
**POLA PERTUMBUHAN MARSSONINA CORONARIA YANG DIISOLASI DARI TANAMAN
APEL SOE PADA MEDIA YANG BERBEDA**

**Basry Y. Tang¹⁾, Rikka W. Sir²⁾, Geti Pahnael³⁾, Suhartini Salih³⁾, Stormy Vertygo^{3*)}
Deden D. Matra⁴⁾, Elisabeth S. Hendrastuti⁵⁾**

¹⁾ Program Studi Manajemen Pertanian Lahan Kering, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

²⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

³⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Kupang

⁴⁾ Program Studi Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor

⁵⁾ Program Studi Fitopatologi, Institut Pertanian Bogor

Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O.Box. 1152, Kupang 85011

Correspondent: svertygo91@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pola pertumbuhan jamur *Marssonina coronaria* yang diisolasi dari tanaman apel Soe pada media yang berbeda. Tipe Jamur ini menginfeksi tanaman apel sehingga menyebabkan penyakit bercak daun (*blotch*) bahkan pada daun yang masih berumur 5 – 6 minggu, gejalanya ditandai dengan munculnya *averculi* pada bagian atas permukaan daun dan berisi konidium jamur. Penyebaran infeksi ini akan menyebabkan daun mengering dan kemudian gugur dari pohonnya. Tipe jamur ini merupakan jamur yang membutuhkan waktu yang sedikit lebih lama tumbuh pada media umumnya oleh karenanya pada penelitian ini difokuskan untuk mencari media yang ideal untuk pembiakan jamur tipe ini. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan cara sampel daun apel diambil secara aseptis yang kemudian disterilisasi dan diisolasi pada media berupa Water Agar (WA), Potato Dextro Agar (PDA), Czapek Agar (CA), ISP2 dan Corn Meal Agar (CMA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola pertumbuhan hifa jamur yang tercepat yaitu pada Czapek agar (CA) namun pola struktur hifa yang mudah diamati yaitu pada media ISP2. Dengan demikian media ini dapat dijadikan pilihan yang paling ideal dalam pengamatan pola pertumbuhan jamur ini dalam rangka pengendalian penyakit yang diakibatkannya secara lebih efektif.

Keywords: *Marssonina coronaria*, *Apel Soe*, *Pola Pertumbuhan*, *Jenis Media*

1. PENDAHULUAN

Salah satu komoditi hasil tanaman hortikultura yang paling terkenal di pulau Timor Nusa Tenggara Timur (NTT) adalah apel Soe yang dibudidayakan di beberapa desa di Kabupaten Timor Tengah selatan (TTS), diantaranya yaitu Desa Tubuhue, Desa Binaus, Desa Tobu, Desa Pubasu dan Desa Tunua (News, 2021). Usaha untuk membudidayakan tanaman ini telah digalakkan oleh pemerintah provinsi NTT sekitar awal tahun 1950an dan mengalami perkembangan yang cukup pesat yang terlihat dari meningkatnya produktifitas tanaman apel pada masa tersebut (“Apel Romebeauty Kembalikan Kejayaan TTS,” 2019). Namun pada tahun 1980an produktivitas tanaman ini menurun secara drastis yang diakibatkan oleh penyakit yang menyerang pada tanaman ini, berdasarkan hasil pengamatan dan pengkajian terhadap jamur ini diketahui bahwa jamur yang paling bertanggungjawab atas penurunan produktifitas tanaman ini adalah *Marssonina coronaria* (iNews Kupang, 2017). Tipe Jamur ini menginfeksi tanaman apel sehingga menyebabkan penyakit bercak daun (*blotch*) bahkan pada daun yang masih berumur 5 – 6 minggu, gejalanya ditandai dengan munculnya *averculi* pada bagian atas permukaan daun dan berisi konidium jamur (*Penyakit Apel Dan Cara Mengatasinya*, 2011). Penyebaran infeksi ini akan menyebabkan daun mengering dan kemudian gugur dari pohonnya (Sastrahidayat & Nirwanto, 2016).

