



Universitas Udayana



ISBN 978-602-7776-09-8

## **PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTETA 2012**

# **PERAN KETEKNIKAN PERTANIAN DALAM PEMBANGUNAN INDUSTRI PERTANIAN BERKELANJUTAN BERBASIS KEARIFAN LOKAL**

**Denpasar, 13-14 Juli 2012**

Diselenggarakan oleh PERTETA Cabang Bali dan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.  
Dalam rangka Dies Natalis Universitas Udayana ke-50, HUT ke 28 & BK ke 18 FTP UNUD

Didukung oleh :



PT. Wisu Varia Analitika



PT. Cakrawala Angkasa



PT. Almega Sejahtera



PT. Ditek Jaya

**DAFTAR ISI**

Deskripsi	Hal
<u>Halaman Judul .....</u>	<u>i</u>
<u>Tim Penyunting .....</u>	<u>ii</u>
<u>Kata Pengantar .....</u>	<u>iii</u>
<u>Sambutan Ketua PERTETA Pusat .....</u>	<u>iv</u>
<u>Susunan Panitia .....</u>	<u>v</u>
<u>Daftar Isi .....</u>	<u>vi</u>
<u>Daftar Makalah .....</u>	<u>vii</u>
<u>    Keynote Speaker 1 : Bambang Palgoenadi</u>	<u>1</u>
<u>    Keynote Speaker 2: Wayan Windia</u>	<u>14</u>
<u>    Keynote Speaker 3: Made Merta</u>	<u>20</u>
<u>    Bidang 1. Rekayasa Proses dan Teknik Pasca Panen (TPP)</u>	<u>25</u>
<u>    Bidang 2. Pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA)</u>	<u>197</u>
<u>    Bidang 3. Sistem dan Manajemen Teknik Pertanian (SMP)</u>	<u>377</u>
<u>    Bidang 4. Rekayasa Alat dan Mesin Pertanian (RAM)</u>	<u>463</u>
<u>    Bidang 5. <i>Emerging Technology</i> (ET)</u>	<u>613</u>
<u>    Makalah Poster</u>	<u>747</u>

## DAFTAR MAKALAH

### Keynote Speaker

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman
1	<a href="#">Bambang Palgoenadi</a>	Mekanisasi Perkebunan	1
2	<a href="#">Wayan Windia</a>	Kearifan Lokal Dalam Pengelolaan Sumberdaya Alam Untuk Keberlanjutan Sistem Pertanian	14
3	<a href="#">Made Merta</a>	Kearifan Lokal dalam Adopsi Teknologi untuk Menunjang Pembangunan Industri Pertanian Berkelanjutan	20

### Bidang 1. Rekayasa Proses dan Teknik Pasca Panen (TPP)

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman
1	<a href="#">Bima Sakti Novi Tri N.</a>	Proses Pembuatan Dan Pemurnian Asap Cair Dari Tempurung Kelapa, Sebagai Bahan Pengawet Makanan Pengganti Formalin	25
2	<a href="#">Budi Raharjo</a>	Kajian Pengaruh Pengeringan Dan Penggilingan Terhadap Mutu Gabah Dan Beras Varietas Inpari 1 Di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan	33
3	<a href="#">Budi Raharjo</a>	Pengaruh Penyimpanan Hermetik Pada Berbagai Varietas Padi Terhadap Populasi Serangga Hama	39
4	<a href="#">Dewi Maya Maharani</a>	Kinetika Perubahan Tegangan Kontak Maksimum Kacang Goreng Selama Penyimpanan	50
5	<a href="#">Emmy Darmawati</a>	Kajian Identifikasi <i>Chilling Injury</i> Pada Buah Alpukat Secara <i>Non Destructive</i> Menggunakan Gelombang Ultrasonik	59
6	<a href="#">I Made Supartha Utama</a>	Penundaan <i>Pre-Cooling</i> Berpengaruh Terhadap Susut Bobot, Mutu Visual Dan Masa Simpan Brokoli Di Dalam Kotak Styrofoam Diisi Es Curah	70
7	<a href="#">I Nengah Kencana Putra</a>	Reduction Of Oxalate Content At The Processing Of Cocoyam ( <i>Xanthosoma Sagittifolium</i> ) Flour By Immersion Method	79
8	<a href="#">I.S. Tulliza</a>	Pengaruh Tebal Tumpukan Dan Kecepatan Pengeringan Terhadap Mutu Benih Padi <i>Oryza Sativa</i> Hasil Pengeringan Dengan <i>Box Dryer</i>	86
9	<a href="#">Joko Nugroho W.K.</a>	Proses Pengeringan Singkong Parut Dengan Menggunakan <i>Pneumatic Dryer</i>	96

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman
10	<a href="#">Joko Nugroho W.K.</a>	Pengeringan Umbi Kimpul ( <i>Xanthosoma Sagittifolium Schott</i> ) Sawut Menggunakan <i>Pneumatic Dryer</i>	105
11	<a href="#">Junaedi Muhidong</a>	Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Tingkat Penjamuran Biji Kakao Selama Penyimpanan	113
12	<a href="#">Mulyati M. Tahir</a>	Perubahan Mutu Bumbu Picung ( <i>Pangium Edule Reinw</i> ) Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang	120
13	<a href="#">Rokhani Hasbullah</a>	Disinfestasi Lalat Buah Pada Buah Belimbing ( <i>Averrhoa Carambola L</i> ) Dengan Perlakuan Uap Panas ( <i>Vapor Heat Treatment</i> )	129
14	<a href="#">Roni Parulian Damanik</a>	Analisa Penggunaan Air Pengencer ( <i>Dilution Water</i> ) Pada <i>Press Stasion</i> Dan <i>Clarification Station</i> Terhadap Kenaikan Minyak	138
15	<a href="#">Supratomo</a>	Karakteristik Pemanasan Ohmic Selama Proses Alkalisasi Rumput Laut Jenis <i>Eucheuma Cottonii</i>	145
16	<a href="#">Surya Abdul Muttalib</a>	Identifikasi Aroma Campuran ( <i>Blending</i> ) Kopi Arabika Dan Robusta Dengan <i>Electronic Nose</i> Menggunakan Sistem Pengenalan Pola	154
17	<a href="#">Y. Aris Purwanto</a>	Penentuan Titik Kritis Susut Pasca Panen Pisang (Studi Kasus Di Sentra Produksi Pisang, Cianjur)	164
18	<a href="#">Yusron Sugiarto</a>	Studi Performansi, Stabilitas Dan Mikrobial Pada Digester Hibrid Terhadap Fluktuasi Limbah Cair Tapioka	171
19	<a href="#">Ida Bagus Putu Gunadnya</a>	Penggunaan Giberelin Setelah Panen Mempengaruhi Karakteristik Buah Melon Selama Penyimpanan	179
20	<a href="#">Jumriah Langkong</a>	Kajian Daya Patah Dan Kerenyahan Kripik Kentang ( <i>Solanum Tuberosum Linn</i> ) Berdasarkan Ketebalan Dan Lama Penggorengan	187

