

Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam dan Asam Humat pada Aklimatisasi Kentang

Dendi Pratama Putra, Novrizia Sativa, Hanny Hidayati Nafi'ah*
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Garut

*Korespondensi: hanny.hidayati@uniga.ac.id

ABSTRACT

The success of acclimatization is seen from the composition of the planting media and the nutritional content that can optimize the growth of plantlets. Planting media for acclimatization that is often used by farmers is usually in the form of organic materials such as charcoal, husks and cocopeat. These organic materials already contain nutrients, but to optimize their absorption requires other assistance such as humic acids. This study aimed to examine the effect of various growing media and humic acid doses on potato acclimatization. The experiment was carried out at the Green House located in Tambak Baya Village, Cisarupan District, Garut Regency in June – July 2023. The design used is a Complete Random Design of a 5x4 factorial pattern repeated 2 times. The first factor is the composition of the growing media, which consists of five levels. The second factor is the dose of humic acid which consists of four levels. The results showed the influence of various growing media and doses of humic acid on potato acclimatization. Humic acids can be recommended to increase the growth of potato plantlets during acclimatization, especially the number of leaves.

Keywords: Acclimatization; AR-08; Humic Acids; Potato; Media.

ABSTRAK

Keberhasilan aklimatisasi dilihat dari komposisi media tanam dan kandungan nutrisi yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan planlet. Media tanam untuk aklimatisasi yang sering digunakan oleh petani biasanya berupa bahan organik seperti arang sekam dan cocopeat. Bahan organik tersebut sudah mengandung unsur hara, namun untuk mengoptimalkan penyerapannya membutuhkan bantuan lain seperti asam humat. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh berbagai media tanam dan Asam Humat pada aklimatisasi kentang. Percobaan dilaksanakan di Green House yang terletak di Desa Tambak Baya Kecamatan Cisarupan Kabupaten Garut pada Bulan Juni – Juli 2023. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 5x4 yang diulang 2 kali. Faktor yang pertama adalah komposisi media tanam, yang terdiri dari lima taraf. Faktor yang kedua adalah Asam Humat yang terdiri dari empat taraf. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh berbagai media tanam dan Asam Humat pada aklimatisasi kentang. Asam humat dapat direkomendasikan untuk meningkatkan pertumbuhan planlet kentang pada masa aklimatisasi khususnya jumlah daun.

Kata Kunci: Aklimatisasi; AR-08; Asam Humat; Kentang; Media.

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) adalah salah satu komoditi hortikultura penting di Indonesia. Tanaman kentang merupakan salah satu penunjang program diversifikasi pangan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Utama *et al.*, 2022). Selain itu, kentang dapat berkontribusi pada sistem pertanian pangan berkelanjutan yang membandingkan sistem pertanian pangan pedesaan dan industri dengan mengacu pada indikator ketahanan pangan (Devaux *et al.*, 2021). Karena itu, produksi kentang di Indonesia perlu terus ditingkatkan.

Salah satu penunjang peningkatan produksi yang utama adalah benih. Apabila benih berkualitas hasil produksi dari tanaman kentang mampu diperoleh dengan lebih baik. Teknologi kultur jaringan merupakan salah satu alternatif perbanyakan kentang untuk benih yang terjamin kualitasnya (Suliansyah *et al.*, 2021). Tahapan aklimatisasi merupakan penentu keberhasilan kultur jaringan dengan menkondisikan tanaman agar dapat beradaptasi dan tumbuh pada lingkungan (Widhiantoro & Slameto, 2023). Salah satu permasalahan yang sering terjadi pada tahap aklimatisasi adalah media tanam dan ketersediaan nutrisi yang merupakan unsur utama untuk proses pertumbuhan tanaman.

Jenis media tanam sangat beragam, salah satunya adalah media arang sekam dan cocopeat. Arang sekam atau sekam bakar pada umumnya dimanfaatkan sebagai media tanam, baik media tanam murni, media tanam hidroponik, maupun campuran media tanam berbasis tanah sebagai salah satu bahan organik penambah kesuburan tanaman. Namun pada kedua jenis media tanam ini masih miskin hara sehingga dibutuhkan tambahan unsur guna memenuhi hara yang dibutuhkan tanaman. Karena itu media tanam perlu diberikan tambahan nutrisi.

