

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Pisang ambon

Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* var. *Sapientum* Linn) merupakan jenis pisang dengan nama lain pisang cavendish. Pisang ambon terdiri dari bermacam jenis seperti pisang ambon lumut, ambon kuning, ambon putih. Buah pisang ambon yang banyak ditemui memiliki tekstur kulit yang halus berwarna hijau maupun kuning, dengan daging putih, rasanya manis dan tidak memiliki biji walaupun ada, bijinya bertekstur halus. Pisang ambon dalam satu sisir bisa berjumlah hingga belasan dan berukuran cukup besar (Khusuma dkk., 2018).

Buah pisang ambon memiliki banyak manfaat diantaranya mampu menurunkan tekanan darah sebab dalam pisang ambon mengandung natrium yang rendah dan kalium lebih tinggi dibanding dengan buah pisang lain, pada 100 g pisang ambon terdapat 435mg kalium dan hanya terdapat 18 mg natrium, sementara itu, berat rata-rata satu buah pisang ambon \pm 140 g, sehingga dalam satu buah pisang ambon terdapat \pm 600 mg kalium sehingga, pisang ambon dapat menjadi solusi dalam peningkatan asupan kalium khususnya pada seseorang yang memiliki tekanan darah tinggi. (Wahyuni dalam Khusuma dkk., 2019)

Taksonomi tanaman pisang ambon menurut Satuhu dan Supriyadi (2008) dalam Ningrum (2019) adalah sebagai berikut.

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Magnoliophyta
Sub divisi	:	Spermatophyta
Kelas	:	Liliopsida
Sub kelas	:	Commelinidae
Ordo	:	Lamiales
Famili	:	Zingiberales
Genus	:	Musa
Spesies	:	<i>Musa paradisiaca</i> var. <i>sapientum</i> (L.) Kunt

Karakteristik morfologi tanaman pisang ambon menurut Ambarita dkk. (2016) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik morfologi pisang ambon

Parameter	Karakter
Tinggi Batang	2.1-2.9 m
Aspek Batang	Normal
Warna Batang	Hijau
Ketegakan Daun	Tegak
Kenampakan Permukaan Daun	Pudar
Bentuk Pangkal Daun	Salah Satu Sisinya Membulat
Warna Punggung Tulang Daun	Hijau Kekuningan
Panjang Tangkai Daun	31-60 Cm
Posisi Tandan	Menggantung Bersudut 45 Derajat
Bentuk Tandan	Silinder
Kenampakan Tandan	Sangat Kompak
Bentuk Jantung	-
Bentuk Pangkal Braktea	-
Bentuk Ujung Braktea	-
Warna Luar Braktea	-
Posisi Buah	Melengkung Ke Arah Tangkai
Jumlah Sisir Per Tandan	4-7
Jumlah Buah Per Sisir	>17
Panjang Buah	16-20 Cm
Bentuk Buah	Lurus
Ujung Buah	Runcing
Permukaan Tangkai Buah	Berbulu
Warna Kulit Buah Belum Masak	Hijau
Warna Kulit Buah Masak	Hijau/ Kuning
Warna Daging Buah Masak	Putih

Sumber: Ambarita dkk. (2015)

Secara morfologi tanaman pisang terdiri dari akar (*Radix*), batang (*Caulix*), daun (*Folium*), bunga (*Flos*), buah (*Frunctus*) dan biji (*Semen*). Menurut Yusnita dalam Sutriana (2018) menyatakan bahwa pada masa hidup tanaman pisang, setelah daun demi daun dibentuk dari meristem apikal dalam bonggol (*rhizom*), maka akan sampai pada suatu masa dimana meristem tidak lagi berdiferensiasi menjadi *primordia* atau bakal daun. Tetapi mulai berdiferensiasi menjadi *primordia* bunga. Pada saat itulah masa vegetatif berakhir dan beralih menjadi masa generatif (reproduktif). Bunga (*Flos*) merupakan organ reproduktif pada tanaman. Menurut Sariamanah dkk. (2016) pada umumnya bunga pisang adalah bunga tunggal yang keluar dari ujung batang satu kali (*monokarpik*), memiliki bentuk bulat lonjong

dengan bagian ujung meruncing. Bunga tanaman pisang yang baru muncul biasa disebut jantung pisang. Bunga tanaman pisang terdiri atas tangkai bunga, daun penumpu bunga atau daun pelindung bunga (seludung bunga), dan mahkota bunga. Tangkai bunga bersifat keras, berukuran besar dengan diameter sekitar 8 cm tergantung varietasnya. Seludung bunga berwarna merah tua, tersusun secara spiral, berlapis lilin, dengan ukuran panjang 10 cm sampai 25 cm. Seludung bunga akan rontok setelah bunga mekar. Mahkota bunga berwarna putih dan tersusun melintang.