## Bidang 2. Pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA)

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman.
1	<a href="#">Ade Moetangad Kramadibrata</a>	Kajian Perubahan Karakteristik Fisika-Mekanika Tanah Pada Beberapa Energi Pematatan Tanah	197
2	<a href="#">Andreas W. Krisdiarto,</a>	Keterkaitan Infrastruktur Jalan Dan Hujan Terhadap Angka Restan Tbs Pada Perkebunan Kelapa Sawit ( <i>Elaeis Guineensis Jacq</i> )	211
3	<a href="#">Asep Sapei</a>	Perkolasi Lahan Sawah Dengan Lapisan Kedap Buatan ( <i>Artificial Impervious Layer / Hardpan</i> ) Dalam Kerangka Irigasi Hemat Air	221



No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman.
4	<a href="#">Bambang Rahadi</a>	Penilaian Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Batu Terhadap Laju Erosi	228
5	<a href="#">Chandra Setyawan</a>	Analisis Pengelolaan Tata Guna Lahan Untuk Pengendalian Erosi Di Das Hulu Waduk Sempor	235
6	<a href="#">Fajri Anugroho</a>	The Effects Of Solid Compost And Combined With Liquid Compost On Growth Of Leek ( <i>Allium Porrum L.</i> )	241
7	<a href="#">Gatot Pramuhadi</a>	Kajian Efektivitas Dan Efisiensi Aplikasi Big Gun Sprinkler Di Kebun Tebu Lahan Kering	253
8	<a href="#">I Wayan Tika</a>	Analisis Surplus Air Irigasi Sebagai Dampak Aplikasi Teknik Ngenyatin Pada Subak Sungai I	260
9	<a href="#">Indarto</a>	Deteksi Kecenderungan Data Hujan Di Jawa Timur Menggunakan Mann-Kendall Test	267
10	<a href="#">Mahmud Achmad</a>	The Analysis Of Hydrology And Sedimentation During Flash Flood Event In Mamasa Catchment	279
11	<a href="#">Murtiningrum</a>	Prediksi Debit Sungai Bedog Dengan Model Arima Sebagai Dasar Penentuan Pola Tanam Daerah Irigasi Cokrobedog	288
12	<a href="#">Nugroho Tri Waskitho</a>	Modal Manusia Pengelola Dalam Pengelolaan Das Brantas	300
13	<a href="#">Nuraeni Dwi Dharmawati</a>	Kajian Variasi Lama Perendaman Pada Pembuatan Kompos Cair Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit	308
14	<a href="#">Siti Suharyatun</a>	Laju Perubahan Lengan Tanah Pada Sistem Lorong Pengatus Dangkal Di Tanah Sawah	316
15	<a href="#">Sitti Nur Faridah</a>	Analisis Sebaran Spasial Iklim Klasifikasi Schmidt-Ferguson	324
16	<a href="#">Sophia Dwiratna NP.</a>	Penerapan Metode Two-Tier Dalam Pemodelan Stokastik Curah Hujan Bulanan	333
17	<a href="#">Suhardi</a>	Model Pendugaan Perubahan Muka Airtanah Selama Pemompaan	341
18	<a href="#">Suhardjo Widodo</a>	Pemetaan Dan Perencanaan Jaringan Distribusi Air : Studi Kasus Di Dusun Krajan Desa Sidomulyo	349
19	<a href="#">Bambang Aris Sistanto</a>	Kajian Interval Pemberian Air Irigasi Dan Teknik Aplikasi Hidrogel Yang Tepat Pada Media Tanam Terhadap Efisiensi Penggunaan Air, Serta Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada ( <i>Lactuca Sativa L</i> ) Varietas New Red Fire	364

**Bidang 3. Sistem dan Manajemen Teknik Pertanian (SMP)**

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman
1	<a href="#">Hilda Julia</a>	Manajemen Pengendalian Sedimen Das Hulu Waduk Sempor	377
2	<a href="#">Joko Sumarsono</a>	Pemodelan Matematika Pola Rembesan Emitter Sistem Penyiram Tetes (Drip Irrigation) Pada Tanah Inceptisol	390
3	<a href="#">Joto Wahyudi</a>	Analisis Oil Losses Pada Fiber Dan Broken Nut Di Unit Screw Press Dengan Variasi Tekanan	399
4	<a href="#">Leopold O. Nelwan</a>	Simulasi Algoritma Pengendalian Pada Pengeringan Udara Alamiah Jagung Pipilan	405
5	<a href="#">Luh Putu Wrasati</a>	Aplikasi Analisis Indeks Efektivitas Dalam Menentukan Ekstrak Bunga Kamboja Cendana Yang Paling Berpotensi Untuk Dikembangkan Sebagai Antioksidan Alamiah	414
6	<a href="#">Siswoyo Soekarno</a>	Power Efficiency Study Of Electric Generator Using Micro-Hydro Power With Pelton Turbine	422
7	<a href="#">Wilson Palelingan Aman</a>	Dukungan Ibikk Permesinan Agroindustri Jurusan Teknologi Pertanian Unipa Untuk Meningkatkan Penggunaan Alsintan Di Papua Barat	431
8	<a href="#">Yohanes Setiyo</a>	Optimalisasi Produktivitas Kentang Granola G3 Dengan Implentasi Teknologi Mulsa Plastik Dan Proses Bioremediasi Secara In-Situ	439
9	<a href="#">Sri Mudiastuti</a>	Modifikasi Bentuk <i>Green House</i> Berventilasi Ganda Pada Tanaman Bunga <i>Chrysantemum</i> . Berdasarkan Analisis Termal Dalam Bangunan	447

