

# UMBI KENTANG HITAM SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN BIBIT F0 JAMUR TIRAM DAN JAMUR MERANG

<sup>1</sup>Suparti dan <sup>1</sup>Farid Nur Yusron

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kampus 1 Gedung C. Jl. Ahmad Yani, Pabelan, Kartasura, Surakarta 57162, Jawa Tengah  
Email: sup168@ums.ac.id

## Abstrak

Kentang hitam merupakan salah satu umbi-umbian lokal yang memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yakni 33,7 % sehingga dapat digunakan sebagai media alternatif PDA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan miselium bibit F<sub>0</sub> jamur tiram dan jamur merang. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor yaitu; faktor satu bentuk media meliputi ekstrak, bubur dan tepung. Faktor dua jenis jamur yaitu jamur tiram dan jamur merang. Rerata diameter miselium bibit F<sub>0</sub> jamur merang pada media tepung, bubur dan ekstra, menunjukkan bahwa media tepung kentang hitam lebih baik dibandingkan dengan bubur dan ekstrak, yaitu 8.0 cm dan tebal. Sedangkan pertumbuhan miselium bibit F<sub>0</sub> jamur tiram pada media media tepung, bubur dan ekstra, menunjukkan bahwa media tepung kentang hitam lebih baik yaitu 2.15 cm dan tebal.

**Kata kunci** : diameter, miselium, bibit F<sub>0</sub> jamur, kentang hitam

## 1. PENDAHULUAN

Budidaya jamur merupakan usaha memperbanyak jamur dengan cara menanamnya pada media buatan yang sesuai dengan tempat hidup jamur tersebut. Secara umum proses budidaya jamur meliputi empat tahap yaitu pembuatan biakan murni, biakan induk, bibit induk dan bibit produksi (Suparti, 2017). Biakan murni (F<sub>0</sub>) adalah asal mula bibit diperoleh dari pemilihan jamur yang baik. Jamur kemudian diisolasi sporanya dalam keadaan steril. Isolasi ini dilakukan pada cawan petri berisi media PDA. Spora kemudian berkecambah dan membentuk hifa, hifa semakin kompleks kemudian membentuk miselium. Salah satu tahap yang paling penting dalam pembuatan biakan murni yaitu media biakan.

Jamur merupakan bahan pangan alternatif yang disukai lapisan masyarakat. Di Indonesia memiliki keragaman jenis jamur yang hidup liar di alam. Jamur konsumsi merupakan salah satu komoditas pangan yang saat ini digemari oleh semua kalangan masyarakat, karena mempunyai cita rasa yang khas dan dapat diolah menjadi berbagai produk makanan. Jamur konsumsi banyak dijumpai di Pulau Jawa, seperti jamur tiram dan jamur merang. Pada umumnya jamur hidup pada tempat lembab, kayu lapuk, dan limbah penggilingan padi serta jerami (Pasaribu, 2002).

Media pertumbuhan bibit jamur merupakan suatu bahan yang terdiri atas campuran zat makanan (*nutrient*) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh miselium. Selain untuk pertumbuhan miselium, dapat digunakan juga untuk isolasi, memperbanyak, pengujian sifat-sifat fisiologi, dan perhitungan jumlah mikrobia (Cahyani, 2014). Jamur merupakan salah satu organisme yang menggunakan media PDA (*Potato Dextrose Agar*) untuk menumbuhkan miselium. Berdasarkan komposisinya PDA termasuk dalam media semi sintetik karena tersusun atas bahan alami (kentang) dan bahan sintesis (dextrose dan agar). Kentang merupakan sumber karbon (karbohidrat), vitamin dan energi, dextrose sebagai sumber gula dan energi, selain itu komponen agar berfungsi untuk memadatkan medium PDA. Masing-masing dari ketiga komponen tersebut sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme terutama jamur.

