

Kendala dan Metode Budidaya Pisang di Beberapa Kebun Petani Jawa Barat

Reginawanti Hindersah, Erni Suminar

Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Jalan Raya Bandung-Sumedang Km. 21 Jatinangor, Sumedang 45363
e-mail: reginawanti@unpad.ac.id

ABSTRAK

Komoditas hortikultura yang berkontribusi terhadap ekonomi Jawa Barat adalah pisang meja dan pisang. Keragaman dan produktivitas pisang tertinggi terdapat di Jawa Barat Selatan. Petani menganggap pisang cukup ditanam tanpa cukup nutrisi dan pemeliharaan sehingga produksi pisang belum optimal. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala umum budidaya pisang dan menginventarisasi metode budidaya pisang di kebun petani di tiga Kabupaten Jawa Barat Selatan. Metode kajian adalah diskusi kelompok terfokus dan studi lapangan yang didukung oleh data primer dan sekunder. Penelitian ini memperlihatkan bahwa sejumlah faktor sumber daya alam, metode budidaya, pemasaran, perilaku, kebijakan pemerintah menjadi kendala produksi pisang yang lebih layak. Metode budidaya pisang yang dilakukan petani tradisional belum mencakup seluruh aspek budidaya terstandar yang dianjurkan kementerian pertanian. Peningkatan pengetahuan dan kapasitas petani serta pendampingan budidaya dalam jangka waktu pendek diperlukan untuk memperbaiki sistem budidaya pisang.

Kata kunci: Metode Budidaya, Pisang, Petani Lokal, Jawa Barat Selatan

Constraints and Methods of Banana Cultivation in Some Farmers Gardens in West Java

ABSTRACT

Bananas and plantain are horticultural commodities that contribute to West Java revenue. The highest diversity and productivity of bananas are in Southern part of West Java. Farmers consider bananas as cash crop that might be grown without appropriate input and maintenance so that banana production is not optimal. The objectives of this study were to identify the main obstacles in banana cultivation and to inventory banana cultivation methods in farmer's gardens of three regency located in southern part of West Java. The study was conducted using focus group discussion and field studies supported by primary and secondary data. This study showed that a number of natural resource factors, methods of cultivation, marketing, behavior, and government policy become more feasible obstacles to banana production. The method of banana cultivation by traditional farmers didn't follow all important aspects of standardized cultivation recommended by the government. Farmer's knowledge enhancement and capacity building as well as cultivation assistance in the short term are needed to improve the banana cultivation system.

Keywords: Cultivation methods, Banana, Local Farmers, South Jawa Barat

PENDAHULUAN

Jawa Barat adalah produsen pisang (*Musa* spp.) terbesar ke tiga di Indonesia, setelah Propinsi Lampung (21,59%) dan Jawa Timur (19,48%), dengan kontribusi produksi sekitar 18,03% dari total produksi pisang nasional^[1]. Sentra pisang di Jawa Barat yang dominan berada di bagian selatan Jawa Barat

yaitu di Kabupaten Pangandaran, Ciamis, Tasikmalaya, Garut, Cianur dan Sukabumi. Berdasarkan kajian pengembangan budidaya dan industri pisang di Jawa Barat^[2], Jenis pisang yang ditanam sangat bervariasi baik pisang konsumsi maupun pisang olahan (Gambar 1). Jenis pisang yang paling banyak dibudidayakan di Jawa Barat Selatan adalah Pisang Nangka, Ambon, Raja Cere, Raja Bulu,

Kapas, Tanduk, Siem, Lampeneng, Muli, Kepok, dan Ambon Putih ^[3]. Keragaman

pisang tertinggi terdapat di Selatan Jawa Barat dengan ketinggian tempat sampai 200 m dpl.



Gambar 1. Pisang meja (*banana*) antara lain Ambon, Raja Cere dan Raja Bulu (atas) dan pisang olahan (*plantain*) Barangan, Kapas dan Kepok (bawah) yang ditanam di Jawa Barat Selatan

Masyarakat umumnya menganggap pisang tidak memerlukan teknik budidaya yang rumit, termasuk pemupukan sehingga petani sekedar menanam meskipun pisang berkontribusi terhadap pendapatan keluarga. Di lain pihak, pemupukan berimbang Urea, SP-36 dan kompos meningkatkan diameter batang, jumlah daun dan anakan ^[4,5].

