

METODOLOGI AREA FRAME UNTUK PENGUKURAN PRODUKTIVITAS PADI

Frame Area Methodology to Survey Paddy Yield

Mohammad Chafid

Statistisi Madya pada Pusat Data dan Informasi Pertanian, Jl. Harsono RM No.3 Ragunan - Jakarta

E-mail :mohammad.hafidz1@gmail.com

(Makalah diterima, 19 Maret 2013 – Disetujui, 3 September 2013)

ABSTRAK

Informasi tentang data produksi diperoleh dari pengumpulan data luas panen dan produktivitas. Pengumpulan data produktivitas padi dengan pendekatan rumah tangga yang dilakukan sering dianggap kurang representatif. Pusdatin mengembangkan dan melakukan uji coba metodologi area *frame* untuk pengukuran produktivitas padi yang bertujuan untuk menghitung rata-rata hasil produktivitas padi dan membandingkan dengan hasil pengukuran produktivitas padi melalui survei ubinan reguler. Metode yang digunakan adalah penarikan contoh acak sistematis.

Faktor yang mempengaruhi program peningkatan produktivitas padi, yaitu sampel untuk ubinan jatuh pada dataran rendah/tinggi dan adanya program SL-PTT/tidak ada program SL-PTT. Survei dilakukan di Kabupaten Cianjur dan diperoleh hasil 90 petak jatuh pada dataran tinggi dan 310 petak pada dataran rendah. 56 petak mengikuti program SLPTT dan 344 petak tidak mengikuti program SLPTT dengan jumlah sampel 400 petak. Hasil uji perbandingan rata-rata berat ubinan metode Area *Frame* dan *Listing Frame* berdasarkan kecamatan menunjukkan hasil nilai *p-value* di 12 kecamatan atau sebanyak 75% tolak H_0 , yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara ubinan metode area *frame* dan *listing frame*. Sedangkan berdasarkan pada wilayah kabupaten menunjukkan nilai *p-value* 0,493 (terima H_0), yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara ubinan metode area *frame* dan ubinan *listing frame*. Hal ini menunjukkan bahwa keragaman hasil ubinan padi di dalam kecamatan lebih tinggi dari pada keragaman hasil ubinan seluruh wilayah kabupaten.

Metode area *frame* memiliki keuntungan lebih, yaitu lokasi ubinan yang jelas karena dipetakan dengan cermat sehingga tidak akan bergeser di luar mesh yang terpilih.

Kata kunci: Metode Area *Frame*, Padi, Peta Lahan Baku Sawah, Produktivitas Padi.

ABSTRACT

Information on production data obtained from the harvested data collection and productivity. Rice productivity data collection approach households do often considered less representative. Pusdatin developing and testing the methodology for measuring the productivity of the frame area of rice which aims to calculate the average yield of rice productivity and compared with the results of a survey measuring the productivity of rice through regular tile. Method that use is systematic random sampling.

Factors affecting rice productivity improvement programs, the tile samples to fall in the lowlands/highland and use the program SL-PTT/without SL-PTT. The survey was conducted in Cianjur and obtained results 90 plots fall on the plateau and 310 plots in the lowlands, 56 plots SLPTT and 344 program does not follow the plot SLPTT program with a sample of 400 plots. Test results comparing the average weight of tile method Area *Frame* and *Frame Listing* by district shows *p-value* results in 12 districts or as much as 75% reject H_0 , which means that there are significant differences between the tile area method frame and frame listings. While based on the district shows *p-value* 0.493 (accept H_0), which means there is no significant difference between the tile frame area methods and tile listing frame. This suggests that the variability of paddy yield in the sub-district is higher than throughout the district.

The method has the advantage over the frame area, which is a clear yield measurement locations on the map paddy land so it will not move beyond the selected mesh.

Key words: Area *Frame* Methods, Rice, Rice Land Maps, Rice Yield.

PENDAHULUAN

Sampai saat ini data produksi berdasarkan hasil pengumpulan data luas panen dan produktivitas. Data luas panen diperoleh dari lapang melalui perkiraan pandangan mata (*eye estimate*) atau dari beberapa sumber informasi seperti laporan petani, kelompok tani, Penyuluh Pertanian Lapang/PPL atau aparat desa. Pengumpulan data produktivitas padi dengan pendekatan rumah tangga yang dilakukan selama ini, sering dianggap kurang representatif. Sampel yang terpilih untuk ubinan, sering jatuh pada petak-petak yang kurang subur dan banyak jatuh pada dataran tinggi dimana sawahnya banyaknya berpetak-petak. Faktor lain yang dianggap kurang representatif, pada saat pendaftaran rumah tangga (*listing* ubinan padi dikeluhkan sering jatuh pada sawah-sawah dimana tidak ada program SL-PTT ini, sehingga hasil ubinan sering dianggap terlalu rendah (*under estimate*).

Tahapan penting dalam metodologi ini, yaitu: (1) memilih sejumlah *mesh* dari peta luas lahan baku sawah, dengan memperhatikan kontur geografis sawah atau ketinggian rata-rata sawah terhadap permukaan laut. *Mesh* terpilih proporsional antara dataran tinggi dan dataran rendah, (2) melakukan pendaftaran rumah tangga pada *mesh* terpilih dengan cara pendekatan lokasi *mesh*, mendaftar rumah tangga petani padi yang memiliki sawah pada *mesh* terpilih tersebut. Pada tahap kedua ini sebelum dilakukan pemilihan sampel luas lahan rumah tangga petani akan diberi bobot yang berbeda, semakin besar luas lahan sawahnya bobot akan semakin besar. Petani yang memiliki lahan sawah yang lebih luas, akan memiliki peluang yang lebih besar untuk terpilih sebagai sampel dibandingkan dengan petani yang berlahan sempit.