Menurut Sutriana (2018) pada masa pertumbuhan dan perkembangan poros bunga tumbuh memanjang dan satu demi satu kelopak gugur dan bunga-bunga berkembang. Bunga betina lalu berkembang menjadi buah yang merupakan hasil perkembangan ovarium. Dikarenakan buah berasal dari bunga, maka buah juga tersusun sebagaimana bunga. Dua baris buah menempel pada setiap buku pada poros.

Buah pisang merupakan salah satu buah yang tergolong dalam buah klimaterik yang mengalami lonjakan kematangan meski telah melewati proses pemanenan. Perubahan warna pada pisang diikuti dengan perubahan tekstur menjadi lunak, peningkatan kadar gula, penurunan kadar pati dan perubahan produksi CO₂ yang meningkat secara tiba-tiba merupakan salah satu tanda pola respirasi buah klimaterik (Widjanarko, 2012). Buah klimaterik adalah buah setelah dipanen mengalami laju respirasi yang terus meningkat dan terjadi proses pematangan.

Buah setelah proses pemanenan terus mengalami berbagai macam proses katabolisme senyawa organik hingga menuju ke arah kerusakan atau pembusukan saat bahan perombakan telah habis. Kerusakan buah tersebut dapat diakibatkan dari sifat buah-buahan yang mudah rusak (*perishable*), kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan bagi daya simpan, juga akibat dari penanganan pasca panen yang kurang tepat atau belum memadai (Jumeri dkk, 1997 dalam Arti dan Manurung, 2018).

2.1.2 Patogen Antraknosa (*Colletotrichum musae*)

Antraknosa merupakan salah satu penyakit tanaman yang menyerang banyak jenis tanaman dan menyebabkan kerusakan terutama pada produk hasil panen. Antraknosa disebabkan oleh jamur patogen *C. musae*. Umumnya buah pisang yang terkena penyakit antraknosa memiliki daya simpan yang sangat rendah (Semangun, 1991 dalam Dimas, 2020) Penyakit antraknosa ini dapat jumpai di semua negara penghasil pisang dunia dan menjadi penyakit terpenting pada buah pisang (Rumahlewang dan Amanupunyo, 2012).

Adapun taksonomi dari jamur *C. musae* adalah sebagai berikut.

Kingdom	:	Fungi
Phylum	:	Ascomycota
Kelas	:	Sordariomycetes
Ordo	:	Glomerellales
Famili	:	Glomerellaceae
Genus	:	<i>Colletotrichum</i>
Spesies	:	<i>Colletotrichum musae</i> (GBIF, 2015 dalam Dimas, 2020)

C. musae memiliki Konidium berbentuk jorong memanjang, berwarna hialin, berukuran 11 sampai 17 x 4 sampai 6 μm . Konodium dibentuk pada ujung konidiofor yang panjangnya mencapai 30 μm dengan lebar 3 sampai 5 μm . Konidium dan konidiofor terbentuk dalam aservulus berbentuk bulat, diameternya mencapai 400 μm , jarang mempunyai seta. Konidium dipencarkan oleh percikan air dari sisa-sisa tanaman pisang. Konidium dapat menular ke buah dapat berasal dari daun sakit yang masih basah maupun kering, dan sisa-sisa bunga yang telah mati (Salbiah, 2018).

Penyebaran penyakit antraknosa ini bisa tersebar luas melalui angin karena spora dari *C. musae* terbawa oleh angin, sehingga spora yang terbawa oleh angin tersebut menyebar ke tanaman lainnya yang sehat, serta dapat juga tersebar melalui sisa tanaman yang sakit (Dimas, 2020). Konidium jamur patogen terutama berasal dari bagian tanaman sakit yang telah mati, dilepaskan oleh percikan air pengairan atau air hujan dan dipencarkan oleh angin ataupun serangga. Tetesan atau lapisan air bebas di kulit buah, konidium berkecambah dalam waktu 4 jam dan membentuk

aprosorium dalam waktu 20 jam. Infeksi secara langsung membutuhkan waktu 24 jam sampai 48 jam dan menyebabkan sel didekatnya menjadi hipersensitif sehingga menghasilkan noda kecil berwarna cokelat kemerahan pada kulit buah yang tetap dalam keadaan laten sampai dengan buah mulai matang. Keadaan laten ini disebabkan adanya unsur pada inang yang aprosorium dorman. Infeksi juga dapat terjadi melalui luka (Dimas, 2020).