Metode budidaya yang belum optimal disebabkan faktor kesadaran, pengetahuan dan modal petani serta kondisi agroekosistem terutama ketersediaan air. Permasalahan utama keterbatasan produksi pisang di Indonesia umumnya adalah : 1. Pola tanam yang belum jelas dan teratur. 2. teknologi budidaya pisang tidak diterapkan dengan benar. 3. Kultivar pisang masih beragam. 4. Ketersediaan dan penggunaan bibit pisang yang sehat dan kultivar unggul masih terbatas. 5. Penyebaran hama dan penyakit yang cukup luas di sentra produksi pisang ^[4].

Pisang adalah tanaman ekonomis dan penting di Jawa Barat tetapi belum ada dokumen tentang aspek budidaya pisang di kebun masyarakat. Penyusunan dokumen perlu diawali dengan pendataan metode budidaya secara umum di beberapa sentra pisang. Tiga wilayah kerja yang menjadi sasaran kajian ini adalah Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Tasikmalaya, dan Kabupaten Pangandaran. Berdasarkan survey tahun 2016 tidak banyak wilayah yang benar-benar cocok untuk pendirian perkebunan pisang jika dilihat dari kesesuaian lahan ^[3]. Data survey menjelaskan bahwa dari 29 titik sampel di Kecamatan Tegalbuleud Sukabumi, hanya satu yang cocok dan sisanya agak cocok, dari 12 titik di Kecamatan Cipatujah hanya satu cocok dan lainnya agak cocok sedangkan dari 13 titik sampel di Kecamatan Parigi hanya ada dua lokasi yang agak cocok untuk budidaya pisang.

Pemerintah melalui Balai Penelitian Tanaman Buah Badan Litbang Pertanian Kementan telah menerbitkan dokumen metode budidaya tanaman pisang terstandar baik untuk bibit anakan, asal bonggol maupun kultur jaringan [6,7,8]. Namun petani di Jawa Barat selatan berdasarkan studi pendahuluan tidak pernah mendapatkan penjelasan budidaya pisang baik dari Dinas Pertanian setempat maupun Perguruan Tinggi. Identifikasi metode budidaya adalah penting untuk mendapatkan data dasar yang akan menjadi acuan pemerintah untuk memperbaiki atau memodifikasi metode budidaya pisang di lokasi tertentu. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala umum budidaya pisang dan menginventarisasi metode budidaya pisang di kebun masyarakat Jawa Barat Selatan.

BAHAN DAN METODE

Kajian dilakukan di tiga desa Jawa Barat Selatan pada Mei - September 2018 yaitu Desa Buniasih Kecamatan Tegalbuleud Kabupaten Sukabumi, Desa Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya dan Desa Margacinta Kecamatan Cijulang Kabupaten Pangandaran (Gambar 2). Metode untuk mendapatkan data primer adalah kajian

lapangan yang diperkuat dengan wawancara dan diskusi kelompok terfokus.

Petani informan ditetapkan secara *purposive* yaitu petani yang telah membudidayakan pisang selama sedikitnya 10 tahun, mengakui telah memelihara tanamannya, dan telah merasakan manfaat pisang untuk ekonomi keluarga. Pada kajian ini dilibatkan lima petani di setiap lokasi. Wawancara dan diskusi terfokus tidak melibatkan staf pemerintah daerah supaya objektivitas informan terjaga.

Diskusi mengenai kendala budidaya pisang meliputi aspek hulu seperti ketersediaan air dan kesuburan tanah, penyediaan nutrisi dan integrasi dengan peternakan, sampai masalah pemasaran. Wawancara aspek budidaya meliputi pengolahan lahan, pembibitan, penanaman, pemberian nutrisi, pemeliharaan tanaman, pengendalian hama penyakit, dan irigasi. Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi yang diterbitkan oleh Dinas Pertanian setempat dan Balai Penelitian Tanah Kementerian Pertanian. Metode budidaya setempat dibandingkan dengan metode budidaya pisang yang dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanaman Buah dan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kementan.