Ruang lingkup kegiatan ini mencakup pengukuran produktivitas padi. Jumlah sampel sebanyak 80 (delapan puluh) *mesh*, setiap *mesh* dipilih 5 (lima) rumah tangga untuk dilakukan ubinan, jadi total ada 400 (empat ratus) plot tersebar di kabupaten sampel.

METODOLOGI PENELITIAN

Perancangan Survei

Survei dilaksanakan di 1(satu) Kabupaten yaitu Kabupaten Cianjur di Jawa Barat. Metode Penarikan Contoh yang digunakan adalah 2 (dua) tahap yaitu :

1. Tahap pertama memilih sejumlah *mesh* pada peta lahan baku sawah secara *Sytematic Random Sampling*. Jumlah *mesh* yang dialokasikan proporsional terhadap luas. Alokasi *mesh* menurut sawah dataran tinggi dan sawah dataran rendah, sawah ada program SL-PTT dan sawah tanpa program SL-PTT.

2. Tahap kedua adalah memilih sejumlah rumah tangga secara *Sytematic Random Sampling*.

Penyusunan Kerangka Sampel

Survei dilaksanakan di 1 (satu) Kabupaten yaitu Kabupaten Cianjur (Jawa Barat). Terdapat beberapa kerangka sampel (*frame*) yang digunakan pada survei ini, yaitu:

1. Kerangka sampel untuk pemilihan *mesh*, yaitu daftar seluruh *mesh* dalam kabupaten terpilih. *Mesh* ini harus dibentuk terlebih dahulu dari peta lahan baku sawah. Setiap *mesh* berbentuk persegi dengan panjang sisi 1000 m, sehingga luas 1 (satu) *mesh* adalah 1 juta m², atau 100 ha.
2. Kerangka sampel rumah tangga, yaitu daftar *listing* rumah tangga pada *mesh* sawah terpilih.

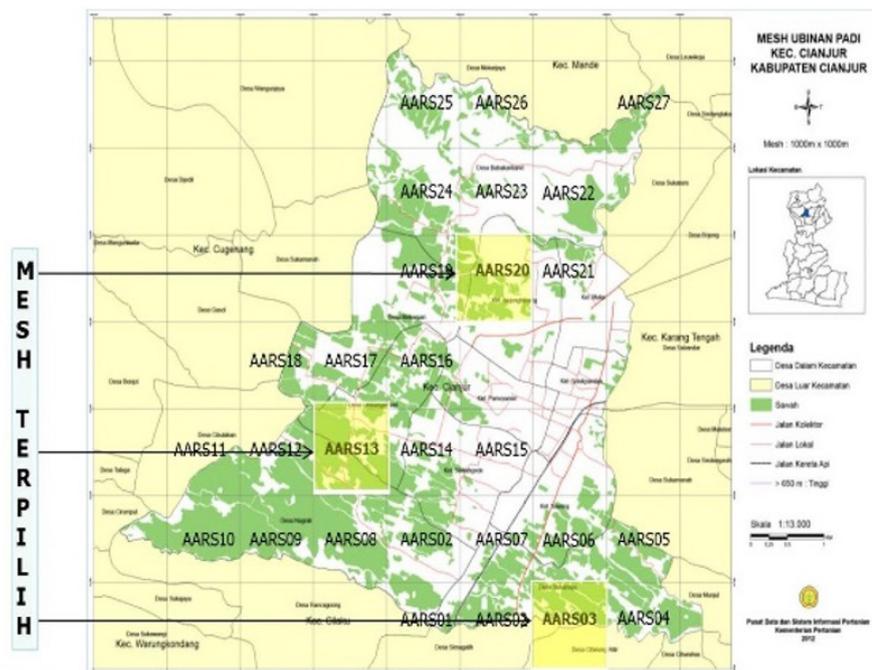
Jumlah Plot Ubinan.

Jumlah plot ubinan untuk survei ini sekitar 400 (empat ratus) plot. Jumlah *mesh* yang akan dipilih sebanyak 80 (delapan puluh) *mesh*, sehingga setiap *mesh* dipilih 5 (lima) rumah tangga petani padi.

Tahapan Penarikan Sampel

Tahapan penarikan sampel rumah tangga petani dan konsumen yang diterapkan meliputi :

- a. Tahap pertama, dari kabupaten terpilih, dipilih sejumlah *mesh* secara *systematic random sampling*, dengan total *mesh* yang terpilih sebanyak 80 *mesh*.
- b. Pada setiap *mesh* yang terpilih dicek lokasi *mesh* pada dusun atau desa pada peta.
- c. Lakukan *listing* rumah tangga yang menguasai sawah pada *mesh* terpilih.
- d. Pada saat *listing* ditanyakan luas lahan padi yang akan dipanen. Beri pembobot sesuai dengan luas lahan yang dimiliki dengan ketentuan sebagai berikut :
 - Luas lahan < 0,5 ha → mendapat 1 nomor urutan sampel
 - Luas lahan 0,5 – 0,99 ha → mendapat 2 nomor urutan sampel
 - Luas lahan 1 – 1,49 ha → mendapat 3 nomor urutan sampel
 - Luas lahan 1,5 – 1,99 ha → mendapat 4 nomor urutan sampel
 - Luas lahan 2 ha atau lebih → mendapat 5 nomor urutan sampel
- e. Memilih sejumlah rumah tangga yang akan panen pada subround bersangkutan secara *systematik random sampling*.
- f. Memilih 1 (satu) petak secara acak.
- g. Memilih 1 (satu) plot (berukuran 2,5m x 2,5 m) secara acak untuk dilakukan ubinan.



