

# ANALISIS NILAI TAMBAH PRODUKSI GULA SIRUP, GULA SEMUT DAN GULA CETAK DARI NIRA NIPAH (*NYFA FRUTICANS WURMB*)

Dhani Aryanto <sup>1)\*</sup>, Susingih Wijana <sup>2)</sup>, Sri Kumalaningsih <sup>2)</sup>  
Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Brawijaya.

\* Penulis koresponden, email: [dhaniaryanto99@gmail.com](mailto:dhaniaryanto99@gmail.com)

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran usaha pengolahan nira nipah menjadi produk gula dan nilai tambah serta marjin dari gula nipah dalam bentuk gula sirup, gula semut dan gula cetak. Metode analisis nilai tambah yang digunakan adalah Metode Hayami (1987). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai tambah gula sirup, gula semut dan gula cetak secara berturut-turut adalah Rp. 705,26 per liter nira nipah (13,75%), Rp. 203,27 per liter nira nipah (4,25%) dan Rp. 292,36 per liter nira nipah (6,29%). Kegiatan pengolahan nira nipah menjadi gula sirup, semut dan cetak memiliki nilai konversi 22,3%-17,1% dan yang paling menguntungkan adalah usaha gula sirup.

**Kata kunci :** Nilai tambah, gula nipah, nira nipah

## ABSTRACT

*The purpose of this research was to determine bussiness prospectof nyfa sap's processingintosugar products and its added and margin value in the form ofsyrup sugar, granular sugar and nyfa sugar. Hayami's methods (1987) was used in value-added analysis of nyfa sugar.The result of this research showed value-added of syrup sugar, granular sugar and nyfa sugar were Rp. 705,26 per liter sap (13,75%), Rp. 203,27 per liter (4,25%) and Rp. 292,36 per liter (6,29%) respectively. The processing of nyfa sap into syrup sugar, granular sugar and nyfa sugar had conversion value between 22.3% - 17.1% and the most profitable was syrup sugar.*

**Keywords :** Value-added, nyfa sugar, nyfa sap

## PENDAHULUAN

Tanaman nipah termasuk tanaman multifungsi, dimana semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan mulai dari daunnya sebagai atap rumah, pelepah sebagai bahan bakar dan akar untuk obat-obatan. Tanaman nipah di seluruh Indonesia diperkirakan mencapai 700.000

ha dengan rerata populasi pohon 8.000/ha total populasi nipah di Indonesia mencapai 5.600 juta pohon (Baharudin dan Taskirawati, 2009). Hasil penelitian hutan nipah murni di Sumatera Selatan terdapat populasi tanaman sebanyak 3.458 pohon/ha potensi nira sebanyak 194,5-583,5 liter/ha/hari nira atau setara dengan

10,65-31,95 ton/tahun/ha gula merah (Soerojo, 1995). Wijana (2011) menambahkan bahwa potensi nira di Pulau Bawean yang dihasilkan cukup besar yaitu 0,2-0,5 liter per malai per hari atau sebesar 133-333 liter per ha per hari. Dengan luas areal tanaman nipah 280 Ha maka dapat diperkirakan di Pulau Bawean akan menghasilkan 37.240 liter per hari. Potensi ini diharapkan dapat memberikan nilai tambah secara ekonomi terhadap masyarakat dan pemerintah.

Salah satu cara memperoleh nilai tambah adalah dengan pengolahan nira nipah menjadi produk gula dengan tujuan mengoptimalkan setiap input bahan baku yang digunakan untuk menghasilkan output sesuai dengan keinginan konsumen. Selain studi kelayakan industri pengolahan diperlukan juga analisa nilai tambah produk sehingga dapat diketahui gambaran besaran nilai tambah suatu produk dan nilai guna bagi konsumen. Nilai tambah menyatakan besarnya tambahan manfaat dan keuntungan yang diperoleh pengelola. Besarnya nilai tambah dipengaruhi besarnya harga input, biaya produksi, teknik produksi dan harga output. Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran usaha pengolahan nira nipah menjadi produk gula dari segi jenis produk yang dihasilkan dan biaya produksinya. Untuk

mengetahui nilai tambah dan margin masing-masing produk gula nipah.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yang difokuskan pada analisis nilai tambah gula nipah dalam bentuk gula sirup, gula semut dan gula cetak.