Sejak tahun 2013 beberapa kelompok tani yang tersebar di beberapa desa yang ada di Kabupaten TTS mencoba untuk membudidayakan kembali tanaman ini, dengan bermodalkan pendampingan dari penyuluh pertanian secara intensif serta berbekal pengetahuan yang diperoleh melalui berbagai pelatihan terkait penanganan jamur ini (*Butuh Tiga Tahun Kembalikan Kejayaan Apel Soe – Teras NTT*, 2019). Desa Tubuhue merupakan salah satu desa yang anggota kelompok taninya membudidayakan tanaman apel di kebun milik mereka, sedangkan di beberapa desa lainnya membudidayakan tanaman ini pada lahan pekarangan yang ada di sekitar rumah mereka masing-masing. Namun hasil yang diperoleh dari budidaya tanaman ini masih belum sesuai dengan harapan dari anggota kelompok tani penggiat budidaya tanaman ini. Petani masih menghadapi tantangan yang sama terkait penyebaran dan infeksi yang diakibatkan oleh jamur *Marssonina coronaria* (iNews Kupang, 2017). Oleh karenanya, diperlukan pengkajian lebih lanjut terkait jamur yang menyebar dan menyerang tanaman ini. Akan tetapi tipe jamur ini relatif sulit untuk dibiakkan pada media pembiakan yang ada karena membutuhkan waktu yang relatif lama (Lee *et al.*, 2011). Penelitian ini difokuskan pada penggunaan beberapa jenis media tumbuh untuk melihat jenis media yang mana yang dapat mendukung pola pertumbuhan dan perkembangan jamur ini sehingga dapat lebih efektif untuk dikaji lebih lanjut. Suatu media dapat menumbuhkan jamur dengan baik diantaranya yaitu mempunyai tekanan osmosis, tegangan permukaan, dan pH yang sesuai, media tidak mengandung zat-zat penghambat, media harus steril, dan media harus mengandung semua nutrisi yang mudah digunakan mikroba (Sari, 2019). Nutrisi yang dibutuhkan jamur untuk pertumbuhan meliputi karbon, nitrogen, unsur non logam seperti sulfur dan fosfor, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, dan Fe, vitamin, air, dan energi (Aini, 2015).

Dengan memfokuskan pada pencarian media yang ideal untuk pola pertumbuhan jamur ini, Harapannya akan memudahkan peneliti untuk mengkaji dan mengamati lebih lanjut terkait pola pertumbuhan tipe jamur ini dan pada akhirnya dapat dilakukan penelitian secara kontiniu mengenai karakterisasi molekuler terhadap jamur ini agar dapat diperoleh penanganan yang tepat dalam rangka menghambat pertumbuhan dan penyebaran jamur tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Lokasi Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan di kebun Apel kelompok tani “Ikhlas” yang terletak di desa Tubuhue, Kecamatan Amanuban Barat, Kabupaten Timor Tengah Selatan. Sampel yang diambil berupa daun yang telah terinfeksi jamur ini yang ditandai dengan munculnya bercak-bercak hitam kecoklatan pada bagian permukaannya yang disebut *averculi*. Pengambilan daun dilakukan secara aseptis yang dimasukkan ke dalam plastik klip kedap udara dan langsung dibawa ke laboratorium.

Persiapan Alat dan Bahan

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan sterilisasi alat yang digunakan dalam penelitian, sterilisasi alat menggunakan autoklaf yang di atur pada suhu 121 °C dengan tekanan 1 atm selama 30 menit (Stanbury et al., 2017). Untuk media, terdapat lima jenis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media Water Agar (WA), Czapek Agar (CA), Corn Meal Agar (CMA), Potato Dextrose Agara (PDA) dan ISP2 Agar. Pembuatan jenis media mengikuti komposisi yang terdapat pada label masing-masing jenis media. Sterilisasi media diatur pada 121 °C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit (Stanbury et al., 2017).

Isolasi Jamur *Marssonina coronaria*

Tahapan isolasi jamur dilakukan di Laboratorium Teknologi Pakan Ternak pada bulan September tahun 2021. Terhadap sampel daun dilakukan *pre-treatment* berupa sterilisasi permukaan melalui perendaman dengan larutan natrium hipoklorit 9% selama 2 menit (Lee et al., 2011). Setelah itu, bagian daun dipotong pada bagian *averculi*-nya secara aseptis dengan menggunakan scapel steril. Potongan-potongan tersebut kemudian diinokulasi pada permukaan media Water Agar (WA) pada suhu ruangan (± 27 °C) selama 14 hari (Sastrahidayat & Nirwanto, 2016). Koloni yang tumbuh kemudian dipurifikasi pada media yang sama hingga mendapat koloni isolat jamur yang murni. Koloni yang murni ditandai dengan karakterisasi morfologi yang seragam pada media agar.