Gambar 1. Tahapan Penarikan Sampel untuk Mesh Terpilih

Tabel 1. Alokasi Mesh untuk Ubinan Padi

Luas Baku Sawah	65,405	ha
Luas SLPTT	11,260	ha
%SLPTT	17%	
Luas NON SLPTT	54.145	Ha
%NON SLPTT	83%	
Panjang mesh	1.000	m
Lebar mesh	1.000	m
Ukuran mesh	100	Ha
Estimasi Populasi mesh (N)	654	mesh
Ukuran contoh mesh (n)	80	mesh
Alokasi Jumlah mesh untuk SLPTT	14	mesh
Alokasi Jumlah mesh untuk NON SLPTT	66	mesh
Luas Sawah Dataran Tinggi	14.625	ha
Persentase dataran tinggi	22%	
Luas Sawah Dataran Rendah	50.780	ha
Persentase dataran rendah	78%	
Alokasi jumlah mesh untuk Dat. Tinggi	18	mesh
Alokasi jumlah mesh untu Dat. Rendah	62	mesh

Jika sebaran SLPTT merata =

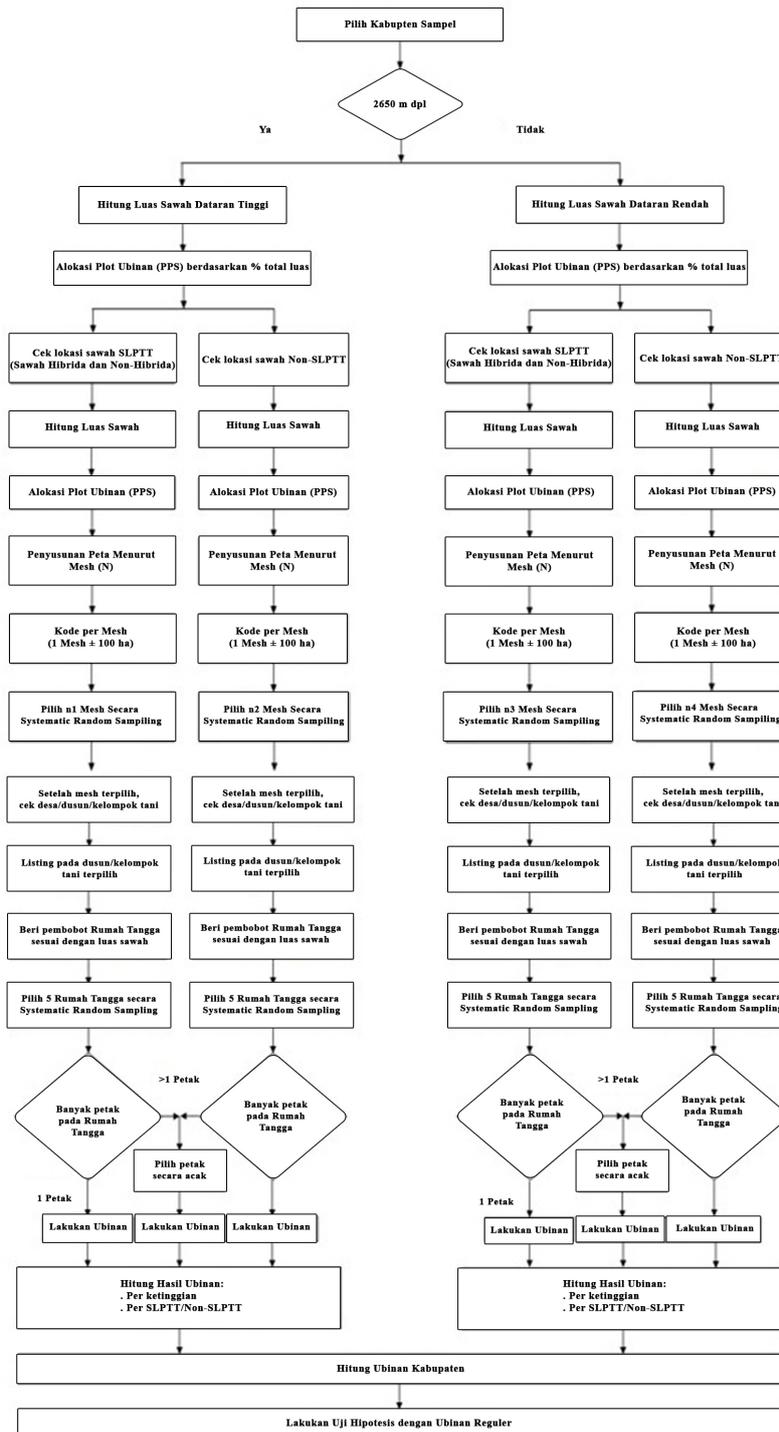
Dataran tinggi	SLPTT	3
	Non SLPTT	15
Dataran rendah	SLPTT	11
	Non SLPTT	51

Berdasarkan tabel 1 alokasi untuk *mesh* terpilih, dari total 80 *mesh* ada 18 *mesh* jatuh pada sawah dataran tinggi dan 62 *mesh* jatuh pada sawah dataran rendah. Dari total 18 *mesh* untuk sawah dataran tinggi, 3 *mesh* jatuh pada sawah dengan program SLPTT dan 15 *mesh* jatuh pada sawah tanpa program SLPTT. Dari total 62 *mesh* pada sawah dataran rendah, 11 *mesh* jatuh pada sawah dengan program SLPTT dan 51 *mesh* jatuh pada sawah tanpa program SLPTT.