Solusi untuk mengatasi permasalahan ketersediaan unsur hara diantaranya adalah dengan memberikan asam humat. Asam humat merupakan salah satu komponen pembentuk humus (Yusdian *et al.*, 2023). Aplikasi asam humat tidak hanya dapat mengoptimalkan struktur media tanam dan meningkatkan tingkat pemanfaatan pupuk, tetapi juga mendorong pertumbuhan tanaman, sehingga meningkatkan hasil panen (Li, 2020). Aplikasi asam humat ini belum banyak dilakukan pada proses aklimatisasi tanaman kentang.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi antara media tanam dan asam humat terhadap pertumbuhan planlet kentang varietas Ar-08 pada tahap aklimatisasi. Secara praktis untuk mengetahui dosis media tanam dan asam humat yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan planlet kentang varietas Ar-08 pada tahap aklimatisasi.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kampung Cilame Desa Tambakbaya Kecamatan Cisarupan, Kabupaten Garut. Penelitian dilaksanakan pada Bulan Juni sampai Juli 2023. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat 1.250 meter diatas permukaan laut (m dpl).

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah planlet kentang (*Solanum tuberosum* L. cv. Ar-08), aquades, larutan fungisida, arang sekam, cocopeat, dan asam humat. Alat yang digunakan adalah pisau, pinset, scalpel, nampan, potrey, jangka sorong, penggaris, kode perlakuan, kode ulangan, plat tanaman sampel, autoklaf, timbangan analitik, alat tulis, dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor perlakuan yang diulang sebanyak 2 kali. Faktor pertama adalah media tanam (M) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan, yaitu: m1: cocopeat, m2: arang sekam, m3: cocopeat 25% + arang sekam 75%, m4: cocopeat 50% + arang sekam 50%, dan m5: cocopeat 75% + arang sekam 25%. Faktor kedua adalah Asam Humat(A) yang terdiri dari 4 faktor perlakuan, yaitu: a1: 0 ml/l, a2: 5 ml/l, a3: 10 ml/l, dan a4: 15 ml/l.

Kombinasi perlakuan berjumlah 20 dan diulang 2 kali, sehingga terdapat 40 plot percobaan. Setiap plot terdiri dari 20 planlet sehingga jumlah keseluruhan tanaman adalah 800 planlet.

Rancangan Analisis

Data dianalisis menggunakan Uji ANOVA RAL faktorial 5 x 4 pada taraf 5% dan 1%. Jika ternyata F_{hitung} lebih besar dari $F_{0,05}$ maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Jarak Berganda Duncan (Duncan Multiple Range Test) taraf 5%.

Pelaksanaan Percobaan

1. Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan disiapkan. Botol-botol kultur yang berisi planlet diseleksi dalam ruang hardening. Botol-botol kultur yang terkontaminasi dipisahkan. Menyiapkan baki untuk penyimpanan hasil cutting yang sudah dibersihkan dengan menggunakan alkohol 70% terlebih dahulu dan dibakar, lalu di

beri alas tissue dan di semprotkan air agar kelembapan saat penyimpanan dapat terjaga. Alat dan bahan disterilisasi dengan menggunakan autoclave selama 25 menit dengan suhu 121o C.

2. Persiapan Media Tanam dan Aplikasi Asam Humat

Media tanam untuk proses aklimatisasi terdiri dari berbagai campuran arang sekam dan cocopeat yang sudah disterilisasi dicampur dan diberi asam humat sesuai dengan masing-masing perlakuan. Setelah homogen, media tanam kemudian dimasukkan ke dalam potray dan diberi label plot perlakuan. Aplikasi asam humat dilakukan satu kali bersamaan dengan persiapan media tanam dengan cara mencampurkan campuran media tanam sesuai dengan perlakuan masing-masing.

