

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* [L.]) merupakan bahan utama yang digunakan dalam pembuatan gula. Tanaman tebu juga menjadi komoditas terpenting di bidang perkebunan selain itu dapat memenuhi kebutuhan domestik maupun sebagai komoditi ekspor penghasil devisa negara.

Tabel 1. Data tentang beberapa indikator kinerja industri gula nasional.

Tahun	Luas Areal (ha)	Produksi Hablur (Ton hablur)	Rendemen (%)
1994	428.736	2.453.881	8,02
1995	436.037	2.059.576	6,97
1996	446.533	2.094.195	7,32
1997	386.878	2.191.986	7,83
1998	377.089	1.488.269	5,49
1999	342.211	1.493.933	6,96
2000	340.660	1.690.004	7,04
2001	344.441	1.725.467	6,85
2002	350.722	1.755.354	6,88
2003	336.257	1.634.560	7,21
2004	344.000	2.051.000	7,67

Sumber : P3GI. Buloa

Tabel 1 menunjukkan bahwa produksi hablur pada tahun 1994 mencapai 2.453.885 ton dari luas areal 424.700 ha. Selanjutnya tahun 1998 dari luas areal 370.260 ha hanya dapat dicapai hasil 1.488.268 ton gula dan pada tahun 1999 dengan luas areal 340.802 ha hanya diperoleh produksi 1.466.620 ton. Rendahnya produksi ini disebabkan oleh rendahnya rendemen tebu. Tahun 2004 dengan meningkatnya rendemen, produksi gula dapat mencapai 2.051.000 ton gula meskipun luas areal cenderung menurun. Dari data tampak bahwa peranan kualitas tebu sangat besar terhadap produksi gula yang diperoleh, Sehingga salah satu faktor yang harus diperbaiki dalam peningkatan produksi gula ialah meningkatkan kualitas tebu, mencakup peningkatan rendemen. (<http://www.gatra.com/2002-07-01/artikel.php?id=18539>).

Di samping penurunan areal dan rendemen, penurunan produktivitas tanaman tebu merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya penurunan produksi gula. Jika pada tahun 1990-an produktivitas tebu/ha rata-rata mencapai 76,9 ton tebu/ha, maka pada tahun 2000-an hanya mencapai sekitar 62,7 ton tebu/ha. Rendemen sebagai salah indikator produksi gula juga mengalami penurunan dengan laju sekitar 1,3% per tahun pada dekade terakhir. Pada tahun 1998, rendemen mencapai titik terendah (5,49%). Selanjutnya, rendemen mulai meningkat dan pada tahun 2004 rendemen mencapai 7,67%. Dari data ini tampak bahwa peranan kualitas tebu dan produktivitas tebu sangat besar terhadap produksi gula yang diperoleh. Sehingga salah satu faktor yang harus diperbaiki dalam peningkatan produksi gula ialah meningkatkan kualitas tebu, mencakup peningkatan rendemen. Dalam hal ini budidaya tanaman tebu yang baik merupakan suatu upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas tebu dan kualitas tebu

<http://www.sinartani.com/mimbarpenyuluh/akselerasi-peningkatan-produksi-tebu-1237183123.htm>).

Budidaya tanaman merupakan prasarana untuk meningkatkan respons tanaman terhadap input yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menunjang dan memacu proses pertumbuhan. Keberhasilan budidaya ditentukan oleh berlangsungnya proses-proses pertumbuhan dalam setiap stadium secara normal dan berkesinambungan. Dengan demikian tujuan akhir dari suatu budidaya adalah mengoptimalkan hasil panen

<http://www.Agricultureonline.com/>, 2008).

Menurut Tjitrosoedirjo, (1984), teknik budidaya tanaman salah satunya adalah pemeliharaan. Pemeliharaan mencakup pengairan, pemupukan, penyulaman, dan pengendalian hama dan penyakit.

Pengendalian penyakit mempunyai beberapa pendekatan antara lain : (1) Menanam varietas yang tahan, (2) Pengendalian penyakit dengan tindakan kultur teknis, dan (3) pengendalian dengan menggunakan zat kimia.

