kondisi steril dengan media nutrisi yang terkontrol sehingga pertumbuhan akar dan tunas dapat berlangsung optimal tanpa gangguan patogen. Plantlet umumnya memiliki batang yang relatif kecil, daun muda berwarna hijau pucat, serta sistem perakaran yang masih sederhana.

Kondisi ini sangat penting dalam produksi benih kentang karena menjadi tahap awal untuk menghasilkan bahan tanam bebas penyakit. Keberhasilan pada fase ini akan memengaruhi tingkat adaptasi tanaman pada tahap aklimatisasi di greenhouse.



Gambar 3. Greenhouse WN Farm (Sistem Screen House)
Sumber:Hasil Dokumentasi Magang2024

Greenhouse di WN Farm menggunakan sistem screen house yang berfungsi untuk mengontrol lingkungan tumbuh tanaman, terutama dalam hal intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan. Sistem ini juga berperan sebagai penghalang fisik terhadap hama vektor penyakit yang dapat mengganggu kualitas benih kentang.

Lingkungan yang terkontrol dalam screen house mendukung proses pembibitan kentang generasi awal hingga G0 agar tetap berada dalam kondisi sehat dan seragam. Penggunaan sistem ini merupakan salah satu upaya untuk mempertahankan kualitas benih bersertifikat sesuai standar produksi benih kentang.



Gambar 4. Media Tanam Cocopeat
Sumber:Hasil Dokumentasi Magang2024

Media tanam cocopeat digunakan sebagai salah satu komponen utama dalam pembibitan kentang karena memiliki kemampuan menahan air yang tinggi serta aerasi yang baik. Karakteristik ini mendukung pertumbuhan akar tanaman yang masih sensitif pada fase awal pertumbuhan.

Selain itu, cocopeat juga relatif steril dan ramah lingkungan, sehingga dapat mengurangi risiko serangan patogen tanah. Dalam sistem pembibitan kentang, penggunaan media ini membantu meningkatkan keberhasilan perakaran pada stek maupun planlet hasil aklimatisasi.



Gambar 5. Perbanyakan Stek Mini 1–3
Sumber:Hasil Dokumentasi Magang2024

Perbanyakan vegetatif melalui stek generasi 1 hingga 3 menunjukkan proses multiplikasi tanaman kentang secara bertahap untuk meningkatkan jumlah bibit. Setiap generasi dilakukan seleksi terhadap pertumbuhan tanaman, terutama pada vigor, jumlah tunas, dan kesehatan tanaman.

Perbedaan antar generasi biasanya terlihat pada tingkat pertumbuhan dan adaptasi tanaman terhadap lingkungan screen house. Proses ini penting untuk memastikan bahwa bibit yang dihasilkan tetap stabil secara genetik dan memiliki kualitas yang baik sebelum memasuki tahap produksi benih lebih lanjut.



Gambar 6. Benih Kentang G0 Siap Distribusi
Sumber:Hasil Dokumentasi Magang2024

Benih kentang G0 merupakan hasil akhir dari proses perbanyakan yang dilakukan secara bertahap mulai dari kultur jaringan hingga pembibitan di screen house. Pada tahap ini, benih telah memenuhi standar kualitas tertentu, seperti bebas penyakit, seragam, dan memiliki vigor yang baik.

Benih G0 kemudian siap untuk didistribusikan kepada petani mitra sebagai bahan tanam awal dalam sistem produksi kentang. Kualitas benih pada tahap ini sangat menentukan keberhasilan produksi pada generasi berikutnya, sehingga seleksi dan pemeliharaan dilakukan secara ketat di WN Farm.

3.5 Hasil Pengamatan Pertumbuhan Stek Kentang pada Berbagai Media Tanam

Media Tanam	Panjang Akar (cm)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Lebar Daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Lebar Tajuk (cm)
Cocopet Murni	9.0	15.0	8	4.5	4.5	12.0
Campuran Cocopet – Sekam Bakar	6.0	12.0	6	4.0	4.0	10.0
Sekam Bakar Murni	4.0	10.0	4	3.5	3.5	8.0
Campuran Cocopet – Bokashi	8.0	14.0	7	4.5	4.5	12.5
Bokashi	7.5	13.5	7	4.3	4.3	11.5
Campuran Sekam Bakar – Bokashi	5.5	11.0	6	3.8	3.8	9.5