**Bidang 4. Rekayasa Alat dan Mesin Pertanian (RAM)**

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman
1	<a href="#">Abadi Jading</a>	Pengembangan Rancangan Agitator Untuk Mengoptimumkan Aliran Bahan Pada Alat Pengering Pati Sagu Model <i>Agitated-Vibro Cross Flow Fluidized Bed</i> (Agrocffb)	463
2	<a href="#">Ansar</a>	Analisis Performansi Mesin Pengupas Kulit Ari Biji Kedelai Sistem Kering	470
3	<a href="#">Arifin Dwi Saputro</a>	Design And Application Of Aflatoxin Rapid Detector To Detect And Measure The Content Of Aflatoxin In Agricultural Products	475

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman
4	<a href="#">Asep Yusuf</a>	Proses Penyosohan Sorgum Menggunakan Mesin Penyosoh Tep-3 Untuk Mendukung Sorgum Sebagai Bahan Pangan	481
5	<a href="#">Bambang Purwantana</a>	Pengembangan Kompor Gas Bertekanan Rendah Untuk Pembakaran Gas Hasil Gasifikasi Biomassa	490
6	<a href="#">Bambang Purwantana</a>	Pembersihan Dan Pendinginan Gas Hasil Gasifikasi Biomassa Menggunakan Sprayer Air	498
7	<a href="#">Bandul Suratmo</a>	Pengaruh Cerobong Terhadap Kinerja Tungku	508
8	<a href="#">Bandul Suratmo</a>	Kajian Pemisahan Beras Dengan Gaya Sentrifugal	516
9	<a href="#">Cahyawan Catur Edi Margana</a>	Sifat Aerodinamika Biji Jarak Dan Penerapannya Untuk Sistem Blower Pada Mesin Pengupas Biji Jarak Kepyar ( <i>Ricinus Communis L</i> )	525
10	<a href="#">Desrial</a>	Desain Pemanas Tipe Elektrik Untuk Pemanfaatan Bbn Minyak Nyamplung Sebagai Bahan Bakar Unit Generator Listrik	540
11	<a href="#">Dyah Wulandani</a>	Pengaruh Ukuran Jarak Antar Lubang Pada "Obstacle" Tipe Plat Berlubang Dalam Reaktor Biodiesel Terhadap Laju Reaksi Produksi Biodiesel Non Katalitik	546
12	<a href="#">Eko Budi Bowo Leksono</a>	Perancangan Alat Pengecer Arang Bagas Pada Barisan Tanaman Tebu	554
13	<a href="#">Elita R. Widjaya</a>	Rekayasa Alat Pencacah Sawit Dengan Jenis Pisau Circular	567
14	<a href="#">I Made Nada</a>	Kajian Kesesuaian Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Pekerja Pada Penyosohan Beras 'Su' Di Desa Babahan Penebel Tabanan	574
15	<a href="#">Indya Dewi</a>	Analisis Ergonomi Pada Penyiapan Lahan Sawah Lebak Menggunakan Alat Tradisional Tajak Di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan	579
16	<a href="#">M. Muhaemin</a>	Pengembangan Model Mesin Grading Tomat Berdasarkan Evaluasi Secara Visual	588
17	<a href="#">Nursigit Bintoro</a>	Perpindahan Panas Dan Massa Proses Pengeringan Mekanis Metode Dryeration Dengan Menggunakan Silo Beraerator	597
18	<a href="#">Tri Tunggal</a>	Rancangan Mesin Penghancur Sisa Tanaman Menggunakan Gergaji Putar (Rotary Saw)	605

Bidang 5. *Emerging Technology* (ET)

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman
1	<a href="#">Asri Widyasanti</a>	Pasteurisasi Ohmic Jus Campuran Jeruk- Wortel: Pengukuran Konduktivitas Listrik Keseluruhan Dan Optimasi Model Prediksi Matematika	613
2	<a href="#">Bambang Susilo</a>	Efek Penerapan Gelombang Ultrasonik Pada Esterifikasi Minyak Jarak Pagar ( <i>Jatropha Curcas L.</i> )	625
3	<a href="#">Cahyawan Catur Edi Margana</a>	The Evaluation Of Fuel Conversion From Kerosene To Coal For Tobacco Curing Based On The Technical And Environmental Aspects In Lombok, West Nusa Tenggara	632
4	<a href="#">Cicih Sugianti</a>	Kajian pengaruh Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Mortalitas Lalat Buah Dan Mutu Buah Mangga Gedong ( <i>Mangifera Indica. L</i> ) Selama Penyimpanan	648
5	<a href="#">Dimas Firmanda Al Riza</a>	Desain Dan Simulasi Fotobioreaktor Dengan Tenaga Surya Untuk Budidaya Mikroalga	657
6	<a href="#">Gatot Pramuhadi</a>	Kajian Efektivitas Dan Efisiensi Aplikasi Herbisida Di Kebun Tebu Lahan Kering	665
7	<a href="#">I Dewa Made Subrata</a>	Modifikasi Mekanisme Pengendali Traktor Empat Roda Untuk Menunjang Percepatan Otomatisasi Dibiidang Pertanian	675
8	<a href="#">I Wayan Astika</a>	Pengukuran Tingkat Warna Daun Padi Dengan Telepon Seluler Android	683
9	<a href="#">I Wayan Astika</a>	Penentuan Intensitas Cahaya Dan Ketinggian Terbang Pesawat Yang Optimal Untuk Pemetaan Tingkat Warna Daun Padi	694
10	<a href="#">Leopold O. Nelwan</a>	Kajian Termal Pada Kolektor Datar Surya Semi Tertutup Untuk Berbagai Kemiringan	704
11	<a href="#">Mohammad Agita Tjandra</a>	Survei Gps Dengan Metoda Statik Untuk Kawasan Sekitar Sungai Batang Kuranji, Kota Padang	713
12	<a href="#">Mursalim</a>	Studi Laju Pengeringan Semi-Refined Carrageenan (Src) Yang Diproduksi Secara Konvensional Dan Secara Ohmic	718
13	<a href="#">P.A.S. Radite</a>	Pengolahan Data Posisi Real Time Dari Rtk-Dpgs Berbasis Mikrokontroler	728
14	<a href="#">Rahmat Sabani</a>	Analisa Penyediaan Dan Pemanfaatan Energi Panas Pada Pengeringan Lapis Tipis Produk Pertanian Menggunakan Kolektor Surya Kaca Ganda	735



