



LAPORAN AKHIR

**KAJIAN PENGEMBANGAN INOVASI DAN TEKNOLOGI
PENELITIAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT KUNING PADA
TANAMAN LADA DI BANGKA BARAT**

Kerjasama antara

**Kabupaten Bangka Barat
Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
dengan
Fakultas Pertanian UGM
2018**

KATA PENGANTAR

Laporan kegiatan yang berjudul “Kajian Pengembangan Inovasi dan Teknologi Penelitian dan Pengendalian Penyakit Kuning pada Tanaman Lada Di Bangka Barat” merupakan laporan hasil kegiatan kerjasama antara Fakultas Pertanian UGM dengan Pemerintah Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Bangka Barat. Laporan ini memuat hasil pengamatan di lapangan dan hasil analisis di laboratorium. Kegiatan pengamatan di lapangan yang dilakukan pada bulan kering yaitu bulan Agustus 2018 dan bulan basah yaitu bulan November 2018, dengan menggunakan *purposive sampling* tersebut diharapkan dapat memberikan cerminan distribusi penyakit lada yang ada pada musim kering (kemarau) dan musim hujan. Analisis di laboratorium dilakukan untuk diagnosis patogen yang berasosiasi dengan penyakit yang ditemukan di lapangan, serta analisis kesuburan tanah.

Laporan ini memuat data hasil kunjungan Tim UGM serta hasil analisis laboratorium, yang dirangkai dengan inti materi presentasi di Kantor Badan Perencanaan Pembangunan dan Peneliti Pengembangan Daerah Kabupaten Bangka Barat (Bappeda), agar diperoleh benang merah sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan, yang merupakan salah satu tupoksi Bappeda.

Dengan selesainya Laporan Kegiatan ini kami mengucapkan terima kasih banyak kepada berbagai pihak, terutama kepada Tim dari Bappeda Bangka Barat, dan dari Dinas Pertanian Bangka Barat. Semoga Laporan ini dapat memberikan sumbangan awal dalam memberikan kebijakan perencanaan pengendalian penyakit-penyakit utama pada lada.

Yogyakarta, 10 Desember 2018



Dekan
Dr. Jamhari, S.P., M.P.

NIP. 197303181977021001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. METODE UNTUK MENCAPAI SASARAN	4
1. Kegiatan Lapangan	4
2. Kegiatan Laboratorium	4
BAB III. HASIL YANG DIPEROLEH	5
A. HASIL PENGAMATAN GEJALA PENYAKIT PADA PERTANAMAN LADA	5
1. Desa Kundi, Kecamatan Simpang Teritip	5
2. Desa Bukit Terak, Kecamatan Simpang Teritip	7
3. Desa Beruas, Kecamatan Kelapa	9
4. UPT Pembibitan Lada Kelapa	15
5. Pembibitan Milik Petani Penangkar	16
6. Kebun Rakyat di Desa Dendang, Kecamatan Kelapa	17
B. HASIL ANALISIS KESUBURAN TANAH	17
1. Kemasaman Tanah	20
2. Kemampuan Tanah Menyimpan Unsur Hara	20
3. Unsur Hara Tersedia	20
4. Bahan Organik Tanah	21
5. Rekomendasi Perbaikan Kesuburan Tanah	21
BAB IV. KESIMPULAN	23
Kesimpulan	23
Saran	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Strategi inovasi teknologi dan keunggulan lada	3
Gambar 2. Gejala menguning pada tanaman lada di Desa Kundi, Kecamatan Simpang Teritip	6
Gambar 3. Gejala menguning pada lada di Desa Bukit Terak, Kecamatan Simpang Teritip	8
Gambar 4. Gejala menguning tahap awal pada lada di Desa Beruas, Kecamatan kelapa	10
Gambar 5. Gejala menguning lada pada lahan bekas lokasi kebun induk di Desa Beruas, Kecamatan Kelapa	11
Gambar 6. Lahan pertanaman lada di Desa Beruas, Kecamatan Kelapa	12
Gambar 7. Gejala tanaman lada menguning di Desa Beruas, Kecamatan Kelapa	13
Gambar 8. Perbanyak bibit lada di tempat pembibitan milik masyarakat	14
Gambar 9. Gejala menguning tahap awal pada lada di Desa Beruas, Kecamatan kelaPertanaman lada di UPT Pembibitan Lada di Kelapa	16
Gambar 10. Tekstur tanah pada lahan pertanaman lada di Kabupaten Bangka Barat ..	19