Metode Estimasi

Dugaan hasil ubinan per perlakuan :

$$\hat{\mu}_{sy} = \bar{y}_{sy} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$$



Gambar 2. Alur Kajian Metodologi Area Frame untuk Pengukuran Produktivitas Padi

Varian Rataan Hasil Ubinan per perlakuan :

$$\hat{V}(\hat{\mu}_{sy}) = \left(\frac{S^2}{n}\right)\left(\frac{N-n}{N}\right)$$

Dimana :

N = jumlah seluruh *mesh* di kabupaten terpilih
n = banyaknya *mesh* terpilih di kabupaten terpilih

$\hat{\mu}_{sy}$ = penduga rata-rata populasi

$\hat{V}(\hat{\mu}_{sy})$ = penduga ragam populasi

Rataan hasil ubinan kabupaten dengan rata-rata terboboti :

$$\bar{Y}_{\phi} = \frac{\bar{Y}_{tsl} L_{tsl} + \bar{Y}_{tnsl} L_{tnsl} + \bar{Y}_{rsl} L_{rsl} + \bar{Y}_{rnsl} L_{rnsl}}{L_{tsl} + L_{tnsl} + L_{rsl} + L_{rnsl}}$$

Ragam (varian) hasil ubinan kabupaten :

$$var(\bar{y}_{kab}) = \sqrt{var^2(\bar{y}_{tsl}) + var^2(\bar{y}_{tnsl}) + var^2(\bar{y}_{rsl}) + var^2(\bar{y}_{rnsl})}$$

\bar{y}_{tsl} = rata-rata hasil ubinan datara tinggi SL-PTT

L_{tsl} = luas lahan dataran tinggi SL-PTT

\bar{y}_{tnsl} = rata-rata hasil ubinan dataran tinggi non SL-PTT

L_{tnsl} = luas lahan dataran tinggi non SL-PTT

\bar{y}_{rsl} = rata-rata hasil ubinan datara rendah SL-PTT

L_{rsl} = luas lahan dataran rendah SL-PTT

\bar{y}_{rnsl} = rata-rata hasil ubinan dataran rendah non SL-PTT

L_{rnsl} = luas lahan dataran rendah non SL-PTT

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketinggian Wilayah

Pada waktu pelaksanaan survei Area Frame diperoleh sampel petak lahan sebanyak 400 petak. Berdasarkan topografi wilayah, diperoleh 90 plot (22,50% dari total sampel 400 plot) di wilayah dataran tinggi dan 310 plot (77,50% dari 400 plot) di dataran rendah.

Program SLPTT dan Non-SLPTT

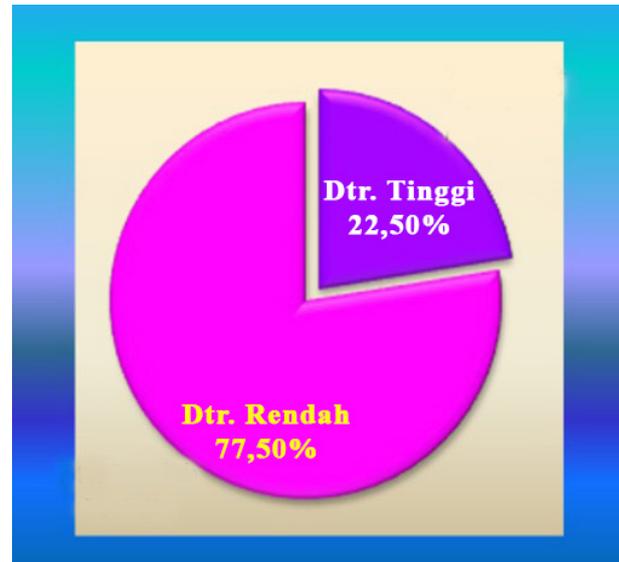
Sejumlah 400 plot sampel di Kabupaten Cianjur, hanya 14% atau 56 plot yang mengikuti program SLPTT, selebihnya atau 86% (344 plot) tidak mengikuti program SLPTT.

Hasil Ubinan Padi Menurut Ketinggian Lahan

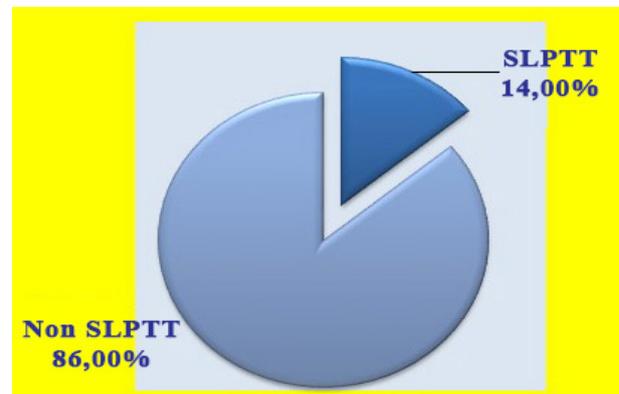
Kajian ini dilakukan dengan pembedaan ketinggian yaitu : sawah dataran tinggi adalah sawah dengan

ketinggian ≥ 650 meter dari permukaan laut, dan sebaliknya merupakan sawah dataran rendah.

