



PEMBERDAYAAN KELOMPOK TANI UNTUK PERSIAPAN BAHAN BAKU INDUSTRI NANAS (*Ananas comosus* (L) Merr.) DI KECAMATAN NGANCAR DAN PLOSOKLATEN KABUPATEN KEDIRI

Agus Suryanto*, Sitawati, Arifin Noor, Euis Elih Nurlaelih, dan D. R. R. Damaiyanti

*e-mail: asrfp@ub.ac.id

Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Diserahkan tanggal 24 Agustus 2020, disetujui tanggal 25 September 2020

ABSTRAK

Tujuan pengabdian masyarakat adalah pemberdayaan kelompok tani Langgeng Mulyo nanas (*Ananas comosus* L.) di Kecamatan Ngancar dan Plosoklaten, Kabupaten Kediri dengan cara perbaikan teknologi budidaya untuk menghasilkan buah segar yang lebih berkualitas dan diversifikasi produk pasca panen untuk menambah berbagai produk yang bisa dipasarkan. Permasalahan pada Kelompok Tani di Kecamatan Ngancar dan Kecamatan Plosoklaten, Kabupaten Kediri, antara lain adalah kebutuhan bibit nanas yang belum dapat dipenuhi dan teknologi budidaya tanaman nanas yang kurang tepat. Varietas unggul yang dikembangkan masih terbatas sehingga pilihan dalam perbaikan kualitas menjadi terbatas. Keterbatasan pengetahuan tentang teknologi pasca panen pada pelaku budidaya nanas menyebabkan pelaku budidaya tidak mempunyai pilihan lain selain memasarkan produk hanya dalam bentuk buah segar. Bagian tanaman yang diutamakan produksinya hanya pada bagian buah, belum terdapat inovasi memanfaatkan bagian tanaman yang lain seperti daun nanas sebagai bahan baku industri serat nanas. Pada pengabdian ini telah berhasil dilakukan penyuluhan mengenai seleksi bibit nanas dan varietas unggul, perbaikan pemeliharaan tanaman nanas dan *Plant Growth Promoting Rhizobacter* (PGPR). Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilakukan diawali dengan sosialisasi dan penyuluhan tentang seleksi bibit nanas dan varietas unggul, perbaikan pemeliharaan tanaman nanas dan PGPR. Selain itu dilakukan praktek dan pendampingan dalam karakterisasi dan seleksi bibit nanas varietas unggul. Hasil yang diperoleh adalah masyarakat mitra mampu menerapkan teknologi budidaya tanaman nanas secara terpadu.

Kata kunci: Nanas, penyuluhan, bibit, varietas unggul.

ABSTRACT

The community service aims to empower the pineapple farmers (*Ananas comosus* L.) in Ngancar and Plosoklaten Districts, Kediri Regency, by improving cultivation technology to produce higher quality fresh fruit and diversifying post-harvest products to add various marketable products. Farmers need for pineapple seeds that have not been met and improper plant cultivation technology were some of problems faced by farmers in this area. In addition,



Agus Suryanto, Sitawati, Arifin Noor, Euis Elih Nurlaelih, dan D. R. R. Damaiyanti: Pemberdayaan Kelompok Tani untuk Persiapan Bahan Baku Industri Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) di Kecamatan Ngancar dan Plosoklaten Kabupaten Kediri.

superior varieties developed are still limited, hence choices in improving quality are limited. Farmers limited knowledge on the post-harvest technology in pineapple cultivation has caused the farmers have no other choice but to market their products only in the form of fresh fruit. Part of the plant which is prioritized for production was only the fruit, there has not been any innovation in utilizing other plant parts such as pineapple leaves as raw material for pineapple fiber industry. In this community service, counseling has been successfully conducted on the selection of pineapple seedlings and superior varieties, improvement of pineapple plant maintenance and Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR). Implementation of community service started with socialization and counseling on the selection of pineapple seedlings and superior varieties, improvement of pineapple plant maintenance and PGPR. In addition, practice and assistance were carried out in the characterization and selection of superior varieties of pineapple seedlings. The result obtained is that the partner community is able to apply pineapple plant cultivation technology in an integrated manner.

