

Peranan Matematika Dan Statistika Dalam Pertanian Industrial Untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional

Faishol Amir

Email: faisholamir86@gmail.com

Abstrak

Tingkat kebutuhan pangan yang terus meningkat selaras dengan jumlah penduduk yang naik secara eksponensial. Salah satu sumber pangan adalah hasil pertanian. Pertanian menjadi tulang punggung perekonomian Indonesia. Namun kondisi pertanian Indonesia saat ini cukup memprihatinkan karena Indonesia menjadi negara pengekspor beras, kedelai dan jagung meskipun wilayahnya adalah agraris. Faktor bencana, alih fungsi lahan dan sistem pertanian tradisional yang dianut sebagian besar masyarakat dijadikan alasan belum swasembada pangan nasional. Oleh karena perlu dilakukan modernisasi pertanian dengan menerapkan ilmu matematika dan statistika dalam kegiatannya.

Tujuan penulisan artikel ini adalah mengetahui peranan pertanian bagi perekonomian Indonesia, kondisi pertanian Indonesia saat ini, pengertian matematika dan statistika, serta peranan matematika dan statistika dalam bidang pertanian untuk mencapai ketahanan pangan Indonesia .

Kata Kunci: Pertanian, ekonomi, matematika, statistika.

Abstract

The level of need for food continues to increase in line with population rising exponentially. One source of food is the result of agriculture. Agriculture became the backbone of the Indonesian economy. But the Indonesian agricultural conditions today are quite alarming because Indonesia is the exporter of rice, soybeans and corn though its area is agricultural. Factors disasters, land use change and traditional farming systems adopted by a large part of society as a reason not national food self-sufficiency. Therefore necessary to modernize agriculture by applying mathematics and statistics in its activities.

The purpose of writing this article was to determine the role of agriculture to the economy of Indonesia, Indonesia's agricultural conditions, understanding of mathematics and statistics, as well as the role of mathematics and statistics in the field of agriculture to achieve food security in Indonesia.

Keywords: agriculture, economics, mathematics, statistics.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi sumberdaya manusia suatu bangsa. Untuk mencapai ketahanan pangan diperlukan ketersediaan pangan dalam jumlah dan kualitas yang cukup, terdistribusi dengan harga terjangkau dan aman dikonsumsi bagi setiap warga untuk menopang aktivitasnya sehari-hari sepanjang waktu

[1].

Tingkat kebutuhan pangan terus bertambah seiring bertambahnya jumlah penduduk di dunia. Hasil proyeksi jumlah penduduk Indonesia selama dua puluh lima tahun mendatang terus meningkat yaitu dari 238,5 juta pada tahun 2010 menjadi 305,6 juta pada tahun 2035 [2].

Salah satu sumber pemenuhan kebutuhan pangan adalah pertanian. Pertanian menjadi sentra ekonomi yang strategis bagi Indonesia. Sektor pertanian merupakan bagian integral dari sistem pembangunan nasional dirasakan akan semakin penting dan strategis. Hal tersebut dikarenakan sektor pertanian tidak terlepas dan sejalan dengan arah perubahan dan dinamika lingkup nasional maupun internasional

Namun di sisi lain, kebutuhan akan komoditas pertanian tidak sebanding dengan produk pertanian yang dihasilkan. Beberapa faktor penyebab rendahnya produktivitas pertanian yaitu tingginya alih fungsi lahan sawah ke non sawah serta banyaknya bencana alam dan anomali iklim (Banjir, kekeringan dan longsor) yang terjadi pada wilayah produktif pertanian. Selain itu, sebagian besar petani di Indonesia masih menerapkan metode pertanian tradisional dalam pengolahannya. Sehingga hasil pertanian dirasa kurang memenuhi kebutuhan pangan nasional.

Salah satu ciri dari pertanian tradisional adalah tidak melakukan pengembangan pertanian dengan memanfaatkan data hasil pertanian sebelumnya. Pertanian yang dilakukan hanya berdasarkan pengalaman saja. Oleh karena itu dibutuhkan metode pertanian yang lebih modern dengan memadukan kecanggihan teknologi dan ilmu pertanian yang lebih modern. Dalam penerapan teknologi tersebut, tentu saja berbagai ilmu pengetahuan dicakup, seperti ilmu pertanian, teknik, serta matematika dan statistika.