Gambar 2. Lokasi kajian pisang di Kabupaten Sukabumi, Tasikmalaya dan Pangandaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kendala Budidaya Pisang

Beberapa kendala yang telah diidentifikasi dari lapangan terkait dengan pengembangan pisang di masyarakat, dapat dikelompokkan ke dalam lima kategori:

1. Sumber daya lahan dan air
2. Metode budidaya

3. Manajemen nutrisi
4. Pemasaran
5. Perilaku

Berdasarkan diskusi lebih mendalam diperoleh kendala yang menjadi masalah peningkatan produktivitas lahan dan juga produksi serta kualitas pisang yang dipasarkan (Tabel 1) baik dari sudut Sumber daya alam maupun Sumber daya manusia.

Tabel 1. Kendala sumber daya alam dan sumber daya manusia pada produksi pisang di Jawa Barat selatan

Komponen (1)	Kendala dan Masalah (2)
Sumber daya alam	<ol style="list-style-type: none"> a. Keterbatasan sumber air untuk pisang yang ditanam di bukit. b. Perubahan iklim yang kurang dikomunikasi oleh kantor meteorologi c. Kelas kesesuaian lahan dengan pisang umumnya S2 dan S3
Metode budidaya	<ol style="list-style-type: none"> a. Keterbatasan bibit yang berkualitas. b. Persiapan lahan tidak optimal c. Tanaman tidak dipelihara d. Pisang dipanen sebelum umur petik
Manajemen nutrisi	<ol style="list-style-type: none"> a. Keterbatasan akses terhadap input nutrisi baik pupuk organik maupun anorganik b. Ketidaktahuan pemberian nutrisi yang tepat metode, tepat waktu dan tepat jumlah c. Keterbatasan pengetahuan penyediaan nutrisi secara mandiri d. Belum adanya penjelasan konsep integrasi tanaman-ternak dalam produksi pisang
Pemasaran	<ol style="list-style-type: none"> a. Belum adanya jaminan pasar dan harga yang cukup sebagai insentif bagi peningkatan produktivitas pisang yang dilakukan masyarakat. b. Pasar menerima buah pisang dengan kualitas rendah bahkan yang masih muda sehingga petani tidak memperhatikan aspek pemeliharaan c. Agribisnis pisang masih belum ditata dengan baik
Perilaku	<ol style="list-style-type: none"> a. petani yang masih menganggap budidaya pisang kurang penting sebagai sumber pendapatan, dibandingkan kegiatan ekonomi lainnya. b. Sebagian besar petani membudidayakan pisang pada luas lahan terbatas, atau tanaman sela, sehingga jumlah batang pohon hanya sedikit. Konsekuensinya jumlah dan nilai panen kecil. c. Pengalaman turun temurun memperlihatkan bahwa pisang tetap berbuah meskipun tidak dipelihara d. Kompleksitas pemeliharaan pisang dan potensi penurunan hasil menyebabkan petani beralih ke budidaya tanaman tahunan seperti albasia e. Keterbatasan pengetahuan mengenai kualitas lahan dan ketersediaan air irigasi serta konsekuensinya terhadap produksi dan kualitas pisang.

(1)	(2)
Kebijakan Pemerintah	<ol style="list-style-type: none"> a. Kebijakan politik negara belum ada yang menganggap bahwa pisang merupakan komoditas penting dalam struktur ekonomi masyarakat b. Belum ada kebijakan pemerintah Jawa Barat untuk intensifikasi penanaman pisang untuk meningkatkan produktivitas pisang. c. Ketiadaan tenaga penyuluh dan dukungan teknis d. tidak ada kelembagaan yang mengelola pisang antara lain kelompok tani pisang, maupun dukungan permodalan dan fasilitasi lainnya.

Berdasarkan sistem klasifikasi tanah Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat 1983 (sekarang adalah Balai Besar Sumber Daya Lahan dan Pertanian) Badan Litbang Kementan, di Jawa Barat selatan terdapat delapan jenis tanah yaitu Alluvial, Andosol, Grumosol, Latosol, Podsolik Merah Kuning, Brown Forest, Mediteran dan Regosol. Jenis tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) mendominasi Jawa Barat Selatan dengan sebaran luas >50 persen. Tanah PMK adalah tanah mineral tua dengan pencucian intensif sehingga tingkat kesuburan tanahnya relatif rendah^[9,10].