Keywords: Pineapple, extension, seeds, superior varieties.

PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) ialah tanaman buah tropika yang berasal dari Amerika Selatan (Suyanti 2010). Tanaman ini banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Nanas merupakan salah satu komoditas buah-buahan tropis yang potensial dikembangkan karena dalam budidaya dan pemeliharaan yang cukup mudah. Bila tanaman ini dikembangkan dapat menjadi perekonomian nasional yang dapat meningkatkan ekspor non migas, gizi masyarakat, pendapatan petani dan suatu alternatif diversifikasi usaha, serta penyerapan tenaga kerja dan dapat menumbuhkan usaha di pedesaan serta pemanfaatan tanah pekarangan dan lahan kering (Ardisela 2010).

Beberapa tahun setelah erupsi Gunung Kelud, lahan menjadi produktif dengan berbagai komoditas tanaman. Salah satu

tanaman yang banyak dibudidayakan di lereng sebelah Barat Gunung Kelud adalah tanaman nanas. Luas lahan budidaya tanaman nanas di Kabupaten Kediri yang terletak di lereng Barat Gunung Kelud pada tahun 2018 diperkirakan mencapai sekitar 7.650 hektar dengan sentra budidaya di Kecamatan Ngancar yakni sekitar 7.000 ha, kemudian Plosoklaten 250 ha, dan sebagian kecil di kecamatan Wates, Puncu dan Ringinrejo (Kediri dalam Angka, 2013).

Tanaman nanas yang banyak dibudidayakan di Kabupaten Kediri adalah jenis Queen dengan kultivar Lokal dan Simplex. Pada saat ini mulai dikenal jenis Smooth Cayenne dengan kultivar Pasir Kelud 1 (PK-1) dan Madu Kelud (MK) yang mempunyai buah lebih besar dan rasa manis, namun baru dibudidayakan pada luasan yang terbatas, yakni sekitar 10 ha (Dinas Pertanian, 2013). Introduksi tanaman nanas

jenis Smooth Cayenne dengan kultivar Pasir Kelud dan Madu Kelud mendapat apresiasi masyarakat pelaku budidaya nanas, namun masih terkendala dengan penyediaan bibit. Perbanyak bibit tanaman nanas umumnya diperoleh dari mahkota bunga (*crown*) dan anakan yang tumbuh dari batang (Joy dan Andana, 2013). Metode ini dirasa sangat lambat dalam penyediaan bibit. Penyediaan bibit dapat direkayasa dengan memanfaatkan batang nanas, namun diperlukan tempat perkecambahan dalam *Green House*.

Tanaman nanas adalah tanaman annual dengan fase pertumbuhan yang panjang yakni sekitar 12 – 18 bulan (Hediati dan Indriyati, 2008). Karena agroekosistem yang sesuai dan nilai ekonomis yang cukup tinggi, maka tanaman nanas sering dibudidayakan secara terus menerus dan cenderung monokultur (Andayani, 2017). Budidaya nanas di Kabupaten Kediri dilakukan secara monokultur dengan jarak tanam yang rapat 70 x 20 cm secara baris tunggal (*single row*), dan pada beberapa pelaku budidaya dijumpai penanaman dengan baris ganda (*double row*) dengan jarak tanam 70 x 40 x 20 cm. Budidaya tanaman yang cenderung monokultur dan jarak tanam rapat menyebabkan perkembangan hama dan penyakit tidak terkendali karena kelembaban disekitar tanaman dan ketiadaan musuh alami. Pola tanam ini berpotensi bagi keberadaan hama uret (*Lepidiota stigma* dan *Phyllophaga* sp.) dan kutu putih (*Mealybug*) (*Dysmicoccus brevipes*). Kutu putih ini

berpotensi menimbulkan penyakit layu nanas (*Pineapple Mealybug Wilt-associated Virus*) (PMWaV). Budidaya tanaman nanas dengan cara tumpangsari kurang disukai karena menyebabkan kualitas menurun.

Dalam budidaya nanas perlu diperhatikan yaitu pengelolaan lingkungan tanaman dan siklus hidup hama dan penyakit. Pemberian pupuk dalam bentuk Amina akan menyebabkan keasaman tanah (pH) semakin rendah, demikian pula penggunaan pestisida kimia akan menekan perkembangan musuh alami yang terdapat di lingkungan pertumbuhan tanaman. Pengenalan *Plant Growth-Promoting Rhizobacter* (PGPR) diharapkan dapat menjaga kesuburan tanah sedangkan pengenalan Agen Pengendali Hayati (APH) diharapkan dapat mengganti pestisida kimia sekaligus memperkaya organisme di lingkungan pertumbuhan tanaman yang selanjutnya dapat memperbaiki agroekosistem tanaman nanas.

Upaya mempercepat pembungaan, pada tanaman nanas lazim dilakukan *forcing*, yaitu pemberian zat pengatur pertumbuhan succinic acid, 2-chloroetilfosfonic acid (ethephon) atau dikenal dengan nama dagang Ethrel, yang digunakan untuk memicu primordia bunga. Kegiatan ini dilakukan pada siang hari sehingga hasil buah kurang maksimal. *Forcing* harus dilakukan pada malam hari karena tanaman nanas mempunyai sifat fisiologis stomata daun terbuka pada malam hari.

Diperlukan teknologi budidaya yang

inovatif sesuai dengan kaidah teknologi budidaya tanaman nanas agar produktifitas tanaman tetap terjaga dan berkualitas dengan agroekosistem yang tetap lestari sehingga mampu mempertahankan produktifitas tanaman nanas dan memberdayakan pelaku usaha budidaya tanaman nanas di Kabupaten Kediri.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dilaksanakan di Desa Ngancar, Kecamatan Ngancar dan Desa Trisulo, Kecamatan Plosoklaten, Kabupaten Kediri pada bulan Juli sampai dengan November 2019. Kegiatan ini dilaksanakan bersama Kelompok Tani Langgeng Mulyo, Dinas Pertanian Kabupaten Kediri, Balai Pelatihan Pertanian (BPP) dan Penyuluh Pertanian.

Kegiatan pengabdian masyarakat merupakan pendampingan kelompok tani Langgeng Mulyo yang difokuskan untuk mendapatkan kultivar nanas yang mempunyai daya hasil tinggi dan kualitas buah yang prima, dengan cara seleksi dan introduksi. Seleksi dilakukan dengan mendapatkan varietas unggul nanas yang sudah terbukti mempunyai hasil dan kualitas prima dari hasil adaptasi lokal suatu daerah. Lain daripada itu kegiatan ini juga memberikan informasi teknologi budidaya yang benar, efektif dan produktif namun tetap menjaga kelestarian agroekosistem pertanaman nanas.

Kegiatan pengabdian masyarakat yang sudah dilakukan ialah pendampingan petani

tanaman nanas, sehingga memberikan dan mempercepat penyebaran informasi tentang teknologi budidaya tanaman nanas yang benar. Teknologi yang disampaikan meliputi pengembangan varietas unggul, teknologi pembibitan, pengaturan jarak tanam dan populasi tanaman, penggunaan pupuk yang menjaga kesuburan tanah dan pengendalian hama dan penyakit dengan cara memahami perilaku hama dan penyakit tanaman dan organisme pengendali hayati. Juga disampaikan cara *forcing* yang benar agar diperoleh hasil buah yang maksimal. Diharapkan berbagai informasi teknologi budidaya tanaman yang disampaikan dapat menambah wawasan tentang cara budidaya tanaman nanas yang lebih efektif dan berdayaguna serta mampu meningkatkan produktifitas tanaman baik dari segi kuantitas maupun kualitas dengan tetap menjaga kelestarian agroekosistem tanaman nanas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Introduksi Varietas Unggul

Sentra tanaman nanas di Kabupaten Kediri berada di Kecamatan Ngancar dengan luas area sekitar 7.000 ha dan kecamatan yang lain seperti Plosoklaten hanya sekitar 250 ha. Jenis yang dominan dibudidayakan adalah Queen dengan kultivar Lokal dan Simplex, dengan ciri buah agak masam dan berat per buah dibawah 1 kg. Pada saat ini mulai dikenal jenis Smooth Cayenne dengan kultivar Pasir Kelud 1 (PK-1) dan Madu Kelud (MK) yang mempunyai buah lebih besar

dengan berat buah diatas 1 kg dan rasa manis. Nanas jenis Smooth Cayenne ini baru dibudidayakan pada luasan yang terbatas, yakni untuk Pasir Kelud 1 (PK-1) baru 1 ha dan Madu Kelud (MK) sekitar 10 ha. Introduksi varietas unggul ini memerlukan pembibitan yang cepat agar bisa segera dibudidayakan oleh para pelaku budidaya nanas yang lain. Salah satu cara sederhana adalah dengan menggunakan batang tanaman yang dipotong menjadi beberapa bagian, namun cara ini memerlukan tempat persemaian khusus dengan pemeliharaan

yang intensif.

2. Perbaikan Budidaya Tanaman Nanas Queen dan Smooth Cayenne

Budidaya tanaman nanas di Kecamatan Ngancar dan Plosoklaten Kabupaten Kediri di dominasi jenis Queen dengan kultivar Lokal dan Simplex. Pada saat ini mulai dikenalkan jenis Smooth Cayenne dengan kultivar Pasir Kelud 1 (PK-1) dan Madu Kelud (MK) yang mempunyai morfologi tanaman lebih besar, namun berumur lebih panjang bila dibanding jenis Queen (Dinas Pertanian, 2013) (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Morfologi Tanaman Nanas Jenis Queen dan Smoot Cayenne dengan Perlakuan *Forcing*.

	Queen		Smooth Cayenne	
	Lokal	Simplex	PK-1	MK
Tinggi tanaman (cm)	67	68	86	90
Jumlah daun	36	35	46	48
Warna daun	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau ungu
Duri daun	Berduri	Berduri	Tidak berduri	Tidak berduri
Umur panen* (bulan)	12	12	18	18



Gambar 1. Pola dan warna daun pada 4 kultivar tanaman nanas PK-1, MK, Simplex dan Lokal.

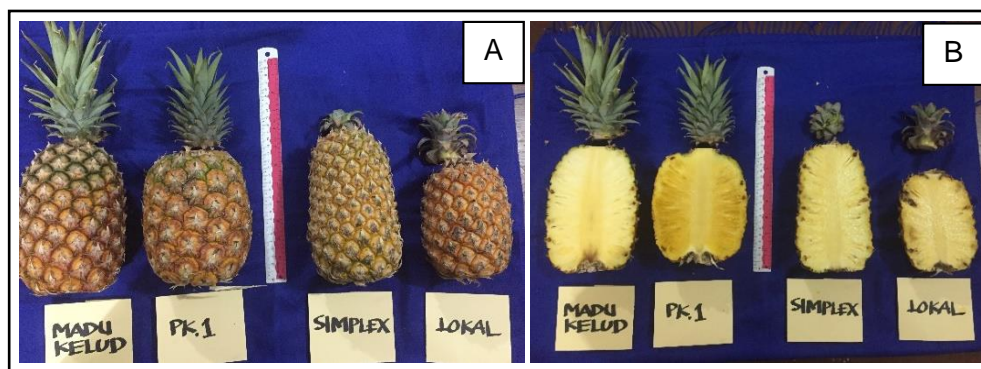
Nanas jenis Smooth Cayenne kultivar Pasir Kelud 1 (PK-1) dan Madu Kelud (MK) mempunyai buah yang lebih besar dengan

rata-rata berat buah lebih dari 1 kg dan rasa buah yang lebih manis dan berair dibanding nanas Queen (Tabel 2 dan Gambar 2).

Agus Suryanto, Sitawati, Arifin Noor, Euis Elih Nurlaelih, dan D. R. R. Damaiyanti: Pemberdayaan Kelompok Tani untuk Persiapan Bahan Baku Industri Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) di Kecamatan Ngancar dan Plosoklaten Kabupaten Kediri.

Tabel 2. Morfologi dan uji organoleptik buah tanaman nanas jenis Queen dan Smooth Cayenne.

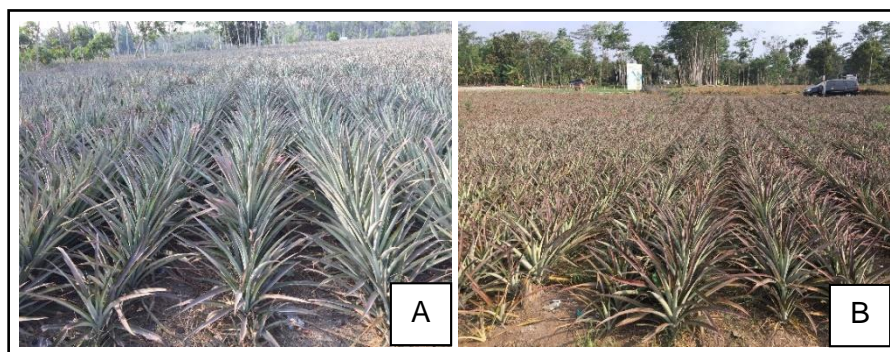
Parameter	Queen		Smooth Cayenne	
	Lokal	Simplex	PK-1	MK
Diameter (cm)	90	98	122	110
Panjang (cm)	133	176	151	166
Berat (g)	766	1.157	1.617	1.465
Kandungan air	Tidak banyak air	Tidak banyak air	Banyak air	Banyak air
Kandungan gula (brix)	14,0	14,3	15,0	14,6
Rasa	Agak masam	Agak masam	Manis	Manis



Gambar 2. Morfologi buah 4 kultivar nanas MK, PK-1, Simplex dan Lokal. A. Penampilan luar buah, dan B. Penampilan daging buah

Tanaman nanas jenis Queen, kultivar Lokal dan Simplex kebanyakan dibudidayakan secara monokultur dengan jarak tanam dalam baris tunggal 70 x 20 cm, atau populasi 70.000 tanaman per hektar bahkan kadang-kadang lebih rapat 70 x 15 cm atau

sekitar 95.000 tanaman per hektar. Untuk jenis Smooth Cayenne yang mempunyai morfologi lebih besar dicoba ditanam dalam baris ganda dengan jarak tanam 70 x 40 x 20 cm atau populasi 90.000 tanaman per hektar (Gambar 3).



Gambar 3. A. Budidaya tanaman nanas dengan baris tunggal 70 x 20 cm dan B. Budidaya tanaman nanas dengan baris ganda 70 x 40 x 20 cm.

Jarak tanam ini diharapkan menghasilkan produksi tinggi namun menyebabkan kelembaban di lingkungan mikro tanaman yang berpotensi meningkatkan populasi kutu putih (*Mealybug*) (*Dysmicoccus brevipes*). Kutu putih ini menyebabkan penyakit layu nanas (*Pineapple Mealybug Wilt-associated Virus*) (PMWaV) yang sulit diatasi. Lain daripada itu produksi buah menjadi tidak optimal karena buah yang berukuran besar, yang berbobot 500 – 800

gram atau kelas A menjadi kurang dari 50%. Oleh sebab itu salah satu cara adalah dengan membuat jarak tanam yang agak lebar, dalam baris tunggal 80 x 30 cm atau 70 x 30 cm dan dalam baris ganda 100 x 50 x 30 cm atau populasi sekitar 45.000 tanaman per hektar (Gambar 4). Jarak tanam yang lebih lebar akan meningkatkan ukuran buah kelas A menjadi diatas 50 % dan mengurangi potensi populasi kutu putih (*Mealybug*) (*Dysmicoccus brevipes*).



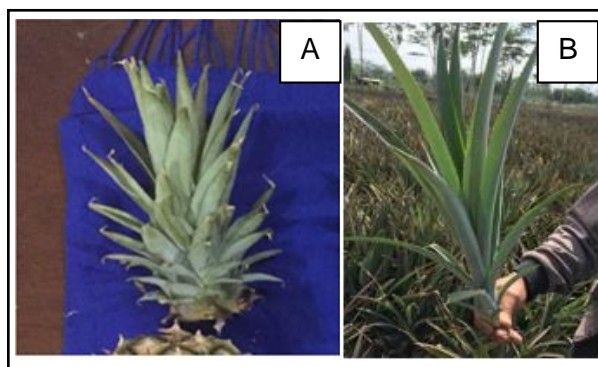
Gambar 4. Penerapan jarak tanam lebar dengan baris ganda 100 x 50 x 30 cm pada tanaman nanas kultivar MK.