3. Penanaman

Bibit dikeluarkan dari botol menggunakan pinset satu persatu lalu dicuci hingga bersih dari media agar dengan air steril. Akar-akar yang terlalu panjang dipotong dengan gunting kemudian direndam dengan fungisida. Ukuran planlet yang digunakan adalah 2 nodus atau 2 daun. Bibit ditanam pada potray yang sudah diberikan media dan diletakkan di dalam *Green House*.

4. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin setiap hari dengan melihat kondisi media. Penyiraman dilakukan 2-3 kali sehari dengan menggunakan aquades.

5. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman

Pengendalian OPT dilakukan jika terlihat ada gejala penyakit maka segera membuang bagian tanaman, dan jika ada hama dengan cara membuang hama tersebut. Begitu juga dengan gulma, jika terdapat gulma di lahan penelitian maka dilakukan peyiangan.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati yaitu: 1) Persentase Bibit Tumbuh (%), 2) Tinggi Bibit (cm), 3) Panjang Daun (cm), 4) Jumlah Daun (helai), dan 5) Diameter Batang (mm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persentase Bibit Tumbuh (%)

Tidak terjadi interaksi antara asam humat dan media tanam terhadap persentase bibit tumbuh (%), juga tidak terdapat pengaruh mandiri. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Persentase Bibit Tumbuh (%)

| Perlakuan | Bibit Tumbuh (%) |
|---|------------------|
| Media Tanam (M) | |
| m ₁ : cocopeat | 98,75 a |
| m ₂ : arang sekam | 100,00 a |
| m ₃ : cocopeat 25% + arang sekam 75% | 98,75 a |
| m ₄ : cocopeat 50% + arang sekam 50% | 100,00 a |
| m ₅ : cocopeat 75% + arang sekam 25% | 96,88 a |
| Asam Humat(A) | |
| a ₁ : 0 ml/l | 98,00 a |
| a ₂ : 5 ml/l | 98,50 a |
| a ₃ : 10 ml/l | 100,00 a |
| a ₄ : 15 ml/l | 99,00 a |

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf 5%.

Perlakuan media tanam menunjukkan semua perlakuan tidak berbeda nyata. Pemberian media tanam baik m₁, m₂, m₃, m₄, dan m₅ memberikan kontribusi yang positif pada perkembangan perakaran tanaman kentang sehingga planlet yang diaklimatisasi dapat tumbuh normal dan persentase tumbuh mencapai 96,88-100%. Hasil ini diduga dengan pemberian cocopeat, arang sekam, maupun campuran keduanya memiliki efek mampu mengikat serta menyediakan air dan hara dengan baik sehingga dapat mendukung proses fotosintesis tanaman. Kemampuan cocopeat dan arang sekam dalam menjaga kelembaban juga mampu menghindari tanaman dari penyakit busuk akar (Oksilia *et al.*, 2019), hal tersebut dapat mendukung pertumbuhan tanaman menjadi optimal tanpa gangguan serangan penyakit. Hal ini yang menyebabkan pertumbuhan persentase bibit tumbuh menjadi tidak berbeda nyata dalam keadaan pertumbuhan yang baik dan mampu tegak bertumbuh.

Hasil analisis ragam Asam Humat menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua taraf perlakuan di parameter persentase bibit tumbuh. Asam humat mampu memberikan ketahanan bagi tanaman pada efek negatif stress akibat salinitas. Akan tetapi tingkat salinitas yang biasanya muncul di pertanaman tidak terjadi saat percobaan diakibatkan perlakuan penyiraman yang tidak menggunakan pupuk (garam mineral) sehingga tingkat salinitas yang terjadi menjadi rendah dan efek asam humat tidak terlihat yang menyebabkan tidak berbeda nyatanya pada semua taraf perlakuan.

2. Tinggi Bibit (cm)

Tidak terjadi interaksi antara asam humat dan media tanam terhadap tinggi bibit (cm), juga tidak terdapat pengaruh mandiri. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua taraf perlakuan tinggi bibit. Hal ini diduga perlakuan media tanam dan pemberian asam humat yang diberikan tidak didukung jumlah pupuk yang memadai pada media tanam.

