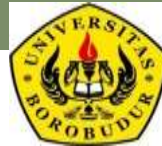




# SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KENTANG



**BOGOR, 29 NOVEMBER 2017**

## PENELITI

1. Prof. Dr. Ir. Darwati Susilastuti, MM
2. Ir. Luluk Sutji Marhaeni, MS
3. Dr. Bagus Kukuh Udiarto, MP
4. Dr. Sunar, MS
5. Ir. Aditiameri, MS
6. Ir. Rini Setyowati, MM



# RUMUSAN MASALAH

- 1. Masih terbatasnya informasi dan pengetahuan yang dimiliki petani kentang terkait dengan gejala hama dan penyakit tanaman kentang serta teknik pengendaliannya secara praktis.**
- 2. Masih kurang lengkapnya dan terbatasnya sosialisasi dari aplikasi sistem pakar pada kegiatan yang lalu (KKP3N 2016).**
- 3. Bagaimana menyempurnakan aplikasi sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman kentang yang berbasis android yang mudah digunakan dan memberi informasi dan manfaat praktis bagi petani?**



# TUJUAN:

## Tujuan Tahun Berjalan :

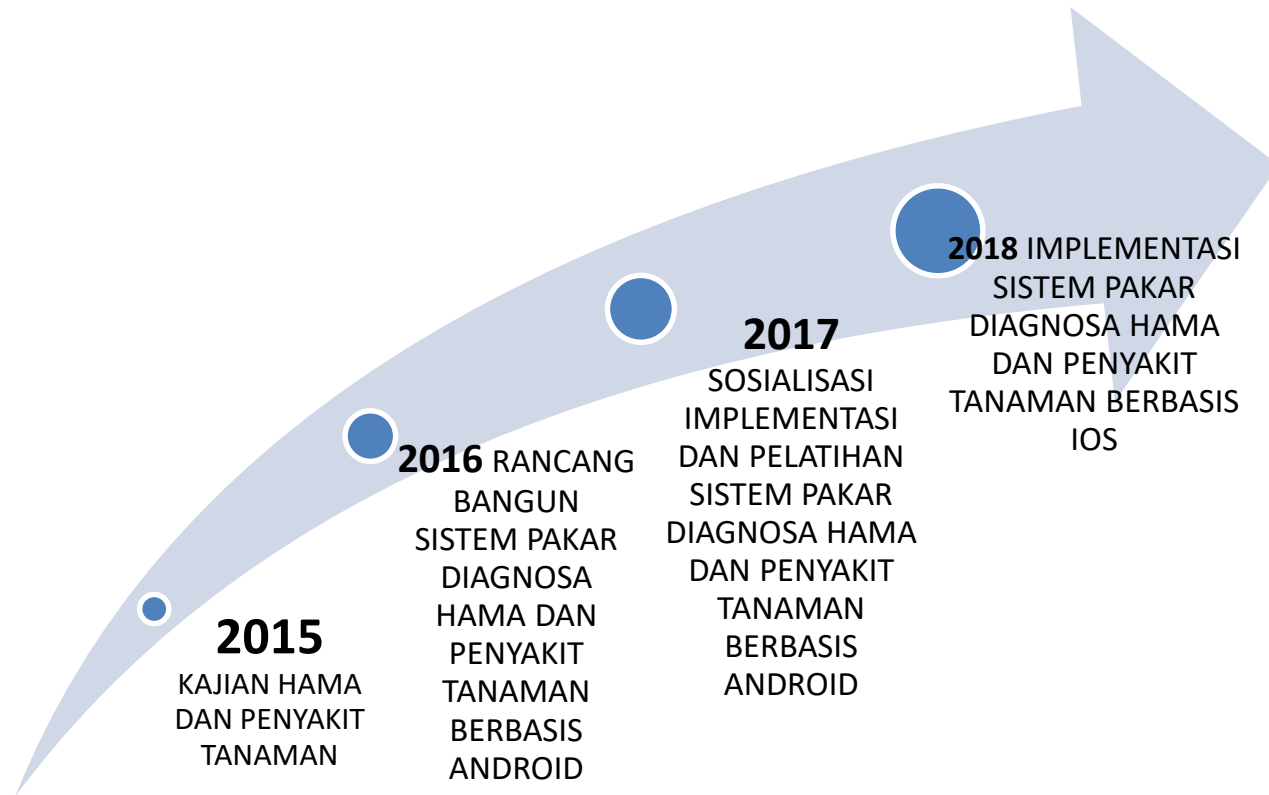
- Identifikasi gejala-gejala dan validasi jenis hama dan penyakit dan teknik pengendalian
- Pemetaan basis pengetahuan dari pakar ke dalam aplikasi sistem

## Tujuan Jangka Panjang:

- Implementasi Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Android



# ROAD MAP PENELITIAN



# Output : a. Tahun Berjalan

- Hasil penyempurnaan terkait gejala-gejala serangan hama dan penyakit pada bagian tanaman (daun, batang, akar dan umbi)
- Validasi jenis hama dan penyakit, gejala, penyebab, pengendalian preventif dan pengendalian kuratif praktis
- Validasi aplikasi sistem pakar di lapangan melalui implementasi.



## Output : b. Jangka Panjang

- Pada tahun pertama penelitian ini telah berhasil membuat prototipe sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman kentang serta penanggulangannya berbasis android, dan telah diuji cobakan pada 6 propinsi
- Pada tahun kedua adalah penyempurnaan aplikasi sistem pakar diagnosa hama dan penyakit serta penanggulangannya yang berbasis android, dan akan diimplementasikan pada 7 propinsi (9 kabupaten) daerah sentra tanaman kentang.
- Menghasilkan buku panduan/pedoman penggunaan aplikasi sistem pakar

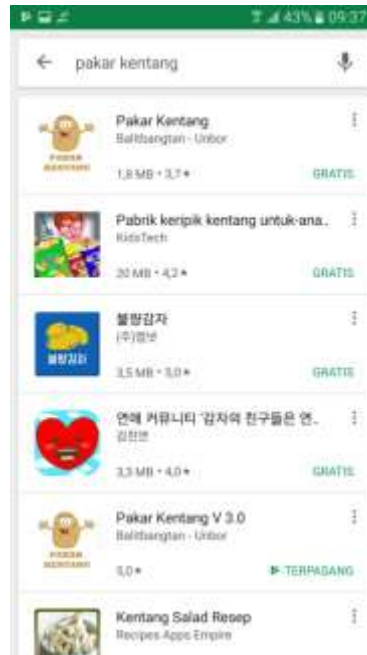


# HASIL YANG DICAPAI TAHUN 2017



# APLIKASI DAN BUKU PEDOMAN

## LANGKAH-LANGKAH PASANG APLIKASI SISTEM PAKAR KENTANG

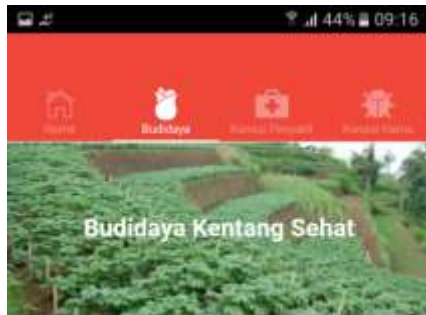


1. Tekan gambar Play Store
2. Ketik Pakar Kentang, pilih Gambar Pakar Kentang Balitbangtan-Unbor Versi 3.00
3. Tekan tombol Buka atau Instal, maka aplikasi telah terpasang dan segera dapat digunakan





# Langkah pada Menu Budidaya Sehat



Salah satu prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT) ialah budidaya tanaman sehat, artinya untuk mendapatkan tanaman yang tumbuh sehat dan berproduksi secara optimum harus dimulai dari perencanaan tatanan sampai pascapanen.

**Penulis :** Tony K. Moekasan, Lukmanawati Prabiranganti, Auli K. Karjadi, dan Nilard Gusadi



## Memilih jenis tanaman yang akan dibudidayakan

Pada umumnya tanaman dapat tumbuh pada semua ekosistem. Namun, untuk tumbuh, berkembang dan dapat berproduksi secara optimum tanaman menghendaki persyaratan tertentu.

Tanaman kentang akan tumbuh dan produktif pada jenis tanah ringan yang mengandung sedikit pasir dan kaya bahan organik. Umumnya tanaman kentang ditanam di daerah dataran tinggi atau pegunungan dengan ketinggian tempat 800 – 1500 m di atas permukaan laut, dengan suhu udara 15 – 22°C dan kelembaban udara 80 – 90%.

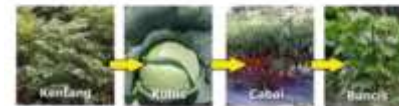
Selain suhu dan kelembaban, tanaman kentang menghendaki sinar matahari penuh (60 – 80 %) yang



## Merencanakan Pola Tanam

Ditinjau dari segi pengendalian OPT pengaturan pola tanam bertujuan untuk memutus siklus hidup hama dan penyakit di suatu wilayah atau area lahan tertentu. Oleh karena itu dalam pengaturan pola tanam harus diupayakan pergiliran tanaman dengan tanaman yang tidak berasal dari satu famili, OPT tidak selalu mendapatkan inang, sehingga siklus hidupnya terputus.

### Contoh 1



Kentang – kubis – cabai merah – buncis



## Pengaturan Sistem Tanaman

Untuk mengurangi serangan OPT sistem tanam yang dapat diterapkan ialah tumpang Sari, tumpanggilir, menanam tanaman perangkap, menanam tanaman penghadang, atau menanam di dalam rumah kaca. Sistem tanam kentang dapat dilakukan dengan baris tunggal atau baris ganda.

- Menanam tanaman perangkap bawang daun satu bulan sebelum tanaman kentang ditanam bertujuan untuk menekan serangan hama kutudaun
- Menanam tanaman penghadang 4 baris jagung di sekeliling tanaman kentang 1,5 bulan sebelum tanam kentang merah bertujuan untuk menekan serangan hama kutudaun
- Menanam tanaman kentang di rumah kaca

1. Ketik pada gambar **Budidaya** di bagian atas
2. Pilih Informasi yang diinginkan dengan menekan tombol yang tersedia
3. Setiap ingin kembali ke halaman depan tekan tulisan **Back** di bagian atas





### Mengatur Jarak Tanam

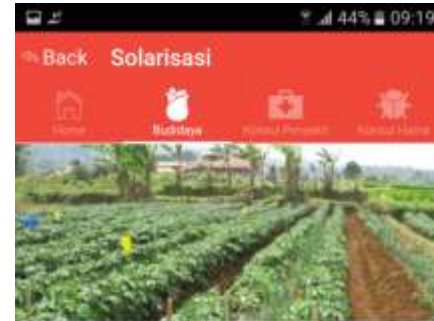
Kerapatan tanaman atau jarak tanam kentang berpengaruh terhadap populasi tanaman dan efisiensi penggunaan cahaya matahari, serta persaingan antar tanaman dalam penggunaan air, unsur hara dan ruang. Dengan jarak tanam yang lebih rapat, cahaya matahari yang diterima oleh tanaman lebih sedikit, serta terjadi persaingan yang lebih ketat di antara tanaman dalam penyerapan air, sinar matahari dan unsur hara. Akibatnya hasil panen akan lebih rendah dibandingkan dengan hasil pada jarak tanam yang lebih jarang. Jarak tanam kentang yang dianjurkan ialah 25 cm x 80 cm atau 30 cm x 70 cm.



### Pengolahan Tanah/ Lahan

Tanah yang ideal terdiri atas tiga komponen, yaitu masa padatan, air dan udara, masing-masing dengan volume sepertiga bagian. Keadaan ini akan menjamin aerasi, daya tahan air, drainase, dan aktivitas biologi tanah yang cukup baik. Perbaikan sifat fisik tanah antara lain dapat dilakukan dengan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik.

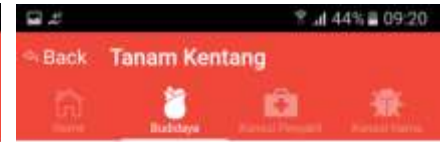
Pengolahan tanah dapat dilakukan dengan menggunakan cangkul atau traktor. Pengolahan tanah bertujuan untuk membuat lapisan olah yang gembur, menghilangkan gulma atau sisa-sisa tanaman, menghilangkan racun, dan menghilangkan OPT dalam tanah. Oleh karena itu, pengolahan tanah harus dilakukan secara bertahap dan memerlukan cukup waktu antar tahapannya, yaitu sekitar 5-7 hari. Hal ini disebabkan oleh tanah edifi... (text is partially cut off)



### Solarisasi

Selama pertumbuhan tanaman kentang di lapangan berbagai jenis OPT yang menyerang berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan tanaman yang mengakibatkan menurunnya kualitas umbi dan produktivitasnya. Salah satu OPT dalam tanah yang dapat menurunkan hasil panen kentang adalah serangan nematoda *Meloidogyne* sp. Yang dapat mengakibatkan kehilangan hasil sekitar 15%. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan solarisasi tanah yang mampu mengurangi populasi nematoda sebesar 60,72-74,72%.

Solarisasi ialah penutupan tanah menggunakan plastik transparan selama 1 (satu) bulan. Hal itu dilakukan untuk menaikkan suhu tanah pada lapisan olah hingga  $\pm 50^{\circ}\text{C}$ . Hal ini disebabkan nematoda akan mati pada suhu di atas  $40^{\circ}\text{C}$ . Solarisasi dilakukan setelah...



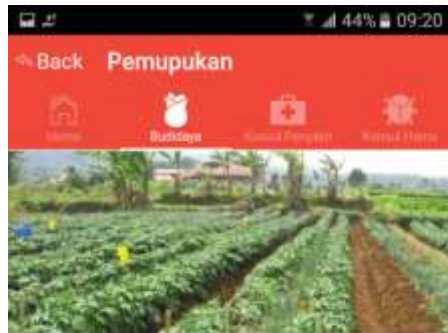
### Cara Tanam Kentang

Penanaman kentang dilakukan pada lubang tanam yang dibuat menggunakan tugal. Pada satu lubang ditanam satu ubi bibit, selanjutnya lubang tanam ditutup menggunakan tanah.



Gambar penanaman kentang





### Pemupukan Tanam Kentang

Dalam budidaya tanaman sayuran, pemakaian pupuk organik seperti pupuk kandang atau kompos merupakan kebutuhan pokok, di samping penggunaan pupuk buatan. Pupuk organik atau kompos, selain dapat memasok unsur hara bagi tanaman (terutama hara mikro), juga dapat memperbaiki struktur tanah, memelihara kelembaban tanah, mengurangi pencucian hara, dan meningkatkan aktivitas biologi tanah.

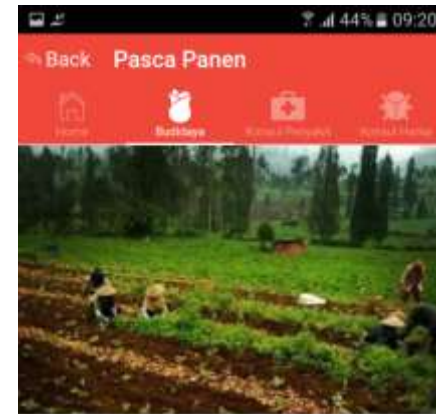
Ketersediaan unsur-unsur hara, baik hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) ataupun hara mikro (Zn, Fe, Mn, Co, dan Mo) yang cukup dan seimbang dalam tanah merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil yang tinggi dengan kualitas yang baik. Setiap unsur hara mempunyai peran spesifik di dalam tanaman. Kekurangan atau kelebihan unsur hara dapat



### Pemeliharaan Tanaman Kentang

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, serta pemasangan ajir bambu penyangga tanaman.

1. **Penyiraman** Tanaman kentang adalah tanaman yang memerlukan banyak air namun tanaman tersebut tidak mau tergenang. Pada umur < 21 hari dilakukan penyiraman setiap hari, sedangkan setelah pada umur > 21 dilakukan penyiraman setiap 2-3 hari.
2. **Penyiangan** Penyiangan tanaman adalah kegiatan membersihkan lahan dari gulma atau rumput-rumput liar. Penyiangan dilakukan menjelang dilakukannya pemupukan susulan. Tujuannya agar pupuk yang diberikan dapat dimanfaatkan secara optimum oleh tanaman yang dibudidayakan. Jika ditinjau dari sudut perlindungan tanaman, penyiangan merupakan salah



### Pasca Panen Kentang

Tanaman kentang dapat dipanen setelah tanaman cukup umur 3 - 4 bulan setelah tanam. Umur panen sangat bergantung pada varietas yang ditanam. Panen ubi harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak ubi secara mekanis. Setelah digali ubi kentang dibiarkan di permukaan tanah, agar ubi bersih dari tanah yang menempel. Kemudian ubi dikumpulkan, dikelompokkan menurut ukurannya ubi yang akan digunakan untuk benih, benih diberi perlakuan insektisida untuk mencegah serangan hama gudang diletakkan di peti-peti atau di rak benih sampai pecah dormansi dan siap untuk ditanam dan



## Tahapan Konsultasi Penyakit



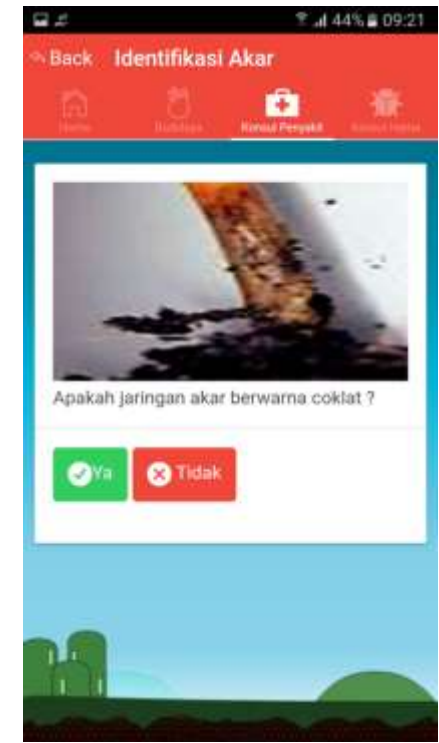
1. Tekan Gambar Konsul Penyakit
2. Tekan Gambar Mulai Identifikasi



Jika gejala yang ditemui sesuai gambar tekan **Ya**



Tekan **Ya** Untuk memperjelas identifikasi



Tekan **Ya** Untuk memperjelas identifikasi





Tekan **Ya**  
Untuk  
memperjelas  
identifikasi



Maka ditemukan Jenis  
penyakit yaitu Penyakit  
Layu Fusarium



Selanjutnya  
didapatkan teknik  
pengendaliannya

Jika ingin konsul lagi  
maka tekan **Mulai**  
**Identifikasi**





Jika gejala tidak sesuai gambar maka tekan **Tidak**



Jika **Tidak**

Lanjutkan hingga menemukan gejala penyakit yang ditemui di lapang sesuai/mirip dengan gambar yang ada



Jika **Tidak**



# Langkah Konsultasi Hama



1. Tekan Gambar **Konsul Hama** di atas
2. Tekan Gambar **Mulai Identifikasi**



Jika ditemukan hama sesuai gambar tekan **Ya**



Maka ditemukan hama yang namanya adalah Ulat Tanah. Baca cara pengendaliannya





Jika gambar hama tidak sesuai maka tekan **Tidak**



Jika **Tidak**

Selanjutnya mulailah identifikasi sampai ditemukan hama yang dimaksud



Jika **Ya**, akan ditemukan hama di atas yaitu **Uret** dengan cara pengendaliannya





Setiap kali ingin ke halaman depan maka tekan tulisan **Back** di bagian atas

**Selamat mencoba, semoga  
pertanaman kentang  
saudara sehat bebas hama  
dan penyakit hingga  
produktivitas meningkat**





# Hasil Pengukuran Tingkat Kepuasan Pengguna

- Responden memberikan tanggap sangat baik pada aplikasi yang disosialisasikan.
- Respon/persepsi petani/responden terhadap kemudahan pengguna (*perceived easy of use*) adalah sebesar 83.3%,
- Respon/persepsi manfaat (*perceived usefulness*) adalah sebesar 89%
- Respon/persepsi penerimaan pengguna (*user acceptance*) adalah sebesar 85,3%.



# **RENCANA PUBLIKASI DAN RENCANA PENGUSULAN HAKI**

PUBLIKASI: 1. Indonesian Journal of agricultural science  
2. Asian Journal of Agricultural Research

HAKI : rencana usulan hak cipta



# KESIMPULAN DAN SARAN

- 1. Aplikasi sistem pakar berbasis android versi 3.00 dapat digunakan dengan mudah untuk mendiagnosa hama dan penyakit tanaman kentang berdasarkan visualisasi gejalanya serta teknik pengendaliannya.**
- 2. Responden memberikan tanggap sangat baik pada aplikasi yang disosialisasikan. Respon/persepsi petani/responden setuju dan sangat setuju terhadap kemudahan pengguna (*perceived easy of use*) adalah sebesar 83.3%, persepsi manfaat (*perceived usefulness*) adalah sebesar 89% dan penerimaan pengguna (*user acceptance*) adalah sebesar 85,3%.**

## SARAN

**Rancang Bangun aplikasi pada tanaman lain yaitu bawang merah**



# TERIMA KASIH



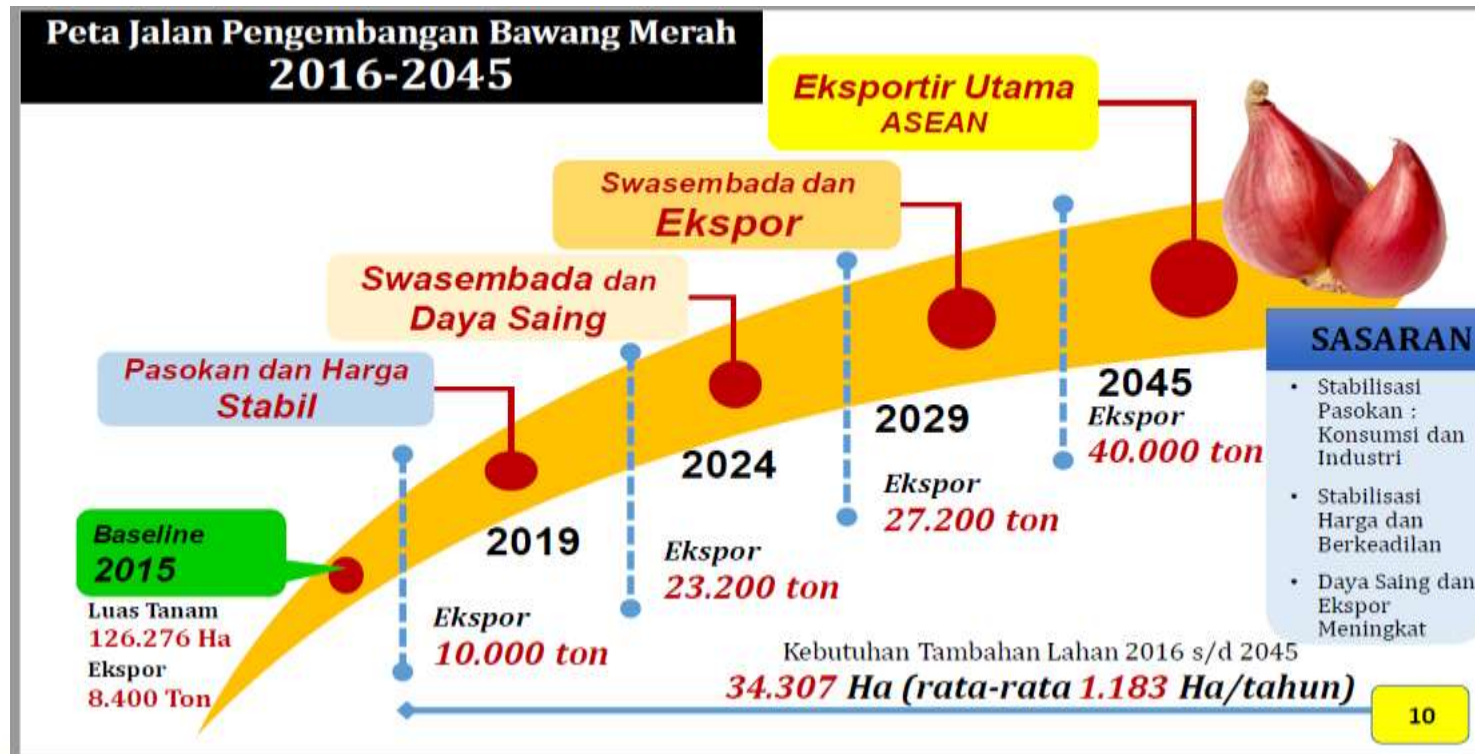
# **SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN BAWANG MERAH BERBASIS ANDROID**

Tim Unbor dan Balitsa



# Pendahuluan

- Bawang Merah masuk dalam komoditi strategis yang dikembangkan menjadi prioritas pertama selain cabai merah





- Pengembangan komoditas bawang merah masih menghadapi kendala dalam penyediaan bibit/biji bawang merah dan pengendalian hama dan penyakit tanaman bawang merah.
- Para petani masih sulit mengidentifikasi hama dan penyakit di lapangan serta melakukan pengendalian jika terjadi serangan



# Hasil penelitian sebelumnya

- Telah dikembangkan “Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Berbasis Web” tahun 2015, uji coba Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Berbasis web dan wawancara dengan para petani dan penyuluh di beberapa sentra produksi Bawang Merah (Brebes, Cirebon, Probolinggo) dapat disimpulkan bahwa 85 % responden para petani dan penyuluh sangat terbantu dengan adanya sistem pakar berbasis web.
- Kendalanya, rancang bangun sistem pakar tersebut tidak mudah diakses oleh para petani karena masih berbasis web (harus connect jaringan atau wifi)