Nutrisi tanaman di bagian atas tanah sudah teruci ke bagian bawah dan menyisakan besi dan aluminium yang menyebabkan warna merah dan kuning. Pisang adalah tanaman tahunan dengan syarat kesesuaian lahan tidak seketat tanaman semusim namun kesuburan tanah rendah akan menjadi kendala optimasi produksi^[10]. Selain tanah, faktor ketersediaan air juga membatasi produksi pisang di Jabar Selatan. Pisang memerlukan irigasi dengan kuantitas dan frekuensi tergantung dari laju infiltrasi, kondisi fisik tanah, kapasitas tanah menahan air dan evapotranspirasi^[11]. Irigasi meningkatkan bobot tandan, bobot dan diameter buah serta panjang buah^[12]. Kendala ketersediaan air menyebabkan kebun pisang bersifat tadah hujan yang menjadi penghambat pula untuk pemberian nutrisi yang tepat waktu.

Keterbatasan pengetahuan budidaya pisang menyebabkan ketidaktahuan manfaat penyiapan lahan: pengolahan tanah minimum, pembuatan teras, penguatan teras dengan tanaman, dan pengaturan guludan dan jalan air. Pemeliharaan tanaman dilakukan sangat terbatas padahal pemberian nutrisi,

pemangkasan daun tua, penyapihan anakan, pembuangan buang betina dan jantan, penebangan pohon setelah panen, dan umur panen akan berkaitan dengan kuantitas, kualitas dan nilai gizi pisang. Ketidaktahuan petani mengenai pentingnya pemeliharaan tanaman dan lingkungan kebun menyebabkan penyakit di kebun petani daerah kerja menjadi cukup masif.

Metode Budidaya

Secara umum tidak ada pembeda teknologi budidaya pisang di tiga lokasi kajian. Metode budidaya yang dilakukan oleh petani di ketiga lokasi keseluruhannya dilakukan berdasarkan kebiasaan setempat.

- a. Pengolahan tanah
 - Minimum, berupa pembersihan gulma di sekitar lokasi lubang tanam dan di lahan miring tidak ada penterasan yang baik.
 - Lubang tanam berukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm, 40 cm x 40 cm x 40 cm, atau 50 cm x 50 cm x 50 cm dan dibiarkan 1-4 minggu.
- b. Sumber bibit
 - Bibit anakan (anakan pedang) dengan tinggi sekitar 60 cm yang dipisahkan dari induk dan langsung ditanam atau dijemur selama 2 hari untuk mengurangi getah.
 - Tidak ada kebun induk untuk bibit; anakan diperoleh dari tanaman baru maupun lama sehingga kualitas bibit menurun
 - Sejumlah kecil petani membuat bibit bonggol; tidak tersedia bibit kultur jaringan

- Bibit lokal adaptif dengan agroekoklimat setempat; bukan bibit unggul pisang nasional
- c. Penanaman
- Jarak lubang tanaman adalah 2x2 m; 2x2,5 m atau 3x3 m tergantung jenis pisang dengan memperhatikan besar kecilnya pohon.
 - Kotoran ternak (sapi, kerbau, domba kambing) dicampur dengan tanah mineral sebagai media tanam di lubang tanam. Tidak diketahui berapa perbandingan antara tanah dan pupuk organik.
- d. Pemberian nutrisi
- Pupuk kandang sekitar 5-15 kg per lubang tanam; dan disebar ke permukaan tanah setelah tanaman tumbuh dengan intensitas sekitar 1 tahun sekali.
 - Petani tidak menggunakan pupuk anorganik. Ada anggapan jika diberi pupuk tanaman mati atau sebaliknya tanaman lebih baik.
- e. Pemeliharaan tanaman
- Tanaman pisang dibiarkan tumbuh hampir tanpa pemeliharaan.
 - Kadang-kadang petani membuang daun kering dan membersihkan gulma.
 - Tidak ada pemangkasan daun
 - Penjarangan anakan jarang dilakukan kecuali saat memerlukan bibit anakan.
- f. Pengendalian hama penyakit
- Sanitasi kebun rutin tidak dilakukan
 - Petani tidak pernah secara sengaja mengendalikan penyakit darah oleh bakteri *Pseudomonas*, layu oleh *Fusarium*.
 - Bibit kemungkinan besar tidak bebas dari penyakit layu *Fusarium*
- g. Irigasi
- Kebun pisang bersifat tadah hujan
 - Petani terkendala modal untuk membuat sumur atau mengadakan pompa air.