Proses aklimatisasi yang terlihat pada persentase bibit tumbuh menunjukkan hasil yang cukup baik walaupun tidak berbeda nyata. Diduga media dan campuran media mampu memberikan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan sehingga planlet dapat beradaptasi dengan baik. Asam humat merupakan senyawa yang mampu merangsang perakaran dalam penyerapan unsur hara di dalam tanah. Asam humat dapat berfungsi sebagai pengikat unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Susilo *et al.*, 2023). Rangsangan yang diberikan oleh senyawa humat karena tidak didukung dengan ketersediaan unsur hara lewat pemupukan menjadikan tidak berdampak apa-apa karena unsur hara dimedia sangat terbatas. Hal ini yang menjadikan tidak berbeda nyatanya perlakuan.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Bibit (cm)

| Perlakuan | Tinggi Bibit (cm) |
|---|-------------------|
| Media Tanam (M) | |
| m ₁ : cocopeat | 3,58 a |
| m ₂ : arang sekam | 2,94 a |
| m ₃ : cocopeat 25% + arang sekam 75% | 3,27 a |
| m ₄ : cocopeat 50% + arang sekam 50% | 3,36 a |
| m ₅ : cocopeat 75% + arang sekam 25% | 4,06 a |
| Asam Humat(A) | |
| a ₁ : 0 ml/l | 2,99 a |
| a ₂ : 5 ml/l | 3,55 a |
| a ₃ : 10 ml/l | 3,64 a |
| a ₄ : 15 ml/l | 3,58 a |

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf 5%.

Media tanam yang digunakan merupakan arang sekam, cocopeat dan campuran keduanya. Menurut Prihmantoro dan Indriani (2013) media tanam arang sekam baik digunakan sebagai media tanam hal ini dikarenakan arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal, ringan, steril dan mempunyai porositas yang baik. Menurut Tyas (2000) Cocopeat dapat digunakan sebagai media tanam yang

baik karena daya serap air yang tinggi antara 6 - 8 kali bobot keringnya sehingga hemat air dan nutrisi, menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan.

3. Panjang Daun (cm)

Tidak terjadi interaksi antara asam humat dan media tanam terhadap panjang daun (cm), juga tidak terdapat pengaruh mandiri. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua taraf perlakuan panjang daun. Hal ini diduga perlakuan media tanam dan pemberian asam humat yang diberikan tidak mempengaruhi panjang daun.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Daun (cm)

| Perlakuan | Panjang Daun (cm) |
|---|-------------------|
| Media Tanam (M) | |
| m ₁ : cocopeat | 1,71 a |
| m ₂ : arang sekam | 1,45 a |
| m ₃ : cocopeat 25% + arang sekam 75% | 1,39 a |
| m ₄ : cocopeat 50% + arang sekam 50% | 1,56 a |
| m ₅ : cocopeat 75% + arang sekam 25% | 1,46 a |
| Asam Humat (A) | |
| a ₁ : 0 ml/l | 1,48 a |
| a ₂ : 5 ml/l | 1,49 a |
| a ₃ : 10 ml/l | 1,59 a |
| a ₄ : 15 ml/l | 1,52 a |

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berbeda nyata semua taraf perlakuan. Hal ini sejalan dengan hasil analisis ragam persentase bibit tumbuh dan tinggi tanaman. Tanaman muda dalam fase vegetatif memerlukan unsur hara yang memiliki kandungan nitrogen yang cukup bagi perkembangannya. Unsur N berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, menyehatkan pertumbuhan daun dengan warna yang lebih hijau (Ashar *et al.*, 2023). Namun, pada saat percobaan tidak dilakukan penambahan unsur hara lewat pemberian pupuk pada tanaman. Hal ini menyebabkan keterbatasan unsur hara yang salah satunya nitrogen sehingga asam humat yang diberikan tidak berdampak pada tingkat serapan nitrogen tanaman. Kandungan unsur hara pada media yang rendah yang menjadikan pemberian arang sekam juga tidak memberikan pengaruh

terhadap panjang daun. Aplikasi asam humat pada aklimatisasi berpotensi untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kentang jika media tanam diberikan nutrisi tambahan.