Pengamatan Pola Pertumbuhan pada Media Uji

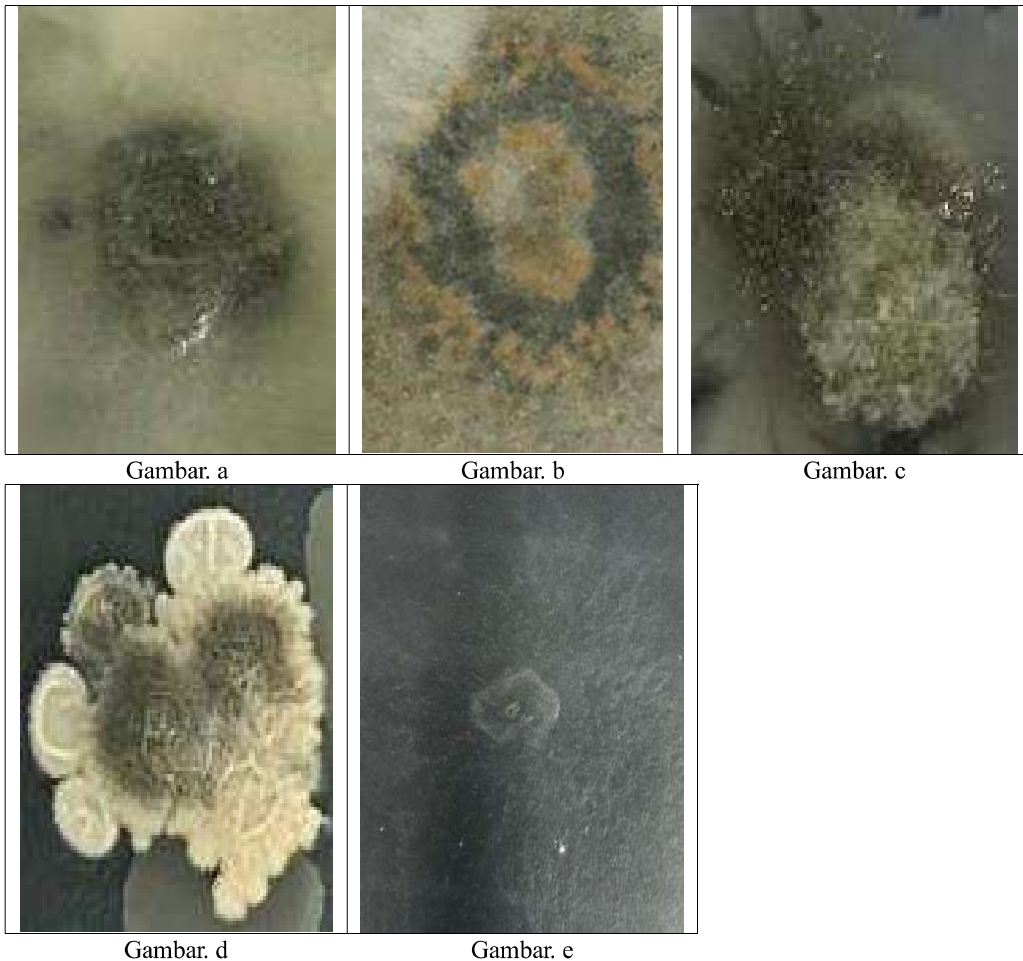
Media uji yang digunakan untuk mengamati parameter ini adalah: Water Agar (WA), Czapek Agar (CA), Corn Meal Agar (CMA), Potato Dextrose Agara (PDA) dan ISP2 Agar. Secara aseptis, koloni jamur murni diambil menggunakan jarum ent lalu diinokulasi pada tiap-tiap media uji. Inkubasi dilakukan pada suhu ruangan dan diamati pertumbuhan setiap harinya hingga 7 hari. Faktor yang diamati mencakup laju penyebaran hifa, struktur hifa koloni serta spora yang terbentuk.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pola pertumbuhan jamur *Marssonina coronaria* yang diisolasi dari tanaman apel Soe (*Malus domestica*) pada lima jenis media dan inkubasi pada suhu ruangan menunjukkan bahwa laju pertumbuhan jamur ini berbeda-beda untuk setiap media, pada media CA laju pertumbuhan jamurnya relatif lebih cepat dibandingkan dengan keempat jenis media lainnya yang ditandai dengan tumbuhnya konidium jamur yang tersebar hampir diseluruh permukaan media pada hari kedua setelah tanam, akan tetapi tidak memunculkan struktur hifa pada jamur sehingga akan cukup sulit diamati pola pertumbuhannya (gambar a). Tipe media ini mungkin akan lebih tepat jika digunakan dalam bentuk broth agar dapat diamati struktur hifanya. Pada media PDA (gambar b) memiliki laju pertumbuhan jamur yang relatif sedang dan pertumbuhan jamurnya cukup baik untuk memberikan tampilan koloni yang dapat diamati karakteristiknya, hal ini ditandai dengan cukup jelasnya terlihat struktur hifa yang menyebar di dalam hingga permukaan media. Dengan