Pertumbuhan dan perkembangan miselium bibit jamur umumnya sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor diantaranya ialah suhu, cahaya, udara, pH serta nutrisi seperti karbon dan nitrogen dan karbohidrat sederhana (Kelley, 1977). Media semi sintetik seperti PDA dan

kentang yang memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 17 g dalam 100g sehingga baik digunakan untuk pertumbuhan jamur. Media ini cukup banyak dibutuhkan dalam pertumbuhan bibit jamur. Namun harga dari media ini cukup mahal selain itu tidak semua toko bahan kimia menyediakan, sedangkan kebutuhan media PDA semakin banyak sehingga diperlukan alternatif lain untuk menggantikan media biakan jamur tersebut. Oleh karena itu perlu adanya media alternative dengan menggunakan umbi-umbian local yang harganya relative terjangkau.

Biakan F0 adalah tahapan yang menghasilkan biakan murni dari pengambilan bagian tubuh buah jamur indukan untuk ditanam pada media agar ( Yulliawati, 2016). Pada tahapan ini biasanya menggunakan media agar PDA kentang, karena kentang memiliki kandungan karbohidrat yang baik untuk pertumbuhan miselium jamur. Berdasarkan hasil penelitian Singgih (2015), kentang memiliki kandungan pati sebesar 66,3% sehingga kentang dapat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhan miselium jamur tiram dan jamur merang. Berdasarkan penelitian Sagala(2015), bahwa keberhasilan bibit F0 diperoleh dari sterilisasi tingkat 3, yaitu media PDA yang telah dikukus kedua kalinya didiamkan 24 jam, kemudian dikukus kembali. Selain itu, F0 yang baik dibutuhkan media tanam yang bernutrisi dan terhindar dari kontaminasi.

Masalah yang sering dihadapi dari penggunaan media PDA ini adalah nilai jual kentang yang dianggap mahal oleh masyarakat. Untuk itu diperlukan bahan lain yang mempunyai nilai karbohidrat tinggi sebagai pengganti kentang, salah satunya adalah umbi kentang hitam. Kentang hitam merupakan jenis tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada dataran rendah. Kentang jenis ini memiliki ketahanan terhadap hama penyakit yang lebih baik dibandingkan dengan jenis kentang yang ditanam pada dataran tinggi. Selain sebagai sumber karbohidrat, berdasarkan penelitian Nugraheni, dkk (2013), umbi kentang hitam mengandung senyawa anti oksidan seluler yang mampu menghambat perbanyakan sel kanker. Pemanfaatan umbi kentang hitam selama ini masih terbatas dan umumnya hanya digunakan sebagai bahan pangan alternatif saja. Umbi kentang hitam memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yakni 33,7 g (Persatuan Ahli Gizi Indonesia dalam Rinanto, 2014) sehingga dapat digunakan sebagai media alternatif PDA dalam pertumbuhan miselium bibit F0 jamur tiram dan jamur merang.