1.2 Tujuan Penelitian

Secara umum, tujuan penulisan makalah ini adalah mengetahui peranan matematika dan statistika dalam bidang pertanian untuk mencapai ketahanan pangan Indonesia. Secara terperinci, tujuan penulisan mengetahui adalah:

1. Peranan pertanian bagi perekonomian Indonesia
2. Kondisi pertanian Indonesia saat ini
3. Pengertian Matematika dan Statistika

Peranan Matematika dan Statistika bagi pertanian

2. Pembahasan

2.1 Peranan Pertanian Bagi Perekonomian Bangsa

Dalam rangka pemantapan ketahanan pangan masyarakat, pemerintah kabinet Indonesia Bersatu pimpinan presiden Susilo Bambang Yudhoyono (SBY) membangun strategi revitalisasi pertanian yang merupakan salah satu dari strategi tiga jalur (*triple-track strategy*) yang berazas *pro-growth*, *pro-employment*, dan *pro-poor*. Selengkapnya, ketiga jalur strategi itu adalah: (1) peningkatan pertumbuhan ekonomi di atas 6,5% per tahun melalui percepatan investasi dan ekspor, (2) pembenahan sektor riil untuk mampu menyerap tambahan angkatan kerja dan menciptakan lapangan kerja baru, (3) revitalisasi sektor pertanian dan pedesaan untuk berkontribusi pada pengentasan kemiskinan [8].

Revitalisasi pertanian mengandung arti sebagai kesadaran untuk menempatkan kembali arti penting sektor pertanian secara proporsional dan kontekstual, dalam arti

menyegarkan kembali vitalitas, memberdayakan kemampuan dan meningkatkan kinerja pertanian dalam pembangunan nasional dengan tidak mengabaikan sektor lain [6].

Pertanian merupakan salah satu sektor penting bagi perekonomian Indonesia. Tidak hanya sebagai penyumbang devisa dan komponen pembentuk PDB nasional (14,43%), namun lebih dari itu, pertanian adalah sumber pangan utama untuk kebutuhan rakyat secara nasional dan sektor yang menyediakan lapangan pekerjaan bagi 40,8 juta penduduk Indonesia usia > 15 tahun [3].

Sebagai penyedia lapangan pekerjaan terbesar di Indonesia (46%) dibandingkan sektor industri dan perdagangan, pertumbuhan ekonomi pada sektor pertanian diyakini lebih efektif untuk mengurangi angka kemiskinan di Indonesia dibandingkan sektor lainnya. Dengan meningkatnya pendapatan petani, tingkat kesejahteraan petani akan meningkat pula. Sehingga angka kemiskinan akan menurun.

Pertanian juga berperan sebagai penyedia bahan baku untuk sektor ekonomi lainnya seperti industri dan perdagangan. Apabila hasil komoditi pertanian Indonesia mengalami penurunan, maka untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri, terpaksa dilakukan impor yang berarti akan mengurangi pendapatan negara.

Melihat begitu *urgent* peranan sektor pertanian bagi perekonomian Indonesia, maka pemerintah seharusnya mensejajarkan posisi sektor pertanian dengan sektor ekonomi lainnya. Meski kita sadari bahwa negara berkembang seperti Indonesia cenderung fokus pada sektor industri dan perdagangan untuk menumbuhkan perekonomian bangsa. Karena pada umumnya, kedua sektor tersebut penyumbang terbesar bagi *Product Domestic Bruto (PDB)* suatu Negara seperti yang ditunjukkan table dibawah ini

Tabel.1: Struktur PDB Menurut Lapangan Usaha Tahun 2011-2013 (Persen)

Lapangan Usaha	2011	2012	2013
(1)	(2)	(3)	(4)
1. Pertanian, Peternakan, Kehutanan, dan Perikanan	14,71	14,50	14,43
2. Pertambangan dan Pengalihan	11,82	11,80	11,24
3. Industri Pengolahan	24,35	23,97	23,69
4. Listrik, Gas, dan Air Bersih	0,75	0,75	0,77
5. Konstruksi	10,16	10,26	9,99
6. Perdagangan, Hotel, dan Restoran	13,80	13,96	14,33
7. Pengangkutan dan Komunikasi	6,62	6,67	7,01
8. Keuangan, Real Estat, dan Jasa Perusahaan	7,21	7,27	7,52
9. Jasa-Jasa	10,58	10,81	11,02
Produk Domestik Bruto (PDB)	100,00	100,0	100,00
PDB Tanpa Migas	91,60	92,21	92,65