BAB I. PENDAHULUAN

Isue yang berkembang pada saat ini terkait dengan lada adalah menurunnya harga lada. Kondisi ini telah menyebabkan animo masyarakat petani lada menurun dengan tajam, yang berakibat pula menurunnya aktifitas pemeliharaan tanaman. Pemeliharaan rutin yang biasa dilakukan oleh masyarakat petani lada seperti penyiraman pada musim kemarau, pemupukan, pemangkasan perindang pada musim penghujan, menjadi jarang atau bahkan tidak dilakukan lagi. Dalam kondisi seperti itu, tanaman lada menjadi lemah, sehingga akan muncul berbagai penyakit minor, sementara itu penyakit utama lada di bangka Belitung, termasuk di antaranya di Kabupaten Bangka Barat yaitu Penyakit Busuk Pangkal Batang yang disebabkan oleh *Phytophthora capsici*, Penyakit Kuning yang disebabkan oleh asosiasi jamur *Fusarium* dengan nematoda, serta penyakit yang disebabkan oleh virus. Berbagai penyakit utama tersebut sampai saat ini belum dapat teratasi.

Penyakit busuk pangkal batang disebabkan oleh *Phytophthora capsici*, yang merupakan patogen terbawa tanah berspektrum inang luas, sulit dideteksi keberadaannya, mudah tersebar melalui tanah yang terkontaminasi, terbawa aliran air, dan dapat terbawa bagian tanaman sakit. Jamur patogen tersebut dapat menyerang semua stadia dan bagian tanaman lada. Serangan pada pangkal batang dan akar merupakan infeksi yang paling membahayakan karena dapat menyebabkan kematian tanaman secara tiba-tiba, umumnya banyak terjadi pada musim hujan.

Di Indonesia, penyakit kuning pada lada yang disebabkan oleh asosiasi nematoda dan *Fusarium* pertama kali dilaporkan di Bangka pada tahun 1925. Tanaman yang sakit pertumbuhannya terhambat, daun menjadi kuning kaku, tergantung tegak lurus, dan makin lama akan makin mengarah ke batang. Daun-daun yang menguning tidak layu, tetapi sangat rapuh sehingga secara bertahap akan gugur, dan berakibat tanaman menjadi gundul. Meskipun tanaman terinfeksi masih mampu memproduksi, namun kematian tanaman akan terjadi dalam jangka waktu 2-3 tahun setelah kemunculan gejala. Umumnya gejala penyakit kuning memiliki agihan berkelompok, artinya pada satu areal kebun yang terserang terdapat kelompok

tanaman yang masih sehat dan kelompok tanaman sakit pada berbagai stadium. Kerugian tanaman oleh penyakit kuning tergantung pada tingkat kesuburan dan kandungan bahan organik tanah. Pada kesuburan dan kandungan bahan organik yang rendah, kerugian dapat mencapai 10-32% dari produksi lada. Secara umum penyakit kuning lada tidak sebegitu menakutkan seperti penyakit busuk pangkal batang, tetapi di Bangka justru merupakan penyakit utama yang paling ditakuti.

Virus penyebab penyakit pada lada adalah *Pepper yellow mottle virus* (PYMoV) dan *Cucumber mosaic virus* (CMV). Infeksi virus akan menyebabkan penghambatan pertumbuhan tanaman serta penurunan produksi buah, namun tidak menyebabkan kematian tanaman. Penularan penyakit yang disebabkan oleh virus dapat terjadi melalui bahan perbanyakan vegetatif (stek batang) atau penularan oleh serangga vektor yaitu kutu dompolan (*Planococcus* spp.).

Tindakan pengendalian penyakit yang efektif, aman, dan menguntungkan masih belum ditemukan. Dalam rangka mencari alternatif pengendalian diperlukan adanya informasi mengenai penyebab penyakit yang berinteraksi dengan tanaman lada bergejala menguning. Gejala menguning dapat disebabkan oleh beberapa faktor, sehingga untuk mengetahui dengan pasti penyebab munculnya gejala menguning, diperlukan suatu tindakan diagnosis untuk mengidentifikasi penyebab penyakit kuning pada lada.

Terdapat hubungan tidak langsung antara penurunan harga lada dengan berkembangnya penyakit pada tanaman lada. Hubungan antara inovasi teknologi dan keunggulan harga lada, dapat digambarkan dalam skema berikut ini.

Strategi Bisnis Strategi Teknologi		Unggul Harga	Unggul Mutu	Unggul Segmen Pasar	Unggul Citra
		Minimisasi biaya	Maksimalisasi nilai	Spesialisasi Produk	Pelestarian Lingkungan
		Strategi komulsif Untuk bertahan dan memperoleh Keuntungan	Strategi proaktif untuk memenuhi Kelinginan konsumen	Strategi reaktif untuk segmen pasar tertentu	Strategi proaktif Untuk Pembentukan Citra
Unggul Teknologi	Produksi teknologi Canggih	↓	↓	↔	Nilai pasar sangat tinggi
Pengikut Teknologi	Adaptasi terhadap teknologi maju	↓	→		Nilai pasar tinggi
Pemanfaatan Teknologi	Pemanfaatan teknologi standar yang ada di pasar	→	Nilai pasar sedang	↑	↑
Memperpanjang Umur Teknologi	Masih memakai teknologi usang	Nilai pasar rendah	↑	←	

(Sumber: Hadisutrisno, 2018)

Gambar 1. Strategi inovasi teknologi dan keunggulan lada

Gambar 1. Menunjukkan hubungan strategi inovasi teknologi dan keunggulan harga lada, yang dimodifikasi dari bagian umum. Dari gambar 1 tersebut tampak bahwa banyak kiat-kiat teknologi yang dapat dilakukan untuk mendapatkan harga lada yang unggul. Kiat-kiat teknologi tersebut meliputi pula dalam upaya penanganan penyakit yang dilakukan secara terintegrasi.