## 2. METODE

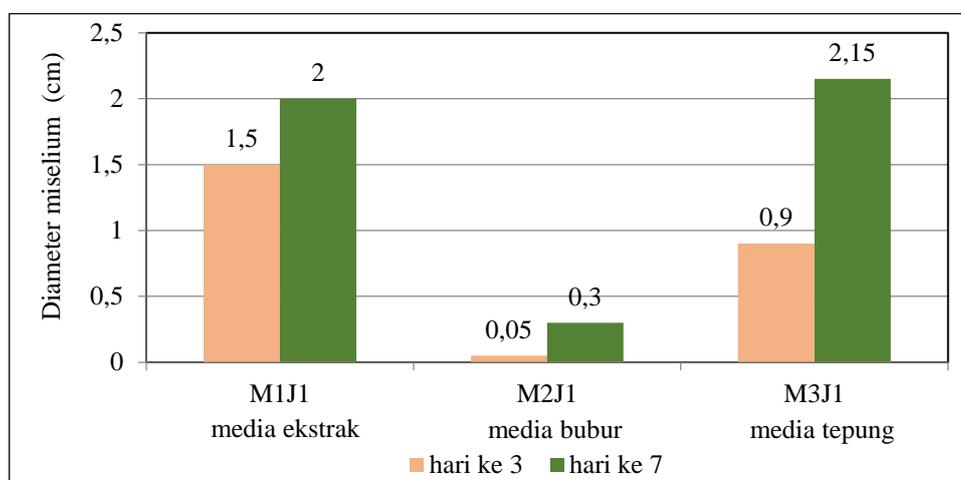
Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Jamur dan Laboratorium Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMS. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu: Faktor 1: jenis media (ekstra, bubur dan tepung), faktor 2 adalah jenis jamur (jamur tiram dan jamur merang). Alat yang digunakan dalam pembuatan media adalah cawan petri, pinset, autoklaf, gelas ukur, kompor, LAF, bunsen, pipet, spatula, panci, pisau, blender, penyaring, sendok, baskom, mangkok, timbangan digital, pisau. Bahan yang digunakan dalam pembuatan media adalah umbi kentang hitam gram, agar, gula, jamur tiram, jamur merang, alkohol 70%, kapas, kertas payung, kertas label, kertas payung, karet gelang dan aquades.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan sterilisasi alat, pembuatan media ekstrak, bubur dan tepung, kemudian media disterilkan agar terbebas dari mikroba. Setelah itu menginokulasi jamur tiram dan jamur merang kedalam media dan diinkubasi pada suhu 22<sup>o</sup>C-30<sup>o</sup>C. Untuk mengetahui hasil penelitian ini dianalisis menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan menjelaskan pertumbuhan miselium bibit F0 jamur tiram dan jamur merang.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan miselium bibit F0 **jamur tiram dan jamur merang** dengan menggunakan umbi kentang hitam dalam bentuk ekstrak, bubur dan

tepung, didapatkan hasil rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  sebagai berikut (Gambar 1).



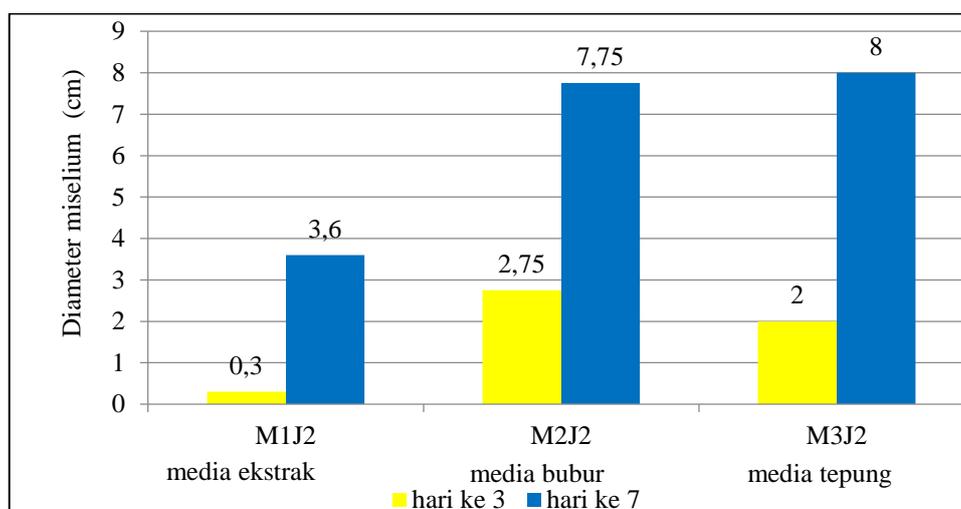
**Gambar 1.** Diagram diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  Jamur Tiram

Gambar 1. Menunjukkan bahwa rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur tiram paling lambat pada hari ke tiga adalah media bubuk kentang hitam, jamur tiram ( $M_{2J1}$ ) yaitu 0.05 cm dan miselium tipis, sedangkan rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur tiram paling cepat yaitu pada hari ke tiga yakni pada media ekstrak kentang hitam ( $M_{1J1}$ ) yaitu 1.5 cm dan miselium tipis. Rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur tiram paling lambat pada hari ketujuh adalah media bubuk kentang hitam, jamur tiram ( $M_{2J1}$ ) yaitu 0.3 cm dengan ketebalan miselium tipis, sedangkan rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur tiram paling cepat pada hari ketujuh adalah media tepung kentang hitam, jamur tiram ( $M_{3J1}$ ) yaitu 2.15 cm dengan ketebalan miselium tebal. Hal ini sejalan dengan penelitian Muyasarah (2017), spora yang berada pada lingkungan media yang cocok akan tumbuh dengan baik. Apabila lingkungan tidak cocok maka spora jamur akan membutuhkan lebih banyak waktu untuk beradaptasi dan membentuk hifa.