Jumlah plot ubinan sawah dataran tinggi sebanyak 90 plot sedangkan sawah dataran rendah sebanyak 310 plot. Banyaknya plot ini proporsional terhadap luas sawah Kabupaten Cianjur menurut ketinggian. Hasil analisis menunjukkan bahwa sawah dataran rendah berat hasil ubinan dengan ukuran 2,5 m x 2,5 m rata-rata sebesar 3,99 kg gabah kering panen, sedangkan sawah dataran tinggi memiliki rata-rata berat hasil ubinan yang lebih kecil yaitu sebesar 3,76 kg gabah kering panen, jadi ada perbedaan berat ubinan sebesar 0,23 kg kering panen. Selang kepercayaan 95% untuk hasil ubinan pada dataran rendah berkisar antara 3,89 kg sampai 4,10 kg artinya dengan tingkat keyakinan 95% maka berat ubinan dataran rendah untuk populasi padi sawah di Kabupaten Cianjur berkisar antara 3,89 kg sampai 4,10 kg. Selang kepercayaan 95% untuk padi dataran tinggi adalah berkisar antara 3,61 kg sampai 3,91 kg.



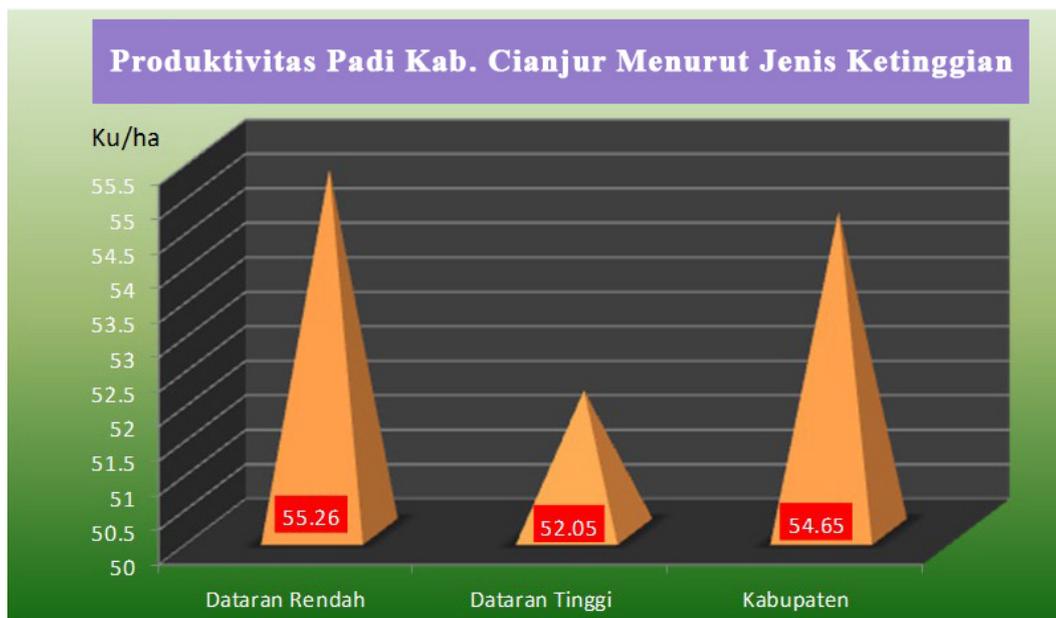
Gambar 3. Persentase Plot Sampel Area Frame Berdasarkan Topografi di Kabupaten Cianjur



Gambar 4. Persentase Plot Sampel Area Frame Berdasarkan Keikutsertaan dalam Program SLPTT di Kabupaten Cianjur

Tabel 2. Hasil Ubinan Padi Menurut Topografi Ketinggian Lahan Sawah

Katagori	Ketinggian	Jumlah Plot	Rata-Rata Berat Ubinan (Kg)	Standar Error	Selang Kepercayaan 95%		Koefisien Variasi (%)
					Batas Bawah	Batas Atas	
Dataran Rendah	≤ 600 mdpl	294	3.9923	0.0537	3.887	4.098	23.04
Dataran Tinggi	> 600 mdpl	90	3.7601	0.0772	3.609	3.911	19.47
Kabupaten		384	3.9479	0.0451	3.860	4.036	22.45



Gambar 5. Produktivitas Padi Menurut Topografi Ketinggian Sawah

Hasil ubinan jika dikonversikan ke satuan standar, maka produktivitas padi pada sawah dataran rendah adalah sebesar 55,26 ku/ha gkg (gabah kering giling) atau lebih tinggi 3,21 ku/ha dibandingkan sawah dataran tinggi yang hanya mencapai 52,05 ku/ha gkg. Hasil ubinan untuk Kabupaten Cianjur itu sendiri mencapai 54,65 ku/ha, jadi untuk padi sawah dataran rendah produktivitas lebih tinggi dari rata-rata kabupaten, sebaliknya padi sawah dataran tinggi lebih rendah dari rata-rata produktivitas kabupaten.

Tanaman padi dapat tumbuh pada dataran rendah sampai dataran tinggi. Di dataran rendah padi dapat tumbuh pada ketinggian 0 – 650 m dpl dengan temperatur 22,50C – 26,50 C sedangkan di dataran tinggi padi dapat tumbuh baik pada ketinggian antara 650 – 1.500 m dpl dan membutuhkan temperatur berkisar 18,7 0C – 22,50C (AAK, 1990).

Temperatur sangat mempengaruhi pengisian biji padi. Temperatur yang rendah dan kelembaban yang tinggi pada waktu pembungaan akan mengganggu proses pembuahan yang mengakibatkan gabah menjadi hampa. Hal ini terjadi akibat tidak membukanya bakal biji.