3. Perbanyak Sederhana Nanas Smooth Cayenne Kultivar PK-1 dan MK

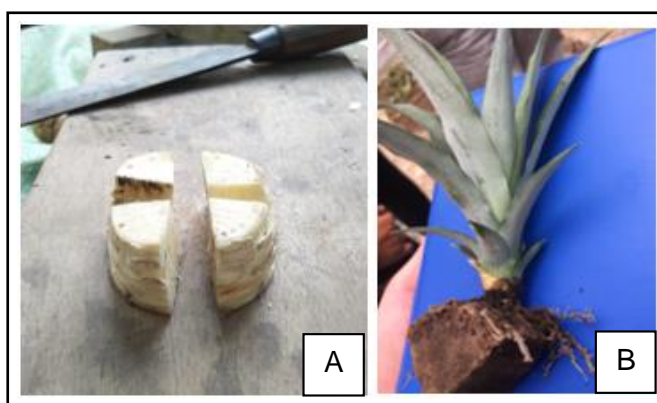
Pengembangan tanaman nanas Smooth Cayenne dengan kultivar Pasir Kelud 1 (PK-1) dan Madu Kelud (MK) masih terkendala dengan penyediaan bibit. Pada saat ini perbanyak bibit dilakukan dengan menggunakan anakan dan mahkota buah (*crown*) (Gambar 5). Metode ini dirasa sangat lambat dalam penyediaan bibit. Penyediaan bibit dapat direkayasa dengan menggunakan batang nanas yang dipotong melintang

kemudian dipotong lagi menjadi 4 bagian maka secara sederhana maka bisa diperoleh pengadaan bibit yang lebih cepat dan sederhana (Gambar 6), walaupun diperlukan tempat perkecambahan dalam rumah plastik. Pemotongan batang ini akan dicoba diperbanyak menjadi 6, 8, dan 10 bagian sehingga perbanyak bibit nanas unggul Smooth Cayenne dengan kultivar Pasir Kelud 1 (PK-1) dan Madu Kelud (MK) bisa dilakukan lebih cepat dengan metode sederhana.

Agus Suryanto, Sitawati, Arifin Noor, Euis Elih Nurlaelih, dan D. R. R. Damaiyanti: Pemberdayaan Kelompok Tani untuk Persiapan Bahan Baku Industri Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr.) di Kecamatan Ngancar dan Plosoklaten Kabupaten Kediri.



Gambar 5. Bibit tanaman nanas yang berasal dari A. Mahkota buah (*crown*) dan B. Anakan (*sucker*).



Gambar 6. Rekayasa perbanyakan bibit tanaman nanas dari batang. A. Pemotongan batang secara vertikal menjadi 4 bagian, B. Tunas tumbuh dari potongan batang.

4. Pengenalan APH dan PGPR

Dalam upaya menjaga kesuburan tanah sebaiknya tidak digunakan lagi pupuk cair Amina karena akan menyebabkan penurunan pH tanah dan peningkatan Cd. Kesuburan tanah sebaiknya dijaga dengan meningkatkan kesehatan tanah, aktif secara biologis (meningkatkan keragaman di bawah tanah), habitat bagi organisme menguntungkan (meningkatkan keragaman di atas tanah) dan memilih kultivar tanaman yang tepat (adaptasinya baik).

Perbaiki habitat di atas tanah untuk membantu pertumbuhan tanaman sehat, akan mengurangi tekanan Organisme

Pengganggu Tanaman (OPT) dan meningkatkan keragaman organisme yang menguntungkan. Oleh karena itu diperlukan: seleksi varietas tanaman yang adaptif, tanaman pendamping atau keragaman genetik, penanaman tanaman perangkap, menyediakan habitat musuh alami/refugia, menanam penutup tanah (*cover crop*), rotasi tanaman dan pengolahan tanah minimum untuk memperkaya organisme penyubur tanah sebaiknya digunakan *Plant Growth Promoting Rhizobacter* (PGPR) yang berfungsi meningkatkan organisme tanah, dan ditambahkan pupuk organik yang berasal dari pupuk kandang secara rutin. Ada-

pun untuk pengendalian hama dan penyakit tidak semata-mata mengandalkan pestisida kimia namun mulai digunakan Agen Pengendali Hayati (APH) yang mengandung bakteri

Pseudomonas fluorescen, *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium*, *Streptococcus pyogenes*, dan jamur *Gliocladium sp.*, *Trichoderma sp.* (Gambar 7 dan 8).



Gambar 7. A. Agen Pengendali Hayati Biocare dan B. *Plant Growth Promoting Rhizobacter* (PGPR).



Gambar 8. A. Pengenalan APH Biocare dan PGPR pada petani di Desa Trisulo Kecamatan Plosoklaten, Kabupaten Kediri. B. Kegiatan peningkatan pengetahuan Mitra Non Produktif Ekonomi Gapoktan Langgeng Mulyo di Kecamatan Ngancar.

SIMPULAN

- Teknologi budidaya tanaman nanas di Kecamatan Ngancar dan Plosoklaten, Kabupaten Kediri masih dilakukan tanpa mempertimbangkan kelestarian agro-ecosistem tanaman nanas, antara lain budidaya nanas secara monokultur

dengan jarak tanam rapat, penggunaan pupuk Sipramin (Sisa Proses Asam Amino) Amina, pengendalian hama dan penyakit tanaman dengan pestisida kimia dan teknik *forcing* yang dilakukan pada siang hari.

- Pelaku usaha budidaya nanas masih banyak yang belum mengenal penyubur

Agus Suryanto, Sitawati, Arifin Noor, Euis Elih Nurlaelih, dan D. R. R. Damaiyanti: *Pemberdayaan Kelompok Tani untuk Persiapan Bahan Baku Industri Nanas (Ananas comosus (L) Merr.) di Kecamatan Ngancar dan Plosoklaten Kabupaten Kediri.*

tanah PGPR dan Agen Pengendali Hayati (APH).

- Tanaman nanas di Kabupaten Kediri masih dominan jenis Queen dengan kultivar Lokal dan Simplex yang mempunyai rasa agak masam dan berat buah kurang dari 1 kg. Introduksi varietas unggul jenis Smooth Cayenne PK-1 dan MK yang mempunyai buah lebih besar dengan rasa lebih manis sangat terbatas karena kendala kemampuan perbanyak tanaman.
- Rekayasa perbanyak dengan stek batang mampu menghasilkan bibit dengan cepat daripada bibit dari *crown* dan *sucker*, namun mengingat area pertanaman yang luas diperlukan perbanyak bibit yang lebih cepat yakni dengan metode kultur jaringan.
- Hasil tanaman nanas masih mengandalkan pada produksi buah nanas segar, belum banyak industri rumah tangga yang melakukan pengolahan pasca panen buah nanas sebagai bentuk diversifikasi hasil.

Mitra Tani Dan Sistem Kerja Sama Usaha (Ksu) Di Lahan Pt.Perkebunan Nusantara Xii Kebun Ngrangkah Pawon Kediri (Studi kasus Di Desa Sepawon, Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri).

Ardisela D. 2010 pengaruh dosis rootone-f terhadap pertumbuhan crown tanaman nanas (*Ananas Comosus*). *Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah*.1(2) : 48-62.

Dinas Pertanian Kabupaten Kediri. 2013. Laporan Tahunan. Dinas Pertanian Kabupaten Kediri.

Hadiati, S dan N.L.P. Indriyanti. 2008. *Budidaya Nanas*. Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. Pusat Pengembangan dan Penelitian Hortikultura. Badan penelitian dan Pengembangan Pertanian. 24 h.

Kabupaten Kediri Dalam Angka tahun 2013. Badan Pusat Statistik Propinsi (BPS).Jawa Timur. Surabaya.

Joy, P.P. and Anjana. R. 2013. *Pineapple Varieties. Technical Report* -Pineapple Research Station (Kerala Agricultural University), January 2013.

Suyanti. 2010. Aneka olahan buah nanas, peluang yang menjanjikan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 32(1): 7-9.

DAFTAR PUSTAKA

Andayani, W. 2017. *Studi Komparatif Pendapatan Petani Nanas Em*