

IDENTIFIKASI PENYAKIT BUSUK BUAH KERING PADA TANAMAN PALA (*Myristica fragrants* H.) DI KELURAHAN LAMBEREA KECAMATAN BUNGKU TENGAH KABUPATEN MOROWALI

Indra Sri Wahyuni¹⁾, Irwan Lakani²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Kampus 2 Morowali
Email: indrasriwahyuni15@gmail.com

²⁾Staff Dosen Program Studi Agroteknologi Tadulakao Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Email : irwanlakani@yahoo.com

ABSTRACT

Nutmeg (*Myristica fragrans* H) is a native Indonesian plant which is well known as a spice plant that has economic value and multipurpose because every part of the plant can be used in various industries, so that Indonesia is the world's largest producer of nutmeg (70-75%). Observations that have been made on dry rot disease of nutmeg, the initial symptoms show that nutmeg that has been infected with the disease shows small brown spots which will enlarge over time. it is shown by the shape and color of the diseased nutmeg. This research was carried out in the agrotechnology laboratory of the Faculty of Agriculture, Tadulako University. This research took place October 2020 - January 2021. The data analysis used was descriptive analysis.

Key words : Yield, dried fruit rot, *Myristica fragrants*.H

ABSTRAK

Pala (*Myristica fragrans* H) merupakan tanaman asli Indonesia yang sudah terkenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri, sehingga Indonesia merupakan produsen pala di dunia (70-75 %). Pengamatan yang telah dilakukan terhadap penyakit busuk buah kering pala, gejala awal menunjukan bahwa buah pala yang telah terinfeksi penyakit menunjukan adanya bercak coklat kecil yang lama kelamaan akan membesar. Buah pala yang terserang penyakit busuk kering menunjukan adanya perbedaan warna pada buah pala secara umum, hal itu di tunjukan dengan bentuk dan warna pada pala yang terserang penyakit. Penelitian ini di laksanakan di laboratorium agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian ini berlangsung Oktober 2020 – Januari 2021. Analisis data yang digunakan yaitu dengan cara analisis deskriptif.

Kata kunci : Hasil, busuk buah kering, *Myristica fragrants*.H

PENDAHULUAN

Pala (*Myristica fragrans* H) merupakan tanaman asli Indonesia dan merupakan produsen utama dunia (70-75%). Tanaman ini sudah terkenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri.. Komoditas pala Indonesia sebagian besar dihasilkan oleh perkebunan rakyat yaitu sekitar 98,84% (Balai komoditi industri, 2009). Produksi pala pada tahun 2017-2021 di Sulawesi Tengah sekitar 25,38%/ton (Direktorat Perkebunan, 2021).

Kendala produksi pala di Indonesia adalah rendahnya produktivitas yang disebabkan infeksi penyakit (Darwis dan Welly, 2013). Pada areal pertanaman pala ditemukan adanya serangan penyakit busuk buah kering berdasarkan laporan petani. Penyakit busuk buah kering juga termasuk masalah yang penting dalam budidaya tanaman pala di daerah Morowali, untuk itu perlu kajian mendasar tentang identifikasi penyakit busuk buah kering pada tanaman pala di Kelurahan Lamberea. Tanaman pala di kelurahan Lamberea sangat membantu menunjang perekonomian petani yang ada di kelurahan tersebut. Namun, produksi tanaman pala biasanya tidak stabil. Tidak stabilnya produksi tanaman pala disebabkan karena terjadi perubahan musim juga karena disebabkan adanya gangguan hama dan penyakit.

Penyakit Tanaman Pala bersumber dari mikroorganisme patogen, pemicu utama penyakit ini adalah faktor lingkungan tanaman yang kurang bersih dan kurang terpelihara. Gejalanya yang mudah dilihat adalah pembengkakan batang, cabang dan ranting tanaman. Penyebab penyakit busuk buah adalah patogen yang bersumber dari jamur/fungi. Oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi untuk mengetahui patogen yang menyebabkan busuk buah kering pada tanaman pala di

Kelurahan Lamberea Kecamatan Bungku Tengah Kabupaten Morowali.

METODE PENELITIAN

Tempat pengambilan sampel buah pala di Kelurahan Lamberea, Kabupaten Morowali. Analisa sampel ini dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Penelitian ini berlangsung bulan Oktober 2020- Januari 2021.