[4]

2.2 Kondisi Pertanian di Indonesia

Kondisi pertanian Indonesia saat ini cukup miris. Sebagai negara agraris yang dikenal dengan pertaniannya, Indonesia justru menjadi pengimpor beras terbesar ke-4 di dunia [9]. Selain itu, Indonesia juga masih mengimpor kedelai dan jagung yang menjadi kebutuhan pokok sebagian besar rakyat Indonesia. Rendahnya produktivitas pertanian disebabkan oleh beberapa faktor yaitu tingginya alih fungsi lahan sawah ke non sawah serta banyaknya bencana alam dan anomali iklim (Banjir, kekeringan dan longsor) yang terjadi pada wilayah produktif pertanian. Selain itu, sebagian besar petani di Indonesia masih menerapkan metode pertanian tradisional dalam pengolahannya. Sehingga hasil pertanian dalam negeri dirasa kurang memenuhi kebutuhan pangan nasional dan dijadikan alasan bagi pemerintah untuk membuka kran impor komoditas pertanian untuk mencukupi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia.

Jika dicermati, ada perbedaan mencolok pada pola dan sistem pertanian di negara maju seperti Amerika, Jepang dan Singapura dengan negara berkembang seperti Indonesia. Negara maju sudah menerapkan pertanian industrial dengan menerapkan teknologi terkini dalam sistem pertaniannya, seperti penggunaan pesawat untuk melakukan pemupukan, traktor yang dikendalikan oleh komputer sampai pertanian yang bisa dilakukan di dalam gedung-gedung perkantoran. Sedangkan Indonesia masih melakukan metode pertanian tradisional, dimana hampir sebagian besar proses pertaniannya masih tradisional dan melibatkan jumlah pekerja yang banyak sehingga biaya produksi akan membengkak.

Maka bukanlah hal yang mencengangkan jika di negara maju satu orang rata-rata menangani dan mengolah pertanian dengan luas sampai 300 ha. Sedangkan di Indonesia rata-rata seorang petani hanya mengolah pertanian seluas 0,5 ha saja.

Ada hal yang perlu diwaspadai oleh pemerintah, yaitu kecenderungan terjadi pergeseran mata pencaharian petani ke sektor lain. Hal itu tampak dari jumlah petani di Indonesia berkurang 16,32 % pada tahun 2013 (Perbandingan data Sensus pertanian 2003 dan 2013). Selaras dengan itu, luas lahan pertanian juga semakin menyusut. Hal ini menimbulkan kekhawatiran yang mendalam tentang ketersediaan komoditas pertanian, khususnya tanaman pangan yang berakibat pada rendahnya tingkat ketahanan pangan Indonesia.

Ada lima hal utama yang menjadi pemicu perubahan mata pencaharian petani. *Pertama*, wabah hama yang menggila. Dalam satu dekade ini, hama penyakit yang menyerang tanaman, khususnya padi dan jagung menjadi siklus rutin yang tidak bisa diputus mata rantainya. Mulai hama wereng coklat, tikus, dan ulat pada tanaman serta jenis hama lainnya. Musnahnya predator alami seperti ular, katak, dan keong yang diburu masyarakat untuk dijual, ditengarai menjadi penyebab meledaknya hama tanaman.

Kedua, perubahan iklim yang tak menentu. Seperti hujan turun terlalu sering yang menyebabkan banjir dan tanaman membusuk atau kemarau berkepanjangan yang menyebabkan kekeringan. *Ketiga*, kelangkaan pupuk yang beredar di pasaran menghambat proses pertumbuhan tanaman. Terkadang petani harus menunggu tersedianya pupuk sampai berbulan-bulan walau masa ideal untuk melakukan pemupukan telah lewat.

Keempat, biaya produksi yang mahal seperti harga pupuk, bibit, biaya upah pekerja dan persewaan traktor yang kenaikannya cukup tinggi dan tak terjangkau oleh petani kecil. Dan yang *kelima*, anjloknya harga hasil panen petani. Sering kita temui, saat panen bagus harga komoditas turun drastis karena stok yang melimpah dan harga melambung tinggi saat keterbatasan stok hasil panen.

Kombinasi kelima faktor di atas yang menjadi pertimbangan petani untuk beralih ke sektor ekonomi lainnya daripada terus merugi di sektor pertanian.

2.3 Pengertian Matematika dan Statistika

Secara etimologi, matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathemata* yang artinya belajar atau yang dipelajari. Dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* yang artinya ilmu pasti.