demikian, media yang dianggap paling ideal bagi pertumbuhan jamur *Marssonina coronaria* adalah media PDA yang memberikan tampilan hifa koloni yang menyebar dengan struktur yang jelas dengan pembentukan spora yang cukup banyak. Apabila kajian akan berhubungan dengan aspek molekuler, maka penggunaan jenis media ini yang paling direkomendasi.

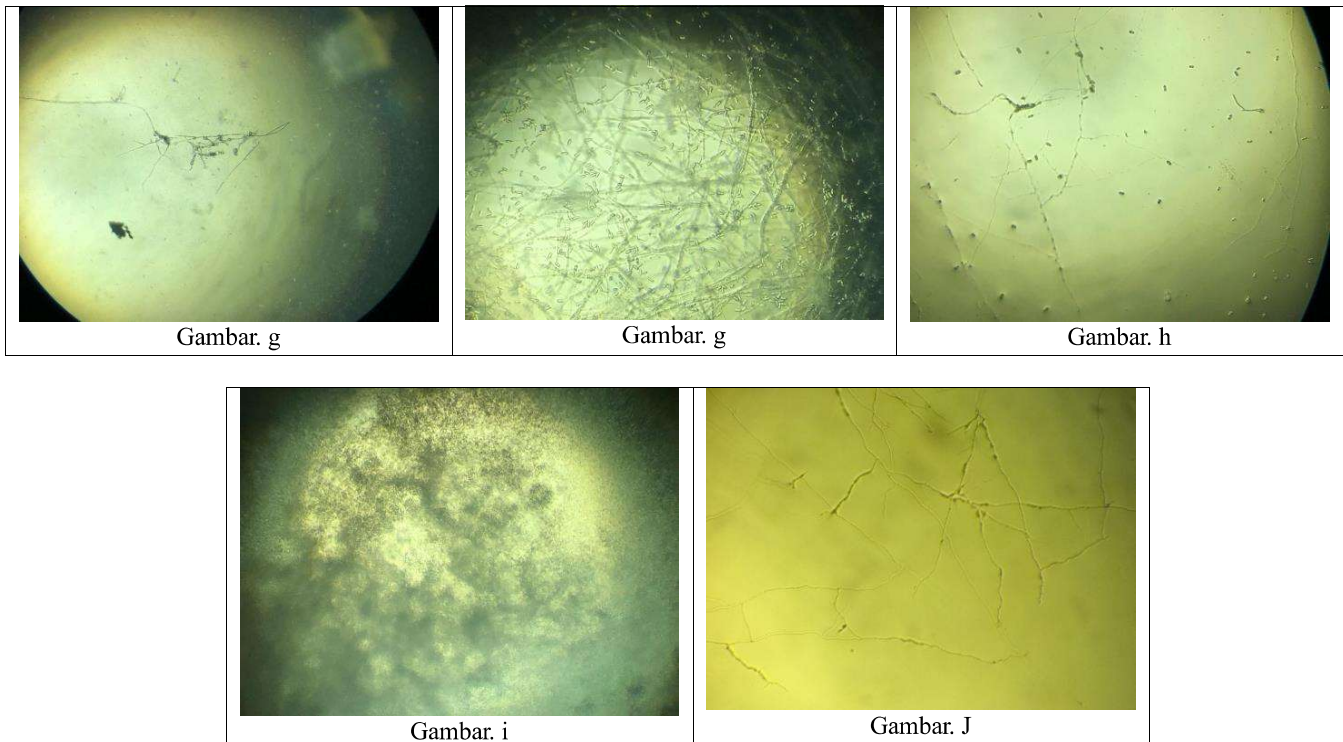
Media CMA (gambar c) menunjukkan laju pertumbuhan yang hampir sama dengan media PDA, akan tetapi struktur hifa yang dimunculkan tidak sebanyak pada media PDA. Laju pertumbuhan jamur pada media ISP2 (gambar d) relatif cepat terutama dalam pembentukan spora akan tetapi penyebaran hifanya relatif lebih lambat dibandingkan dengan media PDA, untuk mempelajari lebih lanjut terkait pembentukan spora pada tipe jamur tersebut sebaiknya menggunakan jenis media ini. Water agar (WA) merupakan jenis media yang memberikan respon pertumbuhan jamur yang relatif lebih lama dibandingkan dengan keempat media yang telah disebutkan, namun media ini dapat digunakan sebagai media penyimpanan jamur untuk kebutuhan penelitian lebih lanjut (gambar e).