4. Jumlah Daun (helai)

Tidak terjadi interaksi antara asam humat dan media tanam terhadap jumlah daun (helai), pada jumlah daun umur 7 dan 14 HST juga tidak terdapat pengaruh mandiri. Sedangkan pada umur 21 HST, perlakuan media tanam dan Asam Humat secara mandiri berpengaruh pada jumlah daun. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun (helai)

| Perlakuan | Jumlah | Jumlah | Jumlah |
|---|---------|---------|---------|
| | Daun | Daun | Daun |
| | 7 HST | 14 HST | 21 HST |
| | (helai) | (helai) | (helai) |
| Media Tanam (M) | | | |
| m ₁ : cocopeat | 3,35 a | 4,20 a | 4,48 ab |
| m ₂ : arang sekam | 3,35 a | 4,10 a | 4,23 a |
| m ₃ : cocopeat 25% + arang sekam 75% | 3,25 a | 4,08 a | 4,70 ab |
| m ₄ : cocopeat 50% + arang sekam 50% | 3,40 a | 4,13 a | 4,58 ab |
| m ₅ : cocopeat 75% + arang sekam 25% | 3,43 a | 4,03 a | 5,03 b |
| Asam Humat (A) | | | |
| a ₁ : 0 ml/l | 3,46 a | 3,96 a | 4,20 a |
| a ₂ : 5 ml/l | 3,28 a | 4,04 a | 4,84 b |
| a ₃ : 10 ml/l | 3,38 a | 4,16 a | 4,64 b |
| a ₄ : 15 ml/l | 3,30 a | 4,26 a | 4,72 b |

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf 5%.

Media tanam campuran 75% cocopeat dan 25% arang sekam dapat meningkatkan jumlah daun pada umur 21 HST pada aklimatisasi. Cocopeat mampu mempertahankan kelembaban dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Nugroho & Raden, 2021). Abu sekam memiliki kandungan silika yang tinggi, serta fosfor dan kalium yang berperan dalam meningkatkan laju fotosintesis tanaman (Widodo *et al.*, 2022). Jika keduanya digabungkan dapat menciptakan media tanam yang baik bagi kentang pada fase aklimatisasi.

Perlakuan asam humat dari 5 ml/l sampai 15 ml/l tidak berbeda nyata dalam meningkatkan jumlah daun dibandingkan tanpa asam humat. Aplikasi asam humat dapat meningkatkan penyerapan unsur hara terutama nitrogen (Rahmandhias &

Rachmawati, 2020). Nitrogen dibutuhkan pada fase aklimatisasi untuk mendukung pertumbuhan (Ayuningtyas *et al.*, 2020), terutama jumlah daun.

5. Diameter Batang (mm)

Tidak terjadi interaksi antara asam humat dan media tanam terhadap diameter batang (mm), juga tidak terdapat pengaruh mandiri. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Diameter Batang (mm)

| Perlakuan | Diameter Batang (mm) |
|---|----------------------|
| Media Tanam (M) | |
| m ₁ : cocopeat | 1,20 a |
| m ₂ : arang sekam | 1,04 a |
| m ₃ : cocopeat 25% + arang sekam 75% | 1,05 a |
| m ₄ : cocopeat 50% + arang sekam 50% | 1,11 a |
| m ₅ : cocopeat 75% + arang sekam 25% | 1,10 a |
| Asam Humat(A) | |
| a ₁ : 0 ml/l | 1,05 a |
| a ₂ : 5 ml/l | 1,08 a |
| a ₃ : 10 ml/l | 1,14 a |
| a ₄ : 15 ml/l | 1,13 a |

Keterangan : Angka rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut Duncan pada taraf 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua taraf perlakuan. Kondisi ini menjadi tidak maksimal pada percobaan aklimatisasi kentang yang dilakukan diakibatkan tingkat nutrisi pada media yang sedikit karena tidak dilakukan penambahan pemupukan baik melalui media atau pemupukan lewat stomata daun atau foliar. Tingkat stress tanamanpun diduga sangat rendah karena perawatan yang dilakukan melalui penyiraman melalui system kabut yang mampu meningkatkan kelembaban, ketersediaan air, serta minimnya resiko salinitas akibat penambahan air saja pada media tanam. Hal ini mengakibatkan baik perlakuan media tanam maupun asam humat tidak berbeda nyata.