Kondisi-kondisi di atas menjadi pijakan atau landasan berfikir dalam melaksanakan kerjasama dengan Badan Perencanaan Pembangunan dan Penelitian Pengembangan Daerah Kabupaten Bangka Barat, yang dipayungi dengan Perjanjian Kerjasama tentang Kegiatan Kajian Inovasi Teknologi Penelitian dan Pengendalian Penyakit Kuning pada Tanaman Lada di Wilayah Kabupaen Bangka Barat.

BAB II. METODE UNTUK MENCAPAI SASARAN

1. Kegiatan Lapangan

Kegiatan dilakukan dengan metode survey kondisi pertanaman lada bergejala penyakit kuning di Bangka Barat, dan dilanjutkan dengan pengambilan sampel tanah dan tanaman sakit. Survey dilakukan di beberapa lokasi sentra pertanaman lada, antara lain di Kecamatan Simpang Teritip dan Kecamatan Kelapa.

Pengamatan di lapangan dilakukan untuk dokumentasi gejala, serta mengetahui tingkat serangan, karakter gejala, serta kondisi lingkungan pertanaman. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel berupa tanah di sekitar perakaran serta akar dan batang tanaman yang sakit. Sampel yang diambil akan dianalisis di laboratorium untuk mengetahui populasi patogen yang ada di sekitar perakaran tanaman.

2. Kegiatan Laboratorium

Kegiatan analisis di laboratorium dilakukan dalam rangka diagnosis penyebab penyakit dengan metode analisis yang disesuaikan dengan jenis patogen yang ingin diketahui. Untuk mengetahui populasi nematoda di dalam sampel tanah dan di dalam sampel akar, analisis dilakukan dengan metode ekstraksi dan penyaringan, sedangkan penghitungan populasi jamur *Fusarium* dilakukan dengan teknik isolasi dengan metode pengenceran. Isolasi *Fusarium* dan *Phytophthora* dilakukan dengan menumbuhkan sampel di dalam medium agar di laboratorium.

Analisis laboratorium juga dilakukan untuk mengetahui sifat fisika dan kimia tanah yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah yang ada.

BAB III. HASIL YANG DIPEROLEH

Survey pertanaman lada sakit dilakukan di beberapa lokasi pertanaman lada rakyat, serta lokasi pembibitan yang dilakukan oleh masyarakat. Hasil pengamatan dilapangan diketahui bahwa ada berbagai variasi gejala kuning yang terjadi tergantung pada penyebab penyakit serta tingkat keparahan gejala yang muncul. Pengamatan kondisi pertanaman juga menunjukkan bahwa perawatan tanaman sangat berpengaruh terhadap tingkat keparahan dan keberadaan tanaman yang sakit di lapangan.

Kegiatan survey dilakukan pada dua musim yang berbeda, dan diketahui bahwa jenis penyakit yang ditemukan pada musim kemarau berbeda dengan penyakit pada musim basah (hujan). Penyakit kuning yang muncul pada musim kemarau lebih banyak yang disebabkan oleh interaksi nematoda dengan jamur *Fusarium*, serta penyakit kuning karena virus, sedangkan penyakit busuk pangkal batang lebih berkembang pada musim hujan.

A. HASIL PENGAMATAN GEJALA PENYAKIT PADA PERTANAMAN LADA

1. Desa Kundi, Kecamatan Simpang Teritip

Kondisi pertanaman lada bergejala kuning memiliki sebaran yang mengelompok, dengan gejala tanaman yang sakit tanaman menguning, pangkal batang membusuk dan terdapat nekrosis (bercak) pada bagian daunnya dengan tepi bercak bergerigi, serta terbentuknya puru (benjolan) pada bagian akar. Selain itu juga ditemukan tanaman yang menunjukkan gejala klorosis (daun menguning) mottle dan spot-spot klorosis transparan (gejala menguning yang berupa bintik-bintik pada daun) seperti ditunjukkan pada Gambar 2.



A

B



C



D

Gambar 2. Gejala menguning pada tanaman lada di desa Kundi, Kecamatan Simpang Teritip.

