

Penyakit layu koya nanas: Ancaman dan strategi kawalan di Sarawak

Sumbangan Dr Muhamad Azmi Mohammed

NANAS atau Ananas *comosus* (L. Merr) (Poales: Bromeliaceae) salah satu buah tropika herba yang mendapat tempat di hati pengguna di seluruh dunia kerana rasanya yang manis dan menyegarkan.

Di Malaysia, nanas bukan sahaja menjadi simbol buah eksotik tetapi juga memainkan peranan penting dalam sektor pertanian negara termasuk di Sarawak.

Dengan iklim tropika yang lembap sepanjang tahun dan tanah yang sesuai seperti gambut dan pasir loam, Sarawak telah muncul sebagai antara pengeluar utama nanas di negara ini.

Hasil tanaman ini bukan sahaja dijual di pasaran tempatan tetapi juga dieksport ke negara jiran seperti Singapura dan Brunei, sekali gus menyumbang kepada ekonomi komuniti tempatan, mata pencarian penduduk dan Keluaran Dalam Negara Kasar (KDNK) Sarawak.

Antara varieti yang popular adalah MD2 yang terkenal dengan rasa manisnya, serta varieti tempatan seperti Morris, Sawit dan Sarawak, dengan varieti baharu Sarawak Gold (SG1) yang dijangka meningkatkan potensi eksport negeri ini.

Data statistik oleh Lembaga Perindustrian Nanas Malaysia menunjukkan kawasan penanaman nanas di Sarawak meliputi 2,288.7 hektar, dengan pengeluaran sebanyak 34,173.3 tan metrik pada tahun 2022.

ANCAMAN PENYAKIT

Bagaimanapun, tanaman penting ini turut terdedah kepada ancaman penyakit yang mampu mengurangkan hasil serta menyebabkan kerugian kepada petani jika tidak dikawal dengan baik.

Penyakit layu koya nanas (Pineapple Mealybug Wilt atau PMW) merupakan antara cabaran utama bagi industri penanaman nanas.



MUHAMMAD AZMI

Penyakit ini memberikan kesan besar terhadap pengeluaran nanas di peringkat global, dengan insiden dilaporkan di kawasan penanaman utama seperti Hawaii, Australia, Amerika Selatan, Asia Tenggara dan Afrika.

Di Sarawak, ancaman ini turut menjejaskan pengeluaran nanas secara signifikan, terutamanya apabila jangkitan berlaku pada peringkat awal pertumbuhan, yang boleh menyebabkan kerosakan serius pada tanaman.

Symptom penyakit ini merangkumi perubahan warna daun yang bertukar menjadi kekuningan kemerahan, daun yang melengkung di tepi, serta keseluruhan tanaman yang kelihatan layu atau kering.

Selain menjejaskan hasil buah, penyakit ini juga berpotensi menyebabkan kematian tanaman muda sebelum mencapai tahap matang.

Walaupun pokok masih mampu menghasilkan buah nanas, buah yang terhasil biasanya bersaiz lebih kecil daripada biasa, sekali gus menurunkan gred dan kualiti hasil pertanian.

Keadaan ini memberikan kesan langsung kepada pendapatan pekebun yang terlibat.

Penyakit ini berpunca daripada jangkitan virus daripada genus *Ampelovirus*, yang dikenali sebagai virus layu koya nanas (Pineapple Mealybug Wilt-associated Virus atau PMWaV).

Terdapat tiga varian utama virus ini yang telah dikenal pasti iaitu PMWaV-1, PMWaV-2 dan PMWaV-3 yang masing-masing memberikan kesan berbeza terhadap tanaman nanas.

Penyelidikan menunjukkan bahawa gabungan varian PMWaV-1 dan PMWaV-2 lebih berbahaya kerana mempercepat penyebaran penyakit serta meningkatkan tahap kerosakan pada tanaman.

Kajian di Jawa, Indonesia, menunjukkan bahawa tanaman nanas di kawasan tersebut boleh dijangkiti oleh satu atau kedua-dua varian virus tersebut dan penyebaran penyakit ini lebih ketara apabila kedua-dua

dari Miri, Bintulu, Sibuan dan Kuching.

Teknik pengesanan molekul menggunakan RT-PCR dua langkah telah digunakan untuk mengenal pasti virus tersebut, memberikan bukti saintifik yang kukuh mengenai kehadiran penyakit layu koya nanas di Sarawak.

Penemuan ini adalah sejajar dengan laporan konsisten daripada pekebun nanas di wilayah ini yang telah mengesan simptom penyakit tersebut sejak tahun 2021.

Koya (Hemiptera: Pseudococcidae) adalah salah satu perosak utama tanaman nanas yang berperanan signifikan dalam penyebaran virus PMWaV.

Perosak ini memindahkan

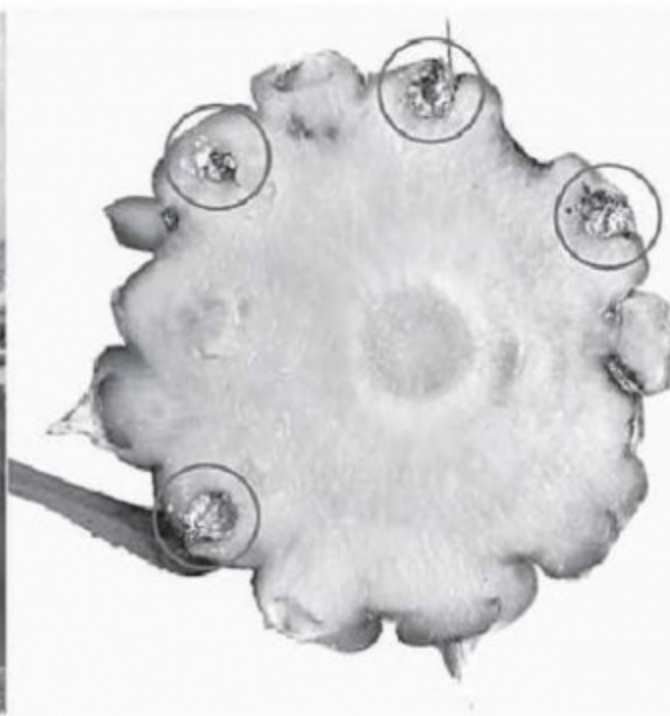
filamen lilin seperti benang pendek di sekeliling badannya, terutama di bahagian ekor.

Serangga ini tidak bersayap, kecuali jantan yang jarang kelihatan dan memiliki sepasang sayap kecil tetapi tidak signifikan dalam menyerang tumbuhan. Pergerakannya perlahan, dan ia sering kelihatan dalam kumpulan besar yang melekat pada bahagian batang, daun, atau akar tumbuhan, menjadikannya mudah dikenal pasti sebagai koya.

Berdasarkan laporan terdahulu, dua spesies koya utama telah dikenal pasti sebagai vektor penyakit ini, iaitu koya nanas merah jambu (*Dysmicoccus brevipes*) dan



PEROSAK: Koya nanas merah jambu (*Dysmicoccus brevipes*) membina populasi pada buah nanas, mengurangkan nilai estetik dan gred jualan nanas.



INTERAKSI: Hubungan mutualistik antara koya dan semut pengasuh mempercepatkan penyebaran penyakit layu koya nanas di kawasan penanaman nanas.

varian hadir.

Di Hawaii, penyakit ini telah menyebabkan kerugian kewangan yang besar kepada pekebun tempatan, terutama apabila jangkitan berlaku pada awal musim penanaman, menyebabkan kemerosotan hasil yang signifikan.

HASIL KAJIAN

Kajian terkini oleh sepasukan penyelidik dari Universiti Putra Malaysia Kampus Bintulu Sarawak (UPMKB) yang diketuai Dr Muhamad Azmi Mohammed, berjaya mengesan jangkitan PMWaV-1, PMWaV-2 dan PMWaV-3 pada sampel tanaman nanas berpenyakit

virus melalui tabiatnya yang menghisap sap tanaman, dengan memindahkan virus dari tanaman yang dijangkiti ke tanaman yang sihat.

Serangga perosak ini boleh dikenal pasti di lapangan berdasarkan ciri morfologi luaran yang unik - berukuran kecil, biasanya antara 1 hingga 5 milimeter panjang, dengan badan berbentuk bujur dan agak leper, badan yang dilitupi lapisan berkilat putih yang menyerupai kapas atau serbuk halus, menjadikannya mudah dikenali di kalangan perosak lain.

Warna badannya biasanya putih atau kelabu pucat, dengan sedikit rona merah jambu pada sesetengah spesies. Selain itu, koya mempunyai

koya nanas kelabu (*D. neobrevipes*).

Namun demikian, kajian di Sarawak hanya menemui spesies *D. brevipes* serta beberapa spesies koya kosmopolitan dari genus *Ferisia* dan *Planococcus* pada tanaman nanas di wilayah ini, manakala spesies *D. neobrevipes* tidak dikesan.

Hubungan mutualistik antara koya dan semut pengasuh (Hymenoptera: Formicidae) juga mempercepatkan penyebaran penyakit ini.

Di Sarawak, beberapa genus semut pengasuh yang berasosiasi dengan tanaman nanas telah dikenal pasti seperti *Meranoplus*, *Tapi-noma*, *Crematogaster* dan lain-lain lagi.



SIMPtom: Daun berubah warna menjadi kekuningan kemerahan dan melengkung di tepi, menandakan jangkitan PMWaV dan kesan penyakit layu koya nanas.

Semut pengasuh ini menyediakan perlindungan dan mobiliti kepada koya daripada pemangsa semula jadi seperti kumbang kura-kura dan parasitoid, sementara koya membalasnya dengan mengeluarkan manisan dari bahagian posterior badannya yang kaya dengan nutrisi sebagai sumber makanan untuk semut pengasuh tersebut.

Kebergantungan ini menimbulkan cabaran kepada petani kerana ia meningkatkan kadar kelangsungan hidup koya. Justeru, kawalan perosak ini memerlukan pendekatan bersepadu yang bukan sahaja menghapuskan koya tetapi juga mengganggu hubungan antara semut pengasuh dan koya.

Penemuan ini memberikan maklumat penting untuk memahami ekologi perosak di kawasan penanaman nanas Sarawak.

LANGKAH KAWALAN

Lembaga Perindustrian Nanas Malaysia (2020) telah mengesyorkan beberapa langkah pengawalan koya untuk pekebun nanas yang terkesan dengan serangan koya dan penyakit layu koya nanas.

Langkah pertama adalah dengan menggunakan sulur nanas yang bebas daripada penyakit sebagai bahan tanaman utama. Ini penting untuk mencegah penyebaran awal penyakit dalam ladang nanas.

Kedua, para pengusaha nanas di Sarawak perlu mengamalkan Amalan Pertanian Baik (GAP) bermula daripada fasa penyediaan kawasan tanaman, pembersihan kawasan daripada sisa tanaman dan pengurusan tanah yang optimum untuk memastikan kesihatan tanaman nanas.

Ketiga, sebelum penanaman, bahan tanaman harus dicelup terlebih dahulu menggunakan racun serangga seperti malathion dan racun kulat seperti benomyl.

Proses ini membantu membunuh perosak dan kulat yang mungkin hadir pada sulur nanas, sekali gus mengurangkan risiko jangkitan penyakit.

Selain itu, kehadiran semut pengasuh yang bertindak sebagai agen penyebaran koya perlu dikawal dengan berkesan selepas penanaman nanas.

Penggunaan umpan atau

racun serangga adalah strategi yang efektif untuk mengurangkan populasi semut pengasuh dan seterusnya mengurangkan penyebaran koya.

Penggunaan racun serangga organik merupakan alternatif yang berpotensi untuk membantu pengusaha nanas di Sarawak mengawal serangan koya secara lebih mesra alam dan mampan.

Ekstrak daun semambu atau neem (*Azadirachta indica*) sering menjadi pilihan kerana tahap ketoksikannya yang rendah dan keberkesanannya yang tinggi terhadap serangga perosak pertanian, termasuk koya.

Selain itu, bahan semula jadi yang mudah didapati seperti bunga cengkih (*Syzygium aromaticum*), lada hitam (*Piper nigrum*), dan bawang putih (*Allium sativum*) turut dikenal pasti mampu menghalau serta membunuh koya jika digunakan secara konsisten, seperti yang disokong oleh kajian terdahulu.

Pendekatan ini bukan sahaja membantu mengawal populasi koya di kawasan tanaman, malah turut menyumbang kepada usaha pemeliharaan alam sekitar dan amalan pertanian mampan.

Memandangkan penyakit layu koya nanas telah dikesan di kawasan penanaman nanas di Sarawak, pekebun tempatan perlu sentiasa berwaspada dan menjalankan pemantauan berkala.

Langkah ini penting untuk mengawal populasi koya dan semut pengasuh di kebun masing-masing agar kesan penyakit dapat dikurangkan dan kekal terkawal.

Di Sarawak, penerapan kaedah pengurusan perosak yang bersepadu dan berterusan menjadi kunci utama dalam memastikan kelangsungan industri nanas.

Gabungan strategi kawalan konvensional dan organik bukan sahaja membantu petani menguruskan serangan perosak dengan lebih efektif, tetapi turut menyokong amalan pertanian yang mesra alam dan lestari.

Pendekatan holistik ini diharapkan dapat meningkatkan hasil tanaman nanas berkualiti tinggi, seterusnya memperkukuh kedudukan Sarawak sebagai salah satu wilayah pengeluar nanas utama di Malaysia.



INOVASI: Daun semambu atau neem (*Azadirachta indica*) yang terdapat di Sarawak berpotensi dimanfaatkan petani tempatan sebagai racun serangga organik.