## Makalah Poster

No	Nama Pemakalah	Judul Artikel	Halaman
1	<a href="#">I Made Anom S. Wijaya</a>	Variasi Spatial Unsur Hara N, P, Dan K Pada Lahan Padi Sawah (Studi Kasus Di Kabupaten Klungkung)	747
2	<a href="#">Ida Ayu Rina Pratiwi Pudja</a>	Pengaruh Teknik Pre-Cooling Terhadap Warna Bunga Melati Selama Penyimpanan	756
3	<a href="#">Ida Ayu Mahatma Tuningrat</a>	Pemilihan Prioritas Pengembangan Buah Unggulan Yang Dihasilkan Di Bali	764
4	<a href="#">K. A. Nocianitri</a>	Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Karakteristik Pektin Kulit Buah Kakao ( <i>Theobroma Cacao L.</i> )	777
5	<a href="#">Lilik Pujantoro</a>	Kajian Pengaruh Fisis Teknik Pengemasan Selama Transportasi Terhadap Mutu Eksternal Dan Internal Telur Ayam Buras	783
6	<a href="#">Ni Wayan Wisaniyasa</a>	The Utilization Of Local Tubers As An Alternative Food Substitute Rice	797
7	<a href="#">Sumiyati</a>	Pengembangan Model Agroekowisata Sebagai Upaya Pelestarian Lingkungan Subak	803
8	<a href="#">Ni Luh Yulianti</a>	Kajian Lama Perendaman Dan Tingkat Konsentrasi Larutan $CaCl_2$ Terhadap Tekstur Dan Kecerahan Rebung Tabah ( <i>Gigantochloa Nigrociliata</i> (Buse)Kurz) Fresh-Cut Pada Kemasan Vakum Suhu Dingin	813
9	<a href="#">I Putu Surya Wirawan</a>	The Effect Of The Mowing Height On Mowing Torque And Quality Of Turfgrass Tiff Way 146	821
10	<a href="#">S.A. Lindawati</a>	Evaluasi Subyektifitas dan Obyektifitas Produk Olahan Daging Itik Afkir	824

## PENENTUAN TITIK KRITIS SUSUT PASCA PANEN PISANG (STUDI KASUS DI SENTRA PRODUKSI PISANG, CIANJUR)

Y. Aris Purwanto<sup>1,2)</sup> dan Edo Vernando<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Departemen Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB  
Gedung Fateta Lantai 2, Kampus IPB Dramaga Bogor

<sup>2)</sup>Pusat Kajian Hortikultura Tropika, IPB  
arisipurwanto@gmail.com

### Abstrak

Sampai saat ini belum ada data angka susut pasca panen pada setiap tahapan penanganan pasca panen dan aktor pasca panen pada jalur tata niaga untuk produk hortikultura di Indonesia. Hal ini menyebabkan sulitnya penentuan prioritas upaya perbaikan penanganan pasca panen pada tahapan mana akan dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jalur tata niaga dan penanganan pasca panen pisang mulai dari petani sampai ke konsumen serta menentukan susut pasca panen secara kuantitas dan kualitas pada tiap aktor pada jalur tata niaga. Lokasi penelitian adalah sentra produksi pisang di Cianjur, Jawa Barat. Susut kuantitas didasarkan pada persentase kehilangan berat terhadap berat awal yang diukur pada setiap tahapan aktor dalam jalur tata niaga pisang. Sedangkan susut kualitas dihitung berdasarkan penurunan harga sebagai akibat dari penurunan kualitas buah yang terjadi di setiap tahapan pada jalur tata niaga. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jalur tata niaga pisang di sentra produksi di kabupaten Cianjur ada 3, yaitu 1) petani, pengumpul, pedagang eceran di pasar lokal dan konsumen, 2) petani, pengumpul desa, pedagang besar, pedagang eceran dan konsumen, 3) petani, pengumpul besar, supermarket dan konsumen. Untuk jalur tata niaga I, total susut pasca panen secara kuantitas adalah 15.25% dengan penyusutan terbesar berada pada pengumpul lokal sebesar 10.9 %, sedangkan susut kualitas 23% terjadi di pedagang eceran. Pada jalur tata niaga II, total penyusutan kuantitas adalah 16.74% dengan susut terbesar pada tingkat pengumpul di desa 8.41%, sedangkan susut kualitas 57.71% dengan susut terbesar pada tingkat pengumpul desa 48.9%. Pada jalur tata niaga III, total penyusutan kuantitas adalah 39,60% dengan penyusutan terbesar pada tingkat supermarket sebesar 32.13%, sedangkan susut kualitas 49.96% dengan susut terbesar pada pedagang besar 29.36%. Hasil studi ini memberikan gambaran dimana dan pada tahap apa terjadinya titik kritis susut panen pada berbagai jalur tata niaga pisang yang ada di Kabupaten Cianjur.

**Kata Kunci:** *Pasca panen pisang, susut panen, aktor tata niaga, titik kritis pasca panen, jalur tata niaga*

### PENDAHULUAN

**Latar Belakang.** Pisang merupakan buah klimakterik dan masih melakukan respirasi selama proses pemeraman (Simmonds *et al.*, 1987; Marchal, 1998). Pisang merupakan produk yang mudah rusak (*perishable*) dan mempunyai masa *shelf life* yang pendek. Sama seperti produk hortikultura lainnya, pisang setelah dipanen masih melakukan aktivitas respirasi sehingga mengalami perubahan fisiologis, fisik maupun kimiawi. Penanganan komoditas pisang saat ini belum dilakukan dengan baik sehingga tingkat susut pasca panen yang terjadi selama produk tersebut didistribusikan ke konsumen masih sangat tinggi. Menurut Kader *et al.*, (1985) besarnya kehilangan pasca panen buah-buahan segar berkisar 5-25% di negara maju dan 20-50% di negara berkembang. Zaman *et al.*, (2007) menyatakan kehilangan pasca panen buah dan sayuran 30-40%. Sementara Debela *et al.*, 2011 menyatakan bahwa susut



pasca panen pisang adalah 40%. Total susut pasca panen dari panen sampai proses pemeraman adalah 15.43%, yang terdiri dari susut di kebun 0,77%, transportasi dari kebun 5.86% dan selama proses pemeraman 8.80% (Devara dan Patel, 2009). Sementara Ilyas *et al.*, (2007) menyebutkan total susut pasca panen pisang 37-43% dengan susut terbesar 13-15 % berada di pedagang besar.