- A. Nekrosis pada daun
- B. Gejala pembusukan pada pangkal batang
- C. Daun bergajala mosaic
- D. Gejala menguning pada tanaman lada

Dari hasil pengamatan di lapangan terlihat bahwa sebaran tanaman sakit bersifat mengelompok, sehingga diduga penyebabnya adalah patogen yang bersifat tular tanah. Untuk keperluan diagnosis, dari tanaman yang sakit telah diambil sampel berupa tanah, akar, batang, serta daun untuk dilakukan analisis lebih lanjut di laboratorium. Hasil analisis di laboratorium menunjukkan bahwa dari tanaman yang bergejala (Gambar 2A, B, D):

- Belum berhasil diisolasi jamur *Phytophthora capsici* dan *Fusarium* dari sampel tanaman yang sakit.
- Populasi *Fusarium* di dalam tanah sebesar $3,9 \times 10^3$ per gram tanah
- Populasi nematoda :
 - *Radopholus* : 84 ekor/ 100 ml tanah dan 132/ 5 gr akar
 - *Meloidogyne* : 8 ekor/ 100 gr tanah
 - *Helicotylenchus* : 4 ekor / 100 gr tanah

Gejala berupa klorosis spot-spot (gejala menguning berupa bintik-bintik) (Gambar 2C.) adalah gejala yang terjadi karena tanaman terinfeksi oleh virus. Virus yang menginfeksi tanaman lada ini tidak akan menyebabkan kematian tanaman, akan tetapi hanya menghambat pertumbuhan dan pada gejala lanjut akan menyebabkan tanaman tidak berproduksi.

2. Desa Bukit Terak, Kecamatan Simpang Teritip

Survey di lahan petani Desa Bukit Terak Kecamatan Simpang Teritip diketahui pada pertanaman lada yang berumur kurang lebih 2,5 tahun ditemukan tanaman yang bergejala menguning, yang kemudian pada gejala lanjut daun akan mengering, serta terbentuknya puru(benjolan) pada akar. Gejala menguning yang berupa spot-spot (bintik-bintik) pada daun juga ditemukan di lokasi ini. Gejala tanaman yang sakit, seperti ditunjukkan pada Gambar 3.



A



B



C



D

Gambar 3. Gejala menguning pada lada di Desa Bukit Terak, Kecamatan Simpang Teritip

- A. Gejala menguning
- B. Gejala lanjut berupa kering dan gugurnya daun
- C. Puru yang terbentuk pada akar tanaman sakit
- D. Gejala menguning berupa spot-spot

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa gejala menguning diikuti dengan mengeringnya daun dan kemudian daun akan rontok, sehingga tanaman mengalami kematian (gambar 3A, B, C). Dari tanaman yang sakit juga terlihat adanya gejala puru pada akar. Dugaan sementara penyakit disebabkan oleh kompleks patogen yang bersifat tular tanah. Hasil analisis di laboratorium menunjukkan bahwa:

- Populasi *Fusarium* di dalam tanah $5,3 \times 10^3$ per gram tanah
- Populasi nematoda :
 - *Meloidogyne* : 24 ekor/ 100 tanah
 - *Helicotylenchus* : 4 ekor/ 100 gr tanah
 - *Radopholus* : 8 ekor/ 5 gr akar

Gambar 3D adalah gejala dari tanaman yang terinfeksi oleh virus, yang akan menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman terhambat, tetapi tidak menyebabkan kematian tanaman.

3. Desa Beruas, Kecamatan Kelapa

Pengambilan sampel di Desa Beruas dilakukan di empat lokasi yang berbeda, yaitu:

- a. Lahan petani dengan gejala menguning belum merata
- b. Lahan bekas kebun induk
- c. Lahan petani dengan gejala menguning yang sudah merata
- d. Sentra pembibitan lada

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat variasi gejala menguning di ketiga lokasi yang diamati. Hasil survey di lahan petani dengan gejala penyakit yang masih awal dan tanaman masih berumur sekitar 1 tahun, ditunjukkan dalam Gambar 4.



A



B



C



D

Gambar 4. Gejala menguning tahap awal pada lada Di Desa Beruas, Kecamatan Kelapa

Keterangan:

- A. Gejala tanaman menguning
- B. Gejala menguning pada pertanaman lada
- C. Gejala puru (pembengkakan) pada akar lada
- D. Gejala nekrosis (pembusukan) pada akar lada

Pada lahan tersebut, lada ditanam secara tumpang sari dengan beberapa komoditas yang lain, dan terlihat kurang perawatan. Varietas lada yang ditanam pun juga bervariasi dan campur antara varietas Petaling dengan varietas Merapin. Gejala menguning terlihat merata pada hampir semua tanaman. Dari tanaman yang sakit terlihat bahwa terdapat puru (pembengkakan) dan nekrosis (pembusukan) pada akar yang merupakan salah satu indikasi adanya infeksi nematoda *Meloidogyne* dan *Radopholus*. Hasil pengamatan di laboratorium diketahui bahwa:

- Populasi Fusarium di dalam tanah $2,6 \times 10^3$ per gram tanah
- Populasi nematoda :
 - Radopholus : 44 ekor/ 100 gr tanah
 - Meloidogyne : 60 ekor/ 100 gr tanah

Hasil pengamatan pertanaman lada pada lahan bekas kebun induk ditunjukkan pada Gambar 5.



A

B

Gambar 5. Gejala menguning lada pada lahan bekas lokasi kebun induk di desa Beruas, Kecamatan Kelapa

Lahan yang diamati merupakan lahan bekas kebun induk namun kondisi pada saat pengamatan lahan tidak terawat dan sudah mengalami pemangkasan berat, sehingga tunas-tunas baru yang muncul belum banyak. Di lahan bekas kebun induk ini, gejala penyakit didominasi oleh gejala klorosis pada daun, namun tanaman yang sakit tidak menunjukkan gejala layu, sehingga dugaan sementara patogen yang dominan adalah virus. Hasil pengamatan laboratorium menunjukkan bahwa dari tanaman bergejala seperti ditunjukkan pada Gambar 5A, diketahui bahwa:

- Isolasi dari batang diperoleh *Fusarium*
- Populasi *Fusarium* di dalam tanah $3,7 \times 10^3$ per gram tanah
- Populasi nematoda : 8 ekor/ 100 gr tanah dan 20 ekor/ 5 gr akar

Tanaman dengan gejala seperti ditunjukkan pada Gambar 5B, merupakan gejala tanaman terinfeksi *Cucumber mosaic virus* (CMV) berupa klorosis antar tulang daun, daun mengecil dan ujung daun meruncing. Virus ini akan menyebabkan terjadinya penghambatan pertumbuhan dan produksi.

Pengamatan pada lahan bergejala menguning dengan gejala lanjut dan merata ditunjukkan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Lahan pertanaman lada di Desa Beruas, Kecamatan Kelapa

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh pertanaman pada lahan tersebut sudah menguning dengan gejala menguning yang spesifik yaitu tanaman yang sakit menunjukkan gejala berupa daun menguning dengan daun kaku tergantung tegak lurus pada waktu awal dan makin lama makin mengarah ke batang seperti ditunjukkan dalam Gambar 7.



A



B

Gambar 7. Gejala tanaman lada menguning di Desa Beruas, Kecamatan Kelapa

Keterangan:

- A. Gejala menguning dengan daun yang mengarah ke batang
- B. Gejala pembusukan pada akar

Dengan melihat gejala yang terjadi diduga infeksi sudah berlangsung lama, namun perkembangan penyakit yang terjadi bersifat lambat, dan dugaan sementara patogen yang dominan adalah nematoda *Radopholus* yang berinteraksi dengan jamur *Fusarium*. Hasil analisis di laboratorium diketahui bahwa:

- Hasil isolasi dari sampel akar diperoleh *Fusarium*
- Populasi *Fusarium* di dalam tanah $7,8 \times 10^3$ per gram tanah
- Populasi nematoda :
 - *Radopholus* : 44 ekor/ 100 gr tanah dan 32 ekor/ 5 gr akar
 - *Meloidogyne* : 8 ekor/ 5 gr tanah

Pengamatan pada sentra produksi bibit ditunjukkan pada Gambar 8.



A



B

Gambar 8. Perbanyakan bibit lada di tempat pembibitan milik masyarakat

Keterangan:

- A. Pengamatan di sentra produksi bibit lada
- B. Gejala infeksi *Cucumber mosaic virus* (CMV)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya bibit yang bergejala layu atau adanya nekrosis pada daun, namun gejala yang terlihat adalah beberapa tanaman yang kerdil dan adanya gejala mosaik pada daun. Hasil diskusi dengan pelaku usaha diketahui bahwa sumber stek diambil dari kebun induk yang saat ini sudah tidak digunakan lagi. Pembibitan belum menggunakan tanah steril, namun sudah menggunakan agensia hayati berupa *Trichoderma*, sehingga hal ini sudah meminimalisir adanya patogen-patogen tular tanah. Kegiatan sortasi juga sudah dilakukan, sehingga bibit yang menunjukkan gejala infeksi virus dengan tingkat serangan yang berat tidak digunakan sebagai bibit untuk ditanam di lahan.

4. UPT Pembibitan Lada Kelapa

Lokasi pertanaman lada ini, merupakan lokasi calon kebun induk yang akan digunakan sebagai sumber untuk pengembangan bibit. Di lokasi ini kondisi pertanaman basah, banyak dedaunan yang menguning, dijumpai daun-daun yang berbercak hitam pada ujung atau tepi daun, dengan tepian seperti renda dengan di sekitar bercak daun menguning. Agihan daun-daun yang berbercak hitam-tepi menguning tersebut acak atau random. Kondisi pertanaman dan gejala penyakit yang ada ditunjukkan dalam gambar 9.



A



B

Gambar 9. Pertanaman lada di UPT Pembibitan Lada di Kelapa

Keterangan:

- A. Tanaman lada bergejala menguning
- B. Gejala bercak pada daun lada

Dari hasil pengamatan gejala yang memiliki karakteristik khas dan pengamatan agihan penyakit di lapangan, serta analisis di laboratorium menggunakan *Technique Rapide Vallaviele* untuk *Phytophthora* spp., diketahui bahwa penyakit disebabkan oleh *Phytophthora* sp. Dari hasil pengamatan agihan penyakit yang random, menunjukkan bahwa penyakit busuk pangkal batang lada dengan sumber penularnya adalah penggunaan benih yang sakit.

5. Pembibitan milik petani penangkar

Kondisi pembibitan di lokasi ini adalah lokasi pembibitan dengan umur bibit sekitar 4 bulan, dengan bibit yang memiliki panjang ruas rerata masih di bawah 5 buku. Hasil pengamatan di lapangan terlihat bahwa pertanaman secara umum baik, segar, meskipun beberapa tanaman diantaranya menguning, dan terdapat daun dengan gejala bercak-bercak hitam dengan tepi menguning dengan agihan acak dan mengelompok.

Dari hasil analisis di laboratorium dengan metodologi yang sama (*Technique rapide*) ditemukan sporangium *Phytophthora* sp. Dengan melihat sebaran tanaman sakit yang random dan mengelompok, diduga sumber infeksi penyakit busuk batang adalah tanah dan benih yang digunakan sumber bibit (benih).

6. Kebun Rakyat di Desa Dendang, Kecamatan Kelapa

Di lokasi ini tanaman lada yang dibudidayakan adalah jenis Nyelungkup yang merupakan jenis baru yang baru saja di release, dan merupakan jenis yang relatif tahan terhadap infeksi patogen, namun kualitas idanya lebih rendah dibandingkan dengan Petaling 1. Kondisi pertanaman yang ada adalah tanaman sudah mulai berbuah, dan ada 5 batang tanaman yang menunjukkan gejala layu dengan berbagai kriteria/ kategori serangan.

Dari hasil analisis diketahui bahwa gejala kelayuan yang terjadi disebabkan oleh Penyakit Busuk Pangkal Batang, melalui pengamatan pathogen, dan sifat dari sebaran tanaman sakit yang mengelompok, membuktikan bahwa sumber infeksi berasal dari tanah/lahan yang digunakan.

B. HASIL ANALISIS KESUBURAN TANAH

Hasil analisis laboratorium tingkat kesuburan tanah di lahan kebun lada tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Sifat Tanah lahan lada masyarakat di desa Beruas, Kecamatan Kelapa, Bangka Barat

No.	Kode	Ketebalan lapisan (cm)	Warna		KPK me%	Harkat	K tsd me%	Harkat
1	Lada1:1	0 – 12	10 YR 2/1	Hitam	20,80	sedang	0,47	sedang
2	Lada1:2	12 – 60	10 YR 5/6	Coklat kekuningan	7,20	rendah	0,42	sedang
3	Lada2:1	0 – 15	10 YR 2/2	Coklat kehitaman	12,80	sedang	0,57	sedang
4	Lada2:2	15 – 60	7,5 YR 5/8	Coklat Terang	8,80	rendah	0,39	rendah

No.	Kode	Na tsd me%	Harkat	Ca me%	Harkat	Mg me%	Harkat
1	Lada 1.1	0,11	Rendah	0,26	sangat rendah	0,16	Sangat rendah
2	Lada 1.2	0,09	sangat rendah	0,20	sangat rendah	0,17	Sangat rendah
3	Lada 2.1	0,09	sangat rendah	1,39	sangat rendah	0,50	Rendah
4	Lada 2.2	0,07	sangat rendah	0,17	sangat rendah	0,08	Sangat rendah

No.	Kode	KB %	Harkat	P tsd ppm	Harkat	N total %	Harkat
1	Lada 1.1	4,83	Sangat rendah	4,05	Rendah	0,26	Agak rendah
2	Lada 1.2	12,23	Sangat rendah	1,18	Sangat rendah	0,09	sangat rendah
3	Lada 2.1	19,96	Rendah	15,09	Tinggi	0,19	rendah
4	Lada 2.2	8,05	Sangat rendah	1,19	Sangat rendah	0,10	sangat rendah

No.	Kode	pH H ₂ O	Harkat	BO %	Harkat	pH H ₂ O	Harkat
1	Lada 1.1	4,5	Masam	14,75	Tinggi	4,5	Masam
2	Lada 1.2	4,5	Masam	1,88	Sangat rendah	4,5	Masam
3	Lada 2.1	5,1	Masam	11,18	Tinggi	5,1	Masam
4	Lada 2.2	4,8	Masam	1,34	Sangat rendah	4,8	Masam