### **Identifikasi Masalah**

Industri pengolahan bertujuan untuk mengubah barang dari yang kurang nilai ekonominya menjadi barang yang lebih tinggi nilainya. Nilai tambah merupakan selisih antara nilai produk dengan biaya bahan baku dan sumbangan input lainnya. Diharapkan dengan mengetahui nilai tambah dan margin pada pengolahan nira nipah menjadi gula dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pendirian unit pengolahan nira nipah.

### **Studi Pustaka**

Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang nilai tambah produk olahan nipah meliputi potensi bahan baku, jenis produk, proses pembuatannya, karakteristik dan kelemahannya serta cara pemecahan masalah yang ada.

### **Metode Pengumpulan Data**

Jenis data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder, baik kualitatif maupun kuantitatif. Data primer diperoleh dari hasil kuesioner, observasi di

lapangan, dan wawancara dengan praktisi dan pakar terkait.

Data sekunder diperoleh dari studi pustaka dalam rangka memperoleh landasanteoritis dan data penunjang yang berkaitan dengan materi penelitian. Data sekunder diperoleh dari Dinas dan Instansi Pemerintahan di Jawa Timur dan Akademisi di Universitas Brawijaya, serta sumber-sumber lainnya yang terkait.

### Analisis Nilai Tambah

Metode analisis nilai tambah produk olahan nipah menggunakan metode Hayami (Hayami et al, 1987). Beberapa

hal yang perlu diperhatikan dalam perhitungan nilai tambah yaitu produk yang dihasilkan, bahan baku, tenaga kerja dan sumbangan input lain. Metode Hayami memiliki beberapa keunggulan yaitu lebih tepat untuk menganalisa nilai tambah pada proses pengolahan produk-produk pertanian, dapat dimodifikasi hingga subsistem selain proses produksi, dan dapat diketahui produktifitas produksinya serta balas jasa bagi pemilik faktor produksi maupun pihak-pihak yang lain. Prosedur perhitungan dapat dilihat Tabel 1.

Tabel 1. Analisis nilai tambah produk olahan nipah

No	Output, input, harga	Kode
1.	Output (Kg)	A
2.	Input bahan baku (Kg)	B
3.	Input tenaga kerja (HOK)	C
4.	Faktor konversi (1)/(2)	$D = A/B$
5.	Koefisien tenaga kerja (3)/(2)	$E = C/B$
6.	Harga output (Rp/Kg)	F
7.	Upah rata-rata tenaga kerja (Rp/HOK)	G
Pendapatan dan keuntungan		
8.	Harga input bahan baku (Rp/Kg)	H
9.	Sumbangan input lain (Rp/Kg)	I
10.	Nilai output (4) x (6) (Rp/Kg)	$J = D \times F$
11.	a. Nilai tambah (10)-(8)-(9) (Rp/Kg)	$K = J - H - I$
	b. Rasio nilai tambah (11a)/(10)x100%	$L\% = K/J \times 100\%$
12.	a. Imbalan tenaga kerja (5)x(7) (Rp/Kg)	$M = E \times G$
	b. Bagian tenaga kerja (12a)/(11a)x100%	$N\% = M/K \times 100\%$
13.	a. Keuntungan (11a)-(12a) (Rp/Kg)	$O = K - M$
	b. Tingkat keuntungan (13a)/(10)x100%	$P\% = O/J \times 100\%$
Balas jasa pemilik faktor produksi		
14.	Marjin (10)-(8) (Rp/Kg)	$Q = J - H$
	a. Pendapatan tenaga kerja (12a)/(14)x100%	$R\% = M/Q \times 100\%$
	b. Sumbangan input lain (9)/(14)x100%	$S\% = I/Q \times 100\%$
	c. Keuntungan perusahaan (13a)/(14)x 100%	$T\% = O/Q \times 100\%$

Sumber : Hayami et.al (1987)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengolahan nira nipah di Pulau Bawean direncanakan menggunakan kapasitas produksi sebesar 1.000 liter per hari atau sebesar 2,6% proyeksi ketersediaan bahan baku. Teknologi pengolahan nira nipah menjadi produk gula sirup, gula semut dan gula cetak berdasarkan hasil terbaik dari penelitian Wijana (2011).

Biaya produksi merupakan unsur terpenting dalam pengolahan nira nipah menjadi produk gula. Biaya produksi meliputi biaya bahan baku dan biaya bahan penolong. Faktor yang lain adalah biaya tenaga kerja baik langsung dan tidak langsung. Sedangkan biaya

*overhead* adalah biaya yang secara tidak langsung dengan proses pengolahan.

### Analisis Nilai Tambah Pengolahan Gula Sirup Nipah

Pengolahan gula sirup nipah adalah mengolah bahan baku nira nipah menjadi gula dalam bentuk cair. Kapasitas produksi adalah 1.000 liter per hari. Bahan penolong yang digunakan adalah bentonit untuk memperbaiki kenampakan dari gula sirup nipah. Biaya produksi yang digunakan dalam pengolahan gula sirup ini sebesar Rp. 115.116.458,00 dengan biaya terbesar adalah biaya bahan baku yaitu 76,01%. Biaya produksi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Biaya produksi pengolahan gula sirup nipah

Uraian	Nilai (Rp)	Persentase (%)
Biaya bahan baku langsung	87.500.000,00	76,01
Biaya tenaga kerja langsung	4.500.000,00	3,91
Biaya <i>overhead</i>	23.116.458,00	20,08
Total biaya produksi	115.116.458,00	100,00

Perhitungan nilai tambah pengolahan gula sirup diperoleh dari pemanfaatan faktor-faktor produksi. Hasil

analisis terhadap nilai tambah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis nilai tambah pengolahan gula sirup

Uraian	Satuan	Nilai
Output, input, harga		
1. Output	Liter/bulan	5.576,00
2. Input bahan baku	Liter/bulan	25.000,00
3. Input tenaga kerja	HOK/bulan	75,00
4. Faktor konversi		0,223
5. Koefisien tenaga kerja	HOK/liter	0,003
6. Harga output	Rp/liter	23.000,00
7. Upah rata-rata tenaga kerja	Rp/HOK	60.000,00
Pendapatan dan keuntungan		

8. Harga input bahan baku	Rp/liter	3.500,00
9. Sumbangan input lain	Rp/liter	924,66
10. Nilai output	Rp/liter	5.129,92
11. a. Nilai tambah	Rp/liter	705,26
b. Rasio nilai tambah	%	13,75
12. a. Imbalan tenaga kerja	Rp/liter	180,00
b. Bagian tenaga kerja	%	25,52
13. a. Keuntungan	Rp/liter	525,26
b. Tingkat keuntungan	%	10,24
Balas jasa pemilik faktor produksi		
14. Marjin	Rp/liter	1.629,92
a. Imbalan tenaga kerja	%	11,04
b. Sumbangan input lain	%	56,73
c. Keuntungan perusahaan	%	32,23

Gula sirup yang dihasilkan per bulan adalah sebesar 5.576 liter dengan harga jual Rp. 23.000,- per liter. Nilai tambah yang diperoleh dari pengolahan gula sirup adalah sebesar Rp. 705,26 per liter bahan baku. Keuntungan bagi perusahaan dari kegiatan pengolahan gula sirup ini sebesar Rp 525,26 per liter bahan baku. Marjin yang diperoleh dari hasil analisis nilai tambah sebesar Rp. 1.629,92 per liter bahan baku. Besarnya marjin akan didistribusikan pada faktor-faktor produksi yang terdiri dari 1,04% imbalan tenaga kerja, 56,73% untuk sumbangan input lain dan 32,23% untuk keuntungan perusahaan. Nilai marjin untuk tenaga kerja relatif kecil, hal tersebut menunjukkan bahwa perusahaan merupakan kegiatan padat modal.

Nilai tambah pada pengolahan nira nipah menjadi gula sirup dipengaruhi oleh

faktor konversi yang cukup kecil yaitu sebesar 0,223. Faktor konversi tersebut menunjukkan bahwa perubahan bahan baku dari 1 liter menjadi bahan jadi sebesar 0,223 liter. Dengan harga jual Rp. 23.000,00 memberikan nilai tambah sebesar Rp. 705,26 tiap 1 liter bahan baku.

#### **Analisis Nilai Tambah Pengolahan Gula Semut Nipah**

Gula semut nipah merupakan olahan dari nira nipah dengan proses pengentalan dan pengkristalan. Pengolahan nira menjadi gula semut ini menggunakan kapasitas produksi 1.000 liter nira per hari. Biaya produksi yang dibutuhkan sebesar Rp. 117.366.164,00 dengan biaya bahan baku sebesar 74,55%, biaya tenaga kerja langsung 2,56% dan biaya *overhead* sebesar 22,89%. Biaya produksi pengolahan gula semut disajikan Tabel 4.

Tabel 4. Biaya produksi pengolahan gula semut nipah

Uraian	Nilai (Rp)	Persentase (%)
Biaya bahan baku langsung	87.500.000,00	74,55
Biaya tenaga kerja langsung	3.000.000,00	2,56
Biaya <i>overhead</i>	26.866.164,00	22,89
Total biaya produksi	117.366.164,00	100,00

Besar nilai tambah pengolahan gula semut nipah dan distribusi margin yang diperoleh dari pemanfaatan faktor-faktor produksi dengan dasar perhitungan nilai

tambah yang digunakan adalah per liter bahan baku nira nipah. Hasil analisis terhadap nilai tambah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis nilai tambah pengolahan gula semut

Uraian	Satuan	Nilai
Output, input, harga		
1. Output	Kg/bulan	4.266,00
2. Input bahan baku	liter/bulan	25.000,00
3. Input tenaga kerja	HOK/bulan	50,00
4. Faktor konversi		0,171
5. Koefisien tenaga kerja	HOK/kg	0,002
6. Harga output	Rp/Kg	28.000,00
7. Upah rata-rata tenaga kerja	Rp/HOK	60.000,00
Pendapatan dan keuntungan		
8. Harga input bahan baku	Rp/liter	3.500,00
9. Sumbangan input lain	Rp/liter	1.074,65
10. Nilai output	Rp/Kg	4.777,92
11. a. Nilai tambah	Rp/Kg	203,27
b. Rasio nilai tambah	%	4,25
12. a. Imbalan tenaga kerja	Rp/Kg	120,00
b. Bagian tenaga kerja	%	59,03
13. a. Keuntungan	Rp/Kg	83,27
b. Tingkat keuntungan	%	1,74
Balas jasa pemilik faktor produksi		
14. Margin	Rp/Kg	1.277,92
a. Imbalan tenaga kerja	%	9,39
b. Sumbangan input lain	%	84,09
c. Keuntungan perusahaan	%	6,52

Gula semut yang dihasilkan adalah sebesar 4.266 Kg dengan harga jual Rp. 28.000,- per kg. Nilai tambah yang diperoleh dari pengolahan gula semut adalah sebesar Rp. 203,27 per liter bahan baku. Keuntungan bagi perusahaan dari kegiatan pengolahan gula semut sebesar

Rp 83,27 per liter bahan baku. Margin yang diperoleh dari hasil analisis nilai tambah sebesar Rp. 4.777,92 per liter bahan baku. Besarnya margin akan didistribusikan pada faktor-faktor produksi yang terdiri dari 9,39% imbalan tenaga kerja, 84,09% untuk sumbangan input lain dan 6,52% kepada

keuntungan perusahaan. Nilai margin untuk tenaga kerja relatif kecil, hal tersebut menunjukkan bahwa perusahaan merupakan kegiatan padat modal.

Nilai tambah pada pengolahan nira menjadi gula semut sangat dipengaruhi faktor konversi sebesar 0,171 dan sumbangan input lain terutama biaya proses produksi yang cukup besar yaitu biaya bahan bakar. Gula semut yang dihasilkan sebesar 171 gr tiap 1 liter nira nipah dengan nilai tambah sebesar Rp. 203,27.

### **Analisis Nilai Tambah Pengolahan Gula Cetak Nipah**

Pengolahan nira yang lain adalah pengolahan gula cetak. Pengolahan ini tidak memerlukan bahan tambahan lain. Kapasitas produksi pada pengolahan gula cetak nipah ini adalah 1.000 liter nira. Biaya produksi yang diperlukan adalah sebesar Rp. 111.866.023,00 dengan biaya bahan baku sebesar 78,22%, biaya tenaga kerja 2,68% dan biaya *overhead* 19,10%.

Tabel 6. Biaya produksi pengolahan gula cetak nipah

Uraian	Nilai (Rp)	Persentase (%)
Biaya bahan baku langsung	87.500.000,00	78,22
Biaya tenaga kerja langsung	3.000.000,00	2,68
Biaya <i>overhead</i>	21.366.023,00	19,10
Total biaya produksi	111.866.023,00	100,00

Nilai tambah pengolahan gula cetak nipah dan distribusi margin yang diperoleh dari pemanfaatan faktor-faktor produksi dan sebagai dasar perhitungan nilai tambah

yang digunakan adalah per liter bahan baku nira nipah. Hasil analisis terhadap nilai tambah dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Analisis nilai tambah pengolahan gula cetak

Uraian	Satuan	Nilai
Output, input, harga		
1. Output	Kg/bulan	4.647,00
2. Input bahan baku	liter/bulan	25.000,00
3. Input tenaga kerja	HOK/bulan	50,00
4. Faktor konversi		0,186
5. Koefisien tenaga kerja	HOK/kg	0,002
6. Harga output	Rp/Kg	25.000,00
7. Upah rata-rata tenaga kerja	Rp/HOK	60.000,00
Pendapatan dan keuntungan		
8. Harga input bahan baku	Rp/liter	3.500,00
9. Sumbangan input lain	Rp/Kg	854,64
10. Nilai output	Rp/Kg	4.647,00
11. a. Nilai tambah	Rp/Kg	292,36
b. Rasio nilai tambah	%	6,29

12. a. Imbalan tenaga kerja	Rp/Kg	120,00
b. Bagian tenaga kerja	%	41,05
13. a. Keuntungan	Rp/Kg	172,36
b. Tingkat keuntungan	%	3,71
Balas jasa pemilik faktor produksi		
14. Marjin	Rp/Kg	1.147,00
a. Imbalan tenaga kerja	%	10,46
b. Sumbangan input lain	%	74,51
c. Keuntungan perusahaan	%	15,03

Gula cetak yang dihasilkan sebesar 4.647 Kg dengan harga jual Rp. 25.000,- per kg. Nilai tambah yang diperoleh dari pengolahan gula cetak adalah sebesar Rp. 292,36 per liter bahan baku. Keuntungan bagi perusahaan dari kegiatan pengolahan gula cetak sebesar Rp 172,36 per liter bahan baku. Marjin yang diperoleh dari hasil analisis nilai tambah sebesar Rp. 4.647,00 per liter bahan baku. Besarnya marjin akan didistribusikan pada faktor-faktor produksi yang terdiri dari 10,46% imbalan tenaga kerja, 74,51% untuk sumbangan input lain dan 15,03% kepada keuntungan perusahaan. Nilai marjin untuk tenaga kerja relatif kecil, hal tersebut menunjukkan bahwa perusahaan merupakan kegiatan padat modal.

Pada penelitian pengolahan nira kelapa menjadi gula cetak studi kasus di Kabupaten Banyuwangi (Ekowati, 2005) menghasilkan nilai tambah sebesar 160,4 per liter dengan keuntungan sebesar Rp. 8.350,2. Setiawan (2011) pengolahan nira kelapa menjadi gula kelapa studi kasus di Kabupaten Lumajang memberikan nilai

tambah sebesar Rp. 541,28 per kg produk dan keuntungan sebesar Rp. 286,31. Nilai tambah tersebut hampir sama dengan nilai yang diberikan pada pengolahan nira nipah menjadi gula cetak yaitu sebesar Rp. 292,36 per liter bahan baku dan keuntungan sebesar Rp. 172,36.

Pengolahan nira nipah menjadi produk gula memiliki nilai konversi yang relatif kecil, hal tersebut menyebabkan nilai tambah juga relatif kecil. Nilai tambah yang terbesar bila diolah menjadi gula sirup dengan besar nilai tambah per liter nira adalah Rp 705,26 atau sebesar 13,75% dari nilai output dan nilai terendah pada pengolahan gula semut sebesar Rp. 203,27 atau sebesar 4,25% dari nilai output. Distribusi nilai tambah merupakan pertimbangan lain dalam analisa kelayakan sebuah agroindustri seperti misalnya pajak yang dibebankan pada produk memberikan kontribusi kepada Pemerintah, atau dampak secara tidak langsung yang dirasakan oleh masyarakat sekitar perusahaan melalui dana *Corporate Social Responsibility (CSR)*.

## KESIMPULAN

Usaha pengolahan nira nipah menjadi produk gula memiliki nilai konversi sebesar 22,3% - 17,1%. Usaha yang paling menguntungkan bagi perusahaan adalah pengolahan gula sirup sebesar Rp. 525,26 per liter. Kegiatan pengolahan nira nipah menjadi gula sirup, semut dan cetak merupakan kegiatan padat modal.

Nilai tambah produk olahan gula nipah adalah gula sirup sebesar Rp. 705,26 (13,75%) dengan marjin Rp. 1.629,92, gula semut sebesar Rp. 203,27 (4,25%) dengan marjin Rp. 1.277,92 dan gula cetak sebesar Rp. 292,36 (6,29%) dengan marjin Rp. 1.147,00. Nilai tambah tertinggi dihasilkan pada pengolahan nira nipah menjadi gula sirup dan terendah pada pengolahan nira nipah menjadi gula semut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2012). Industri pengolahan. [http://www.bps.go.id/menutab.php?tabel=1&kat=2&id\\_subyek=09](http://www.bps.go.id/menutab.php?tabel=1&kat=2&id_subyek=09). [30 Nov2012].
- Baharuddin dan Taskirawati, I.( 2009). Hasil hutan bukan kayu.*Jurnal Perennial***3(2)**: 40-43.
- Bandini, Y. (1996). *Nipah Pemanis Alami Baru*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hayami, Y., Kawagoe,T., Morooka,Y., Siregar, Y. (1987). *Agricultural Marketing and Processing in Upland Java. A Perspective from a Sunda Village*. Coarse Grain, Pulses, Roots and Tuber Centre, Bogor.
- Joshi, L. (2006). *Nypa Fruticans, Mangrove Reforestation Programs*. World Agroforestry Center – International Center for Research in Agroforestry Indonesia, Bogor.
- Mahmudi, F. (2012). *Perbaikan Kualitas Sirup Gula dari Nira Nipah (Kajian Konsentrasi Penambahan Bentonit)*.Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.
- Pramudyansyah, A. (2012). *Perbaikan Kualitas Gula Cetak dari Nira Nipah (Kajian Konsentrasi Penambahan Fine Crystal Sugar)*.Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.
- Setiawan, A.(2011). *Analisis Nilai Tambah dan Strategi Pengembangan Agroindustri Gula Kelapa(Studi Kasus di Dusun Siluman, Desa Bades, Kabupaten Lumajang)*. Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.
- Siregar, S., B., (2012). *Analisis Finansial Serta Prospek Pengolahan Buah Nipah (Nyfa fruticans) Menjadi Berbagai Produk Olahan*. Skripsi. Program Studi Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Soerojo, (1995).Manfaat dan potensi nipah (*Nypa fructican* Wurmb.) di Daerah Sungsang, Sumatera Selatan.*Prosiding Seminar Nasional*, Fakultas Biologi, Universitas Gajah Mada.
- Wijana, S., (2011). Inovasi teknologi produksi gula palma dari nipah di Wilayah Kepulauan Jawa Timur. *Laporan Penelitian*.Balitbang Provinsi Jatim, Surabaya.