Temperatur yang rendah pada waktu bunting juga dapat menyebabkan rusaknya pollen dan menunda pembukaan tepung sari (Luh, 1991)

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa padi dataran tinggi dengan suhu yang lebih rendah maka proses pengisian biji padi kurang sempurna, sehingga berat ubinan atau hasil produktivitas padi per hektar lebih rendah. Sebaliknya pada sawah dataran rendah suhu lebih tinggi dan paparan sinar matahari lebih banyak, sehingga hasil per hektar lebih tinggi dari sawah dataran tinggi.

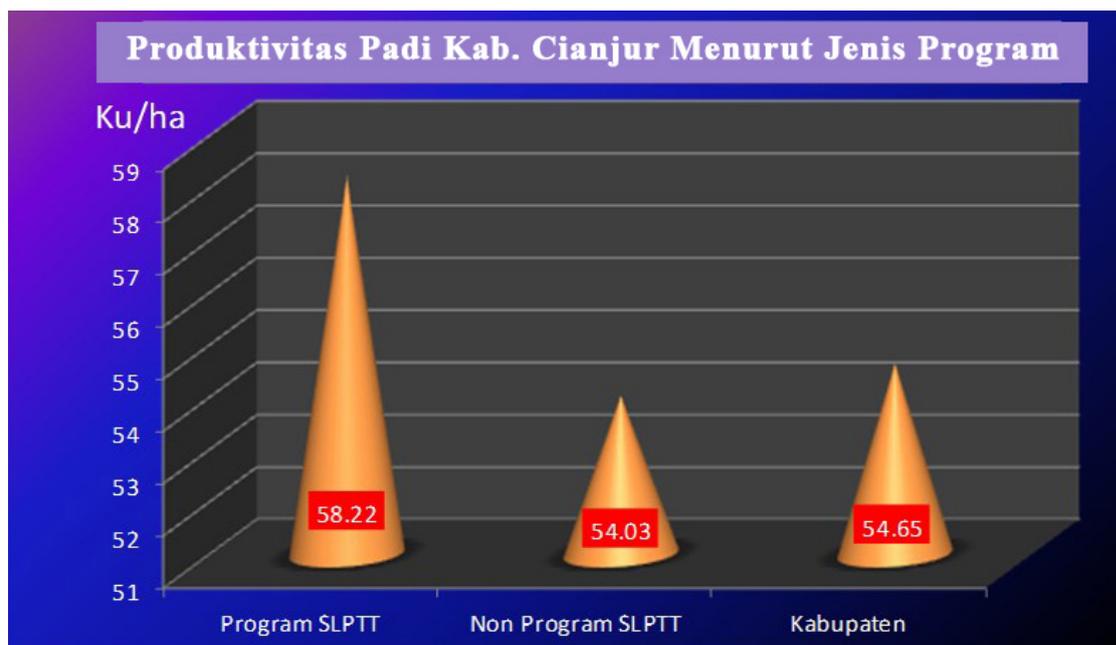
Hasil Ubinan Menurut Program SLPTT dan Non Program SLPTT

Kajian berikutnya adalah hasil ubinan menurut ada tidaknya program peningkatan produksi pangan yang disebut SLPTT.

Mekanisme adalah dalam setiap 25 ha areal SL padi non hibrida/unggul, 10 ha areal Sekolah Lapang (SL) padi

Tabel 3. Hasil Ubinan Menurut Program Peningkatan Produksi

Katagori	Jumlah Plot	Rata-Rata Berat Ubinan (Kg)	Standar Error	Selang Kepercayaan 95%		Koefisien Variasi (%)
				Batas Bawah	Batas Atas	
Ada Program SLPTT	44	4.2060	0.109	3.992	4420	17.13
Tanpa Program SLPTT	340	3.9032	0.0487	3.808	3.999	23.01
Kabupaten	384	3.9479	0.0451	3.860	4.036	22.45



Gambar 6. Produktivitas Padi Menurut Program SLPTT dan Non SLPTT

hibrida masing-masing ditempatkan 1 unit Laboratorium Lapang (LL) dan memperoleh bantuan paket benih Varietas Unggul Baru (VUB) dan pupuk (NPK, Urea dan Organik) serta melakukan pertemuan petani pelaksana SL. Areal SL hanya mendapat bantuan benih Varietas Unggul Baru (VUB). Untuk menjamin keberhasilan penerapan di lapangan perlu dilakukan pengawalan dan pendampingan secara intensif oleh penyuluh pertanian, peneliti, POPT, PBT dan Mantri Tani.

Pada studi ini, jumlah plot ubinan sawah dengan program SLPTT sebanyak 44 plot sedangkan sawah tanpa program SLPTT sebanyak 340 plot. Banyaknya plot SLPTT ini proporsional terhadap luas sawah Kabupaten Cianjur secara keseluruhan. Hasil analisis menunjukkan bahwa sawah dengan program SLPTT berat hasil ubinan dengan ukuran ubinan 2,5 m x 2,5 m rata-rata sebesar 4,21 kg gkp, sedangkan sawah tanpa program SLPTT memiliki rata-rata berat hasil ubinan yang lebih kecil yaitu sebesar 3,90 kg gkp, jadi ada perbedaan berat ubinan sebesar 0,30 kg gkp. Selang kepercayaan 95% untuk hasil ubinan dengan program SLPTT berkisar antara 3,99 kg sampai 4,42 kg artinya dengan tingkat keyakinan

95% maka berat ubinan dengan program SLPTT untuk populasi padi sawah di Kabupaten Cianjur berkisar antara 3,99 kg sampai 4,42 kg. Selang kepercayaan 95% untuk padi tanpa program SLPTT adalah berkisar antara 3,81 kg sampai 3,99 kg.