Patogen yang menginfeksi sejak tanaman masih berada di lapangan akan bersifat laten di dalam kulit buah. Patogen akan aktif setelah buah memasuki proses pematangan. Perkembangan gejala penyakit antraknosa terjadi pada saat senyawa penghambat sudah rendah dan senyawa dalam cairan sel buah pisang sudah siap untuk dimanfaatkan oleh patogen (Baroroh dkk.1998 dalam Pamekas dkk., 2009). Akibat infeksi patogen menyebabkan daya simpan buah yang telah terserang menjadi menurun sehingga buah sulit untuk dipasarkan jarak jauh (Pamekas dkk., 2009).

Colletotrichum merupakan jamur yang bersifat kosmopolitan, sehingga dapat menimbulkan penyakit pada berbagai jenis tanaman. Perkecambahan spora *Colletotrichum* dapat terjadi pada kelembaban 90% dengan suhu 15 °C sampai 35 °C. *Colletotrichum* bisa bertahan pada suhu di atas 35 °C. sehingga kondisi tersebut dapat mendukung perkembangan penyakit pada berbagai jenis tanaman. Menurut Kuntarsih (2012) tahapan pasca panen turut mempengaruhi perkembangan penyakit ini seperti suhu dan kelembaban ruang penyimpanan yang tinggi dimana suhu optimum untuk perkembangan jamur adalah 28 °C sampai 32 °C. Martoredjo (2010) dalam Dimas (2020) menyatakan bahwa pertumbuhan dan sporulasi patogen tidak akan tumbuh dibawah suhu 15°C.

2.1.3 Asap cair

Asap cair adalah campuran larutan dari dispersi asap kayu dalam air, yang dibuat dengan mengkondensasikan asap hasil pembakaran kayu tersebut. Kayu sebagai komponen utama bahan bakar umumnya terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin sedangkan komponen lainnya tanin, resin dan terpenin. Selulosa merupakan bagian besar dari komponen kayu yang bergugus fungsional hidroksil dan menentukan sifat fisik dan kimia kayu. Selulosa selalu disertai polisakarida

lain, biasanya disebut hemiselulosa yang memberikan kesatuan struktur pada kayu. Lignin merupakan makro molekul lain dalam kayu yang strukturnya sangat berbeda bila dibandingkan dengan polisakarida, karena terdiri atas sistem aromatik yang tersusun atas unit-unit fenilpropana. Lignin terdapat dalam lamela tengah dan banyak dijumpai pada kayu keras (Darmadji, 1996)

Pirolisis (proses pengarangan) menghasilkan 3 bentuk zat, diantaranya zat padat berupa arang, zat gas berupa asap dan zat cair berupa tar dan asap cair. Asap cair dihasilkan dari proses pirolisis dengan kondisi oksigen minimal dan kondensasi asap. Kayu ditempatkan pada retort besar dimana panas yang sangat tinggi diterapkan, menyebabkan kayu membara (tidak terbakar), melepaskan gas yang terlihat sebagai asap biasa. Gas-gas ini dengan cepat didinginkan dalam kondensor, sehingga mencairkan asap (Lingbeck dkk., 2014 dalam Suryani dkk., 2020). Senyawa-senyawa hasil pirolisis tersebut di atas yaitu fenol, kelompok karbonil dan kelompok asam; ketiga-tiganya secara simultan mempunyai aktivitas antioksidan, antimikrobia dan mempunyai peranan dalam memberikan cita-rasa spesifik (Darmadji, 1996)

Proses pirolisis terjadi dengan tanpa adanya suplai oksigen selama proses, terkecuali dalam beberapa kasus tertentu dimana dibutuhkan tambahan oksigen agar terjadi pembakaran sebagian untuk meningkatkan energi termal. Pirolisis adalah dekomposisi termal biomassa menjadi gas, cair, dan padat. Dalam pirolisis, molekul besar hidro karbon biomassa dipecah menjadi molekul hidrokarbon yang lebih kecil (Rizal dkk., 2020). Pirolisis terjadi dalam empat tahap, dimulai dengan penguapan air, pirolisis hemiselulosa pada suhu 180 °C sampai 300 °C, selulosa pada 260 °C sampai 350 °C, dan lignin pada 300 °C sampai 500 °C (Lingbeck dkk., 2014 dalam Rizal dkk., 2020).