Menurut Prof. Dr. Andi Hakim Nasution, matematika adalah ilmu struktur urutan (order), dan hubungan yang meliputi dasar-dasar perhitungan, pengukuran, dan penggambaran bentuk objek.

Menurut ahli matematika, Carl Friedrich Gauss, Matematika adalah ratunya ilmu pengetahuan. Karena di setiap ilmu pengetahuan pasti akan melibatkan ilmu matematika.

Salah satu cabang ilmu matematika adalah statistika. Statistika berbeda dengan statistik. Pengertian Statistik secara etimologis berasal dari bahasa Latin yaitu *Status* dan bahasa Belanda yaitu *Staat*, yang dalam bahasa Indonesia berarti *Negara*.

Menurut Sugiono [11], Statistik mempunyai beberapa pengertian atau definisi, yaitu:

1. Statistik sebagai '**Data Statistik**' yaitu Kumpulan bahan keterangan yang berupa angka atau bilangan ATAU Deretan kumpulan angka yang menunjukkan keterangan tentang kegiatan hidup tertentu.
2. Statistik sebagai '**Kegiatan Statistik**' yaitu Kegiatan per-Statistik-an berdasarkan Undang-undang No. 7 Tahun 1960 yang meliputi "Pengumpulan Data (*Data Collecting*)", "Penyusunan Data (*Summarizing*)", "Pengumuman dan Pelaporan (*Tabulating and Report*)", dan Analisis Data (*Data Analyzing*).
3. Statistik merupakan kumpulan data bilangan maupun bilangan yang disusun dalam bentuk tabel atau diagram yang mendeskripsikan suatu permasalahan.

Sedangkan Statistika menurut Siswandari [10], adalah Ilmu yang merupakan cabang dari matematika yang mengacu pada metodologi untuk mengumpulkan, menggambarkan, mempresentasikan dan menganalisa data kuantitatif dengan menggunakan teknik-teknik tertentu sampai dengan menafsirkan hasil analisis tersebut untuk kepentingan tertentu.

Secara umum fungsi statistik adalah sebagai alat bantu dalam mengolah, menganalisis dan menyimpulkan hasil yang telah dicapai. Secara khusus, statistik dapat juga berfungsi sebagai :

1. Bank Data, yaitu menyediakan data untuk diolah dan diinterpretasikan agar dapat dipakai untuk memberikan keterangan tentang keadaan yang perlu diketahui atau diungkapkan.
2. Alat *Quality control*, yaitu dapat digunakan sebagai alat bantu untuk standarisasi dan sekaligus sebagai alat pengawas.
3. Pemecahan masalah dan pembuatan keputusan, sebagai dasar penetapan kebijakan lebih lanjut.

Berdasarkan cara pengolahan atau analisis data, maka Statistik secara garis besar dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu : **Statistik Deskriptif** dan **Statistik Inferensial** .

1. Statistik Deskriptif

Statistik Deskriptif juga sering disebut *Statistik Deduktif*. Statistik Deskriptif adalah Statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis data statistik hasil survei atau penelitian tetapi tidak digunakan atau ditujukan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas atau dalam arti kata tidak untuk melakukan Generalisasi atau Inferensi.

Sehingga Statistik Deskriptif hanya berfungsi untuk mengorganisasi, menganalisa serta memberikan pengertian tentang data, baik yang menunjukkan tentang keadaan, gejala atau persoalan/permasalahan dalam bentuk angka supaya dapat memberikan gambaran yang teratur, jelas dan ringkas. Penyajian data Statistik Deskriptif meliputi:

a. Distribusi Frekuensi :

- Grafik (*Histogram, poligon, ogive*) , tabel, diagram.
- Ukuran Nilai Pusat / Tendensi Sentral : *Mean, median, modus*, dsb.

b. Angka Indeks

- c. Data berkala atau *time series*
- d. *Regresi* dan Korelasi Sederhana.