Tabel 1.1 Hasil Pengamatan Tentang Berbagai Parameter Terhadap Enam Macam Media

compile - Hsl_Nisa Principal Components by Column 1

Principal Components: on Correlations

Correlations

	Pa	Tt	Jd	Ld	Lt
Pa	1,0000	0,9948	0,9874	0,9824	0,9639
Tt	0,9948	1,0000	0,9909	0,9834	0,9599
Jd	0,9874	0,9909	1,0000	0,9730	0,9440
Ld	0,9824	0,9834	0,9730	1,0000	0,9934
Lt	0,9639	0,9599	0,9440	0,9934	1,0000

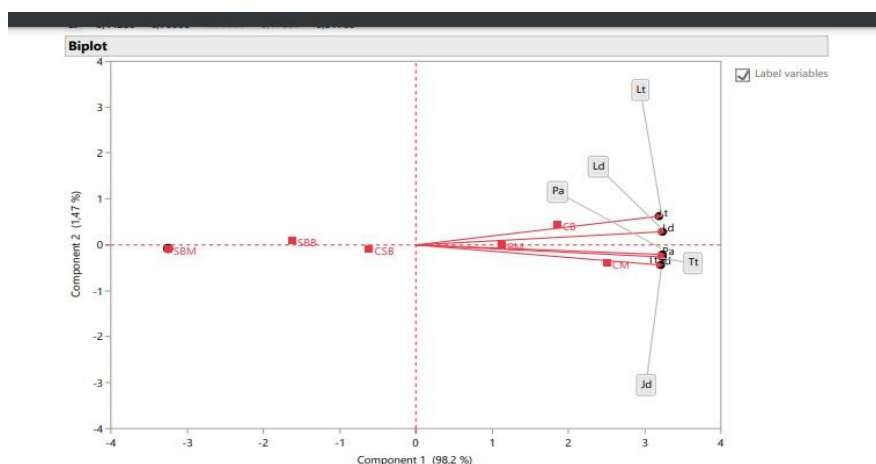
The correlations are estimated by Row-wise method.

Gambar 7. Media Tanam Cocopeat
Sumber:Hasil Pengamatan Magang2024

Pengamatan dilakukan terhadap enam jenis media tanam untuk mengevaluasi respon pertumbuhan stek kentang (*Solanum tuberosum* L.) berdasarkan parameter panjang akar, tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan lebar tajuk.

Hasil uji korelasi menunjukkan hubungan yang sangat kuat (nilai $r > 0,94$) antara semua variabel: Pa, Tt, Jd, Ld, dan Lt. Hubungan bersifat positif, artinya peningkatan pada satu variabel diikuti peningkatan pada variabel lainnya. Nilai korelasi tertinggi adalah antara Pa dan Tt ($r = 0,9948$), sedangkan yang terendah adalah antara Jd dan Lt ($r = 0,9440$).

Hubungan ini mengindikasikan keterkaitan erat antar parameter yang diuji.



Gambar 8. Diagram Hasil Pengamatan Tentang Berbagai Parameter Terhadap Enam Macam Media

Sumber: Hasil Pengamatan Magang2024

Hasil PCA menunjukkan bahwa PC1 menjelaskan 98,2% keragaman data, sehingga menjadi komponen utama dalam membedakan karakteristik perlakuan. Variabel Pa, Tt, Jd, Ld, dan Lt memiliki kontribusi yang relatif besar dan saling berkorelasi positif. Secara umum, media berbasis cocopeat, baik murni maupun dikombinasikan dengan bokashi, memberikan pertumbuhan bibit terbaik yang ditunjukkan oleh perkembangan akar, tinggi tanaman, dan jumlah daun yang lebih baik. Sebaliknya, media sekam bakar murni menunjukkan pertumbuhan paling rendah. Meskipun demikian, setelah tanaman dipindahkan ke lahan budidaya, perbedaan media tanam pada fase pembibitan tidak menyebabkan perbedaan hasil panen yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas benih memiliki peran yang lebih penting dalam menentukan keberhasilan budidaya kentang, sehingga penggunaan media tanam yang lebih sederhana dan berbiaya rendah tetap berpotensi mendukung sistem budidaya *low input* tanpa menurunkan produktivitas.