Adapun alat dan bahan yang digunakan erlenmeyer 1000 ml, erlenmeyer 250 ml, Pisau, Panci pemanas, Media PDA (200 gr Kentang, 20 gr dextrose, 20 gr agar, 1000 ml Aquades), cawan petri, rak plastik, alkohol, lakban, kapas, tisu tabung reaksi, petridish, beker gelas, jarum ose, lampu spiritus, timbangan analitik, pinset, cutter, gunting, autoclave, laminar air flow, mikroskop, kamera digital, aquades, plastik bening dan aluminium foil.

Pelaksanaan Pembuatan Media PDA.

Dipilih Kentang dengan kondisi yang bagus. Kentang dikupas dan dipotong bentuk dadu dengan ukuran sekitar 2×2 cm. Potongan kentang dimasukkan ke dalam erlenmeyer 1000 ml. Ditambahkan aquades sebanyak 500 ml. Mulut erlenmeyer di tutupi dengan plastik kemudian di ikat dengan karet. Diberi lubang sedikit untuk tempat menaruh gelas pengaduk serta untuk sirkulasi uap air. Selanjutnya kentang di rebus di dalam panci yang berisi air hingga sari kentang terekstrak sempurna. Waktu yang dibutuhkan untuk membuat ekstrak kentang kurang lebih selama 1 jam. Setelah direbus, air kentang diambil dengan cara disaring dan selanjutnya dimasukkan ke dalam erlenmeyer 1000ml. Kemudian dimasukkan dextrose secara perlahan sambil diaduk dengan menggunakan gelas pengaduk agar dextrose tidak menggumpal. Selanjutnya, dimasukkan agar powder secara perlahan sambil diaduk. Selanjutnya dimasukkan aquades hingga voume mencapai 1000 ml. Erlenmeyer kemudian

ditutup dengan menggunakan plastik dan diikat dengan karet. Selanjutnya diberi lubang untuk sirkulasi uap air dan tempat menaruh gelas pengaduk. Suspensi media direbus hingga berubah warna menjadi lebih bening serta bahan-bahannya tercampur semua. Setelah matang, media siap dipindahkan ke erlenmeyer yang lebih kecil, misalnya di pindah pada erlenmeyer 250 ml. Volume media pada erlenmeyer 250 ml sebanyak 200 ml saja untuk menghindari kontaminasi pada saat penyimpanan. Setelah media dipindah, kemudian mulut erlenmeyer ditutup dengan menggunakan alumunium foil dan kertas serta diikat dengan menggunakan karet. Selanjutnya media disteril pada suhu 121°C selama 25 menit.

Penelitian di lapangan menggunakan metode survei atau observasi lapangan secara purposif sampling dengan objek penelitian lahan petani pala. Setiap lahan dibagi atas 2 blok areal untuk 2 kali pengamatan, jumlah buah yang diamati pada masing-masing pohon sampel 5 buah diambil secara acak disetiap sisi pohon. Langkah pertama yang dilakukan adalah penentuan lokasi penelitian untuk dilakukan pengamatan. Lahan tanaman pala adalah pertanaman milik petani tanaman pala di daerah sentra produksi. Lahan penelitian dilaksanakan di satu desa tapi lokasi berbeda masing-masing lahan berukuran kira-kira 2 ha, pohon sampel berusia 15-30 tahun. Setiap lahan di bagi atas 2 blok areal untuk dua kali pengamatan, masing masing blok diambil 5 pohon tanaman pala, setiap pohon dibagi dua sektor yaitu sektor atas dan sektor bawah.

Pelaksanaan Penelitian. Untuk menentukan jamur penyebab penyakit dilaksanakan dengan mengikuti beberapa tahapan pelaksanaan sebagai berikut: pengambilan buah pala yang sakit di lapangan, isolasi, kemudian diidentifikasi

Pengambilan inang/tanaman sakit di lapangan. Cara mengamati tanaman yang terserang gejala penyakit busuk buah kering pala, kemudian dimasukkan ke

dalam kantong plastik, diikat, kemudian dibawa ke laboratorium untuk diisolasi.