2. Statistik *Inferensial*

Statistik *Inferensial* disebut juga Statistik Induktif. Statistik *Inferensial* adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sample dimana hasilnya akan ‘di-Generalisasi-kan’ (di-Inferensi-kan) pada populasi tempat pengambilan sample. Dengan kata lain, Statistik *Inferensial* berfungsi menyediakan aturan atau cara-cara yang dapat dipergunakan sebagai alat untuk menarik kesimpulan (*Conclussion*) baik yang bersifat umum maupun khusus, penyusunan atau pembuatan ramalan (*Prediction*) dan penaksiran (*Estimation*) berdasarkan hasil dari pengolahan data. Selanjutnya Statistik *Inferensial* dibedakan menjadi 2 macam, yaitu :

a. Statistik Parametris

Adalah bagian statistik yang digunakan untuk menganalisis data Interval atau Rasio yang parameter populasinya harus memenuhi syarat-syarat tertentu berupa syarat berdistribusi normal (Normalitas) dan memiliki varian yang homogen (*Homogenitas*).

b. Statistik Non Parametris

Adalah bagian statistik yang digunakan untuk menganalisis data *nominal* dan *ordinal* yang parameter populasinya tidak memenuhi syarat-syarat normalitas dan *homogenitas*.

2.4 Peranan Matematika dan Statistik Bagi Pertanian Industrial

Dalam era globalisasi saat ini, hampir semua bidang pekerjaan, baik instansi pemerintah, industri, pendidikan, perdagangan, pertanian, dan lapangan pekerjaan lain menerapkan ilmu matematika dan statistika dalam kegiatannya. Dalam pengambilan keputusan dan kebijakan, seorang pemimpin/pelaku ekonomi harus mengamati data dan fakta yang tersaji dalam bentuk tabel, diagram atau grafik. Sehingga keputusan yang akan diambil akan tepat.

Di bidang pertanian khususnya, matematika dan statistika mempunyai fungsi dan peranan penting, antara lain yaitu:

1. Sebagai Alat Komunikasi

Statistik dapat digunakan sebagai penghubung antara beberapa pihak yang menghasilkan data statistik atau analisis statistik dengan penikmat data sebagai sarana untuk pengambilan keputusan. Contoh konkretnya, yaitu pemerintah dalam menentukan kebijakan impor beras akan menggunakan data yang dihasilkan pihak terkait selaku penghasil data, yaitu BPS atau Dinas Pertanian. Apakah kondisi beras surplus atau minus. Sehingga kebijakan yang dikeluarkan akan tepat dan sesuai kebutuhan. Contoh lain yaitu penyaluran pupuk bersubsidi, bantuan bibit, dll harus tepat sasaran dengan melihat data sebaran barang yang telah disalurkan.

2. Sebagai alat atau metode Deskripsi.

Yaitu penyajian data atau memberikan gambaran data hasil survei atau penelitian dengan berbagai teknik atau cara seperti tabel, grafik maupun diagram. Seperti laporan hasil produksi, laporan kejadian penyakit/ hama, dsb yang bisa dibaca, dipahami dan dimengerti secara sederhana oleh penikmat data.

3. Sebagai alat atau metode Regresi

Yaitu meramalkan pengaruh data yang satu dengan data yang lain serta mengantisipasi gejala-gejala yang akan datang. Contohnya meramalkan waktu

datangnya musim penghujan dengan mengamati data curah hujan tahun-tahun sebelumnya (statistik *inferensial*).

4. Sebagai alat atau metode Korelasi

Yaitu untuk mengukur kekuatan hubungan atau besarnya hubungan antara suatu data dalam suatu penelitian. Sebagai contoh, data tentang penggunaan pupuk dengan penggunaan bibit tanaman tertentu. Apakah saling berpengaruh atau tidak.

5. Sebagai alat atau metode Komparasi

yaitu untuk membandingkan data statistik terhadap dua kelompok data atau lebih. Contoh membandingkan penggunaan pupuk organik dan pupuk an-organik untuk menentukan pupuk yang lebih menguntungkan bagi petani.

Dengan memahami fungsi serta peranan matematika dan statistika dalam bidang pertanian, diharapkan semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung akan lebih banyak memanfaatkan ilmu, metode dan data yang dihasilkan untuk mewujudkan terciptanya pertanian industrial yang tetap memperhatikan keasrian alam dalam rangka mewujudkan swasembada pangan.

Beberapa indikator yang menunjukkan terciptanya pertanian industrial berbasis lingkungan adalah penggunaan bibit unggul sesuai kultur wilayah di masing-masing daerah, kombinasi penggunaan pupuk organik dan organik yang seimbang dengan tetap memperhatikan kealamian unsur hara tanah, penerapan teknologi terkini dalam pengolahan pertanian baik penanaman maupun pasca panen, dan produksi pertanian yang terdistribusi dengan baik. Hal itu akan tercapai apabila pihak-pihak terkait memanfaatkan ilmu, metode dan data statistik pertanian yang ada.