3.6 Uji Organoleptik Kentang di Tiga Wilayah

Hasil uji organoleptik kentang Granola di tiga lokasi (Batu, Bromo, dan Nongkojajar) menunjukkan adanya perbedaan kualitas sensori yang dipengaruhi oleh kondisi tanah, iklim, serta intensitas pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT).

- Batu (Gr_Batu) → unggul pada penampilan fisik dan aroma, didukung oleh tanah

Andisol yang kaya bahan organik dan iklim sejuk.

- Bromo (Gr_Bromo) → lebih baik pada warna dan tekstur, dipengaruhi oleh tanah Inceptisol dan iklim dataran tinggi.
- Nongkojajar (Gr_Njr) → memiliki keunggulan pada rasa, meskipun penampilan

dari Ngad:	Taste	Smell	Textur	Colour	Pa*)
Rasa	1,00	-0,82	-0,11	-0,30	-0,99
Aroma	-0,82	1,00	-0,48	-0,30	0,73
Tekstur	-0,11	-0,48	1,00	0,98	0,25
Warna	-0,30	-0,30	0,98	1,00	0,43
Perf_fisik	-0,99	0,73	0,25	0,43	1,00

fisik relatif lebih rendah dibanding dua lokasi lain.

Gambar 9. Tabel Organoleptik

Sumber : (Suryaningsih, D.R., Mochamad Thohiron, 2024)

Perbedaan ini menegaskan bahwa kualitas rasa dan tekstur kentang tidak hanya ditentukan oleh varietas, tetapi juga oleh kesehatan tanah dan intensitas pengendalian OPT (Suryaningsih, D.R., Mochamad Thohiron, 2024). Lokasi dengan perlakuan proteksi lebih rendah cenderung menghasilkan aroma lebih segar dan rasa lebih alami, sehingga mendukung konsep budidaya low input yang berorientasi pada efisiensi sekaligus kualitas produk

3.7 Pertanian Regeneratif

Strategi budidaya kentang low input sejalan dengan prinsip pertanian regeneratif. Pertanian regeneratif tidak hanya berfokus pada efisiensi input, tetapi juga menghidupkan kembali kearifan lokal yang diwariskan turun-temurun. Seperti yang disampaikan dalam materi perkuliahan oleh dosen, petani tradisional mampu membaca kesuburan tanah hanya dengan genggaman tangan, menentukan waktu tanam dari arah angin dan warna langit, serta mengelola irigasi alami tanpa mesin.

Praktik sederhana seperti penggunaan luku kayu, pola tanam selaras musim, dan teknik tabur benih tradisional merupakan bentuk nyata regenerasi tanah dan ekosistem. Ilmu ini, meskipun tidak tertulis dalam buku teks, menjadi fondasi pertanian berkelanjutan yang harus dijaga oleh generasi muda. Dengan demikian, sistem budidaya kentang low input dapat dipandang sebagai bagian dari pertanian regeneratif yang menggabungkan inovasi modern dengan kearifan lokal untuk menjaga produktivitas sekaligus memperbaiki kualitas lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Budidaya kentang di WN Farm menunjukkan bahwa sistem perbanyakan melalui kultur jaringan hingga produksi benih G0 dapat dilakukan dengan pendekatan low input dan berkelanjutan. Penggunaan media tanam berbasis cocopeat serta penerapan sistem screen house terbukti mampu menekan kebutuhan input eksternal dan meningkatkan efisiensi pemeliharaan tanaman. Hasil pengamatan pada berbagai media tanam menunjukkan adanya variasi pertumbuhan stek kentang pada parameter akar, tinggi tanaman, dan jumlah daun, namun seluruh perlakuan tetap menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang baik, yang menandakan bahwa bahan tanam memiliki kualitas dan vigor tinggi serta mampu beradaptasi pada berbagai kondisi media. Selain itu, hasil uji

organoleptik di tiga wilayah (Batu, Bromo, dan Nongkojajar) menegaskan bahwa kualitas sensori kentang dipengaruhi oleh kondisi agroklimat dan kesehatan tanah, dengan Batu unggul pada penampilan fisik dan aroma, Bromo pada warna dan tekstur, serta Nongkojajar pada rasa. Perbedaan ini menunjukkan bahwa sistem budidaya low input tetap mampu menghasilkan kentang dengan kualitas organoleptik yang kompetitif. Lebih jauh, penerapan prinsip pertanian regeneratif memperkuat konsep budidaya low input dengan menghidupkan kembali kearifan lokal, seperti pola tanam selaras musim, pengolahan tanah tradisional, dan pemanfaatan irigasi alami, sehingga tidak hanya menjaga produktivitas tetapi juga memperbaiki kualitas tanah dan ekosistem pertanian.