Gambar. Pertumbuhan jamur pada media CA (gambar a), media PDA (gambar b), media CMA (gambar c), media ISP2 (gambar d) dan media WA (gambar e)

Media WA memberikan laju pertumbuhan yang paling lama karena sangat minimnya nutrisi yang tersedia yang hanya bersumber dari agar berupa selulosa. Akan tetapi, kondisi ini akan sangat menguntungkan karena jamur ini yang menginfeksi daun Apel, juga memanfaatkan nutrisi berupa selulosa yang terkandung dalam daun tersebut. Dengan demikian, kemungkinan kontaminasi akan semakin dihindari karena media ini tidak dapat ditumbuhi oleh kebanyakan mikororganisme. Hal ini jugalah yang terlihat selama pengamatan pertumbuhan jamur pada media ini (Lee et al., 2011).

Media ISP2 memiliki kandungan nutrisi yang cukup banyak di antaranya dekstrosa sebagai sumber karbon serta ekstrak yeast dan ekstrak malt sebagai sumber protein (Krishanti et al., 2018). Nutrisi ini mendukung pertumbuhan jamur yang cukup pesat hingga pada fase dewasa yang ditandai dengan pembentukan spora yang sangat banyak. Dengan demikian, untuk kajian yang berkaitan dengan aspek ini, maka ISP2 dapat dijadikan rekomendasi media yang paling sesuai.



Gambar. Struktur hifa jamur pada media CA (gambar f), media PDA (gambar g) media CMA (gambar h), media ISP2 (gambar i) dan media WA (gambar j)

Media CA memberikan laju pertumbuhan jamur yang paling pesat selama pengamatan. Nutrisi yang terkandung di dalamnya termasuk cukup lengkap karena disertai dengan kofaktor yang berasal dari sodium nitrat, dipotassium fosfat, magnesium sulfat, potassium klorida dan besi sulfat (Aryal, 2019). Pada akhir hari pengamatan, penyebaran hifa koloni telah memenuhi seluruh permukaan media, akan tetapi, strukturnya sulit untuk diamati karena umumnya terdapat di bawah permukaan media. Selain itu, juga belum ada spora yang terbentuk yang mengindikasikan bahwa siklus hidupnya belum mencapai stadium dewasa. Penggunaan media ini dapat dianggap paling sesuai bila berada dalam