Perbedaan pertumbuhan miselium jamur tiram dan jamur merang disebabkan karena adanya perbedaan konsentrasi tepung biji jiwawut. Perbedaan ini menyebabkan adanya perbedaan nutrisi disetiap konsentrasi tepungnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Handiyanto (2013), bahwa perbedaan konsentrasi air cucian beras dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan miselium jamur karena terdapat perbedaan nutrisi pada masing-masing media. Pertumbuhan terbaik miselium jamur tiram dan jamur merang seperti pada gambar 1 yaitu pada konsentrasi media 15% disebabkan karena nutrisi yang dibutuhkan miselium jamur tiram dan jamur merang untuk tumbuh terpenuhi sehingga pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur merang dan jamur tiram dapat optima

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur merang lebih lambat dibandingkan bibit jamur merang, yaitu pada hari ketiga adalah media ekstrak kentang hitam, jamur merang ( $M_{1J2}$ ) yaitu 0.3 cm dengan ketebalan miselium tipis, sedangkan rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur merang paling cepat pada hari ketiga adalah media bubuk kentang hitam, jamur merang ( $M_{2J2}$ ) yaitu 1.5 cm dan miselium tebal. Rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur merang paling lambat pada hari ketujuh adalah media ekstrak kentang hitam, jamur merang ( $M_{1J2}$ ) yaitu 3.6 cm dan miselium tebal, sedangkan rerata diameter pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur merang paling cepat pada hari ketujuh adalah media tepung kentang hitam, jamur merang ( $M_{3J2}$ ) yaitu 8.0 cm dan miselium tebal. Secara keseluruhan pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  paling lambat adalah media bubuk kentang hitam, jamur tiram ( $M_{2J1}$ ) yaitu 0.3 cm dan miselium tipis, sedangkan

pertumbuhan miselium bibit F<sub>0</sub> paling cepat adalah media tepung kentang hitam, jamur merang (M<sub>3</sub>J<sub>2</sub>) yaitu 8.0 cm dan miselium tebal.



**Gambar 2.** Diagram diameter pertumbuhan miselium bibit F Jamur Merang

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa pada hari ketiga diameter pertumbuhan miselium jamur tiram yang paling lambat adalah bubur umbi kentang hitam, jamur tiram (M<sub>2</sub>J<sub>1</sub>) yaitu 0.05 cm, sedangkan diameter pertumbuhan miselium jamur tiram paling cepat adalah ekstrak umbi kentang hitam, jamur tiram (M<sub>1</sub>J<sub>1</sub>) yaitu 1.5 cm. Pada jamur merang miselium bibit F<sub>0</sub> hari ketiga yang tumbuh paling lambat adalah ekstrak umbi kentang hitam, jamur merang (M<sub>1</sub>J<sub>2</sub>) yaitu dengan diameter 0.3 cm, sedangkan diameter pertumbuhan miselium jamur merang paling cepat adalah bubur umbi kentang hitam, jamur merang (M<sub>2</sub>J<sub>2</sub>) yaitu 2.75 cm.