Penanganan pasca panen dilakukan oleh aktor dalam tata niaga pisang dimana untuk setiap jalur tata niaga bisa berbeda aktor yang melakukannya. Dengan demikian, besarnya susut pasca panen yang terjadi sangat dipengaruhi oleh aktor dalam jalur tata niaga pisang. Secara umum aktor dalam jalur tata niaga pisang terdiri dari petani, pengumpul kecil tingkat desa, pengumpul besar, pedagang besar di pasar induk, pedagang eceran dan super market. Selama dalam jalur tata niaga, pisang dapat mengalami kerusakan sebagai akibat dari tidak sempurnanya penanganan pasca panen pisang. Salah satu kerusakan yang terjadi adalah kerusakan fisik/mekanis berupa luka atau memar pada buah pisang. Pantastico (1986) menyatakan bahwa kerusakan komoditi pertanian di daerah tropis menyebabkan kerugian yang besar pada beberapa titik dalam jalur tata niaga yang disebabkan oleh penanganan yang kasar, pemuatan dan pembongkaran yang tidak baik, penggunaan wadah untuk pengangkutan yang tidak sesuai dan kondisi pengangkutan yang tidak memadai.

Nilai perkiraan susut pasca panen dalam jalur tata niaga pisang merupakan total persentase dari semua kegiatan pasca panen di semua aktor penanganan pasca panen. Sampai saat ini belum ada data yang menunjukkan kegiatan apa dan di aktor mana susut pasca panen yang paling besar. Untuk mendapatkan gambaran dan strategi pengembangan pasca panen yang baik, diperlukan suatu kajian yang dapat mengidentifikasi dimana terjadinya titik kritis pasca panen di setiap jalur tata niaga pisang. Dari data titik kritis susut panen ini selanjutnya dapat ditelusuri tahapan pasca panen apa yang menimbulkan terjadinya susut pasca panen.

**Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengamati jalur tata niaga pisang di sentra produksi pisang di Kabupaten Cianjur dan menganalisis titik kritis susut pasca panen pisang pada jalur tata niaga yang meliputi susut kuantitas dan kualitas.

## METODOLOGI

Lokasi penelitian adalah sentra produksi pisang di kabupaten Cianjur. Penelitian ini dilakukan melalui pengamatan langsung, wawancara dan pengukuran di lapang. Responden terdiri dari aktor tata niaga pisang mulai dari petani, pengumpul, pedagang besar, pedagang eceran, supermarket pada setiap jalur tata niaga yang ada. Penelusuran dan pemilihan responden dilakukan dengan mengikuti jalur tata niaga pisang. Penarikan sampel dilakukan secara *purposive* dengan jumlah responden yang ada di setiap jalur tata niaga pisang di lokasi yang meliputi 10 petani, 3 pengumpul tingkat desa, 1 pengumpul besar (pemasok untuk supermarket), 2 pedagang besar (pemasok ke pasar Induk Kramat Jati), 2 pedagang eceran pasar Induk Kramat Jati, 5 pedagang eceran lokal pasar Cianjur, dan 2 supermarket.

Susut kuantitas diukur berdasarkan susut berat yang diakibatkan oleh kegiatan perlakuan pada komoditas pisang selama berada pada jalur tata niaga. Sedangkan susut kualitas diamati berdasarkan perubahan harga pada setiap aktor pada jalur tata niaga. Analisis jalur tata niaga dilakukan melalui analisis deskriptif. Sementara analisis teknis dilakukan berdasarkan data pengukuran serta pengamatan dari rangkaian aktivitas aktor di jalur tata niaga pisang. Pengamatan dilakukan terhadap susut kuantitas di setiap lokasi dimulai dari saat panen pada sentra produksi sampai pada penanganan pasca panen di setiap aktor tata niaga pisang. Susut kuantitas dihitung berdasarkan persamaan 1, yaitu:

$$\text{Susut kuantitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah/berat produk awal} - \text{jumlah/berat produk terjual}}{\text{Jumlah/berat Produk Total}} \times 100\% \dots (1)$$

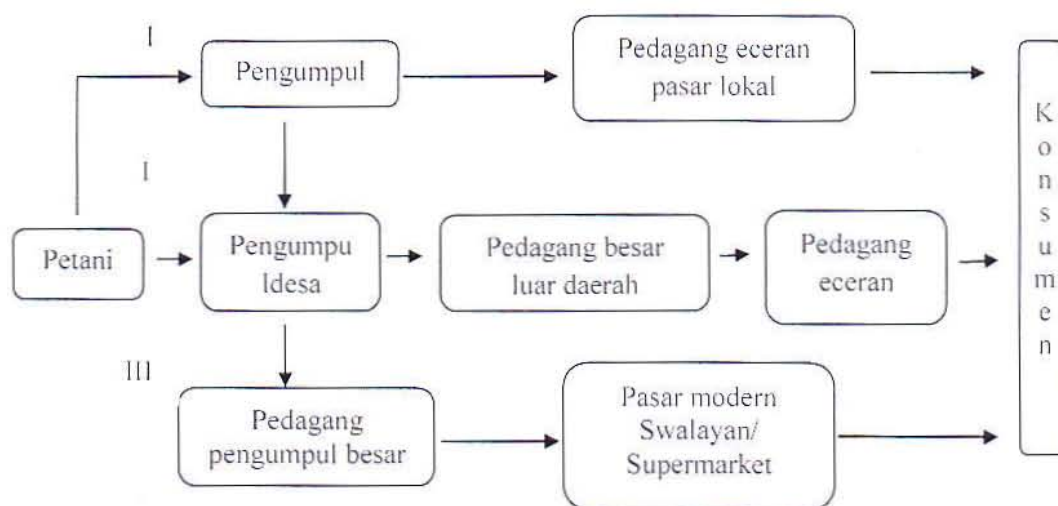


Susut kualitas diukur berdasarkan perubahan kualitas dan jumlah komoditi yang penurunan harganya disebabkan oleh kurang sempurnanya penanganan pasca panen yang diamati dari penampilan buah secara fisik. Persentase buah yang mengalami kerusakan dihitung dengan persamaan 2, yaitu:

$$\text{Kerusakan (\%)} = \frac{\text{Jumlah satuan buah yang mengalami kerusakan}}{\text{Jumlah seluruh contoh}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