bentuk cair (*broth*) apabila tingkat kajian berkaitan dengan proses pengekstraksian metabolit sekunder termasuk isolasi enzim-enzimnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian di atas, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Media yang dianggap paling ideal bagi pertumbuhan jamur *Marssonina coronaria* adalah media PDA yang memberikan tampilan hifa koloni yang menyebar dengan struktur yang jelas dengan pembentukan spora yang cukup banyak. Apabila kajian akan berhubungan dengan aspek molekuler, maka penggunaan jenis media ini yang paling direkomendasi.
2. Media CA mendukung pertumbuhan jamur dengan laju yang paling cepat namun memberikan tampilan hifa koloni jamur yang kurang jelas. Penggunaan media ini dianggap paling baik bila berada dalam bentuk cair (*broth*) misalnya bila pengkajian berkaitan dengan ekstraksi metabolit sekunder.
3. Media Water Agar (WA) memberikan pertumbuhan yang paling lambat, akan tetapi paling sesuai digunakan apabila koloni jamur ingin disimpan sebagai stok kultur dalam jangka waktu yang lama. Kemungkinan kontaminasi juga paling rendah terjadi bila menggunakan media ini karena minimnya nutrisi yang terkandung.
4. Untuk pengamatan pada stadium seksual khususnya pembentukan spora, media yang dapat direkomendasikan untuk digunakan adalah media ISP2 agar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. (2015). Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat Yang Berbeda. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Apel Romebeauty Kembalikan Kejayaan TTS. (2019, January 30). Teras NTT. <https://www.teras-ntt.com/apel-romebeauty-kembalikan-kejayaan-tts/>
- Aryal, S. (2019). Czapek's Agar (CZA)-Culture Media-Microbe Notes. <https://microbenotes.com/czapeks-agar-cza/>
- Butuh Tiga Tahun Kembalikan Kejayaan Apel Soe -Teras NTT. (2019). <https://www.teras-ntt.com/butuh-tiga-tahun-kembalikan-kejayaan-apel-soe/>
- iNews Kupang. (2017, December 22). iNews NTT - Petani TTS Kembali Budidaya Apel SoE Yang Telah Lama Punah. <https://www.youtube.com/watch?v=1ISJvZUi4mo>
- Krishanti, N. P. R. A., Zulfiana, D., Wikantoso, B., Zulfitri, A., & Yusuf, S. (2018). Antimicrobial Production by an Actinomycetes Isolated from The Termite Nest. *Journal of Tropical Life Science*, 8(3), 279-288. <https://doi.org/10.11594/jtls.08.03.10>
- Lee, D.-H., Back, C.-G., Win, N. K. K., Choi, K.-H., Kim, K.-M., Kang, I.-K., Choi, C., Yoon, T.-M., Uhm, J. Y., & Jung, H.-Y. (2011). Biological Characterization of *Marssonina coronaria* Associated with Apple Blotch Disease. *Mycobiology*, 39(3), 200–205. <https://doi.org/10.5941/MYCO.2011.39.3.200>
- News, Z. (2021, August 21). Lama Menghilang, Nama Apel SoE Kini Mulai Muncul Kembali. *Zona Line News*. <https://zonalinenews.com/2021/08/lama-menghilang-nama-apel-soe-kini-mulai-muncul-kembali/>
- Penyakit Apel dan Cara Mengatasinya. (2011). *Cyber Extension*. <http://cybex.pertanian.go.id/artikel/50588/penyakit--apel-dan-cara-mengatasinya/>

- Sari, L. P. (2019). Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri dengan Menggunakan Umbi Ubi Jalar Cilembu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) untuk Bakteri *Lactobacillus acidophilus*, *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli*. <https://repository.usu.ac.id/handle/123456789/25424>
- Sastrahidayat, I. R., & Nirwanto, H. (2016). MARSSONINA LEAF BLOTCH ON THE APPLE ORCHARD IN BATU, INDONESIA | Sastrahidayat | AGRIVITA, Journal of Agricultural Science. AGRIVITA-Journal of Agricultural Science. <https://agrivita.ub.ac.id/index.php/agrivita/article/view/635>
- Stanbury, P. F., Whitaker, A., & Hall, S. J. (2017). Chapter 5—Sterilization. In P. F. Stanbury, A. Whitaker, & S. J. Hall (Eds.), *Principles of Fermentation Technology* (Third Edition) (pp. 273–333). Butterworth-Heinemann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-099953-1.00005-3>