Hasil ubinan jika dikonversikan ke satuan standar, maka produktivitas padi pada sawah ada program SLPTT adalah sebesar 58,22 ku/ha gkg (gabah kering giling) atau lebih tinggi 4,19 ku/ha dibandingkan sawah tanpa program SLPTT yang hanya mencapai 54,05 ku/ha gkg. Hasil ubinan untuk Kabupaten Cianjur itu sendiri mencapai 54,65 ku/ha, jadi untuk padi sawah ada program SLPTT produktivitas jauh lebih tinggi dari rata-rata kabupaten, sebaliknya padi sawah tanpa program SLPTT sedikit lebih rendah dari rata-rata produktivitas kabupaten.

Berdasarkan uraian diatas jika ingin meningkatkan produksi padi baik di tingkat provinsi maupun nasional, disamping melalui perluasan area, dapat dilakukan dengan memperluas program SLPTT, karena dengan adanya program SLPTT ada peningkatan produktivitas sekitar 4,19 ku/ha dibandingkan tanpa program SLPTT.

Setiap peningkatan luasan sawah sebesar 100 ha dengan program SLPTT akan meningkatkan produksi padi sekitar 419 kuintal atau sekitar 42 ton.

Uji Hipotesis

Analisis selanjutnya untuk melihat perbandingan antara berbagai strata digunakan uji hipotesis perbandingan. Tujuan dilakukan uji ini adalah untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan hasil ubinan antar strata. Jika terdapat perbedaan yang signifikan maka untuk selanjutnya dalam merancang pengambilan sampel perlu mempertimbangkan strata tersebut, jika tidak terdapat perbedaan yang signifikan maka strata tersebut dapat diabaikan dalam tidak perlu membuat stratifikasi.

Dalam analisis perbandingan ini digunakan metode statistik uji t, karena kelompok sampel yang akan dibandingkan tidak lebih dari dua. Analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Membandingkan rata-rata dua kelompok sampel data hasil ubinan Area Frame berdasarkan topografi ketinggian lahan sawah.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \mu_T = \mu_R$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata ubinan di dataran tinggi dan dataran rendah)
$H_1: \mu_T \neq \mu_R$ (terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata ubinan di dataran tinggi dan dataran rendah)

Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)
 Kriteria Uji: Tolak H_0 jika nilai p-value $< \alpha$

Hasil Output SPSS:

Tabel 4. Hasil Uji-t Produktivitas Padi Menurut Ketinggian

		Group Statistics			
	Dataran	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Ubinan	Tinggi	90	3.7601	.73223	.07718
	Rendah	294	3.9923	.92003	.05366

Uraian	Tinggi	Rendah	p-value	Kesimpulan
Dataran	3.76	3.99	0.029	Tolak Ho

Tabel 4 menggambarkan statistik deskriptif rata-rata dan standar deviasi dari kedua kelompok dataran dan tabel kedua menerangkan penggunaan statistik uji t untuk uji perbandingan dua kelompok. Oleh karena nilai p-value statistik uji t sebesar 0,029 ($< 0,05$), maka kesimpulannya adalah tolak H_0 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata ubinan di dataran tinggi dan rata-rata ubinan di dataran rendah. Hasil ubinan di dataran rendah lebih tinggi dibandingkan dengan di dataran tinggi.

Tingginya hasil ubinan di dataran rendah menunjukkan produktivitas padi sawah yang lebih tinggi di dataran rendah dibandingkan dataran tinggi. Hal ini karena suhu udara di dataran rendah rata-rata lebih tinggi dan paparan sinar matahari lebih banyak, sehingga pengisian biji padi lebih sempurna, ketika dipanen bobot padi per hektar lebih banyak.

Adanya perbedaan yang signifikan antara hasil ubinan dataran tinggi dan dataran rendah, dapat menjadi bahan pertimbangan pada saat mengalokasikan jumlah plot ubinan, perlu juga membuat stratifikasi berdasarkan ketinggian, sehingga hasil ubinan akan menjadi representatif.

2) Membandingkan rata-rata dua kelompok sampel data ubinan hasil Area Frame berdasarkan program.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \mu_{SLPTT} = \mu_{NON\ SLPTT}$ (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata ubinan program SLPTT dan Non SLPTT)
$H_1: \mu_{SLPTT} \neq \mu_{NON\ SLPTT}$ (terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata ubinan program SLPTT dan Non SLPTT)

Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)
 Kriteria Uji: Tolak H_0 jika nilai p-value $< \alpha$.

Hasil Output SPSS:

Tabel 5. Hasil Uji-t Produktivitas Padi Menurut Program SLPTT

Group Statistics					
	Program	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Ubinan	SLPTT	44	4.2059	.72065	.10864
	Non SLPTT	340	3.9032	.89828	.04872

Uraian	SLPTT	Non SLPTT	p-value	Kesimpulan
Program	4.21	3.90	0.032	Terima Ho

Tabel 5 menggambarkan statistik deskriptif rata-rata dan standar deviasi dari kedua kelompok program dan tabel kedua menerangkan penggunaan statistik uji t untuk uji perbandingan dua kelompok. Oleh karena nilai *p-value* statistik uji t sebesar 0,032 (<0,05), maka kesimpulannya adalah tolak H_0 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil ubinan program SLPTT dan hasil Ubinan Non Program SLPTT. Hasil ubinan program SLPTT lebih tinggi dibandingkan dengan program Non SLPTT.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \mu_{SLPTT} \leq \mu_{NON SLPTT}$ (rata-rata ubinan program SLPTT lebih kecil atau sama dengan rata-rata ubinan program Non SLPTT)
$H_1: \mu_{SLPTT} > \mu_{NON SLPTT}$ (rata-rata ubinan program SLPTT lebih besar dari rata-rata ubinan program Non SLPTT)

Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)

Kriteria Uji: Tolak H_0 jika nilai *p-value* < α .