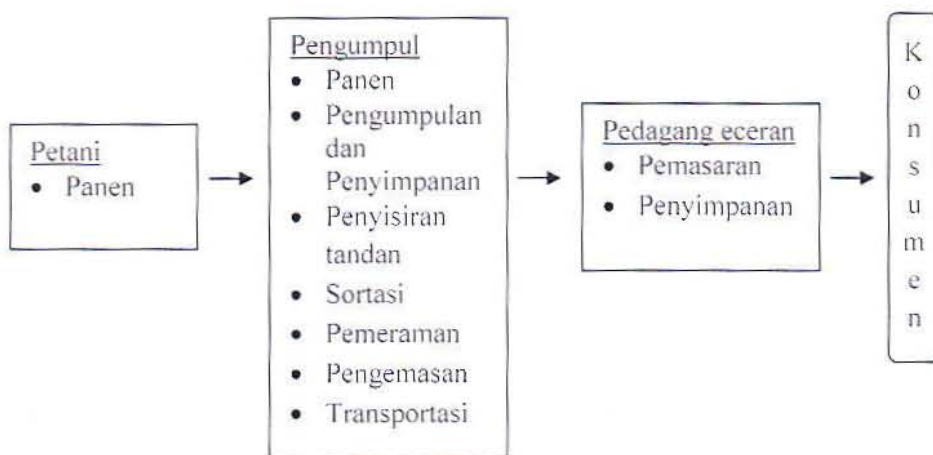
**Jalur tata niaga.** Hasil pengamatan menunjukkan terdapat tiga jalur tata niaga pisang dengan tujuan pasar lokal, pasar induk luar daerah (pasar induk Kramat Jati Jakarta), dan supermarket (Gambar 1). Pada jalur tata niaga I tujuan pasar lokal, pisang dikirim ke pasar induk Cianjur dan pasar wisata oleh pengumpul kecil desa. Jalur tata niaga pisang dimulai dari petani, pengumpul desa dan pedagang eceran di pasar. Secara umum untuk semua jalur tata niaga, proses panen dan pasca panen dilakukan oleh pengumpul. Petani menyerahkan panen langsung kepada pengumpul dimana panen dilakukan 2-3 kali seminggu. Penentuan harga jual tergantung kualitas pisang yang dihasilkan. Pengangkutan buah dari kebun ke gudang pengumpulan dilakukan dengan cara mengangkat buah dalam bentuk tandan dengan menggunakan pikulan atau motor.



Gambar 1. Jalur tata niaga pisang di sentra produksi pisang di Cianjur

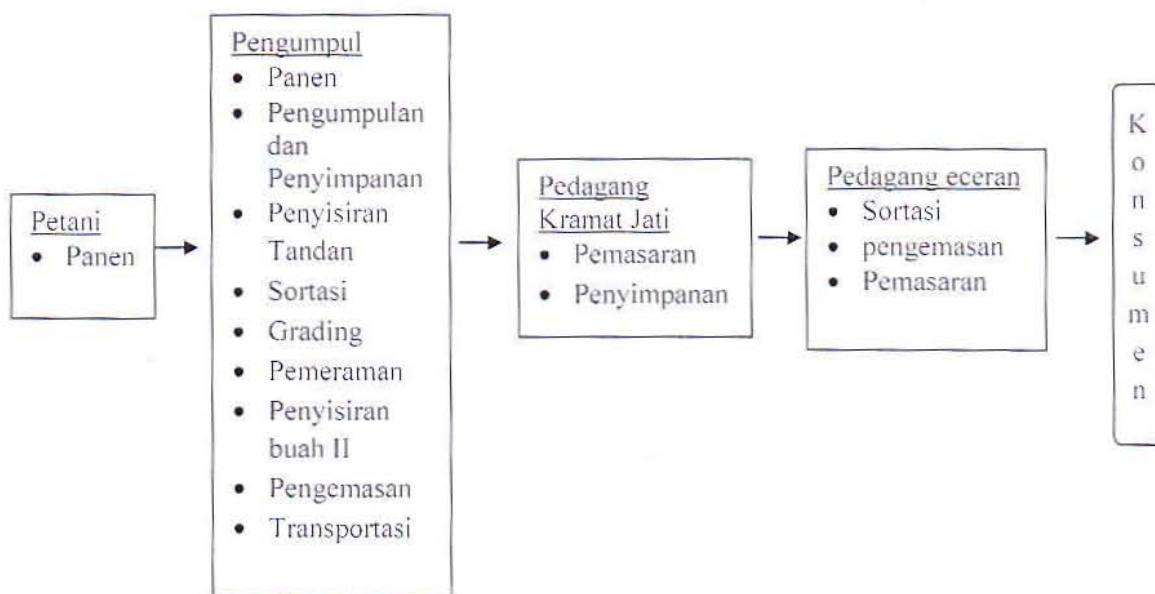
**Tahapan pasca panen pisang.** Gambar 2 menunjukkan tahapan pasca panen yang ada di jalur tata niaga I. Pisang yang dipanen dikumpulkan digudang penyimpanan selama 4-5 hari setelah panen pada suhu ruang antara 26-29°C. Selama proses penyimpanan ini terjadi susut bobot sebesar 4.28% yang disebabkan oleh kehilangan air. Pisang yang masih dalam bentuk tandan memiliki kadar air yang cukup tinggi sehingga menyebabkan susut bobot yang tinggi.

Proses pasca panen pisang umumnya dilakukan oleh pengumpul. Pisang yang dijual sudah dalam bentuk sisiran. Setelah pisang terkumpul dilakukan proses penyisiran tandan dan sortasi. Pada tahapan ini, susut pasca panen secara kuantitatif sebesar 6.62%. Untuk pasar lokal, tidak dilakukan proses pengkelasan, pisang langsung dijual ke pedagang eceran di pasar lokal. Harga jual pisang adalah Rp 2.500-2.800/kg. Sementara pedagang eceran menjual kepada konsumen dengan harga Rp. 4.000-6.000/kg.



Gambar 2. Penanganan pasca panen pisang pada jalur tata niaga I

Pada jalur tata niaga II (Gambar 3), pisang dikirim tujuan pasar Induk Kramat Jati. Proses panen pisang dilakukan oleh petani dan pedagang pengumpul sedangkan proses pasca panen pisang dilakukan oleh pedagang pengumpul. Pisang dipanen langsung oleh pedagang pengumpul. Pemanenan pisang dilakukan 2-3 kali dalam seminggu. Setelah dipanen, pisang di bawa ke gudang penyimpanan milik pengumpul dengan cara ditumpuk dan diangkat menggunakan mobil bak terbuka. Harga pisang di tingkat petani berkisaran antara Rp. 1.800-2.000/kg. Pisang berada di tempat pengumpulan sekitar 3-5 hari pada suhu penyimpanan 26-29<sup>o</sup>C. Selama proses penyimpanan ini terjadi susut bobot sebesar 4.54 %.