Isolasi. Tanaman sakit disortir berdasarkan gejala penyakit. Mengambil buah yang sakit, kemudian bilas dengan alkohol 70% pada pinggiran buah yang sakit. Jaringan dipinggiran buah antara yang sakit dan sehat dipotong menggunakan pisau bedah. Potongan buah yang sakit dan sehat tersebut disterilkan dengan cara memasukan potongan tersebut kedalam alkohol 70%. Setelah itu potongan-potongan tersebut diangkat dari larutan alkohol 70% kemudian dimasukan kedalam air steril, dilakukan sebanyak tiga kali. 6. Potongan-potongan jaringan ini kemudian diletakkan dipermukaan media PDA, masing-masing cawan petri diletakkan 3 potongan, dilakukan di laminar air flow, setelah itu diberi label dan ditempatkan pada rak kultur. Pada setiap cawan petri dilakukan pengamatan dengan melihat morfologi yang sesuai dengan karakteristik jamur yang diamati, setelah itu dilakukan proses subkultur untuk mendapatkan biakan murni.

Identifikasi. Untuk keperluan identifikasi maka jamur patogenik pada buah pala yang sakit isolat-isolat jamur yang tumbuh pada media PDA diamati di bawah mikroskop. Pengamatan ini melihat morfologi konodiofor, tubuh buah, konodia jamur. Khusus untuk jamur penyebab penyakit busuk buah kering.

Variabel Penelitian. Adapun variabel penelitian yang digunakan antara lain sebagai berikut.

Gejala serangan penyakit busuk buah kering. Pengamatan dilakukan yaitu dengan melihat pada permukaan terdapat bercak, jamur penyebab penyakit membentuk massa berwarna hitam kehijauan yang terdiri atas kumpulan konidiofor dan konidium jamur. Pada bercak mengering dan mengeras (fase mumifikasi). Pada umumnya gejala disertai dengan pecahnya buah yang sakit, dan akhirnya buah gugur.

Identifikasi. Setelah inkubasi selama beberapa hari pada suhu kurang lebih 27

oC, jamur yang tumbuh diamati secara makroskopis untuk mengetahui morfologinya. Hasil pengamatan dideskripsikan dan dilakukan identifikasi menurut Barnett dan Hunter (1972) dan Semangun (2008). Hasil pengamatan didokumentasikan dalam bentuk foto.

Uji patogenisitas patogen penyebab busuk buah. Uji patogenisitas patogen penyebab busuk buah dikoleksi dari lapangan ditularkan ke buah yang sehat setelah menunjukkan gejala digunakan dalam uji patogenisitas menggunakan metode suntik (dilukai) pada buah Pala lalu ditempel biakan dari kulit buah pala yang telah bergejala. Pengambilan sumber inokulum menggunakan cork bore dengan diameter 0,4 cm (kepadatan spora setara 106), cara mengambilnya adalah pada batas jaringan yang sakit dan yang sehat. Buah pala yang digunakan pada uji patogenisitas adalah genotipe yang rentan. Buah pala yang digunakan dalam pengujian terlebih dahulu diberi perlakuan sterilisasi.

Analisis Data. Analisis data yang digunakan yaitu dengan cara analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyakit Busuk Kering Buah Pala. Hasil pengamatan yang telah dilakukan terhadap penyakit busuk buah kering pala, gejala awal menunjukkan bahwa buah pala yang telah terinfeksi penyakit menunjukkan adanya bercak coklat kecil yang lama kelamaan akan membesar (Gambar 1a).

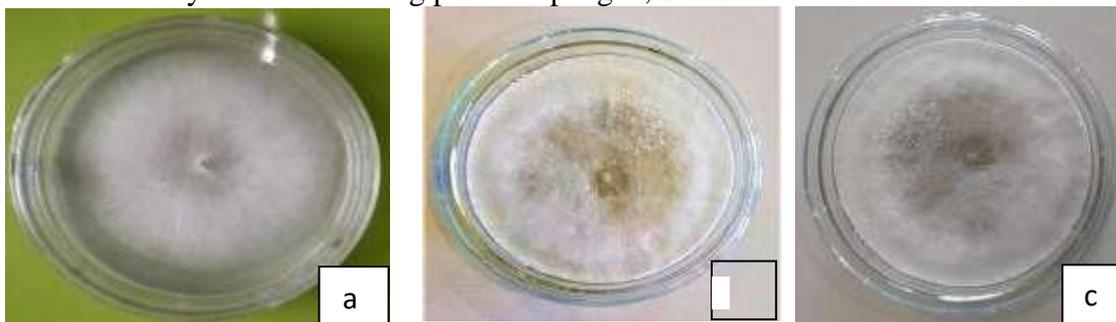
Buah pala yang terserang penyakit busuk kering menunjukkan adanya perbedaan warna pada buah pala secara