Ke depan, sistem budidaya ini perlu terus dioptimalkan melalui pemilihan komposisi media tanam yang lebih spesifik, pengendalian lingkungan screen house yang lebih presisi, serta pengujian lanjutan terhadap efisiensi input, kualitas organoleptik, dan keberlanjutan ekosistem agar diperoleh hasil yang maksimal dan konsisten. Selain itu, integrasi praktik regeneratif dengan teknologi modern perlu diperkuat, sekaligus melibatkan generasi muda agar kearifan lokal tidak hilang dan tetap relevan dengan tantangan pertanian masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, G., Sarchi, J., Tatiana, N., Montesdeoca, C., Hernández, F., Todos, R., & Martínez, S. (2025). *In Vitro Techniques for Seed Potato (Solanum tuberosum L.) Tuber Production : A Systematic Review*. 1–23.
- Bhandari, S., Yadav, B., & Kumar, P. (2024). *Exploring Agroecological Approaches for Sustainable Agriculture and Rural Development : A Comprehensive Review*. 10(1), 79–90. <https://doi.org/10.9734/AJRAF/2024/v10i1271>
- Indonesia, B. (2022). *MICROPROPAGATION OF POTATO (Solanum tuberosum L.) cv. GRANOLA IN LIQUID MEDIUM USING AERATION SYSTEM FOR G0 SEED PRODUCTION*. 9(December), 158–169.
- Rumallang, A., Salam, M., Fudjaja, L., Diansari, P., & Akzar, R. (2026). *Examining the effect of farm and farmers ' characteristics and input allocation on potato production*. January, 1–19. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1651329>
- Sahara, D., Wulanjari, M. E., & Triastono, J. (2023). *Optimasi Penggunaan Input Produksi pada Usahatani Kentang di Dataran Tinggi Dieng , Jawa Tengah (The Optimization of Production Inputs Used in Potato Farming in Dieng Plateau , Central Java)*. 28(4), 612–619. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.4.612>
- Sayekti, A. L., Dyah, A., Id, P., Sayaka, B., Id, E. G., Ganda, S., Id, S., Hayati, N. Q., Yufdy, M. P., Mardianto, S., & Pitaloka, A. D. (2022). *Analysis of competitive and comparative advantages of potato production in Indonesia*. 1–21. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263633>
- Septiandhari, R. D., Siswadi, B., Arifin, Z., Program, M., Agribisnis, S., Pertanian, F., Malang, U. I., Program, D., Agribisnis, S., Pertanian, F., Malang, U. I., Program, D., Agribisnis, S., Pertanian, F., & Malang, U. I. (2025). *ANALISIS EFISIENSI USAHATANI KENTANG DI DESA TOSARI*. 13, 1–5.

- Setiyo, Y., Harsojuwono, B. A., Bagus, I. D. A., Gunam, W., Gunadnya, B. P., Yulianti, N. I. L. U. H., Ayu, I. G., & Triani, L. (2021). *Application of the LEISA system to improve soil properties and increase potato productivity*. 13(2), 3014–3021.
- Suryaningsih, D.R., Mochamad Thohiron, A. S. (2024). Potato (*Solanum tuberosum* L) Quality Evaluation in Different Growing Environments. *International Journal of Multidisciplinary Research and Literature (IJOMRAL)*, 3(3), 2827–8062,. <http://ijomral.esc-id.org>
- Teknis, A. E., Dan, A., Pada, E., Kentang, U., Kecamatan, D. I., Aro, K., Panjaitan, E. N., Nainggolan, S., Yanita, M., Panjaitan, E. N., Nainggolan, S., Penelitian, A., Kayu, K., Aro, K., & Kabupaten, B. (2022). *Jurnal Sosiologi Pertanian dan Agribisnis KABUPATEN KERINCI*. 4(1), 1–9.
- Wahyu, M., Nasution, A., Aziz, L., & Siregar, M. (2025). *InJAR*. 08(01), 9–16.