**Gambar 4.** Hasil pertumbuhan Miselium bibit F<sub>0</sub> Jamur Tiram pada hari ketiga



**Gambar 5.** Hasil pertumbuhan Miselium bibit F<sub>0</sub> Jamur Merang pada hari ketiga

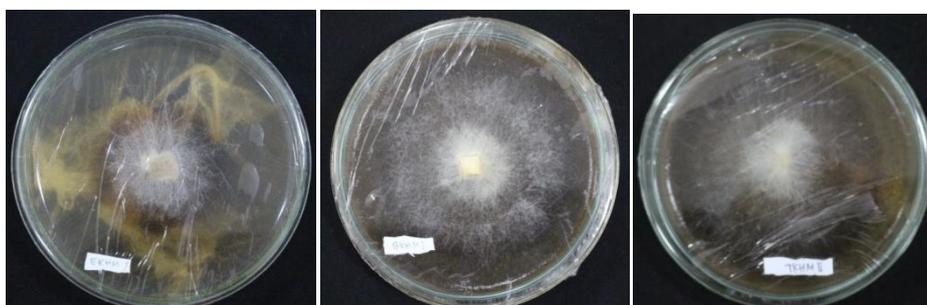
Pada hari ketujuh miselium jamur tiram mengalami pertumbuhan yang meningkat tetapi tidak signifikan. Pertumbuhan yang paling tinggi adalah tepung umbi kentang hitam, jamur

tiram ( $M_3 J_1$ ) yaitu dengan diameter 2.15 cm. Berbeda dari jamur tiram, miselium bibit jamur merang mengalami pertumbuhan yang signifikan adalah pada tepung umbi kentang hitam, jamur merang ( $M_3 J_2$ ) yaitu diameternya mencapai 8.0 cm. Menurut Ganjar (2006), bahwa salah satu parameter pertumbuhan adalah penambahan volume sel yang bersifat irreversibel yaitu tidak dapat kembali ke volume.

Pada media bubur kentang hitam jamur tiram, miselium bibit  $F_0$  tumbuh tipis, hal ini disebabkan karena media bubur kentang hitam mengandung kadar air lebih besar dari media tepung dan ekstrak, sehingga nutrisi yang terserap sedikit terhambat. Menurut Rahman (2010), bahwa tepung kentang hitam dapat menyerap kadar air sehingga dapat meningkatkan kadar pati. Selain itu pada saat prapenelitian yang sudah dilakukan didapatkan hasil yang sama untuk perlakuan bubur kentang hitam jamur tiram. Sedangkan pada media bubur, miselium bibit  $F_0$  jamur merang tumbuh dengan miselium tebal pada bagian tengah yang menyebar tipis memenuhi cawan petri. Pada media tepung umbi kentang hitam, miselium bibit jamur merang terlihat tumbuh dengan baik dengan miselium menyebar dan tebal dibagian tengah. Hasil penelitian Tudses (2016), bahwa miselium jamur merang tumbuh dengan ketebalan pada hari ketujuh dengan jenis media ubi jalar yang berbeda, dan ketebalan miselium dapat dilihat dari koloni miselium yang tumbuh berkumpul pada media substratnya.



**Gambar 6.** Hasil pertumbuhan Miselium bibit  $F_0$  Jamur Tiram pada hari ketujuh



**Gambar 7.** Hasil pertumbuhan Miselium bibit  $F_0$  Jamur Merang pada hari ketujuh

Dari data hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat pada media alternatif ekstrak, bubur dan tepung umbi kentang hitam mendapatkan hasil pertumbuhan bibit  $F_0$  miselium jamur tiram dan bibit jamur merang yang berbeda-beda. Selain faktor perlakuan media dan faktor suhu, faktor lainnya yaitu kualitas bibit induk jamur tiram dan jamur merang. Menurut Suparti (2018), bahwa bibit jamur merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam budidaya jamur, bibit yang berkualitas baik dapat menghasilkan produksi yang optimal.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan miselium bibit  $F_0$  jamur tiram dan jamur merang yang terbaik pada media tepung umbi kentang hitam yaitu dengan diameter miselium jamur tiram 2.15 cm dan diameter miselium jamur merang 8.0 cm. Saran dari peneliti adalah dalam memilih jenis indukan jamur sebaiknya jamur

yang segar atau baru dipanen dan lebih memperhatikan kebersihan untuk mengurangi resiko kontaminasi

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani, V.R. (2014). *Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Pertanian Program Studi Agroteknologi*. Surakarta : Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Handiyanto, Sugeng, Hastuti, Utami Sri dan Prabaningtyas, Sitoresmi. 2013. Kajian Penggunaan Air Cucian Beras sebagai Bahan Media Pertumbuhan Biakan Murni Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* var. *□orida*). Skripsi. Universitas Negeri Malang
- Kelley, W.D. (1977). Interactions of *Phytophthora cinnamomi* and *Trichoderma sp.* in relation to propagule production in soil cultures at 26 degrees C1. *Can J Microbiol* 23: 288-294.
- Ismawati, Nury. 2016. "Pemanfaatan Ubi Jalar Putih, Ubi Jalar Kuning, Dan Singkong Sebagai Media Alternatif Potato Dextrose Agar (PDA) Untuk Pertumbuhan *Aspergillus niger*". *SKRIPSI*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lestari, Peni. 2015. "Peningkatan Produksi dan Perbaikan Ukuran Umbi Kentang Hitam (*Plectranthus rotundifolus* (Poir.) Spreng) Melalui Teknik Budidaya Sebagai Upaya Konservasi". *Buletin Kebun Raya*. Vol. 18 No. 2.
- Muyasarrah, Fatimah. 2017. Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang Pada Media Ubi Jalar Ungu. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Mandasari, Rika. 2015. "Kajian Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Tepung Kentang Hitam (*Coleus tuberosus*) Termodifikasi Menggunakan Asam Laktat ". *Jurnal Teknosains Pangan*. Volume 4 No 3.
- Nugraheni, Mutiara. 2013. "Potensi Kentang Hitam Dalam Mereduksi Stres Oksidatif dan Menghambat Proliferasi Sel Kanker Payudara MCF-7". *Jurnal teknologi dan Industri Pangan*. Volume 24, Nomor 2.
- Nurjanah, Serly. 2016. "Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu Sebagai Media Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang ". *SKRIPSI*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Pasaribu, Tahir, Djumhawan, dan Eisrin. 2002. *Aneka Jamur Unggulan Yang Menembus Pasar*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Rahman, Suburi. 2010. "Formulasi Tepung Kentang Hitam (*Solenostemon rotundifolus* dan Tepung Terigu Terhadap Beberapa Komponen Mutu Roti Tawar". *SKRIPSI*. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram.
- Rinanto, Yudi. 2014. *Prospek Budidaya Kentang Hitam ( Coleus tuberosus) Di Lahan Kekeringan*. Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS. UNS Press.
- Rinanto, Yudi dan Anisa Yora Puri EP. 2013. " Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Kentang Hitam (*Coleus tuberosus*) Terhadap Pemupukan NPK ". *Jurnal Bioedukasi*. Volume 6, Nomor 2 Halaman 95-101.
- Sagala, Lusia Anita, dkk. 2015. " Penumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Pada Media Sorgum dan Analisis Fouries Transform Infrared (FTIR)". *Elektronik Jurnal Seminar Nasional Fisika*. Vol 4. Hal: 52.
- Singgih, Widia Dharma dan Harijono. 2015. " Pengaruh Substitusi Tepung Beras Ketan Dengan Kentang Pada Pembuatan Wingko Kentang". *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Volume:3, Nomor 4.
- Suparti, Nurul Karimawati. 2017. " Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiran (***Pleurotus ostreatus***) dan Jamur Merang (*Volvariella volvacea*) Pada Media Umbi Talas Pada Konsentrasi Yang Berbeda". *Jurnal Bioeksperimen*. Volume 3, No 1.
- Suparti, Lailia Zubaidah. 2017. Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang Pada Media Alternatif tepung Biji Jewawut dengan Konsentrasi yang Berbeda Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Suparti (2018), Pengembangan Potensi Jamur Pangan Sebagai Sumber Nutrisi Melalui Eksplorasi Media Bibit Jamur (F0,F1,F2).
- Tudses, Vootjaree. 2016. " Isolation and Mycelial Growth of Mushrooms on Different Yam-based Culture Media". *Journal of Applied Biology and Biotechnology*. Vol 4(05).Page 033-036.