Menurut Djafaruddin (2004), pengendalian penyakit bertujuan untuk mencegah terjadinya kerugian ekonomis serta meningkatkan nilai produksi panen dari tanaman yang diusahakan.

Pengendalian penyakit mempunyai beberapa pendekatan dimana salah satunya pengendalian dengan pemakaian zat kimia. Tergantung dari macamnya patogen, maka senyawa kimia dapat digolongkan kedalam fungisida, bakterisida atau virisida.

Hampir semua penyakit tanaman dapat dikendalikan oleh jenis-jenis fungisida yang ada. Beberapa penyakit pada tanaman tebu yang disebabkan oleh fungi diantaranya adalah pokahbung, dan penyakit noda merah. Tahun 1970-an pokahbung merupakan penyakit terpenting pada budidaya tebu di Indonesia. Kerusakan pokahbung dapat dilihat dari daun tebu yang masih muda, batang-batang tebu akan berongga atau mengalami pembengkokan jika tanaman tumbuh terus meskipun telah menyerang batang tanaman tebu, pucuk-pucuk tebu akan membusuk. Tanaman tebu yang terserang penyakit pokahbung yang terutama dirasakan adalah di Jawa barat yang mempunyai iklim basah. Tahun 1983 pulau Jawa terserang penyakit noda merah (Red Leaf Spot) yang terdapat baik pada bagian atas maupun bawah dari daun yang menimbulkan bercak-bercak merah kecoklatan jernih. Dalam hal ini masalah utama tanaman tebu adalah kepekaan terhadap penyakit-penyakit tersebut, akibatnya respons terhadap pupuk maupun unsur-unsur lain tidak baik sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan, produksi tebu, rendemen maupun kualitas tebu, serta dapat mempengaruhi produksi gula yang dihasilkan (Haryono, 2000).

Beberapa jenis fungisida baru yang telah diciptakan selain untuk mengendalikan penyakit juga digunakan sebagai zat pengatur tumbuh tanaman. Fungisida tersebut termasuk golongan strobilurin dengan bahan aktif piraklostrobin dan bersifat sistemik.

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah mendorong, memacu atau secara kualitatif mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

1.2 Perumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi fungisida berbahan aktif piraklostrobin berpengaruh terhadap penyakit tanaman tebu yang disebabkan oleh fungi?
2. Kapan waktu dan cara aplikasi yang tepat untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman tebu yang terbaik?
3. Apakah pertumbuhan dan produksi tanaman tebu dipengaruhi oleh aplikasi fungisida berbahan aktif piraklostrobin?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah maka tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh aplikasi fungisida berbahan aktif piraklostrobin terhadap penyakit tanaman tebu yang disebabkan oleh fungi.
2. Mengetahui waktu dan cara aplikasi yang tepat untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman tebu yang terbaik.
3. Mengetahui pengaruh aplikasi fungisida berbahan aktif piraklostrobin terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tebu.

1.4 Landasan Teori

Dalam rangka menyusun penjelasan teoritis terhadap pertanyaan yang telah dikemukakan, penulis menggunakan landasan teori sebagai berikut: Penyakit tumbuhan merupakan penyimpangan dari sifat normal, sehingga menyebabkan tumbuhan atau bagian tumbuhan tidak dapat menjalankan kegiatan dalam tubuhnya sebagaimana mestinya. Selain itu penyakit tumbuhan adalah

ketidakmampuan tumbuhan untuk memberikan hasil yang cukup baik dalam kuantitas maupun kualitasnya.

Secara harfiah fungisida merupakan senyawa-senyawa kimia yang digunakan untuk mengendalikan jamur patogen, tetapi senyawa ini juga dapat digunakan untuk mengendalikan bakteri dan patogen-patogen penyakit lainnya yang berasal dari jenis jamur lainnya. Patogen perlu dikendalikan karena patogen sering menyebabkan ketidakseimbangan dalam sistem hormonal tumbuhan dan sering menyebabkan respons pertumbuhan abnormal yang tidak sesuai dengan perkembangan tumbuhan sehat (Agrios, 1996).