Dengan terciptanya pertanian industrial yang mewujudkan swasembada pangan akan tercipta ketahanan pangan nasional yang dengan sendirinya akan mendukung Indonesia menjadi salah satu negara maju dengan pertanian dan sektor ekonomi lain yang saling mendukung.

3. Penutup

3.1 Kesimpulan

Pangan merupakan kebutuhan yang paling mendasar bagi sumberdaya manusia suatu bangsa. Tingkat kebutuhan pangan terus bertambah seiring bertambahnya jumlah penduduk di dunia. Salah satu sumber pemenuhan kebutuhan pangan adalah pertanian. Pertanian menjadi sentra ekonomi yang strategis bagi Indonesia.

Namun di sisi lain, kebutuhan akan komoditas pertanian tidak sebanding dengan produk pertanian yang dihasilkan. Beberapa faktor penyebab rendahnya produktivitas pertanian yaitu tingginya alih fungsi lahan sawah ke non sawah serta banyaknya bencana alam dan anomali iklim (Banjir, kekeringan dan longsor) yang terjadi pada wilayah produktif pertanian. Selain itu, sebagian besar petani di Indonesia masih menerapkan metode pertanian tradisional dalam pengolahannya. Sehingga hasil pertanian dirasa kurang memenuhi kebutuhan pangan nasional.

Oleh karena itu dibutuhkan metode pertanian yang lebih modern dengan memadukan kecanggihan teknologi dan ilmu pertanian yang lebih modern. Dalam penerapan teknologi tersebut, tentu saja berbagai ilmu pengetahuan dicakup, seperti ilmu pertanian, teknik, serta matematika dan statistika.

Di bidang pertanian khususnya, matematika dan statistika mempunyai fungsi dan peranan penting, antara lain yaitu: Sebagai Alat Komunikasi penghasil data dan penikmat data, sebagai alat atau metode Deskripsi data pertanian, sebagai alat atau

metode Regresi, sebagai alat atau metode Korelasi, dan sebagai alat atau metode Komparasi

3.2 Saran

Perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut tentang peranan matematika dan statistika untuk masing-masing sektor pertanian. Seperti perhitungan jumlah beras yang harus diimpor, metode pemerahan susu sapi yang tepat guna agar menghasilkan produksi yang melimpah, dll.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Keluarga, Atasan dan rekan kerja di BPS atas dukungannya dalam penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- [1] Ariani, M., H.P. dan Bastusti, Tri. 2006. *Analisis Konsumsi Pangan Rumah Tangga Pasca Krisis Ekonomi di Propinsi Jawa Barat*. Laporan Hasil Penelitian. Bogor: Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Badan Litbang Pertanian
- [2] Bappenas, BPS, United Population Fund. 2013. *Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035*. Jakarta: BPS RI
- [3] BPS. 2014. *Data Sakernas 2014*. Jakarta: BPS RI
- [4] BPS. 2014. *Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*. Berita Resmi Statistik BPS No.16/02/Th.XVII, 5 Februari 2014. Jakarta: BPS RI
- [5] BPS. 2014. *Statistik Indonesia*. Jakarta: BPS RI
- [6] Deptan. 2005. *Revitalisasi Pertanian*. WWW. Agribisnis.deptan. 2005. (berkala sambung jaring)
[http://agribisnis.deptan.go.id/Pustaka/revitalisasi20pertanian202005.pdf\(5](http://agribisnis.deptan.go.id/Pustaka/revitalisasi20pertanian202005.pdf(5) Maret 2009)
- [7] Hasbullah, Jousairi. 2013. *Tangguh Dengan Statistik*. Bandung: Nuansa Cendekia
- [8] Hessie, Rethna. 2009. *Analisis Produksi dan Konsumsi Beras Dalam Negeri serta Implikasinya Terhadap Swasembada Beras di Indonesia*. Bandung: IPB
- [9] Neraca.2013.www.neraca.co.id/ jumat 27/12/2013
- [10] Siswandari. 2009. *Statistika (Komputer Based)*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press
- [11] Sugiyono. 2003. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

- [12] Tim Direktorat Jenderal Produksi Hortikultura dan Aneka Tanaman. 2000. *Kebijakan Perlindungan Tanaman Hortikultura Dengan Orientasi Pasar Global*. Jakarta: Departemen Pertanian