KESIMPULAN

Tidak terjadi interaksi antara asam humat dan media tanam, tetapi secara mandiri perlakuan media tanam cocopeat 75% dan arang sekam 25 % serta penambahan asam humat dapat meningkatkan jumlah daun pada umur 21 HST.

SARAN DAN UCAPAN TERIMAKASIH (jika ada)

Terima kasih kami ucapkan kepada pimpinan PT. Horti Agro Makro Bapak Muhammad Khudori, S.P. yang telah memberikan fasilitas selama penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashar, J. R., Syarif, M. M., & Farhanah, A. (2023). Pemanfaatan Pupuk Kasgot Dan Pupuk Organik Cair Dalam Meningkatkan Produktivitas Microgreens Bayam Hijau (*Amaranthus viridis*) untuk Pertanian Perkotaan. *Jurnal Daun*, 10(1), 40–48.
- Ayuningtyas, U., Budiman, & Azmi, T. K. K. (2020). Pengaruh Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium* Dian Agrihorti Pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 4(2), 148–159. <https://doi.org/10.35760/jpp.2020.v4i2.2888>
- Devaux, A., Goffart, J. P., Kromann, P., Andrade-Piedra, J., Polar, V., & Hareau, G. (2021). The Potato of the Future: Opportunities and Challenges in Sustainable Agri-food Systems. *Potato Research*, 64(4), 681–720. <https://doi.org/10.1007/s11540-021-09501-4>
- Li, Y. (2020). Research Progress of Humic Acid Fertilizer on the Soil. *Journal of Physics: Conference Series*, 1549(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1549/2/022004>
- Nugroho, C., & Raden, I. (2021). Aklimatisasi Tiga Jenis Anggrek Pada Media Tanam Yang Berbeda. *Jurnal Pertanian*, 12(2), 109–117.
- Oksilia, Alby, S., & Gea, D. K. (2019). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.) dengan Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Ilmu Pertanian Agonitas*, 1(2), 41–59.
- Rahmandhias, D. T., & Rachmawati, D. (2020). Pengaruh Asam Humat terhadap Produktivitas dan Serapan Nitrogen pada Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(2), 318–324. <https://doi.org/10.18343/jipi.25.2.318>
- Suliansyah, I., Helmi, H., Ekawati, F., & Hariandi, D. (2021). Diseminasi Aplikasi Teknologi Bioseluler Dan Aeroponik Untuk Meningkatkan Produksi Kentang. *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 314. <https://doi.org/10.25077/logista.5.2.314-320.2021>
- Susilo, T., Sa'adah, T. T., & Thohiron, M. (2023). Respon Pertumbuhan dan Produksi



- Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) terhadap Kombinasi Penggunaan Asam Humat dan Pupuk NPK. *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 7(1), 7–16.
- Utama, A. D., Amnilis, & Satriadi, A. (2022). Analisis Kelayakan Usahatani Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Granola di Kecamatan Kayu Aro Kabupaten Kerinci. *Journal of Scientech Research and Development*, 4(2), 532–542.
- Widhiantoro, N. W., & Slameto. (2023). Pengaruh Fungi Mikoriza Arbuskula dalam Aklimatisasi Planlet Kentang (*Solanum Tuberosum* L .) Kultivar Granola dan Atlantik Hasil Kultur Jaringan. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 6(3), 148–154.
- Widodo, T. W., Wardana, R., & Trismayanti, I. (2022). Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Kentang Hitam (*Plectranthus rotundifolius*) Selama Aklimatisasi. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 6(2), 163–171. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v6i2.493>
- Yusdian, Y., Santoso, J., Kundrat, & Suherman, A. (2023). Keragaan Tanaman Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Ryoko Akibat Perlakuan Pupuk Humat. *Agro Tatanen Jurnal Ilmiah Pertanian*, 5(2), 42–47.