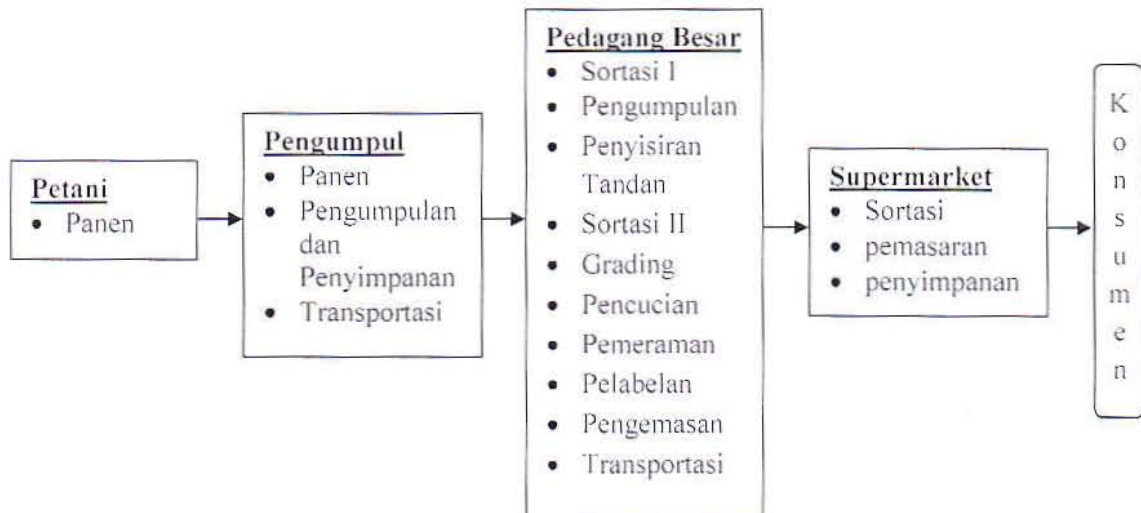
Gambar 3. Penanganan pasca panen pisang pada jalur tata niaga II

Pisang yang dikirim ke pasar Induk Kramat Jati dalam bentuk sisir dan dipisahkan berdasarkan kelas sesuai dengan ukurannya. Tahapan berikutnya adalah pisang disisir menjadi 2 buah dalam satu tangkai/gandengan selanjutnya dikemas dengan keranjang-keranjang bambu kecil dengan isi 6-10 buah/keranjang sesuai dengan ukuran buah. Berat bersih buah dalam 1 keranjang sekitar 0.9-1.2 kg. Pedagang grosir Kramat Jati menjual seluruh barang kiriman pengumpul.



Pisang yang di jual oleh pedagang besar Pasar Induk Kramat Jati umumnya dibeli oleh pedagang eceran atau pemasok ke rumah makan di Jakarta. Pisang yang dibeli oleh pedagang eceran langsung disortasi kembali dipisahkan buah yang rusak, pecah dan busuk saat distribusi. Biasanya para pedagang eceran mengemas kembali pisang dengan peti kayu dan melapisi dengan daun-daun kering kemudian buah dikirim ke rumah makan untuk selanjutnya dijual dengan kisaran harga Rp. 800-1.500/biji sesuai dengan ukuran buah.

Pada jalur tata niaga III (Gambar 4), pisang dipanen oleh petani dan pengumpul desa dan dikirim ke pedagang besar dengan tujuan pasar supermarket dan swalayan. Proses penanganan pasca panen dilakukan oleh pedagang besar. Pisang dibeli dari petani dan pengumpul masih dalam bentuk tandanan. Harga beli pisang dari petani dan pengumpul sekitar Rp 2.300-2.800/kg. Pengiriman tandan pisang dilakukan dengan membungkus tandan buah menggunakan daun pisang kering.



Gambar 4. Penanganan pasca panen pada jalur tata niaga III

Di tingkat supermarket dilakukan proses sortasi sesuai standar mutu pisang. Penyusutan yang terjadi di tingkat supermarket mencapai 17% yang diakibatkan oleh luka, memar dan pecah selama transportasi. Pisang yang sampai ke gudang supermarket disortasi kembali dan langsung di jual ke konsumen. Masa simpan pisang hanya sekitar 3-5 hari pada suhu ruang (28-30°C) selama pematangan. Harga jual pisang di supermarket antara Rp. 11.500-13.900/kg.

**Susut dan titik kritis pasca panen.** Tabel 1 menunjukkan susut pasca panen pisang pada jalur tata niaga I. Titik kritis kehilangan hasil pasca panen pisang secara kuantitas yang paling besar terdapat pada pengumpul lokal yaitu sebesar 10.90% hal ini disebabkan oleh kehilangan air atau susut bobot selama proses penyimpanan yang terlalu lama, busuk/rusak terkena hama penyakit dan ketidakseragaman ukuran buah saat panen. Petani tidak menanggung susut panen dan pasca panen karena pisang langsung dibeli oleh pengumpul dengan sistem borongan. Pada pedagang eceran lokal terdapat susut kuantitas sebesar 4.35% yang disebabkan buah rusak, lepas dari sisiran dan pecah setelah proses pengangkutan ke pasar atau buah busuk karena penyakit pasca panen.

Tabel 1. Susut pasca panen pisang pada jalur tata niaga I

Aktor	Susut pasca panen		Harga	
	Kuantitas (%)	Kualitas (%)	Beli (Rp/kg)	Jual (Rp/kg)
Petani	-	-	-	2.000
Pengumpul lokal	10.90	-	1.800-2.000	2.500-2.800
Pedagang eceran	4.35	23.00	2.300-2.800	4.000-6.000
Total	15.25	23.00		

Titik kritis susut pasca panen buah pisang secara kualitas terdapat pada tingkat pedagang eceran. Petani dan pengumpul tidak menanggung susut kualitas karena pisang yang dijual langsung dengan sistem borongan. Susut kualitas ini disebabkan adanya penurunan harga karena penurunan kualitas/penampilan buah selama proses pematangan atau penjualan. Buah yang memar dan luka gores dijual sebagai bahan olahan pangan dengan harga Rp. 1.000-2.000/kg. Susut kualitas pisang di tingkat pedagang eceran mencapai sebesar 23%.