No.	Kode	Lempung	Debu	Pasir	Kelas Tekstur
		%	%	%	
1	Lada 1.1	36,38	3,39	60,22	Geluh Lempung pasiran
2	Lada 1.2	40,26	4,46	55,28	Lempung pasiran
3	Lada 2.1	45,56	3,06	51,38	Lempung pasiran
4	Lada 2.2	50,55	2,98	46,48	Lempung pasiran

Keterangan :

Lada 1.1 : Kebun lada rakyat 1 lapisan 1

Lada 1.2 : Kebun lada rakyat 1 lapisan 2

Lada 2.1 : Kebun lada rakyat 2 lapisan 1

Lada 2.2 : Kebun lada rakyat 2 lapisan 2

Secara umum lahan lada mempunyai **tingkat kesuburan fisika** yang bagus dengan solum yang cukup dalam > 100 cm. Tekstur tanah secara umum geluhan dengan kisaran geluh lempung pasiran sampai pasiran. Warna tanah lapisan atas 0 –

15 cm berwarna coklat kehitaman sampai hitam, sedang lapisan bawah > 15 cm berwarna coklat kekuningan sampai coklat terang seperti ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Teksur tanah pada lahan pertanaman lada di Kabupaten Bangka Barat

Lapisan atas yang bertekstur geluhan mengindikasikan tanah mudah didrainase atau pengatusan tanah yang baik. Sedang lapisan bawah yang berwarna coklat sampai kuning menunjukkan bahwa aerasi atau drainasi bagus, tanah tidak mudah tergenang. Dari kesuburan fisika, tanah tergolong **sesuai** untuk budidaya lada. **Tingkat kesuburan kimiawi** secara umum tergolong rendah sampai sangat rendah dengan kandungan nitrogen tergolong rendah sampai sangat rendah; fosfat tersedia tergolong sangat rendah sampai rendah pada lapisan 2; ketersediaan kation (Ca, Mg, K, Na tersedia) tergolong rendah sampai sangat rendah; dengan tingkat kemasaman tanah yang agak tinggi (pH H₂O tergolong masam). Sifat kimia yang menguntungkan hanya kadar bahan organik lapisan permukaan yang tinggi. Bahan organik merupakan sifat yang labil mudah terombak dan hilang. Kandungan bahan organik lapisan permukaan ini akan hilang dalam jangka waktu 3 tahunan apabila tidak dilakukan penambahan pupuk kandang yang terus menerus setara 5 ton/ha setiap 3-4 bulan. Dari kacamata kesuburan kimiawi maka lahan budidaya lada di daerah Bangka Barat

tergolong sangat miskin (secara alami **kurang sesuai** untuk budidaya lada) dan perlu usaha penambahan bahan organik yang terus menerus, pemupukan NPK dan pengapuran.

1. Kemasaman tanah

Tingkat kemasaman tanah (pH H₂O) lahan lada baik lahan masyarakat maupun lahan kebun induk tergolong masam. Lahan dimasyarakat mempunyai kemasaman yang relatif lebih tinggi (pH H₂O lebih rendah). Lahan masyarakat mempunyai pH H₂O berkisar dari 4,5 – 5,0, sedang lahan kebun induk mempunyai pH H₂O berkisar 5,0 – 5,5. Usaha yang perlu dilakukan untuk menurunkan kemasaman tanah adalah dengan usaha pengapuran. Pengapuran dengan dosis 5 ton/ha cukup untuk menaikkan pH sampai mendekati netral (\pm pH 6.5).

2. Kemampuan tanah menyimpan unsur hara

Kemampuan tanah menyimpan dan memasok unsur hara bagi tanaman tersirat pada sifat kapasitas penyimpanan kation (KPK) tanah dan kejenuhan basa. Secara umum KPK tanah baik di lahan masyarakat maupun di kebun bibit induk tergolong rendah sampai sedang, dengan kejenuhan basa tergolong sangat rendah sampai rendah. Lapisan permukaan (*top soil*) mempunyai KPK yang lebih tinggi berkaitan dengan kadar bahan organik di lapisan atas yang tergolong tinggi sampai sangat tinggi, sehingga apabila bahan organik tanah habis maka kemampuan tanah menyimpan hara menjadi sangat turun dengan drastis akan sama dengan lapisan tanah bawah (*sub soil*). Tanah dengan daya simpan unsur hara yang rendah, maka akan berdampak unsur hara yang ditambahkan ke dalam tanah melalui pemupukan akan cepat hilang terbawa oleh aliran air perkolasi (terlindi ke bawah).