Jika dibandingkan dengan petunjuk budidaya pisang Kementerian Pertanian, Petani belum melakukannya dengan baik. Persiapan lahan hanya sekedar mengolah lahan untuk lubang tanam. Namun gulma yang intensif akibat pengolahan lahan minimal dapat menahan erosi meskipun di lahan miring resiko erosi besar karena tidak ada penterasan. Ukuran lubang tanam masih bervariasi padahal menurut petunjuk teknis tanam pisang dari perkebunan pisang skala komersial lubang tanaman terbaik adalah 50 cm x 50 cm x 50 cm^[6]. Lubang tanam di petani lokasi penelitian masih banyak yang terlalu kecil dan berpotensi menghambat perkembangan akar, terutama di tanah berliat seperti di Sukabumi. Jarak tanam pisang ditetapkan berdasarkan ukuran tanaman tanpa membedakan spesifikasi jenis. Menurut BB PTP Kementan, jarak tanah pisang Ambon, Cavendish, Raja Sereh, dan Raja Nangka seharusnya 3 x 3 m. Jenis pisang Kepok dan Tanduk 3 x 3 m atau 3 x 3,5 m.

Penggunaan bibit anakan sudah tepat namun ketiadaan kebun bibit menyebabkan anakan diambil dari sembarang tanaman sehingga bibit dapat tidak berkualitas. Pemerintah menganjurkan penggunaan bibit asal kultur jaringan belum banyak tersedia di Jawa Barat selatan^[6]. Jenis pisang yang ditanam masih berupa pisang lokal sesuai pasaran. Sebenarnya Balai Penelitian Buah Tropika memiliki bibit unggul pisang nasional seperti pisang Raja Kinalun, Kepok Tanjung, Ketan-01 dan Raja Siem namun belum tersedia di tingkat petani.

Petani memberikan pupuk kotoran ternak di lubang tanam yang sesuai dengan anjuran yaitu 10 kg/lobang dan dibiarkan 1-2 minggu. Pupuk anorganik hampir tidak pernah diberikan. Badan litbang pertanian menganjurkan 350 kg Urea + 150 kg SP-36, dan 150 kg KCL per ha/tahun atau 0,233 kg Urea, 0,10 kg SP-36 dan 0,10 kg KCL per tanaman. Pupuk diletakkan pada alur dangkal berjarak 60-70 cm dari tanaman dan ditutup tanah. Jumlah anakan per rumpun dan jumlah daun per tanaman tidak dianggap penting oleh

petani lokal padahal pada satu rumpun seharusnya hanya ada 3 tanaman dan jumlah daun 6-8 helai untuk tanaman dewasa produktif.

Pemeliharaan yang minim memicu intensifikasi penyakit tanaman pisang (Gambar 3). Menurut petani, budidaya pisang campuran yang dilakukan petani di Jabar Selatan dapat menghindarkan penyakit darah oleh *Pseudomonas* dan layu oleh *Fusarium*.

Pengendalian penyakit pisang dianjurkan lebih bersifat kuratif melalui sanitasi. Sanitasi seharusnya dilakukan 45 hari sekali meliputi kegiatan pembersihan daun kering, penjarangan anakan dan pembuangan sisa tanaman bekas panen^[13].

Selain masalah di hulu, penguatan produktivitas pisang di Jawa Barat selatan adalah umur panen dan pascapanen. Pisang dipanen lebih awal dari umur panen karena permintaan konsumen tidak dapat ditolak meskipun mengorbankan kualitas pisang. Pematangan buah yang masih muda tersebut dipercepat dengan hormon *ethylene* (etilen) dan zat kimia *calcium carbide* (dikenal sebagai karbit). Jika zat padat *calcium carbide* bercampur dengan air akan dihasilkan gas *acetylene* yang efeknya terhadap pematangan buah sangat mirip dengan agen pematangan alami oleh etilen. Proses ini menyebabkan kulit pisang berwarna kuning merata namun rasa, aroma dan tekstur buah tidak sebaik pisang matang alami.