Asap cair merupakan suatu hasil kondensasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran secara langsung maupun tidak langsung dari bahan-bahan yang banyak mengandung lignin, selulosa, hemiselulosa serta senyawa karbon lainnya. (Ridhuan dkk., 2019). Asap cair merupakan produk yang dihasilkan dari proses pirolisis bahan nabati (tumbuhan) yang pemanfaatannya sangat luas mulai dari pemanfaatannya sebagai bioflavor, pembentuk warna, pengawet produk pangan,

biopestisida, tambahan pupuk cair, pengawet kayu, juga untuk proses penggumpalan lateks. Banyaknya manfaat asap cair ini disebabkan karena kandungan senyawa fenol, karbonil, dan asam yang dimilikinya (Darmadji, 2009 dalam Fitriarni dan Ayuni, 2018).

Menurut Rahmat dan Natawijaya (2016) terdapat tiga jenis *grade* asap cair berdasarkan penggunaannya, yaitu sebagai berikut:

- a. *Grade 1*, memiliki sifat: warna bening, rasa sedikit asam, aroma netral, digunakan untuk makanan, ikan.
- b. *Grade 2*, memiliki sifat: warna kecoklatan transparan, rasa asam sedang, aroma asap lemah, digunakan untuk makanan dengan taste asap (daging asap, bakso, mie, tahu, ikan kering, telur asap, bumbu-bumbu barbaque, ikan asap/bandeng asap).
- c. *Grade 3*, memiliki sifat: warna coklat gelap, rasa asam kuat, aroma asap kuat, digunakan untuk penggumpal karet pengganti asam semut, penyamakan kulit, pengganti antiseptik untuk kain, menghilangkan jamur dan mengurangi bakteri patogen yang terdapat di kolam ikan.

Pemanfaatan asap cair berbeda-beda tergantung *grade* asap cair yang didapatkan. Oleh karena itu dalam meningkatkan kualitas asap cair hasil pirolisis diperlukan pemurnian kembali menggunakan metode destilasi. Proses destilasi atau penyulingan merupakan proses perubahan bentuk bahan dari bentuk cair menjadi gas yang dilakukan dengan proses pemanasan cairan, mendinginkan gas hasil pemanasan dan mengumpulkan tetesan cairan yang mengembun (Cammack, 2006 dalam Gobel dan Gobel, 2024). Proses destilasi ini dilakukan secara bertingkat dapat mengurangi kandungan zat berbahaya seperti senyawa tar, hidrokarbon benzopiren, polisiklis aromatik (Darmaji, 2002). Selain itu destilasi bertingkat atau redestilasi dilakukan untuk mendapatkan kualitas asap cair yang lebih baik dari asap cair sebelumnya (Yaman, 2004 dalam Gobel dan Gobel, 2024).

Menurut Suryani dkk. (2020) Senyawa asam yang terkandung dalam asap cair dapat menghambat terbentuknya spora dan pertumbuhan mikroba pada produk makanan, yaitu bakteri dan fungi. Sedangkan senyawa fenolik asap cair memiliki sifat antibakteri dan antioksidan, serta menunjukkan aktivitas antimikroba yang

efektif secara in-vitro terhadap berbagai organisme seperti bakteri (gram positif dan gram negatif), ragi dan kapang.

Pemanfaatan asap cair biasa digunakan sebagai bahan pengawet. Selain berfungsi sebagai bahan pengawet makanan, asap cair juga dapat digunakan sebagai bahan baku disinfektan, pengusir hama, hingga menjadi penyubur tanah dan pupuk. Pada proses industri, asap cair memegang peranan yang sangat penting baik sebagai bahan baku maupun sebagai bahan penunjang dalam meningkatkan kualitas atau mutu produk yang dihasilkan (Handayani dan Sa'diyah., 2022)

2.1.4 Serbuk gergaji kayu jati

Pohon Jati (*Tectona grandis*) merupakan sejenis pohon penghasil kayu berkualitas tinggi. Pohon jati berbatang lurus, dapat tumbuh besar dan mencapai tinggi hingga 30 m sampai 40 m (Suryani dkk., 2020). Kayu jati banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam industri terutama bagian batangnya. Industri pemotongan kayu jati menghasilkan limbah padat dari tanaman yang lebih dikenal sebagai biomassa.

Menurut Yulita (2011) dalam Handayani (2022) Biomassa kayu merupakan potensi sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan ketersediaannya berlimpah dengan beragam manfaat kegunaan. Berdasarkan hasil pengumpulan Data Kehutanan Triwulanan Tahun 2018, jumlah produksi kayu bulat di Indonesia adalah sebesar 55,52 juta m³. Berdasarkan data perhitungan Departemen Kehutanan terdapat limbah kayu skala nasional sebanyak 50% dari jumlah kayu yang termanfaatkan, yang terdiri dari limbah serbuk gergajian 15%, sebetan 25%, dan potongan ujung 10%.

Biomassa kayu dapat diolah menjadi sumber bahan bakar untuk produksi energi listrik, bahan baku papan partikel, media tanam dan sebagai bahan baku pembuatan asap cair. Serbuk gergaji kayu merupakan biomassa dari hasil samping unit pemrosesan kayu atau industri yang berbasis furnitur, dari tahapan produksi melalui penggergajian, pengepasan ukuran, perataan tepi, pemangkasan dan perataan kayu atau finishing. Serbuk gergaji ini mengandung selulosa, hemiselulosa, lignin dan serat. Secara umum dalam pemrosesan 100 kg kayu dengan menggunakan mesin gergaji, akan menghasilkan sekitar 12 kg sampai 25

kg serbuk gergaji kayu. Biomassa kayu dapat diolah menjadi Asap cair yang merupakan hasil kondensasi atau penebunan dari uap hasil pembakaran yang dapat diperoleh melalui proses pirolisis dari bahan yang mengandung komponen selulosa, senyawa asam, hemiselulosa dan lignin. (Handayani dan Sa'diyah, 2022)

Serbuk gergaji biasa diolah sebagai papan partikel untuk memaksimalkan penggunaan sisa bahan baku, namun serbuk gergaji bisa diolah menjadi produk asap cair sehingga menambah nilai ekonomi dan meminimalkan sampah sisa hasil penumpukan serbuk gergaji kayu. Pirolisis merupakan salah satu metode konversi yang digunakan dalam memanfaatkan serbuk gergaji kayu untuk menghasilkan produk berupa asap cair dan produk samping berupa briket arang. Di antara berbagai metode termokimia, pirolisis merupakan teknik yang paling menjanjikan dan ramah lingkungan untuk mendegradasi biomassa menjadi berbagai jenis produk (Rizal dkk., 2020).

2.2 Kerangka pemikiran

Buah pisang merupakan buah tropis yang sangat populer bagi konsumen dalam negeri maupun luar negeri. Buah ini mengandung zat gizi yang cukup tinggi, terutama karbohidrat, vitamin A, B dan C. Buah pisang umumnya dikonsumsi dalam keadaan segar tetapi dapat juga dikonsumsi dalam bentuk olahan (Purwoko dan Juniarti, 1998). Salah satu varietas buah pisang yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat yaitu varietas pisang ambon karena pisang ambon hampir tidak mengandung natrium, tetapi banyak mengandung kalium serta B6, C, Dan E. Vitamin E dan kalium berkhasiat menurunkan tekanan darah dan menjaga kecantikan. Selain itu, kandungan kalium dalam buah ini berfungsi untuk menyeimbangkan kadar air dalam tubuh, menurunkan tekanan darah dan membantu membawa oksigen ke otak. Hemiselulosa pada pisang membantu proses pembuangan lemak dalam darah (Made Astawan, 2013 dalam Silalahi, 2018).

Namun seperti halnya budidaya tanaman lain, tanaman pisang juga tidak terlepas dari gangguan penyakit yang dapat menyebabkan penurunan kualitas buah pisang sehingga sulit dipasarkan. Penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur

Colletotrichum musae (Berk. Curt.) Arx. menjadi salah satu penyakit yang penting dalam budidaya pisang (Rogis dkk, 2007).

Penyakit antraknosa merupakan salah satu penyakit terpenting pada buah pisang, karena menyerang buah pisang yang masih muda maupun buah yang sudah matang. Gejala serangan patogen ini ada pada buah pisang yaitu berupa bintik-bintik kecil kehitaman, yang kemudian berkembang meluas ke arah ujung buah. Gejala ini selanjutnya terus berkembang cepat membentuk noda dan menyatu dengan noda lainnya sehingga membentuk noda yang sangat besar sehingga buah pisang tersebut tidak menarik untuk dikonsumsi (Rumah lewang dan Amanupunyo, 2012 dalam Arie dkk., 2015).

Umumnya pengendalian penyakit antraknosa biasanya dilakukan dengan menggunakan fungisida sintetis. Namun demikian, dampak yang ditimbulkan akibat menggunakan fungisida sintetis ini adalah terganggunya lingkungan seperti timbulnya resistensi patogen, terbunuhnya organisme non-target, residu pada makanan serta membahayakan bagi kesehatan manusia. Untuk mengurangi dampak negatif dalam pengendalian penyakit antraknosa, salah satunya dengan menggunakan fungisida nabati (Nur dkk., 2018).

Asap cair dapat menjadi alternatif fungisida dalam mengendalikan penyakit antraknosa pada buah pisang. Asap cair merupakan hasil kondensasi atau pengebunan dari uap hasil pembakaran yang dapat diperoleh melalui proses pirolisis dari bahan yang mengandung komponen selulosa, senyawa asam, hemiselulosa dan lignin. Asap cair adalah bahan cairan yang berwarna kehitaman yang berasal dari biomassa seperti kayu, kulit kayu dan biomassa lainnya seperti dari limbah kehutanan dan industri hasil hutan melalui proses pirolisis. Mengandung karbon, hidrogen, dan oksigen (Handayani dan Sa'diyah., 2022) Senyawa asam yang terkandung dalam asap cair dapat menghambat terbentuknya spora dan pertumbuhan mikroba pada produk makanan, yaitu bakteri dan fungi. Sedangkan senyawa fenolik asap cair memiliki sifat antibakteri dan antioksidan, serta menunjukkan aktivitas antimikroba yang efektif secara in-vitro terhadap berbagai organisme seperti bakteri (gram positif dan gram negatif), ragi dan kapang (Suryani dkk., 2020).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Suryani dkk. (2020) menyatakan bahwa Kandungan fenol dan acetic acid dalam asap cair yang dihasilkan dari biomassa kayu putih dan kayu jati merupakan komponen utama yang berperan dalam menghambat pertumbuhan isolat bakteri *Staphylococcus aureus* FNCC 0047, *Pseudomonas aeruginosa* FNCC 0156, dan *Escherichia coli* FNCC 194.

Berdasarkan penelitian Silsisa dkk. (2011) menyatakan bahwa penggunaan asap cair tempurung kelapa berpengaruh dalam mempertahankan kesegaran buah pisang ambon curup dimana buah pisang dengan perlakuan asap cair pada konsentrasi 1% dan 2% tingkat kesegarannya bertahan sampai 12 hari, buah dengan perlakuan asap cair pada konsentrasi 3% dan 4 % tingkat kesegarannya bertahan sampai 14 hari.

Fitriarni dan Ayuni (2018) menyatakan bahwa pemberian asap cair Alang-alang (*Imperata cylindrica*) berpengaruh positif sebagai pengawet terhadap karakteristik buah pisang makau (*Musa spp.*) dimana buah pisang yang diberi perlakuan asap cair memiliki umur simpan yang lebih lama yaitu 7 hari sampai 12 hari dibandingkan dengan buah pisang makau yang tidak diberi perlakuan asap cair.

Berdasarkan penjelasan diatas maka diperlukan penelitian untuk menguji pengaruh penggunaan asap cair serbuk gergaji kayu jati sebagai alternatif fungisida dalam mengendalikan penyakit antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum musae*.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir dan uraian di atas, maka diperoleh hipotesis sebagai berikut:

- 1) Terdapat pengaruh aplikasi asap cair serbuk gergaji kayu jati terhadap pertumbuhan patogen penyakit antraknosa (*Colletotrichum musae*) pada buah pisang ambon.
- 2) Terdapat konsentrasi asap cair serbuk gergaji kayu jati yang paling baik dalam menghambat pertumbuhan patogen penyakit antraknosa (*Colletotrichum musae*) pada buah pisang ambon.