3. Unsur hara tersedia

Ketersediaan unsur hara makro NPK tergolong sangat rendah sampai rendah untuk hanya N total, rendah sampai sedang untuk K dan P tergolong sangat rendah sampai rendah di lapisan tanah bawah (*sub soil*). Ketersediaan hara P dan K di lapisan atas yang tergolong sedang tidak terlepas dari residu pemupukan NPK yang terus

menerus. Ketersediaan unsur hara Na, Ca dan Mg tergolong sangat rendah sampai rendah. Sangat rendahnya kadar Ca dan Mg akan berdampak kekahatan atau defisiensi ke dua hara tersebut, yang selanjutnya akan mengurangi efektivitas penyerapan sinar matahari, karena Mg merupakan komponen penyusun klorofil daun. Untuk mengatasi kekurangan unsur Ca & Mg dapat dilakukan bersama-sama dengan peningkatan pH tanah yaitu dengan pengapuran. Pengapuran disamping berdampak peningkatan pH tanah juga sekaligus memasok unsur hara Ca dan Mg.

4. Bahan organik tanah

Secara alami kandungan bahan organik tanah di lapisan permukaan tanah tergolong tinggi, namun di lapisan bawah kandungan bahan organik tanah tergolong sangat rendah. Dengan demikian secara potensi tanah di lahan lada masyarakat maupun di kebun bibit induk rentan bahan organik. Bahan organik merupakan bahan yang bersifat labil mudah terombak oleh aktivitas mikrobia dan mudah hilang tererosi karena posisinya di permukaan. Pemberian pupuk kandang maupun seresah setara 3-5 ton/ha mutlak dilakukan setiap 3-4 bulan sekali.

5. Rekomendasi perbaikan kesuburan tanah

Keberlanjutan produksi lada tidak terlepas dari sejauhmana usaha menjaga atau meningkatkan kesuburan tanah. Mengingat secara umum kesuburan kimiawi tanah tergolong miskin maka perlu dilakukan usaha-usaha mengatasi kendala tersebut. Usaha yang dapat dilakukan yaitu:

- a. Dilakukan usaha **pengapuran** dengan dosis 3-5 ton/ha/3-4 bulan sekali. Dosis pengapuran ini setara dengan pemberian kapur 1 – 2,0 kg kapur pertanian (dolomit) per lubang tanam.
- b. Pemberian **pupuk kandang atau kompos** setara 5 ton/ha/3-4bulan atau 1 ember per lubang tanam. Pemberian kompos/pupuk kandang disamping untuk menambah unsur hara juga diperlukan untuk meningkatkan populasi mikrobia yang menguntungkan di dalam tanah.

- c. Pemupukan NPK yang rutin dengan dosis 100-150 kg/ha/3-4 bulan atau setara 50 – 100 gram per lubang tanam.
- d. Pemberian pupuk daun lengkap dengan konsentrasi larutan 1% atau 150-200 gram per tangki 20 liter. Pupuk daun dapat dibuat dengan merendam buah apkir atau busuk, sisa sayur umbi-umbian (wortel, lobak), sabut kelapa, cucian beras, kacang-kacangan dengan perbandingan campuran bahan dengan air = 1:1. Pemberian dilakukan setelah pemeraman selama 1 bulan dengan takaran 1 liter per tangki 20 liter.
- e. Pembumbunan dan pembuatan saluran drainase agar tanah tidak menggenang dan mudah atus.

BAB IV. KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil pengamatan di lapangan dapat disimpulkan bahwa:

1. Penyakit pada lada dengan gejala menguningnya tanaman, sudah tersebar merata di semua lokasi pertanaman lada di Kabupaten Bangka Barat.
2. Penyakit disebabkan oleh kompleks patogen baik itu patogen tular tanah yang berupa jamur dan nematoda, maupun virus patogen tumbuhan
3. Proses pembuatan bibit sudah mulai menerapkan sistem pembibitan yang sehat, namun masih perlu dikembangkan lagi, sehingga upaya untuk mendapatkan bibit yang unggul dapat lebih berkembang.
4. Dari kacamata kesuburan kimiawi maka lahan budidaya lada di daerah Bangka Barat tergolong sangat miskin (secara alami **kurang sesuai** untuk budidaya lada).

Saran

1. Untuk menghindari penyebaran penyakit melalui bahan perbanyak vegetatif (stek), maka pembuatan bibit harus menggunakan sumber sulur sehat yang diperoleh dari kebun induk yang sehat
2. Aplikasi pupuk kompos dan agens hayati untuk lahan dengan tingkat infeksi rendah
3. Aplikasi nematisida untuk lahan yang telah terinfeksi berat
4. Penanaman tanaman yang bersifat repelen/ penolak (misalnya sereh) atau mengeluarkan senyawa yang berperan sebagai nematisidal seperti: Tagetes
5. Perlu usaha penambahan bahan organik yang terus menerus, pemupukan NPK dan pengapuran