Tabel 2 menunjukkan susut pasca panen pisang pada jalur tata niaga II. Titik kritis susut pasca panen secara kuantitas terbesar terdapat pada pengumpul desa, yaitu 8.41%. Susut pasca panen disebabkan oleh lamanya proses penyimpanan yang menyebabkan kehilangan air pada tandanan buah, hama dan penyakit. Di tingkat pedagang besar/grosir pasar Induk Kramat Jati tidak terdapat susut kuantitas karena buah langsung dijual dengan keranjang tanpa melalui proses sortasi. Susut secara kuantitas ditingkat pedagang eceran sebesar 8.33%. Susut kuantitas ini disebabkan oleh buah pecah, rusak, luka gores, memar dan busuk karena penyakit pasca panen.

Tabel 2. Susut pasca panen pisang pada jalur tata niaga II

Aktor	Susut pasca panen		Harga	
	Kuantitas (%)	Kualitas (%)	Beli (Rp/kg)	Jual (Rp/kg)
Petani	-	-	-	1.000-2.000
Pengumpul desa	8.41	48.96	2.000	2.000-7.000
Pedagang grosir	-	8.77	2.000-7.000	2.000-8.000
Pedagang eceran	8.33		4.000-6.000	4.000-9.000
Total	16.74	57.73		

Titik kritis susut pasca panen secara kualitas terbesar terdapat pada pengumpul desa yaitu sebesar 48.96% yang disebabkan oleh tidak tepatnya waktu panen, tingkat rendahnya keseragaman buah, ukuran buah masih kecil saat proses pemanenan, penampilan buah yang tidak mulus terkena getah dan memar saat proses transportasi dari kebun. Susut kualitas juga didapat oleh pedagang besar pasar Induk Kramat Jati yaitu 8.77% yang disebabkan oleh menurunnya kualitas seperti buah yang terlalu matang. Di tingkat pedagang eceran, tidak terdapat susut kualitas karena buah yang dibeli langsung disortasi, dikemas dan dikirim ke rumah makan.

Tabel 3 menunjukkan susut pasca panen pada jalur tata niaga III. Titik kritis susut pasca panen pisang secara kuantitas paling besar terdapat pada supermarket, yaitu 32.13%. Tingginya susut kuantitas disebabkan oleh tingginya standar kualitas di tingkat supermarket. Susut kuantitas pada pengumpul desa sekitar 4.54% disebabkan proses penumpukan dan



penyimpanan yang terlalu lama. Susut kuantitas pada pedagang besar sekitar 2.93% yang disebabkan oleh buah busuk, pecah, ukuran kecil dan buah lepas dari sisiran.

Tabel 3. Susut pasca panen pisang pada jalur tata niaga III

Aktor	Susut pasca panen		Harga	
	Kuantitas (%)	Kualitas (%)	Beli (Rp/kg)	Jual (Rp/kg)
Petani	-	-	-	1.800-2.000
Pengumpul desa	4.54	-	2.000	2.300-2.800
Pedagang besar	2.93	29.36	2.500	7.000-8.000
Supermarket/swalayan	32.13	20.60	7.000-9.000	11.500-13.900
Total	39.60	49.96		

Titik kritis susut pasca panen pisang secara kualitas paling besar terdapat di tingkat pedagang pengumpul besar. Susut kualitas buah pisang sebesar 29.36%. besarnya susut ini disebabkan oleh rendahnya kualitas pisang yang dikirim dari petani dan pengumpul. Banyak buah yang mengalami luka memar, terkena getah, busuk terkena hama penyakit selama distribusi. Buah yang tidak bisa dijual di supermarket dijual di pasar lokal dengan harga Rp. 1.500 - 3.000/kg. Susut kualitas pisang rata-rata di supermarket sebesar 20.60% disebabkan oleh menurunnya kualitas buah selama proses penjualan.

## KESIMPULAN

Jalur tata niaga pisang di sentra produksi pisang di Kabupaten Cianjur ada 3, yaitu 1) petani, pengumpul, pedagang eceran pasar lokal dan konsumen, 2) petani, pengumpul desa, pedagang besar, pedagang eceran dan konsumen, 3) petani, pengumpul besar, super market dan konsumen. Pada jalur tata niaga I, total susut pasca panen secara kuantitas terbesar berada pada pengumpul lokal sebesar 11.4 %, sedangkan susut kualitas 23% terjadi di pedagang eceran lokal. Pada jalur tata niaga II, penyusutan kuantitas terbesar pada tingkat pengumpul di desa 8.41%, sedangkan susut kualitas terbesar pada tingkat pengumpul desa 48.9%. Pada jalur tata niaga III, total penyusutan kuantitas terbesar pada tingkat supermarket sebesar 32.13%, sedangkan susut kualitas terbesar pada pedagang besar 29.36%. Dari hasil penelitian ini diperoleh gambaran di tahapan mana titik kritis susut pasca panen untuk kasus di sentra produksi pisang di Kabupaten Cianjur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Davara, P. R. and N.C. Patel. 2009. Assessment of post harvest losses in banana grown in Gujarat. *Journal of Horticultural Sciences* ISSN 0973-354X Vol. 4 No. 2 pp. 187-190 .
- Debela A., G. Daba, D. Bane and K. Tolessa. 2011. Identification of major causes of postharvest losses among selected fruits in Jimma zone for proffering veritable solutions. *International Journal of Current Research* Vol. 3, Issue, 11, pp.040-043, November, 2011.
- Ilyas, M.B., M.U. Ghazanfar, M.A. Khan, C.A. Khan and M.A.R. Bhatti. 2007. Post harvest losses in apple and banana during transport and storage. *Pak. J. Agri. Sci., Vol. 44(3), 2007, pp. 534.*

- Kader A A. 1992. Postharvest technology of horticultural crops 2<sup>nd</sup> Edition. University of California. United States of America.
- Marchal, J. 1998. An Overview of post harvest aspects of banana. Proc. Int. Symp. Banana in Subtropics. Ed. V. Galan Sauco. *Acta Hort.* 490.
- Pantastico, E.B. 1989. Fisiologi Pasca Panen Penanganan dan Pemanfaatan Buah-buahan dan Sayur-sayuran Tropika dan Sub Tropika. UGM Press. Yogyakarta.
- Simmonds, N.W., Stover, R.H. and Harry, R. (1987). "Bananas, 3rd edn." Longmans. London.
- Zaman, W., D. Paul, K. Alam, M. Ibrahim and P. Hassan. 2007. Shelf life extension of banana (*Musa sapientum*) by gamma radiation. *J. bio-sci.* 15: 47-53, 2007 ISSN 1023-8654.