umum, hal itu ditunjukkan dengan bentuk dan warna pada pala yang terserang penyakit. Umumnya buah pala yang terserang cendawan *Stigmina myristicae* memiliki gejala awal berwarna coklat muda yang lama kelamaan akan berubah menjadi coklat tua, disertai dengan bagian yang mengering pada pinggir buah pala yang terserang, pada kondisi yang sangat parah buah pala yang terserang penyakit akan mengkerut hingga terjadi proses gagal matang pada buah. Tingkat kelembaban tinggi dan panjang hari akan sangat berpengaruh proses perkembangan dan penyebaran penyakit.

Menurut Kalay dkk., (2015) Buah pala yang terserang mengalami proses perubahan warna dan bentuk, warna yang dihasilkan yaitu coklat dengan corak tidak beraturan serta bentuk buah yang tidak bulat. Lebih lanjut Sunanto (1993) menjelaskan bahwa penyakit busuk kering buah pala memiliki ciri berwarna coklat hingga coklat tua dengan diameter 0,5-3 cm. Kerusakan akibat penyakit ini menyebar di beberapa wilayah di Indonesia, presentase tertinggi mencapai 77%. Semangun (2008), lamanya sinar matahari menyinari akan mempengaruhi kelembaban dan berpengaruh terhadap intensitas serangan penyakit. Khirullah (2010). Penyakit busuk buah merupakan penyakit yang sering menyerang tanaman pala. Hami dkk (2011), lebih lanjut Hami menjelaskan bahwa jamur akar putih dan penyakit busuk buah pala akan lebih banyak ditemukan jika curah hujan terlalu tinggi. Penyakit busuk buah sendiri memiliki ciri berwarna coklat kehitaman pada bagian pangkal buah. Wahyu dkk, (2019).



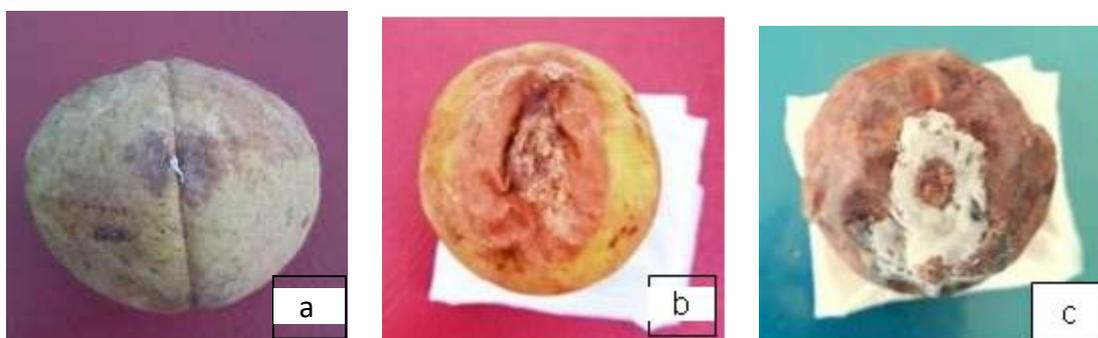
Gambar 1. Penyakit busuk kering pala di lapangan, Sumber: Data Primer



Gambar 2. Isolat cendawan *Stigmina myristicae* pada 5 hsi (a), 7 hsi (b) dan 9 hsi (c) Sumber: Data primer



Gambar 3. (a) Identifikasi *S. Myristicae* Sumber: Data Primer. dan (b) Konidium dan konidifor *S. Myristicae*. Yunita, dkk. (2016).



Gambar 4. Uji Potogenesisis penyakit busuk kering buah pala pada hari ke-3 Hsi (a), hari ke- 7 Hsi (b) hari ke-10 Hsi. Sumber: Data Primer

Secara umum tanaman pala akan tumbuh optimum pada kelembaban 50%-70% namun kondisi tersebut sangat sesuai untuk perkembangan patogen jika tidak disesuaikan dengan jarak tanam. Mudin, (2016). Jarak tanaman yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman 8 meter antar tanaman, jarak tersebut secara tidak langsung dapat memberikan ruang bagi cahaya matahari untuk menyinari antar

tanaman yang dibudidayakan (Suryadi, 2017). **Identifikasi Penyakit Busuk Buah Kering Pala.** Hasil isolasi dan identifikasi morfologi secara makroskopik cendawan penyakit busuk buah kering pada tanaman pala menunjukkan adanya kumpulan miselium cendawan yang bercabang. Pada hari ke-5 cendawan masih berwarna putih kemudian lama kelamaan berubah warna menjadi gelap pada hari ke-7 hingga hari

ke-9 (Gambar 2). Secara mikroskopik hasil pengamatan juga menunjukkan penyakit busuk kering buah pala disebabkan oleh *S. Myristicae* yang memiliki ciri-ciri konidium yang bersekat dan berwarna agak gelap (Gambar 3a). Menurut Semangun (2008). Hasil identifikasi cendawan *S. myristicae* memiliki warna yang agak gelap sampai terang disertai dengan kumpulan hifa yang bersekat-sekat, hal yang sama juga di jelaskan oleh Barnet dan Hunter (1972) bahwasannya cendawaan *S. myristicae* mempunyai spora yang pendek dan disertai kumpulan miselia yang bersekat, kumpulan miselia ini yang secara langsung menginfeksi buah sehingga menimbulkan gejala abnormal pada buah pala.

Uji Patogenesitas Penyakit Busuk Buah Kering Pala. Uji patogenesitas pada buah pala dilakukan dengan menginfeksi cendawan hasil identifikasi ke buah pala yang sehat, sehingga diperoleh hasil buah pala yang sesuai dengan ciri morfologi terserang cendawan *S. myristicaedi*. Adapun gejala awal yang didapatkan yaitu buah mengkerut dengan warna kecoklatan dapat dilihat dari awal timbulnya gejala pada hari ke-3 hingga ke-7 dan terdapat miselia cendawan berwarna gelap yang tumbuh dipermukaan buah pada hari ke-10 (Gambar4) Hasil uji patogenesitas menunjukkan bahwa gejala yang ditimbulkan dari hasil infeksi memiliki warna coklat mudah disertai dengan kerutan kecil, lama infeksi jamur akan berpengaruh pada bentuk buah (Gambar 4) yang mengkerut dan berwarna cokelat disertai dengan hifa. Hifa tersebut akan terus berkembang hingga menutupi sebagian permukaan kulit buah. hal ini disebabkan karena cendawan mempenetrasi dan mengambil nutrisi dari daging buah sehingga lama kelamaan buah akan kehilangan bentuk awal dan membusuk bahkan dalam kondisi yang sangat parah buah akan kering.

Menurut Kalay dkk, (2015), cendawan *S. myristicae* yang menyerang buah pala akan mengalami mumifikasi

dikarenakan persebaran hifa akan menutup buah. Patogen umumnya akan menyerap glukosa pada buah sebagai sumber makanan. Susana dkk., (2018), pemanfaatan nutrien dari tanaman inang (buah) akan menimbulkan gejala nekrotik yang lama kelamaan buah akan membusuk dan kehilangan daging buah bahkan dalam keadaan yang lebih lama buah akan mengkerut dan mengecil. Sopialena (2017). Menurut Widiastuti dkk, (2015). Reaksi enzimatik yang dilakukan oleh cendawan patogen akan mengakibatkan buah membusuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penyakit yang di temukan pada buah pala adalah penyakit busuk buah kering pala yang disebabkan oleh *Stigmia myristicae*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A. 2010. Tanaman Obat Indonesia. Jakarta: Salemba Medika.
- Analia, D. 2015. Strategi Pengembangan Pala (*Myristica Fragant*) Di Kecamatan Tanjung Raya Kabupaten Agam (Studi Kasus : Kelompok Tani Sabik Tajam Nagari Tanjung Sani). *J. Agrisept*, Vol 14 (1): 1-10.
- Balai Komoditi Industry, Deptan 2009. Budidaya Tanaman Pala.
- Barnett, H.L, dan B.B. Hunter. 1972. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Burgess Publishing Company, Minnesota.
- Darwis, Welly. 2013. Pembuatan Isolat Jamur Obat *Picnoporus sanguineus*. Prosiding Seminar FMIPA Universitas Lampung : 459-463.
- Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021. Produksi Pala Menurut Provinsi di Indonesia, 2017 – 2021.
- Lala, F., Assagaf, M., dan Mejaya, J.M. 2017. Pengkajian Pengendalian penyakit busuk kering buah pala di Tidore Kepulauan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi pertanian*, Vol 10 no (3) 250-260.
- Hami, R. Trisawa, M., I dan Wahyudi, A, 2011.

- Observasi dan Identifikasi Penyakit Jamur Akar Pada Tanaman Pala Di Kabupaten Aceh Selatan. *Buletin Ristri* Vol. 2 (3): 383-390.
- Kalay, M, A., Lamerkabel, A, S, J., dan Thenu, L, J, F., 2015. "Kerusakan Tanaman Pala Akibat Penyakit Busuk Buah Kering dan Hama Penggerek Batang Di Kecamatan Leihitu Kabupaten MalukuTengah" *Agrologia*, Vol. 4 (2):.88-95.
- Khairullah 2010. Hubungan Cuaca Dan Iklim Terhadap Hama Dan Penyakit Tanaman. <http://ustadzklimat.blogspot.com/2010/05/hubungan-cuaca-dan-iklim-terhadap-hama.htm>. Diakses pada 02 februari 2021.
- Kementan, 2018. Buku Saku Utama OPT pada Pala. Direktorat Perlindungan Perkebunan, Jakarta Selatan.
- Mudin, 2016. Strategi Pengembangan Pala Di Desa Paisubatu Kecamatan Buko Kabupaten Banggai Kepulauan. *J. Agroland* Vol.23, (2): 118 – 13.
- Nurdjannah, N. 2007. Peningkatan Mutu Lada Dan Diversifikasi Produk Pala.Laporan Kerjasama Antara Balitro dan BPPT.
- Nurdjannah, N. 2010. Teknologi Pengolahan Pala. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. IPB. Bogor.
- Peraturan Menteri Pertanian. 2012. Nomor53/Permentan/OT.140/9/2012 Tentang Pedoman Pasca Panen Pala. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Rachmawati, E., dan Soekarno, W. P. B. 2018.Inventarisasi Penyakit pada Tanaman Pala (*Myristica fragrans* Houtt.)di Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Rosiding Seminar Nasional Perkebunan Departemen Proteksi Tanaman, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rismunandar.1992. Budidaya dan Tataniaga Pala. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.160 hlm.
- Semangun, H, 2008. Penyakit Tanaman Perkebunan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sinta (Science and Technology Index), 2016. Busuk buah kering.
- Sopialena, 2017. Segitiga Penyakit Tanaman. Mulawarman University Press.Samarinda.
- Sunanto, 1993. Budidaya Pala Komoditas Ekspor. Penerbit Konisius. Yogyakarta Suryadi, R, 2017.
- Strategi Penelitian Budiday untuk Meningkatkan Produktivitas dan Daya Saing Pala. *Perspekt.* Vol 16 (1): 01 – 13.
- Suryadi, R. 2017. Strategi Penelitian Budidaya Untuk Meningkatkan produktivitas Dan Daya Saing Pala. *DOI*, Vol. 16 No. 1
- Susana, Sinaga, S., M, Wiyono, S dan Triwidodo, H., 2018. Pemanfaatan Cendawan Antagonis In Situ sebagai Agens Biokontrol *Lasiodiplodia theobromae* Penyebab Dieback pada Pala di Aceh Selatan. *Jurnal Pertanian Tropik*,Vol 5 (3): 447-454
- Virnansia, A.K., Sualang, D., dan Ratulangi, M. 2016. Insidensi Penyakit Busuk Buah Pala Di Kecamatan Kendahe Kabupaten Kepulauan Sangihe. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi.
- Wahyu, R. Sriwat, R,dan Hakim, L, 2019. Eksplorasi dan Potensi Cendawan Endofit Asal Tanaman Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Sebagai Agens Pengendali Hayati Penyakit Mati Ranting. *Jurnal Agrista*. Vol 23, (3): 159-168.
- Widiastuti, A., Ningtyas, H., O dan Prayotmojo, A., 2015. Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit Pascapanen pada Beberapa Buah di Yogyakarta. *Jurnal Fitopatologi Indonesi*,Vol. 11 (3): 91-96.
- Yunita, S, N, Ratulangi, M, dan Emmy, S, 2016 .Insidensi penyakit busuk buah pada tanaman pala (*Myristica fragrans*H) di Kecamatan Lembeh Selatan. Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Hama dan Penyakit, Fakultas Pertanian, Unuversitas Sam Ratulangi.