Gambar 3. Daun tua dan kering dibiarkan menyebabkan tanaman rentan serangan penyakit

KESIMPULAN

Petani belum membudidayakan pisang dengan metode terstandar dari instansi berwenang; petani sekadar menanam dan menjadikan pisang sebagai tanaman sela, beberapa petani menanam pisang sebagai tanaman utama. Pemeliharaan di semua kebun petani tidak optimal bahkan dapat dikatakan pisang tidak dipelihara. Sistem nutrisi yang penting untuk pertumbuhan tanaman belum menjadi prioritas padahal potensi lokal untuk dijadikan pupuk seperti sampah rumah tangga,

sisa-sisa tanaman termasuk bonggol pisang, dan kotoran ternak tersedia.

Perbaikan metode budidaya harus diawali dengan peningkatan pengetahuan disertai pendampingan oleh Penyuluh Pertanian Lapangan dan Perguruan Tinggi lokal. Percobaan lapangan juga diperlukan untuk memperoleh sistem pemberian nutrisi dan pengendalian hama/penyakit yang tepat. Penyediaan bibit yang sehat dan mencukupi serta nutrisi internal untuk budidaya pisang yang berorientasi ekonomis perlu didukung oleh kebijakan pemerintah setempat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kajian ini didanai oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Jawa Barat Tahun Anggaran 2017 dan 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. Produksi Pisang Menurut Provinsi 2013-2017 Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.
[https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/HortiATAP2017\(.pdf\)/Produksi%20Pisang.pdf](https://www.pertanian.go.id/Data5tahun/HortiATAP2017(.pdf)/Produksi%20Pisang.pdf). [08/11/18]
- [2] Badan Pengembangan dan Penelitian Daerah (BP2D) Jawa Barat. 2017. Kajian Komprehensif Pengembangan Budidaya dan Industri Pisang Di Jawa Barat. Laporan Penelitian kerjasama BP2D dengan Universitas Padjadjaran. BP2D. Bandung
- [3] Nuraini, A., Ismail, A dan E. Suminar. 2016. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Budidaya Pisang Di Jawa Barat Selatan. Laporan Penelitian. Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Padjadjaran. Sumedang
- [4] Suhartanto, R., Sobir dan H. Harti. 2012. Teknologi Sehat Budidaya Pisang: Dari Benih Sampai Pasca Panen. Pusat Kajian Hortikultura Tropika, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Pertanian Bogor
- [5] Pamungkas, S.S.T. 2015. Pengaruh kombinasi pemupukan organik dan anorganik terhadap pertumbuhan pisang kepok kuning (*Musa acuminata* × *M. balbisiana*) pada lahan kering di banyumas, jawa tengah. Gontor AGROTECH Science Journal. 1(2):33-51
- [6] Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia (PPBBI). 2016. Petunjuk Teknik Budidaya pisang asal kultur in vitro dengan Teknologi PPBBI. PPBBI. Bogor
- [7] Jamaluddin, M.A., Widodo, W.D dan K. Suketi. 2019. Pengelolaan Perkebunan Pisang Cavendish Komersial di Lampung Tengah, Lampung. Bul. Agrohorti 7(1):16-24
- [8] Nuridah, E. 2019. Budidaya Pisang Raja. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/72582/BUDIDAYA-PISANG-RAJA/> [01/12/19]
- [9] Mulyani, A. dan Hidayat. 1988. Podsolik Merah Kuning. Pusat Penelitian Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Hal:1-8.
- [10] Nursyamsi, D., Soepandi, O., Erfandi, D., Sholeh dan I.P.G. Widjaja. 1995. Penggunaan bahan organik, pupuk P dan K untuk peningkatan produktivitas tanah Podsolik. Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Risalah Seminar 2:47-52.
- [11] World banana Forum. 2017. WATER FOOTPRINT OF THE BANANA INDUSTRY.FAO-UN. Rome. <http://www.fao.org/3/a-i6914e.pdf> [01/09/2019]
- [12] Goenaga, R. 1998. Yield of banana grown with supplemental drip-irrigation on an Ultisol. Experimental Agriculture 34(04):439 - 448
- [13] Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBPTPP). 2008. Teknologi Budidaya Pisang. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta