

## Model Perkiraan Kebutuhan Pasokan Beras untuk Program Raskin (Studi Kasus pada Perum BULOG Subdivisi Regional Cianjur)

### *Models to Estimate Rice Supply Needed for Raskin (Case Study at Perum BULOG of Regional Subdivision Cianjur)*

Ria Sartika<sup>a</sup>, Emmy Darmawati<sup>b</sup> dan Ridwan Rachmat<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Perum BULOG, Jalan Gatot Subroto Kav 49 Jakarta Selatan

<sup>b</sup>Departemen Teknik Mesin dan Biosistem – Institut Pertanian Bogor

<sup>c</sup>Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian – Kementerian Pertanian

Email : ria.sartika@bulog.co.id

Diterima : 13 Mei 2014

Revisi : 23 Juli 2014

Disetujui : 25 Juli 2014

#### ABSTRAK

Permintaan distribusi beras yang tidak beraturan dan tidak dapat diprediksi menjadi unsur ketidakpastian pada rantai pasokan beras untuk Program Raskin. Hal ini menyebabkan beberapa wilayah kerja BULOG tidak dapat menentukan kebutuhan pasokan secara pasti di setiap bulannya, salah satunya adalah Subdivisi Cianjur. Tujuan penelitian ini adalah membuat perkiraan kebutuhan pasokan pada kondisi ketidakpastian permintaan distribusi menggunakan pendekatan metode simulasi Monte Carlo. Hasil simulasi membuktikan bahwa semakin terlambat waktu dalam penerbitan SPA Raskin Kabupaten/Kota dan semakin besar jumlah tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin cenderung akan meningkatkan ketidakpastian penyediaan dan semakin besar jumlah pasokan. Kondisi ketidakpastian permintaan distribusi terendah membutuhkan pasokan minimal sebesar 194.308 ton per tahun, sedangkan kondisi ketidakpastian permintaan distribusi tertinggi membutuhkan pasokan sebesar 319.025 ton per tahun atau sebesar 1,6 kali dari rencana Pagu Raskin Kabupaten/Kota tahun 2012.

kata kunci : beras untuk program raskin, ketidakpastian permintaan, koefisien varians, simulasi Monte Carlo

#### ABSTRACT

*Demand distribution of rice for Raskin Program is irregular and unpredictable and it causes uncertainty to rice supply chain for Raskin Program. This obstacle make some BULOG regional areas cannot determine the adequate amount of rice to meet the distribution need every month. One of this area is Subdivisi Cianjur. This research is aimed to estimate rice supply need under the uncertainty demand condition using Monte Carlo simulation. Simulation results prove that the late time of the issuance of SPA Raskin and the greater the amount of payment arrears of the HP-Raskin tend to increase the amount of rice supply needs. Estimated minimum supply is 194,308 tons per year, while the amount of stock required is 319,025 tons per year, or 1.6 times the plan of Pagu Raskin in 2012 that is needed to anticipate uncertainty at rice supply chain for Raskin Program.*

*keywords: rice for Raskin Program, demand uncertainty, coefficient of variance Monte Carlo Simulation*

#### 1. PENDAHULUAN

Bantuan beras bersubsidi kepada rumah tangga dengan pendapatan rendah (rumah tangga miskin dan rentan miskin), atau yang lebih dikenal dengan Program Raskin, adalah salah satu program untuk mengurangi beban dan memenuhi hak-hak dasar warga negara secara layak yang diselenggarakan oleh Pemerintah Pusat (Sudarsana, 2009, Jamhari, 2012), dan penyediaan berasnya dipercayakan

kepada BULOG.

Pelaksanaan distribusi beras untuk Program Raskin diawali dengan penetapan alokasi Pagu Raskin, yakni penetapan alokasi jumlah kuantum beras yang akan didistribusikan untuk Rumah Tangga Sasaran Penerima Manfaat (yang selanjutnya disingkat RTS-PM) di suatu wilayah Propinsi/ Kabupaten/ Kota hingga Kecamatan/ Kelurahan/ Desa oleh Gubernur/Bupati/ Walikota berdasarkan Pagu



Raskin Nasional yang ditetapkan berdasarkan pada data RTS-PM hasil Pendataan Program Perlindungan Sosial (PPLS) yang dilaksanakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Perencanaan Pagu Raskin dalam setahun telah ditetapkan oleh Pemerintah Pusat setiap awal tahun, tetapi dalam perjalanannya Pagu Raskin bulanan yang disusun oleh Tim Koordinasi Raskin Kabupaten/Kota sangat dipengaruhi oleh kondisi geografis wilayah distribusi, infrastruktur dan sarana transportasi, perkembangan harga serta kebutuhan beras RTS-PM, sehingga masalah yang dihadapi adalah adanya permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota bulanan yang tidak beraturan dan tidak dapat diprediksi.

Hasil penetapan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota selanjutnya digunakan sebagai dasar penerbitan Surat Perintah Pengeluaran Barang/*Delivery Order* (yang selanjutnya disingkat SPPB/DO) oleh unit kerja BULOG yang berkedudukan di daerah, yakni Divisi Regional atau Subdivisi Regional (yang selanjutnya disingkat Divre/Subdivre). Ketepatan waktu dalam penerbitan Surat Permintaan Alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota (yang selanjutnya disingkat SPA Raskin) oleh Tim Koordinasi Raskin Propinsi atau Tim Koordinasi Raskin Kabupaten/Kota, dan adanya tunggakan dalam pembayaran hasil penjualan beras untuk Program Raskin dari RTS-PM (yang selanjutnya disingkat tunggakan HP-Raskin) dapat mempengaruhi penerbitan SPPB/DO. Pengecekan terhadap tunggakan HP-Raskin wajib dilakukan oleh Divre/Subdivre sebelum menerbitkan SPPB/DO beras untuk Program Raskin. Apabila tidak ada tunggakan HP-Raskin, maka permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota yang diterima dapat langsung diterbitkan SPPB/DO. Namun apabila terdapat tunggakan HP-Raskin untuk Kelurahan/Desa tertentu maka alokasi untuk Kelurahan/Desa tersebut belum dapat dilayani sampai dilakukan pelunasan.

Ketidakpastian permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota bulanan dan penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin menyebabkan beberapa wilayah kerja BULOG tidak dapat menentukan jumlah beras untuk kebutuhan pasokan secara pasti di setiap bulannya, salah satunya adalah wilayah kerja Subdivre Cianjur yang berada di

bawah koordinasi wilayah kerja Divre Jabar. Tujuan penelitian ini adalah membuat perkiraan kebutuhan pasokan untuk Program Raskin di wilayah kerja Subdivre Cianjur pada kondisi ketidakpastian permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota dan penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin. Ruang lingkup penelitian ini meliputi analisis kondisi ketidakpastian permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota dan penerbitan SPPB/DO pada rantai pasokan beras untuk Program Raskin di 6 (enam) wilayah Kabupaten/Kota di Propinsi Jawa Barat, yakni Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Cianjur, Kota Bogor, Kota Sukabumi, dan Kota Depok.

## II. METODOLOGI

Penelitian ini meliputi kegiatan penelitian lapangan yang dilakukan di wilayah kerja Subdivre Cianjur, dan Divre Jabar. Kegiatan pengolahan data dilakukan di Laboratorium Teknik Pengolahan Pangan dan Hasil Pertanian Fateta IPB. Waktu pelaksanaan kegiatan penelitian lapangan dilakukan pada bulan April - Mei 2013, dan dilanjutkan dengan pengolahan data pada bulan Juni - Juli 2013.

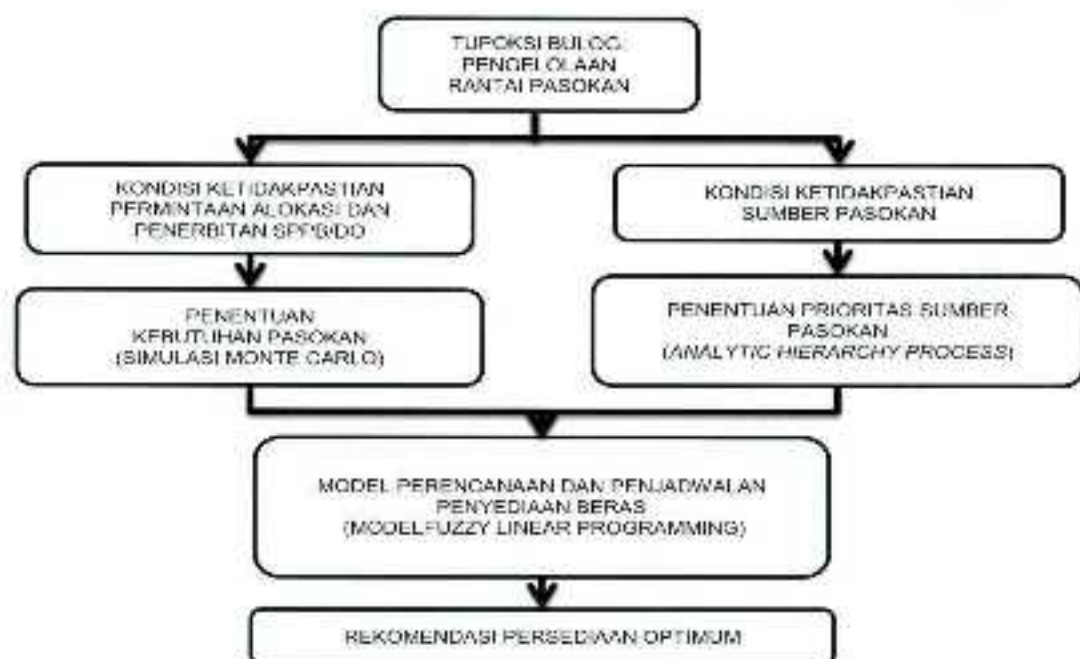
### 2.1. Teknik Pengumpulan Data dan Informasi

Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan cara (i) observasi lapangan, yakni melihat secara langsung kegiatan penyediaan beras untuk Program Raskin; (ii) wawancara, dilakukan untuk memperoleh informasi pelaksanaan distribusi beras untuk Program Raskin, dan kebijakan-kebijakan yang berhubungan dengan kegiatan penyediaan beras untuk Program Raskin; dan (iii) pengumpulan data sekunder berasal dari laporan manajerial (operasional dan keuangan) pada tahun 2008 - 2011 di kantor Subdivre Cianjur, kantor Divre Jabar, dan Kantor Pusat Perum BULOG.

### 2.2. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Model perkiraan kebutuhan pasokan untuk Program Raskin merupakan bagian dari penelitian tentang optimasi persediaan pada rantai pasokan beras untuk Program Raskin yang menggunakan pendekatan sistem rantai pasok yakni suatu pendekatan efisiensi dan efektifitas kegiatan mulai sampai pemasok, pemroses, penyimpan sampai konsumen dengan mengoptimalkan seluruh nilai dan sistem





**Gambar 1.** Kerangka Pemikiran Penelitian Utama tentang Optimasi Persediaan pada Rantai Pasokan Beras untuk Program Raskin

pada jaringan rantai pasok secara keseluruhan, berdampak terhadap pengendalian biaya (meminimumkan biaya) dan berperan penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan perusahaan kepada pelanggan (Chandra Dewi Galuh, dkk., 2005; Chopra dan Meindl 2007; Parwati Indri dan Prima Andrianto, 2009; Burhan 2010; Anne Marie Iveline, 2011; Permana Rangga, 2011; Surjasa Dadang, dkk., 2011; Fitriani Nur, dkk., 2014). Perencanaan dan penjadwalan penyediaan beras dilakukan agar dapat dihasilkan jumlah pasokan dan penyimpanan yang dapat meminimalkan biaya penyediaan dalam rangka meningkatkan pelayanan distribusi Program Raskin. Kerangka pemikiran penelitian utama sebagaimana disajikan pada Gambar 1.

Penentuan jumlah beras untuk kebutuhan pasokan pada kondisi ketidakpastian permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota bulanan dan penerbitan SPPB/DO dilakukan dengan pendekatan metode simulasi Monte Carlo (Heizer dan Render, 1996), berdasarkan data historis yang dimiliki Subdivre Cianjur (Perum BULOG, 2012), yakni dengan membuat berbagai kondisi yang dapat menyebabkan ketidakpastian jumlah beras untuk kebutuhan pasokan, yakni membuat skenario kondisi penerbitan SPA Raskin dan kendala tunggakan HP-Raskin yang

mungkin dihadapi oleh Subdivre Cianjur.

Langkah-langkah dalam simulasi sebagaimana disajikan pada Gambar 2.

**Pertama,** Memilih data permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota periode tahun alokasi 2008, 2009, 2010, dan 2011 pada masing-masing wilayah distribusi yang akan digunakan untuk membuat perkiraan permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/ Kota bulanan sebagai dasar penerbitan SPPB/ DO. Analisis yang digunakan adalah analisis ragam dan Uji Barlett.

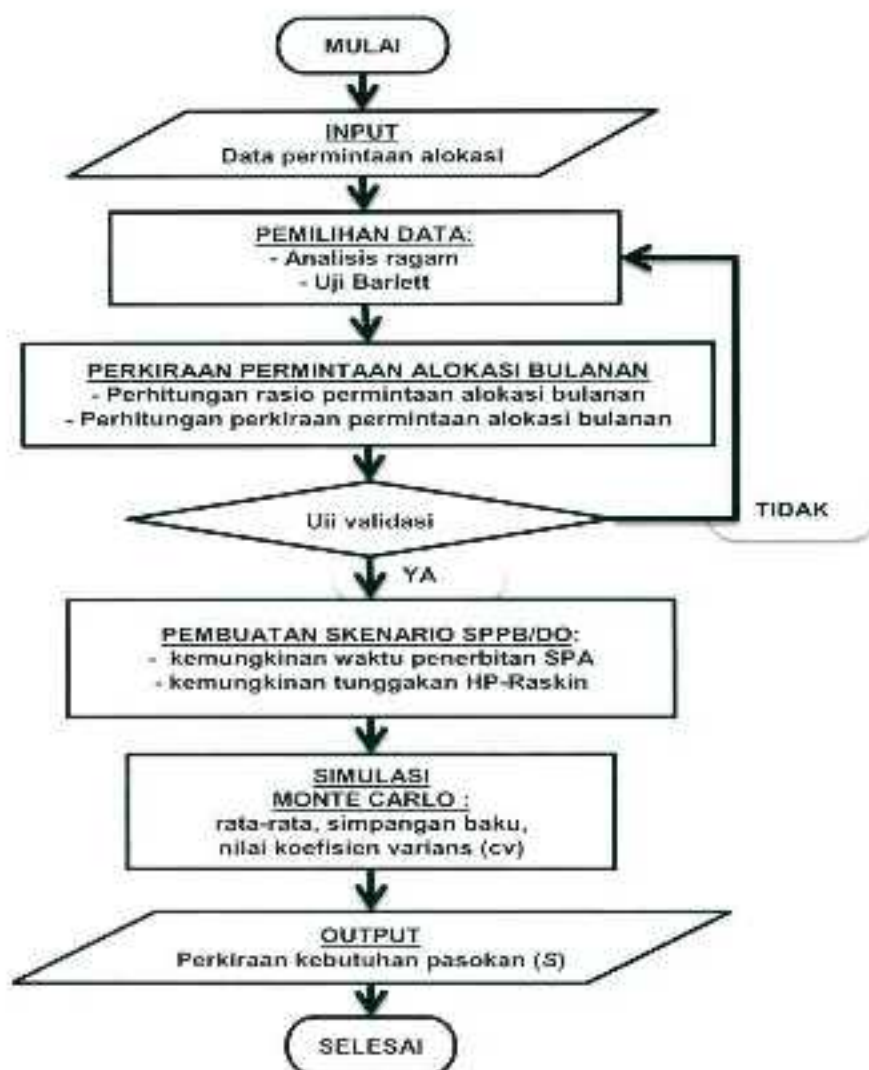
Hipotesis yang akan diuji pada analisis ragam adalah nilai tengah (rata-rata) populasi permintaan alokasi Pagu Raskin periode tahun alokasi 2008, 2009, 2010, dan 2011 pada masing-masing wilayah distribusi adalah sama, dan hipotesis tandingannya adalah paling sedikit ada sepasang periode tahun alokasi pada masing-masing wilayah distribusi yang berbeda.

Dalam notasi matematik:

$$H_0: \mu_{k,2008} = \mu_{k,2009} = \mu_{k,2010} = \mu_{k,2011} = \mu_k$$

$H_1$ : paling sedikit ada sepasang periode tahun alokasi yang berbeda,  $\mu_{k_i} \neq \mu_{k_j}, i \neq j$ .

Hipotesis yang akan diuji pada Uji Barlett adalah ragam populasi permintaan alokasi Pagu Raskin periode tahun alokasi 2008, 2009, 2010, dan



**Gambar 2.** Tahapan Penelitian tentang Model Perkiraan Kebutuhan Pasokan untuk Program Raskin

2011 pada masing-masing wilayah distribusi adalah sama, dan hipotesis tandingannya adalah paling sedikit ada sepasang periode tahun alokasi pada masing-masing wilayah distribusi yang berbeda.

Dalam notasi matematik:

$$H_0: \sigma^2_{k=2008} = \sigma^2_{k=2009} = \sigma^2_{k=2010} = \sigma^2_{k=2011} = \sigma^2_k$$

$H_1$ : paling sedikit ada sepasang populasi yang berbeda.  $\sigma^2_{k_1} \neq \sigma^2_{k_2}, |I^*|$ .

**Kedua**, Hasil uji Barlett dijadikan dasar untuk membuat pola permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota yang dinyatakan sebagai rasio perbandingan antara permintaan alokasi Pagu Raskin pada bulan  $j$  di wilayah Kabupaten/Kota  $k$  dengan total Pagu Raskin Kabupaten/Kota yang ditetapkan secara Nasional (rasio  $D_{j,k}$ ). Perkiraan permintaan alokasi Pagu Raskin pada bulan  $j$  di wilayah

Kabupaten/Kota  $k$  ( $D'_{j,k}$ ), yang dihitung dengan menggunakan rumus :

(rasio  $D_{j,k}$ ) x (rencana Pagu Raskin Kabupaten/Kota yang ditetapkan secara Nasional)

Uji Barlett juga kembali digunakan sebagai uji validasi antara hasil perkiraan permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota dengan data aktual.

**Ketiga**, Membuat perkiraan penerbitan SPPB/DO pada berbagai skenario waktu dalam penerbitan SPA Raskin oleh Tim Koordinasi Raskin Kabupaten/Kota, dan kendala tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin yang mungkin dihadapi oleh Subdivre Cianjur. Kondisi ketidakpastian penerbitan SPPB/DO di wilayah kerja Subdivre Cianjur ditentukan dengan menghitung koefisien varians (cv) yang merupakan rasio perbandingan antara



simpangan baku dengan rata-rata perkiraan penerbitan SPPB/DO. Semakin besar nilai koefisien varians, maka kondisi penerbitan SPPB/DO semakin tidak pasti.

Nilai koefisien varians (*cv*) dihitung menggunakan rumus :

$$cv = \frac{S_{D-bar}}{D\_bar}$$

di mana :

*D'\_bar* rata-rata perkiraan penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin di wilayah kerja Subdivre Cianjur, dalam satuan ton per bulan,

*S<sub>D-bar</sub>* simpangan baku perkiraan penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin di wilayah kerja Subdivre Cianjur.

**Keempat,** Penerbitan SPPB/DO merupakan variabel acak yang mencerminkan ketidakpastian penerbitan SPPB/DO. Simulasi penerbitan SPPB/DO dibuat dengan menurunkan angka acak sebanyak 1.000 percobaan.

**Kelima,** Menetapkan relasi antara angka acak dengan perkiraan penerbitan SPPB/DO. Dalam hal ini, jika nilai koefisien varians (*cv*) kurang dari 0,4, maka penerbitan SPPB/DO mengikuti distribusi normal dengan rata-rata *D'\_bar* dan simpangan baku *s<sub>D-bar</sub>*. Namun, jika nilai koefisien varians (*cv*) lebih besar dari 0,4, maka penerbitan SPPB/DO mengikuti distribusi log-normal dengan rata-rata *D'\_bar* dan simpangan baku *s<sub>D-bar</sub>*.

**Keenam,** Berdasarkan hasil simulasi penerbitan SPPB/DO dapat diperkirakan kebutuhan pasokan untuk Program Raskin (*S*).

Penyelesaian simulasi dapat dibantu dengan menggunakan program komputer Microsoft Excel.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Kondisi Ketidakpastian Permintaan Alokasi Pagu Raskin

Sejalan dengan perkembangan pelaksanaan Program Raskin Nasional, Pagu Raskin di wilayah kerja Subdivre Cianjur ikut mengalami perubahan. Selama kurun waktu 2008 - 2011, peningkatan Pagu Raskin di wilayah kerja Subdivre Cianjur terjadi pada tahun alokasi 2009 yakni sebesar 3,16 persen jika dibandingkan dengan tahun alokasi 2008, dan pada tahun alokasi 2011 yakni sebesar 5,57 persen jika dibandingkan dengan tahun alokasi 2010, meskipun demikian realisasi Pagu Raskin juga pernah mengalami penurunan pada tahun alokasi 2010 sebesar 2,22 persen jika dibandingkan dengan tahun alokasi 2009 (Gambar 3).

Namun perubahan Pagu Raskin ini masih dinilai tidak signifikan. Hal ini terbukti dari hasil analisis ragam yang menunjukkan bahwa realisasi Pagu Raskin pada periode tahun alokasi 2008, 2009, 2010, dan 2011 untuk masing-masing wilayah distribusi tidak memiliki perbedaan secara signifikan pada tingkat nyata 10 persen (Tabel 1).

Analisis lanjutan dengan uji Barlett



**Gambar 3.** Perkembangan Pagu Raskin di Wilayah Kerja Subdivre Cianjur



**Tabel 1.** Hasil Analisis Ragam terhadap Realisasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota untuk masing-masing Wilayah Distribusi di Wilayah Kerja Subdivre Cianjur

Wilayah Distribusi	Hasil analisis ragam ( $\alpha=10\%$ )	Keterangan
Kabupaten Bogor	$\mu_{2011} = \mu_{2010} = \mu_{2009} = \mu_{2008}$	* realisasi Pagu Raskin pada periode tahun alokasi 2008, 2009, 2010, dan 2011 tidak memiliki perbedaan secara signifikan pada tingkat nyata 10 persen
Kabupaten Sukabumi	$\mu_{2011} = \mu_{2010} = \mu_{2009} = \mu_{2008}$	
Kabupaten Cianjur	$\mu_{2011} = \mu_{2010} = \mu_{2009} = \mu_{2008}$	
Kota Bogor	$\mu_{2011} = \mu_{2010} = \mu_{2009} = \mu_{2008}$	
Kota Depok	$\mu_{2011} = \mu_{2010} = \mu_{2009} = \mu_{2008}$	
Kota Sukabumi	$\mu_{2011} = \mu_{2010} = \mu_{2009} = \mu_{2008}$	

terhadap ragam Pagu Raskin Kabupaten/Kota dilakukan untuk memberikan keyakinan bahwa Pagu Raskin Kabupaten/Kota pada beberapa periode tahun untuk masing-masing wilayah distribusi memang berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya.

Perkiraan rasio permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota dengan menggunakan hasil uji Barlett membentuk pola permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota bulanan yang berbeda di masing-masing wilayah distribusi. Rasio permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota bulanan tertinggi di wilayah distribusi Kota Bogor diperkirakan

pada bulan April, wilayah distribusi Kota Depok diperkirakan pada bulan Juni, dan wilayah distribusi Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Cianjur, dan Kota Sukabumi diperkirakan pada bulan Desember (Tabel 2).

### 3.2. Perkiraan Permintaan Alokasi Pagu Raskin

Tujuan perkiraan permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota pada penelitian ini adalah untuk memperkirakan kondisi permintaan alokasi Pagu Raskin bulanan yang disusun oleh Tim Koordinasi Raskin Propinsi dan Tim

**Tabel 2.** Perkiraan Rasio Permintaan Alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota bulanan untuk masing-masing Wilayah Distribusi di Wilayah Kerja Subdivre Cianjur

BULAN	WILAYAH DISTRIBUSI					
	KAB. BOGOR	KAB. SUKABUMI	KAB. CIANJUR	KOTA BOGOR	KOTA DEPOK	KOTA SUKABUMI
Januari	0,062	0,073	0,074	0,109	0,091	0,074
Februari	0,078	0,073	0,070	0,113	0,102	0,074
Maret	0,076	0,073	0,074	0,097	0,102	0,074
April	0,076	0,073	0,074	0,139*	0,106	0,074
Mei	0,075	0,073	0,074	0,068	0,069	0,074
Juni	0,075	0,079	0,079	0,096	0,111*	0,079
Juli	0,075	0,079	0,079	0,097	0,107	0,079
Agustus	0,111	0,079	0,079	0,118	0,070	0,079
September	0,076	0,079	0,079	0,066	0,070	0,079
Oktober	0,076	0,079	0,079	0,030	0,067	0,079
Nopember	0,075	0,079	0,079	0,020	0,107	0,079
Desember	0,144*	0,161*	0,158*	0,047	0,000	0,158*
KEPUTUSAN UJI BARLETT ( $\alpha=1\%$ )	$\sigma_{2008}=\sigma_{2011}^{***}$	$\sigma_{2010}=\sigma_{2011}^{***}$	$\sigma_{2010}=\sigma_{2011}^{***}$	$\sigma_{2008}=\sigma_{2009}=\sigma_{2010}=\sigma_{2011}^{****}$	$\sigma_{2008}=\sigma_{2010}=\sigma_{2011}^{****}$	$\sigma_{2010}=\sigma_{2011}^{****}$

Keterangan: \* Rasio permintaan alokasi Pagu Raskin bulanan tertinggi  
 \*\* Ragam populasi permintaan alokasi Pagu Raskin periode tahun alokasi 2008 dan 2011 adalah sama  
 \*\*\* Ragam populasi permintaan alokasi Pagu Raskin periode tahun alokasi 2010 dan 2011 adalah sama  
 \*\*\*\* Ragam populasi permintaan alokasi Pagu Raskin periode tahun alokasi 2008, 2010 dan 2011 adalah sama



**Tabel 3.** Alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota yang ditetapkan secara Nasional pada Tahun 2012 untuk masing-masing Wilayah Distribusi di Wilayah Kerja Subdivre Cianjur

Wilayah Distribusi	Alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota (dalam satuan ton)
Kabupaten Bogor	82.831
Kabupaten Sukabumi	43.009
Kabupaten Cianjur	45.370
Kota Bogor	9.225
Kota Depok	11.186
Kota Sukabumi	3.078
Total	194.678

Koordinasi Raskin Kabupaten/Kota yang tidak beraturan dan tidak dapat diprediksi di wilayah kerja Subdivre Cianjur. Permintaan alokasi Pagu Raskin di tiap bulannya diperkirakan berdasarkan pola permintaan alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota bulanan pada masing-masing wilayah distribusi seperti yang dibahas pada bagian sebelumnya, dan rencana Pagu Raskin Kabupaten/Kota yang ditetapkan secara Nasional.

Pada tahun 2012, Subdivre Cianjur menerima rencana Pagu Raskin Kabupaten/Kota yang ditetapkan secara Nasional sebanyak 194.678 ton. Rencana Pagu Raskin ini meningkat 33,85 persen jika dibandingkan dengan Pagu Raskin tahun alokasi 2011 yang hanya mencapai 145.445 ton. Rincian alokasi Pagu Raskin di masing-masing Kabupaten/Kota sebagaimana pada Tabel 3.

Perkiraan permintaan alokasi Pagu Raskin di tiap bulannya selama tahun 2012 cukup bervariasi, dengan ragam sebesar 12.532.389 ton<sup>2</sup>, atau simpangan baku sebesar 3.540 ton (Tabel 4 dan Gambar 4). Walaupun nilai ragam dan simpangan baku ini lebih kecil jika dibandingkan dengan ragam dan simpangan baku data aktual (ragam data aktual sebesar 22.617.912 ton<sup>2</sup>, atau simpangan baku sebesar 4.756 ton), tetapi diduga ragam hasil perkiraan tidak jauh berbeda dengan ragam data aktual.

Hal ini dibuktikan oleh hasil uji Barlett terhadap ragam permintaan alokasi Pagu Raskin yang menunjukkan bahwa ragam hasil perkiraan dengan ragam data aktual memang berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya pada tingkat nyata 1 persen. Pola permintaan alokasi Pagu Raskin tahun 2012 mengalami perubahan jika dibandingkan

tahun-tahun sebelumnya.

Rasio permintaan alokasi Pagu Raskin tertinggi yang diperkirakan berdasarkan data tahun yang lalu terjadi di bulan Desember berubah lebih awal di bulan Agustus. Hal ini diperkirakan terjadi akibat pengaruh dari perkembangan harga serta kebutuhan beras Rumah Tangga Sasaran Penerima Manfaat menjelang hari raya lebaran.

### 3.3. Perkiraan Kebutuhan Pasokan Beras untuk Program Raskin

#### 3.3.1. Perkiraan Penerbitan SPPB/DO

Penentuan jumlah beras untuk kebutuhan pasokan pada kondisi ketidakpastian permintaan alokasi Pagu Raskin bulanan dan penerbitan SPPB/DO dilakukan dengan pendekatan metode simulasi Monte Carlo yang diawali dengan membuat berbagai kondisi yang dapat menyebabkan ketidakpastian jumlah beras untuk kebutuhan pasokan, yakni membuat skenario kondisi penerbitan SPA Raskin dan kendala tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin yang mungkin dihadapi oleh Subdivre Cianjur, yakni,

**Pertama**, waktu dalam penerbitan SPA Raskin oleh Tim Koordinasi Raskin Propinsi atau Tim Koordinasi Raskin Kabupaten/Kota dibuat dalam 3 (tiga) kemungkinan, (i) SPA Raskin terbit sesuai bulan; (ii) SPA Raskin terlambat terbit 2 bulan; dan (iii) SPA Raskin terlambat terbit 3 bulan,

**Kedua**, kendala tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin dibuat dalam 5 (lima) kemungkinan, (i) tidak ada tunggakan di akhir bulan; (ii) tunggakan di akhir bulan sebesar 10 persen dari penerbitan SPPB/DO bulan sebelumnya; (iii)



**Tabel 4.** Perkiraan Permintaan Alokasi Pagu Raskin Kabupaten/Kota pada Tahun 2012 untuk masing-masing Wilayah Distribusi di Wilayah Kerja Subdivre Cianjur (dalam satuan ton)

Bulan	KAB. BOGOR	KAB. SUKABUMI	KAB. CIANJUR	KOTA BOGOR	KOTA DEPOK	KOTA SUKABUMI	TOTAL
Januari	5.160	3.156	3.365	1.005	1.018	227	13.931
Februari	6.456	3.156	3.177	1.041	1.136	227	15.192
Maret	6.271	3.156	3.365	899	1.136	227	15.053
April	6.332	3.156	3.365	1.283	1.179	227	15.541
Mei	6.245	3.157	3.365	626	765	227	14.384
Juni	6.247	3.387	3.592	884	1.236	243	15.589
Juli	6.244	3.387	3.592	899	1.193	243	15.557
Agustus	9.207	3.387	3.592	1.085	779	243	18.294
September	6.255	3.387	3.592	613	779	243	14.870
Oktober	6.254	3.388	3.592	273	750	243	14.501
Nopember	6.244	3.387	3.592	182	1.195	243	14.843
Desember	11.916	6.907	7.180	435	0	486	28.923
Rata-rata (ton/bulan)							16.223
Ragam (ton <sup>2</sup> )							12.532.389
Simpangan baku (ton)							3.540
Koefisien varians							0,218



**Gambar 4.** Realisasi dan Perkiraan Rasio Permintaan Pagu Raskin Tahun 2012 di Wilayah Kerja Subdivre Cianjur

tunggakan di akhir bulan sebesar 30 persen dari penerbitan SPPB/DO bulan sebelumnya; (iv) tunggakan di akhir bulan sebesar 50 persen dari penerbitan SPPB/DO bulan sebelumnya, dan (v) tunggakan di akhir bulan sebesar 70 persen dari penerbitan SPPB/DO bulan sebelumnya.

**Ketiga,** asumsi lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah tunggakan pembayaran HP-Raskin akan selesai dalam waktu 2 bulan ke depan, dan di awal dan akhir tahun alokasi tidak terdapat tunggakan pembayaran HP-Raskin, sehingga dari kemungkinan-kemungkinan dan asumsi tersebut di atas, terdapat 15 skenario penerbitan SPPB/DO beras untuk Program

Raskin yang mungkin dihadapi oleh Subdivre Cianjur. Kondisi ketidakpastian penerbitan SPPB/DO ini ditentukan oleh nilai koefisien varians (cv) yang merupakan rasio perbandingan antara simpangan baku dengan rata-rata perkiraan penerbitan SPPB/DO. Semakin tinggi nilai koefisien varians, maka kondisi penerbitan SPPB/DO semakin tidak pasti. Nilai koefisien varians yang dihasilkan dari 15 skenario yang dibuat, sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

Waktu dalam penerbitan SPA Raskin Kabupaten/Kota dan kendala tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin cenderung berpengaruh positif terhadap nilai koefisien



**Tabel 5.** Nilai Koefisien Varians yang dihasilkan dari 15 Skenario Penerbitan SPPB/DO Beras untuk Program Raskin yang mungkin dihadapi oleh Subdivre Cianjur

Uraian		Kemungkinan kendala tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin				
		(1) tidak ada tunggakan	(2) tunggakan 10%	(3) tunggakan 30%	(4) tunggakan 50%	(5) tunggakan 70 %
Kemungkinan waktu dalam penerbitan SPA Raskin Kabupaten/ Kota	(1) SPA Raskin terbit sesuai bulan	<b>SKENARIO 1</b> Koefisien varians: 0,218	<b>SKENARIO 2</b> Koefisien varians: 0,247	<b>SKENARIO 3</b> Koefisien varians: 0,317	<b>SKENARIO 4</b> Koefisien varians: 0,392	<b>SKENARIO 5</b> Koefisien varians: 0,834
	(2) terlambat terbit 2 bulan	<b>SKENARIO 6</b> Koefisien varians: 0,600	<b>SKENARIO 7</b> Koefisien varians: 0,587	<b>SKENARIO 8</b> Koefisien varians: 0,580	<b>SKENARIO 9</b> Koefisien varians: 0,588	<b>SKENARIO 10</b> Koefisien varians: 0,693
	(3) terlambat terbit 3 bulan	<b>SKENARIO 11</b> Koefisien varians: 0,726	<b>SKENARIO 12</b> Koefisien varians: 0,716	<b>SKENARIO 13</b> Koefisien varians: 0,707	<b>SKENARIO 14</b> Koefisien varians: 0,711	<b>SKENARIO 15</b> Koefisien varians: 0,715

varians yang dihasilkan. Semakin terlambat waktu dalam penerbitan SPA Raskin Kabupaten/ Kota dan semakin besar jumlah tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin cenderung akan meningkatkan nilai koefisien varians, atau dengan kata lain kondisi penerbitan SPPB/DO akan semakin tidak pasti. Pada kondisi SPA Raskin yang terbit sesuai bulan dan tunggakan HP-Raskin sebesar 70 persen (skenario 5), akan dihasilkan kondisi tunggakan HP-Raskin yang lebih besar dari jumlah beras yang akan disalurkan, sehingga alokasi pada bulan tertentu belum dapat dilayani sampai dilakukan pelunasan.

Penetapan kondisi penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin terbaik yang mungkin dihadapi oleh Subdivre Cianjur dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa jumlah beras untuk kebutuhan pasokan akan semakin sedikit dengan semakin rendah nilai koefisien varians. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka nilai koefisien varians terendah dengan nilai 0,218 yang dihasilkan dari kondisi SPA Raskin yang terbit sesuai bulan dan kondisi tidak terdapat tunggakan HP-Raskin di akhir bulan (skenario 1) merupakan kondisi penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin terbaik yang mungkin dihadapi oleh Subdivre Cianjur.

### 3.3.2. Model Perkiraan Kebutuhan Pasokan

Penerbitan SPPB/DO merupakan variabel acak yang mencerminkan ketidakpastian penerbitan SPPB/DO, sehingga analisis dengan menggunakan pendekatan metode simulasi Monte Carlo merupakan salah satu metode yang paling tepat untuk membuat perkiraan kebutuhan pasokan beras untuk Program Raskin di wilayah kerja Subdivre Cianjur pada kondisi ketidakpastian permintaan alokasi Pagu Raskin dan penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin.

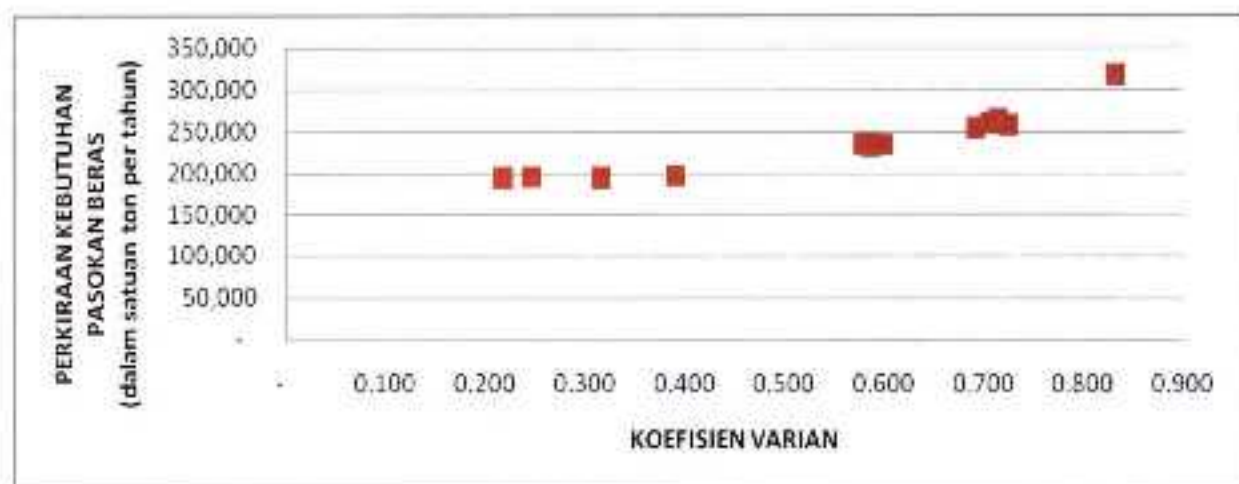
Tahapan simulasi Monte Carlo diawali dengan membuat asumsi distribusi probabilitas atas penerbitan SPPB/DO mengikuti distribusi normal atau distribusi log-normal. Dalam hal ini, skenario 1,2, dan 3 memiliki nilai koefisien varians (*cv*) kurang dari 0,4, sehingga penerbitan SPPB/DO mengikuti distribusi normal dengan rata-rata  $D'_{bar}$  dan simpangan baku  $s_{D'_{bar}}$ . Sedangkan skenario 4 sampai dengan skenario 15 memiliki nilai koefisien varians (*cv*) lebih besar dari 0,4, sehingga penerbitan SPPB/DO mengikuti distribusi log-normal dengan rata-rata  $D'_{bar}$  dan simpangan baku  $s_{D'_{bar}}$ . Beberapa nilai awal untuk membuat perkiraan kebutuhan pasokan beras untuk Program Raskin di wilayah kerja Subdivre Cianjur dengan pendekatan metode simulasi Monte Carlo sebagaimana disajikan pada Tabel 6.



**Tabel 6.** Nilai Awal untuk Membuat Perkiraan Kebutuhan Pasokan Beras untuk Program Raskin di Wilayah Kerja Subdivre Cianjur dengan Pendekatan Metode Simulasi Monte Carlo

Skenario	Distribusi Probabilitas	Rata-rata, $\mu$	Simpangan baku, $\sigma$
Skenario 1	distribusi normal	16.223.205	3.540.111
Skenario 2	distribusi normal	16.223.205	4.011.280
Skenario 3	distribusi normal	16.223.205	5.144.498
Skenario 4	distribusi log-normal	17*	0,35**
Skenario 5	distribusi log-normal	16	1,22
Skenario 6	distribusi log-normal	17	0,32
Skenario 7	distribusi log-normal	17	0,30
Skenario 8	distribusi log-normal	17	0,29
Skenario 9	distribusi log-normal	17	0,30
Skenario 10	distribusi log-normal	17	0,69
Skenario 11	distribusi log-normal	17	0,36
Skenario 12	distribusi log-normal	17	0,34
Skenario 13	distribusi log-normal	17	0,33
Skenario 14	distribusi log-normal	17	0,35
Skenario 15	distribusi log-normal	17	0,37

Keterangan : \* Rata-rata nilai logaritma natural (ln) dari perkiraan penerbitan SPPB/DO bulanan tahun 2012  
 \*\* Simpangan baku nilai logaritma natural (ln) dari perkiraan penerbitan SPPB/DO bulanan tahun 2012



**Gambar 5.** Perkiraan Kebutuhan Pasokan Beras untuk Distribusi Program Raskin di Wilayah Kerja Subdivre Cianjur Tahun 2012 menggunakan Pendekatan Metode Simulasi Monte Carlo

Hasil simulasi membuktikan bahwa kondisi ketidakpastian penerbitan SPPB/DO yang ditunjukkan dengan besarnya nilai koefisien varians cenderung berpengaruh positif terhadap jumlah kebutuhan pasokan beras. Semakin terlambat waktu dalam penerbitan SPA Raskin Kabupaten/Kota dan semakin besar jumlah tunggakan dalam pembayaran

HP-Raskin cenderung akan meningkatkan jumlah kebutuhan pasokan beras yang harus disediakan, sebagaimana disajikan pada Gambar 5. Perkiraan pasokan beras minimal sebesar 194.308 ton per tahun, dan dibutuhkan pasokan beras sebesar 319.025 ton per tahun atau 1,6 kali dari rencana Pagu Raskin Kabupaten/Kota tahun 2012 untuk dapat mengantisipasi kondisi



ketidakpastian penerbitan SPPB/DO tertinggi (skenario 5).

#### IV. KESIMPULAN

##### 4.1. Kesimpulan

**Pertama**, perkiraan permintaan alokasi Pagu Raskin di tiap bulannya selama tahun 2012 cukup bervariasi, dengan ragam sebesar 12.532.389 ton<sup>2</sup>, atau simpangan baku sebesar 3.540 ton.

**Kedua**, perkembangan harga serta kebutuhan beras Rumah Tangga Sasaran Penerima Manfaat menjelang hari raya lebaran mempengaruhi permintaan alokasi Pagu Raskin tertinggi tahun 2012 yang semula diperkirakan terjadi di bulan Desember pada kenyataannya terjadi lebih awal di bulan Agustus.

**Ketiga**, semakin tertambat waktu dalam penerbitan SPA Raskin Kabupaten/Kota dan semakin besar jumlah tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin cenderung akan meningkatkan nilai koefisien varians, atau dengan kata lain kondisi penerbitan SPPB/DO akan semakin tidak pasti.

**Keempat**, berdasarkan pertimbangan bahwa jumlah beras untuk kebutuhan pasokan akan semakin sedikit dengan semakin rendah nilai koefisien varians, maka nilai koefisien varians terendah dengan nilai 0,218 yang dihasilkan dari kondisi SPA Raskin yang terbit sesuai bulan dan kondisi tidak terdapat tunggakan HP-Raskin di akhir bulan (skenario 1) merupakan kondisi penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin terbaik yang mungkin dihadapi oleh Subdivre Cianjur.

**Kelima**, hasil simulasi Monte Carlo membuktikan bahwa semakin terlambat waktu dalam penerbitan SPA Raskin Kabupaten/Kota dan semakin besar jumlah tunggakan dalam pembayaran HP-Raskin cenderung akan meningkatkan jumlah kebutuhan pasokan beras yang harus disediakan.

**Keenam**, perkiraan pasokan beras minimal sebesar 194.308 ton per tahun, dan dibutuhkan pasokan beras sebesar 319.025 ton per tahun atau 1,6 kali dari rencana Pagu Raskin Kabupaten/Kota tahun 2012 untuk dapat mengantisipasi kondisi ketidakpastian penerbitan SPPB/DO tertinggi.

##### 4.2. Saran

**Pertama**, kondisi ketidakpastian penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin dapat ditindaklanjuti dengan memberikan pengawalan pada proses penerbitan SPA Raskin Kabupaten/Kota dan menindaklanjuti setiap tunggakan yang terjadinya dalam pembayaran HP-Raskin sampai dilakukan pelunasan, sehingga kemungkinan kondisi penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin terbaik dan penyediaan kebutuhan pasokan minimal dapat dicapai.

**Kedua**, proses pemilihan data permintaan alokasi Pagu Raskin yang akan digunakan untuk membuat perkiraan permintaan alokasi Pagu Raskin bulanan sebagai dasar penerbitan SPPB/DO dapat ditindaklanjuti dengan pengolahan data yang lebih dapat merespon penambahan kelompok data permintaan alokasi Pagu Raskin yang baru.

**Ketiga**, pembuatan skenario penerbitan SPPB/DO beras untuk Program Raskin dapat ditindaklanjuti dengan melakukan perubahan pada beberapa asumsi yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga dapat diperoleh tambahan informasi mengenai kondisi ketidakpastian penerbitan SPPB/DO dan pengaruh perubahan asumsi tersebut terhadap perkiraan kebutuhan pasokan beras untuk Program Raskin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Burhan. 2010. Model P Back Order dan Algoritma Permasalahan Inventori dengan Mempertimbangkan Ongkos Transportasi (Fixed and Variable Cost) – Permintaan Probabilistik. *Jurnal Agrotek*, Vol 4, No.2, halaman 158-166.
- Chopra, S. dan P. Meindl. 2007. *Supply Chain Management : Strategy, Planning and Operations*. Third Edition. Pearson Prentice Hall. New Jersey.
- Dewi, Galuh, Chandra, E. Gumbira Sa'id, Idqan Fahmi. 2005. Optimasi Model Transportasi dalam Pengukuran Kinerja Manajemen Rantai Pasokan Beras: Studi Kasus di Perum BULOG Divisi Regional Jawa Barat. *Jurnal Manajemen dan Agribisnis*, Vol 2, No.2, halaman 113-127.
- Fitriani, Nur, Ria Puspa Yusuf, I Ketut Rantau. 2014. Analisis Persediaan Beras di Perusahaan Umum BULOG Divisi Regional Nusa Tenggara Timur. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata* ISSN: 2301-6523, Vol 3, No. 1, halaman 12-21.



- Heizer, J. dan B. Render. 1996. *Production and Operations Management : Strategic and Tactical Decisions*. Fourth Edition.
- Jamhari. 2012. Efektivitas Distribusi Raskin di Pedesaan dan Perkotaan Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* Volume 13, Nomor 1, halaman 132-145.
- Marie, Iveline Anne. 2011. Proyeksi Permintaan dan Penentuan Ukuran Batch Optimum Produk pada Agroindustri (Studi Kasus di Industri Jamu). *Jurnal Teknik Industri* ISSN: 1411-6340, Vol 1, No.1, halaman 55-65.
- Parwati, Indri dan Prima Andrianto. 2009. Metode Supply Chain Management untuk Menganalisis Bullwhip Effect guna Meningkatkan Efektivitas Sistem Distribusi Produk. *Jurnal Teknologi*, Volume 2 Nomor 1, halaman 47-52.
- Permana, Rangga. 2011. Simulasi Koordinasi Supply Chain Pisang. *Jurnal Teknik Industri* ISSN: 1411-6340, Vol 1, No.1, halaman 102-111.
- Perum BULOG. 2012. *Laporan Operasional Subdivisi Regional Cianjur*. <http://bulog.net/>. Diakses tanggal 01 Nopember 2012.
- Sudarsana. 2009. Program Raskin sebagai Upaya Penanggulangan Kemiskinan di Indonesia. *Jurnal Sosiologi* ISSN: 0215-9636, Vol 21, No.2, halaman 59-66.
- Surjasa, Dadang E. Gumbira Sa'id, Bustanul Arifin, Sukardi. 2011. Rancang Bangun Model Prakiraan dan Peringatan Dini untuk Pasokan dan Harga Beras di Propinsi DKI Jakarta Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan. *Jurnal Teknik Industri* ISSN: 1411-6340, Vol 1, No.3, halaman 231-239.

#### BIODATA PENULIS :

**Ria Sartika**, dilahirkan di Palembang, 12 September 1983, menyelesaikan pendidikan S1 Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian IPB.

**Emmy Darmawati**, dilahirkan di Malang, 05 Mei 1961, menyelesaikan pendidikan S1 Mekanisasi Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gajahmada, S2 Keteknikan Pertanian, Sekolah Pascasarjana, IPB dan S3 Keteknikan Pertanian, Sekolah Pascasarjana, IPB.

**Ridwan Rachmat**, dilahirkan di Bandung, menyelesaikan pendidikan S1 Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Magister of Science (S2) bidang Food Process Engineering, Kyoto University, Japan, dan PhD (S3) bidang Food Process Engineering, Mie University, Japan.