Ditinjau dari fungsi kerjanya, fungisida dapat dibedakan; (1) Fungisidal yang berarti membunuh jamur, (2) Fungistatik yang berarti tidak membunuh tetapi hanya menghambat pertumbuhan jamur, (3) genestatik yang berarti mencegah terjadinya sporulasi (Djafarudin, 2004).

Penggunaan fungisida penting di sektor pertanian karena beberapa fungisida memiliki kemampuan untuk mengendalikan, mencegah penyebaran dan perkembangan penyakit. Di sektor perkebunan mencakup komoditas tanaman tebu terdapat penyakit-penyakit tanaman yang disebabkan oleh jamur/fungi. Seperti pokahbung, dan penyakit noda merah (Handojo, 1982).

Beberapa jenis fungisida baru yang telah diciptakan selain untuk mengendalikan penyakit juga sebagai zat pengatur tumbuh tanaman. Fungisida tersebut termasuk golongan strobilurin dengan bahan aktif piraklostrobin dan bersifat sistemik. Strobilurin akan menghambat respirasi pada mitokondria dengan menghambat perpindahan elektron pada mekanisme respirasi. Fungisida berbahan aktif

piraklostrobin digunakan baik secara protektif maupun eradikatif untuk mengendalikan berbagai penyakit tanaman (Bartholomaeus, 2008).

Fungisida sistemik dapat memasuki jaringan tumbuhan dan memberikan pengaruhnya di tempat yang lain daripada tempat di mana senyawa ini mula-mula masuk. Sifat seperti ini akan memberikan dampak yang lebih baik untuk mengendalikan patogen di dalam jaringan tumbuhan (Agrios, 1996).

Pertumbuhan tanaman diatur oleh sekelompok kecil senyawa-senyawa yang terdapat secara alami yang bertindak sebagai hormon dan umumnya disebut Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Zat Perangsang Tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang bukan nutrisi tanaman yang dalam jumlah kecil atau konsentrasi rendah akan merangsang dan mengadakan modifikasi secara kualitatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Konsentrasi ZPT dalam tumbuhan tidak konstan, tetapi biasanya naik dengan cepat mencapai puncak dan kemudian dengan cepat pula menurun kembali akibat aktivitas sistem penghambat-hormon (*hormone-inhibitory*) yang terdapat dalam tumbuhan (<http://www.tanindo.com/abdi7/hal3801.htm>).

Hasil penelitian Rosalita (2009) yang dilakukan di Kecamatan Natar, Lampung Selatan. Menunjukkan bahwa piraklostrobin mampu mempengaruhi persentase daun kering tanaman jagung dengan memperlambat fase penuaan daun.

1.5 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dikemukakan, maka dapat disusun kerangka pemikiran untuk memberikan penjelasan teoritis terhadap perumusan masalah. Tanaman Tebu merupakan bahan utama yang digunakan dalam

pembuatan gula serta merupakan tanaman tahunan yang dapat hidup didaerah tropis. Tanaman tebu selain itu juga masih menjadi komoditas terpenting di bidang perkebunan serta dapat menghasilkan devisa negara.

Dalam memenuhi kebutuhan dalam negeri ataupun luar negeri, diperlukan peningkatan produktivitas tebu dan produktivitas gula yang tinggi. Salah satu cara adalah dengan melakukan teknik budidaya yang baik dan optimal. Perbaikan teknik budidaya akan mencakup seluruh kegiatan budidaya tanaman tebu termasuk kegiatan pengendalian penyakit.

Salah satu pengendalian penyakit tanaman dilakukan secara kimia adalah dengan menggunakan fungisida. Penyemprotan dan perendaman merupakan metode aplikasi fungisida yang dilakukan dalam pengendalian patogen. Penyemprotan dilakukan pada daun-daun tanaman biasanya ditujukan untuk mencegah atau mengendalikan penyakit-penyakit. Sedangkan aplikasi dengan perendaman dilakukan sebelum bibit ditanam, bertujuan untuk melindungi bibit dari penyakit atau mengendalikan serta mengobati bibit yang terserang penyakit saat diambil dari kebun bibit "*seed borne pathogens*" seperti penyakit blendok, downy mildew dan penyakit pembuluh serta mencegah tanaman tebu yang tertular penyakit yang berasal dari tanah "*soil borne pathogens*" seperti penyakit dongkelan, luka api, dan penyakit busuk akar. Dalam hal ini fungisida memiliki sifat protektif maupun eradikatif.

Penyakit yang menyerang tanaman tebu seperti pokahbung, penyakit noda merah merupakan penyakit tanaman yang disebabkan oleh jamur/fungi. Jika tanaman telah terserang penyakit maka seluruh tanaman atau bagian tanaman tidak dapat menjalankan kegiatan dalam tubuhnya secara normal. Sehingga tanaman tidak

dapat menerima input atau respons yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung dengan baik. Dengan demikian akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tebu.

Fungisida yang digunakan adalah fungisida dari golongan strobilurin dengan bahan aktif piraklostrobin dan bersifat sistemik merupakan fungisida baru yang telah diciptakan selain untuk mengendalikan penyakit juga sebagai zat pengatur tumbuh tanaman. Mekanisme piraklostrobin adalah menghambat respirasi pada mitokondria dengan menghambat perpindahan elektron pada mekanisme respirasi, yang menyebabkan proses biokimia sel menjadi terganggu, dan mengakibatkan pertumbuhan cendawan terhenti.

Fungisida piraklostrobin yang bersifat sistemik ini memberikan dampak yang lebih baik untuk mengendalikan patogen di dalam jaringan tumbuhan karena fungisida sistemik dapat memasuki jaringan tumbuhan dan memberikan pengaruhnya di tempat yang lain daripada tempat di mana senyawa ini mula-mula masuk. Jika telah berada di dalam jaringan tumbuhan, senyawa fungisida sistemik bersifat toksik dan mempunyai sifat yang selektif yang dapat membedakan mana yang jaringan jamur patogen dan mana yang jaringan tumbuhan inangnya. Sekelompok kecil senyawa-senyawa yang terdapat secara alami yang bertindak sebagai hormon digunakan untuk mengatur pertumbuhan tanaman dan umumnya disebut Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh bila digunakan dengan konsentrasi rendah akan merangsang dan menggiatkan pertumbuhan tanaman, dan sebaliknya bila digunakan dalam jumlah besar/konsentrasi tinggi akan menghambat pertumbuhan bahkan dapat mematikan tanaman.

1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut :

1. Fungisida berbahan aktif piraklostrobin berpengaruh terhadap penyakit tanaman tebu yang disebabkan oleh fungi.
2. Perlakuan 3 yang diaplikasikan saat tanam (perendaman) dan 4 BST (penyemprotan) fungisida berbahan aktif piraklostrobin mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman tebu yang terbaik.
3. Fungisida berbahan aktif piraklostrobin berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tebu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Tebu

2.1.1 Taksonomi Tanaman Tebu

Tebu (*sugarcane*) atau *saccharum* termasuk tumbuh-tumbuhan yang diklasifikasikan sebagai berikut:

Kerajaan : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Sub-divisi : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledonae*
Ordo : *Poales*
Famili : *Graminae*
Genus : *Saccharum*
Spesies : *Saccharum officinarum* L.

Tanaman Tebu menurut ilmu tumbuh-tumbuhan termasuk famili rumput (*Graminae*) dan subtribes (golongan) *Saccharae* atau *Saccharum*. *Saccharum* ini terbagi dalam 5 keluarga yaitu *Saccharum spontaneum*, *Saccharum sinensis*, *Saccharum barberi*, *Saccharum robustum*, dan *Saccharum officinarum*. di antara spesies tersebut yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah *Saccharum officinarum* L. spesies ini memiliki kandungan sukrosa yang tinggi dan kandungan serat yang rendah.

Semua Tanaman tebu jenis *Saccharum officinarum* merupakan tanaman yang sangat indah dengan daun besar memanjang dan batangnya berwarna kuning dan hijau hingga merah dan hitam keruh (Ika dan Soemarno, 1991)

Nama *Saccharum* berasal dari Sanskrit (Sangsekerta) "SARKARA" yang berarti gula pasir, sedangkan dalam bahasa Arab : Sakar, Belanda : Suiker, Inggris : Sugar, Jerman : Zucker, dan Spanyol : Azúcar.

Tanaman tebu jenis liar pada tahun 1930– 1950 masih dijumpai di hutan-hutan Irian Barat, Sulawesi, Maluku, dan Kalimantan. Ini membuktikan bahwa tanaman tebu sebenarnya berasal dari Indonesia bukan dari India (Bidang Tanaman PT. Perkebunan Nusantara VII, 1997).

2.1.2 *Morfologi Tanaman Tebu*

Tanaman tebu merupakan tanaman ber biji tunggal yang batangnya selama pertumbuhan hampir tidak bertambah besar. Tinggi tanaman tebu bila tumbuh dengan baik dapat mencapai 3– 5 meter. Namun bila pertumbuhannya jelek tingginya kurang dari 2 meter.

Batang tebu padat seperti batang jagung, dimana bagian luar berkulit keras dan bagian dalam lunak dan mengandung air gula. Tanaman tebu yang masih muda belum terlihat jelas batang karena masih tertutup oleh daun. Namun bila daun tebu sudah mulai mengering dan jatuh maka batang tebu mulai dapat terlihat. Batang tebu terdapat ruas dan buku. Ruas batang dibatasi oleh buku-buku yang merupakan tempat kedudukan daun. buku yang terletak dibawah permukaan tanah mempunyai hubungan yang erat dengan proses pembentukan tunas atau anakan dan perkembangan *ratoon* (Sutardjo, 1994).

Sebagai tanaman yang ber biji tunggal, maka tanaman tebu berakar serabut banyak yang keluar dari lingkungan akar di bagian pangkal batang. Akar-akar tersebut tidak banyak cabangnya dan hampir lurus. Ujung dari tiap akar ditutupi dengan tudung akar. Bagian ujung yang tidak tertutup oleh tudung akar itu adalah bagian yang tumbuh dan disebut titik tumbuh. Pada jarak beberapa millimeter dari tudung akar itu terdapat bulu-bulu halus yang disebut bulu akar. Pada tanah yang

subur dan gembur akar tebu menjalar sampai 1– 2 meter, tapi sebaliknya pada tanah yang keras dan padat strukturnya maka akar-akarnya hampir pendek, demikian juga akar serabutnya bercabang pendek.

Daun tanaman tebu terdiri dari helaian daun (lamina) dan pelepah daun (vagina). Helaian daun berbentuk garis yang panjangnya 1– 2 m dan lebar 4– 7 cm, dengan tepi dan permukaan kasap tidak licin. Pelepah dibagian bawah membalut batang seluruhnya.

Pada tanaman tebu yang menderita kekurangan air, maka daun-daun tebu menggulung untuk mengurangi penguapan. Pada waktu tanaman akan berbunga, helai daun yang kecil diatas pelepah daun akan keluar. Helaian daun ini berdiri tegak seperti bendera dan disebut daun bendera.

Fase tanaman tebu terdiri dari fase perkecambahan, fase pertumbuhan anakan, fase pemanjangan batang, dan fase pemasakan. Fase perkecambahan bila cukup air, udara, dan sinar matahari maka: minggu I mata membentuk kuncup dan stek mulai keluar, minggu II kuncup tinggi mencapai 12 cm dan akan makin banyak, minggu III daun terbuka, tunas setinggi 20-25 cm, minggu IV terbentuk 4 helai daun dan tinggi 50 cm, minggu V akar tunas dan anakan keluar. Fase pertumbuhan anakan saat tebu berumur V minggu sampai dengan 3,5 bulan, tergantung varietas dan kondisi lingkungan, jumlah anakan tertinggi terjadi pada umur 3– 5 bulan dan setelah itu turun atau mati 40– 50 % akibat persaingan sinar matahari, unsur hara, air dan sebagainya. Fase pemanjangan batang terjadi pada umur 3– 9 bulan, kecepatan pembentukan ruas adalah 3– 4 ruas/bulan, makin tua tanaman tebu makin lambat pemanjangannya. Sedangkan pada fase pemasakan

adalah fase antara pertumbuhan memanjang dan tebu mati, saat dimana metabolisme berkurang dan terjadi pengisian gula pada ruas-ruas tebu (Bidang Tanaman PT. Perkebunan Nusantara VII, 1997).

2.2 Kesesuaian Tanah dan Iklim Untuk Tanaman Tebu

Tanaman tebu dapat tumbuh didaerah Tropis dan Subtropis atau lembab. kelembaban yang untuk pertumbuhan tanaman adalah lebih dari 70%. Suhu udara sekitar 28– 34 °C. Tebu sebagai tanaman tropis membutuhkan radiasi sinar matahari berkisar antara 12– 14 jam/hari yang akan digunakan untuk fotosintesis dan membentuk hormon pertumbuhan yang berfungsi untuk pembentukan tunas dan perpanjangan batang. Tebu dapat tumbuh dari pantai sampai daratan tinggi 1400 m dpl (Ika dan Soemarno, 1991).

Tanaman tebu membutuhkan keseimbangan antara air dan udara dalam tanah disamping kesuburan tanah itu sendiri. Tanaman tebu menghendaki tanah yang tidak terlalu kering, tapi juga tidak terlalu basah. Oleh karena itu tanaman tebu membutuhkan pengairan dan drainase. Akar tanaman tebu sangat peka terhadap kekurangan udara dalam tanah, sehingga pemeliharaan drainase harus menjadi perhatian utama.

Tanah yang terbaik untuk tanaman tebu adalah tanah lempung kapur yang salurnya dalam, lempung berpasir dan pasir berlempung. Tanah berat (berliat) dapat digunakan untuk tanaman tebu dengan teknologi budidaya tertentu/khusus.

Pengetahuan tentang iklim adalah sangat penting bagi penanaman tebu, karena pengaruhnya besar sekali terhadap pertumbuhan dan hasil tebu, rendemen dan

gula. Dalam masa pertumbuhan tanaman tebu membutuhkan banyak air, sedangkan pada saat masak menghendaki keadaan kering, sehingga masa pertumbuhannya berhenti. Apabila hujan terus-menerus mendorong tanaman untuk tumbuh secara vegetatif sehingga proses pemasakan batang tebu menjadi tertunda sehingga berakibat rendemen akan rendah.

Curah hujan untuk tanaman tebu pada lahan kering merupakan hal yang sangat penting. Dimana pada fase pertumbuhan vegetatif (6- 7 bulan) tanaman tebu membutuhkan air yang cukup (3,0- 5,0 mm per hari), sedangkan pada fase pemasakan (3- 4 bulan) perlu cukup kering (CH kurang dari 100 mm)

Kecepatan angin yang baik untuk tanaman tebu adalah 10 km/jam, bila lebih besar dapat menyebabkan tanaman tebu rebah. Angin yang baik adalah dapat menurunkan suhu dan CO₂, tapi tidak mempengaruhi kegiatan fotosintesis. Sedangkan angin yang kering dan panas dapat merugikan tanaman tebu karena dapat menyebabkan evapotranspirasi yang tinggi (Bidang Tanaman PT. perkebunan Nusantara VII, 1997).

2.3 Penyakit Pada Tanaman Tebu

Hampir semua penyakit tanaman dapat dikendalikan oleh jenis-jenis fungisida yang ada. Beberapa penyakit pada tanaman tebu yang disebabkan oleh fungi adalah:

2.3.1 Noda Merah

Tahun 1983, penyakit noda merah (Red Leaf Spot) disebabkan oleh cendawan *Eriosphaeria sacchari* dan penyakit ini terdapat baik pada bagian atas maupun pada bagian bawah daun dari daun tebu, tetapi pada bagian bawah lebih jernih

warnanya. pada permulaan timbul bintik halus pada bagian bawah dari daun, yang berwarna merah dan dikelilingi oleh suatu tepi yang kuning. Bintik merah membesar, dan tetap dikelilingi oleh suatu tepi yang kuning. Noda-noda berbentuk lingkaran, kadang-kadang tidak teratur, karena saling bersambung (Handojo, 1982).

2.3.2 Pokkahbung

Penyakit pokkahbung yang berarti “tunas yang rusak pucuknya” telah diberikan kepada beberapa gejala-gejala pertumbuhan yang luar biasa dari tajuk daun tebu di Jawa. Penyakit pokkahbung disebabkan oleh jamur *Fusarium moniliforme* Sheld. Var. *subglutinans* Wr. Et Rkg. Untuk pertama kali pokkahbung dilaporkan di Jawa Barat pada tahun 1970-an.

Menurut Handojo (1982) membagi gejala pokkahbung menjadi tiga tingkat yang lazimnya disebut pb1, pb2, dan pb3. Pada pb1 gejala hanya terdapat pada daun. Helai daun yang baru saja membuka pangkalnya tampak klorotis. Pada bagian ini kelak timbul titi-titik atau garis-garis merah. Jika penyakit meluas kedalam, maka daun-daun yang belum membuka akan terserang juga. Daun-daun ini akan rusak dan tidak dapat membuka dengan sempurna.

Pada pb2 jamur menyerang ujung batang yang masih muda, tetapi tidak menyebabkan pembusukan. Pada batang yang masih muda ini terjadi garis-garis merah kecoklatan yang dapat meluas menjadi rongga-rongga yang dalam. Rongga-rongga ini mempunyai sekat-sekat melintang hingga tampak seperti tangga. Jika ujung batang dapat tumbuh terus akan terjadi hambatan (stagnasi) pertumbuhan, dan pada bagian yang berongga tadi batang membengkok.

Pada pb3 jamur menyerang titik tumbuh dan menyebabkan pembusukan.

Busuknya tunas ujung sering disertai dengan timbulnya bau tidak sedap.

Serangan ini menyebabkan matinya tanaman.

Perkembangan penyakit pokahbung dapat berbeda antara daerah yang berlainan.

Dipasuruan pb3 berkembang dari pb2, dan pb2 timbul pada batang yang sehat. Di

Jawa Barat pb2 umumnya berkembang dari pb1. Dengan demikian tidak selalu

terdapat korelasi antara pb1 dan pb3 (Handojo, 1982). Pada tahun 1935 di Jawa

Barat dilakukan penghitungan pokahbung. Diketahui bahwa busuk ujung berkisar

antara 10,6 dan 38%. Kerugian untuk tiap 1 % adalah 0,35 dan 0,85 %.

Penyakit karena jamur pada umumnya, pokahbung dibantu oleh cuaca yang

lembab. Penyakit dibantu oleh hujan. Di Jawa biasanya penyakit meluas pada

bulan Januari dan Februari. Tebu yang subur cenderung lebih rentan ketimbang

yang kurus. Penambahan pupuk ammonium sulfat sampai batas tertentu

menyebabkan bertambahnya pb 3 (Handojo, 1982).

2.4 Piraklostrobin

Piraklostrobin adalah anggota kelompok strobilurin fungisida. Penemuan

fungisida baru dari golongan strobilurin ini berasal dari senyawa alami yang

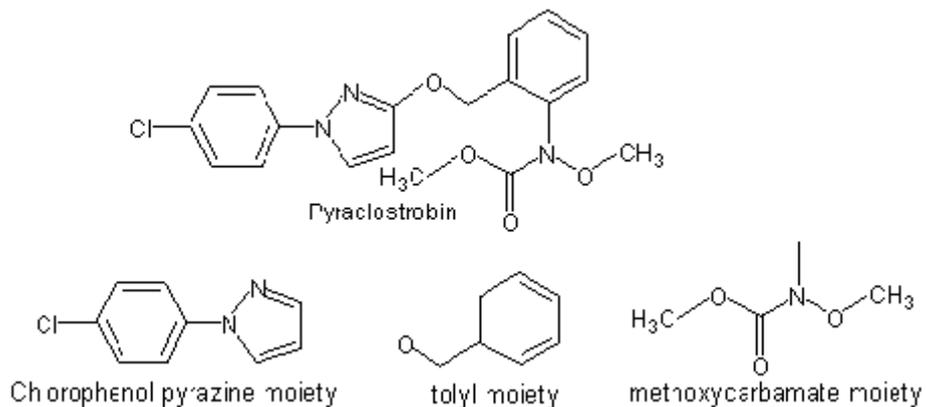
dihasilkan oleh dua spesies jamur, yaitu *Oudemansiella mucida* dan *Strobillus*

tenacellus, kedua jamur ini umumnya hidup pada sisa-sisa kayu dan tidak ada

jamur lain yang tumbuh dekatnya. Dari hasil analisis kimiawi diketahui bahwa

kedua senyawa ini mengandung β -metoksiakrilat dalam struktur kimianya.

Rumus molekul piraklostrobin adalah $C_{19}H_{18}ClN_3O_4$, dengan nama kimia *methyl (2-[[[1 - (4-chlorophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxy]methyl]phenyl)methoxycarbamat*, dan struktur bangun ditunjukkan pada Gambar 1 (Bartholomaecus, 2008).



Gambar 1. Struktur bangun piraklostrobin.

Pola kerja fungisida-fungisida dari golongan strobilurin yaitu mengintervensi respirasi sel. Fungisida tersebut bekerja pada mitokondria sel jamur target dengan cara menghambat transfer elektron antara sitokrom b dan sitokrom c, sehingga mengganggu pembentukan ATP. Dalam sistem pengelompokan FRAC strobilurin dimasukkan ke dalam fungisida QoI (Quinone outside inhibitor). Strobilurin sendiri merupakan monosite inhibitor.

Strobilurin dikelompokkan menjadi dua yaitu, strobilurin (kresoksim-metil), azoksistrobin, metominostrobin, trifloksisistrobin, dan pikoksistrobin) dan strobilurin oksazolidinedion (famoksadon).

Strobilurin merupakan golongan fungisida baru. Strobilurin efektif terhadap beberapa patogen penting tanaman, tetapi juga memiliki beberapa keunikan yaitu strobilurin adalah fungisida pertama yang memberikan pengaruh dari beberapa

jenis patogen utama pada tanaman dan strobilurin dapat ditranslokasikan dari daun teratas sampai ke bagian bawah tanaman. Fungisida tersebut pertama kali digunakan di Asia dan Eropa. Strobilurin memiliki spesifik yaitu menghambat respirasi pada mitokondria sehingga menghambat perkecambahan spora dan pertumbuhan cendawan (Fishel, 2008).

Fungisida golongan strobilurin ini telah menjadi salah satu yang paling penting dari kelas fungisida untuk pertanian karena tingkat keracunan yang lebih rendah terhadap binatang menyusui dan ramah lingkungan (Zhao, 2009).

Piraklostrobin (F500) mengubah status fitohormon pada jaringan pucuk tanaman gandum. Perubahan tersebut adalah penghambatan biosintesis etilen dengan menurunkan aktivitas enzim ACC sintetase bersamaan dengan peningkatan hormon endogen auksin. Perubahan keseimbangan hormon ini mampu menunda penuaan daun dan meningkatkan toleransi tanaman terhadap kondisi stress. Selain itu, piraklostrobin juga memacu peningkatan asam absisat (ABA) pada tanaman. Hormon ABA ini menghambat pertumbuhan dan pembukaan stomata, terutama ketika tanaman sedang dalam kondisi stress. Dengan demikian tanaman mampu mengatur penyerapan air saat mengalami cekaman air dan mampu beradaptasi pada suhu rendah (Rosalita, 2009).