Hasil Output Minitab:

Tabel 5. Hasil Uji-t Program SLPTT lebih tinggi dari Non Program SLPTT

Two-sample T for Ubinan

Program	N	Mean	StDev	SE Mean
1	44	4,206	0,721	0,11
2	340	3,903	0,898	0,049

Difference = mu (1) - mu (2)

Estimate for difference: 0,303

95% lower bound for difference: 0,070

T-Test of difference = 0 (vs >): T-Value = 2,15

P-Value = 0,016 DF = 382

Both use Pooled StDev = 0,8801

Dari hasil uji t menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,016 (<0,05), maka kesimpulannya adalah tolak H_0 yang berarti rata-rata ubinan program SLPTT lebih besar dari rata-rata ubinan program Non SLPTT. Lebih tingginya produktivitas sawah dengan program SLPTT karena pada sawah dengan program SLPTT ada bantuan benih VUB (varietas Unggul Baru), dan setiap anggota kelompok tani yang masuk dalam program selalu ada pelatihan/sekolah dalam rangka meningkatkan produksi padi, antara lain dengan menggunakan sistem tanam jarak legowo.

Adanya perbedaan yang signifikan antara hasil ubinan dengan program SLPTT dan tanpa program SLPTT, dapat menjadi bahan pertimbangan pada saat mengalokasikan jumlah plot ubinan, perlu juga membuat stratifikasi berdasarkan program ini, sehingga hasil ubinan akan lebih representatif.

3) Membandingkan rata-rata data hasil ubinan Area Frame (Pusdatin) dengan data hasil ubinan Listing Frame (BPS) Berdasarkan Kecamatan.

Metodologi ubinan yang selama ini dilakukan oleh Badan Pusat Statistik adalah ubinan dengan *listing Frame*. Ubinan BPS ini memiliki 2 tahap, tahap pertama memilih sejumlah blok sensus dari Kerangka Induk Contoh hasil Sensus Penduduk, 2010, tahap kedua adalah memilih sejumlah rumah tangga pada blok sensus terpilih. Ubinan area *frame* juga memiliki 2 tahap,

pertama adalah memilih sejumlah *mesh* dari peta luas baku lahan sawah, tahap kedua memilih sejumlah rumah tangga pada *mesh* terpilih. Pada bagian ini ingin diuji apakah ada perbedaan signifikan antara hasil ubinan area *frame* dan *listing frame*.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \mu_{Area\ Frame} = \mu_{Listing\ Frame/Reguler}$
 (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara angka rata-rata ubinan Area Frame dan Listing Frame berdasarkan kecamatan)

$H_1: \mu_{Area\ Frame} \neq \mu_{Listing\ Frame/Reguler}$
 (terdapat perbedaan yang signifikan antara angka rata-rata ubinan Area Frame dan Listing Frame berdasarkan kecamatan)

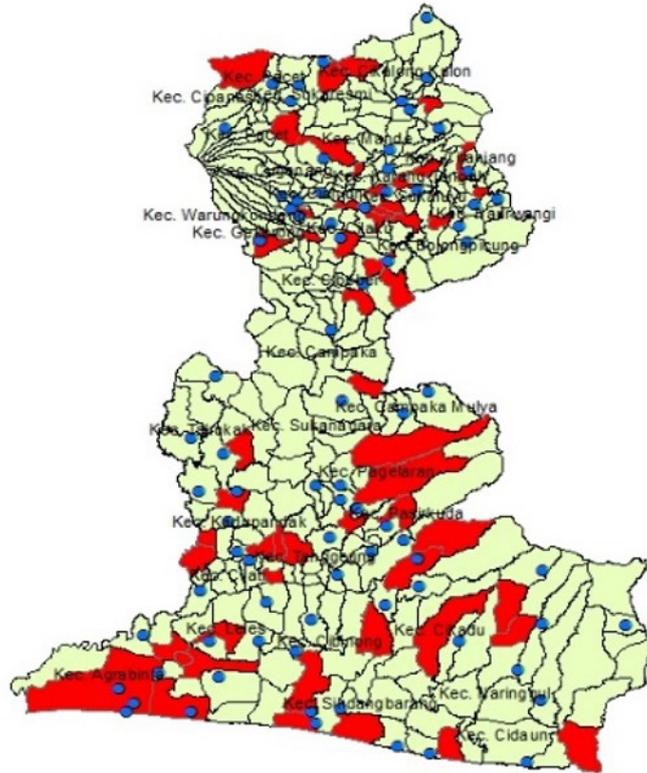
Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).
 Kriteria Uji: Tolak H_0 jika nilai p-value $< \alpha$.

Berdasarkan Tabel 6, dari 16 kecamatan di Kabupaten Cianjur yang dianalisis menunjukkan bahwa hanya 4 kecamatan atau 25% yang hasil uji hipotesis menunjukkan H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan signifikan antara hasil Ubinan dengan metode area *frame* dan metode ubinan *listing frame*. Keempat kecamatan yang menunjukkan hasil yang sama adalah Kecamatan Cibinong, Cidaun, Cikalong Kulon dan Cilaku. Sementara 12 kecamatan sisanya atau 75% hasil uji hipotesis menunjukkan tolak H_0 , artinya ada perbedaan signifikan, berat ubinan metode area *frame* dan ubinan regular (*listing frame*).

Pada Gambar 7 tampak sebaran lokasi ubinan dengan metode area *frame* dan lokasi ubinan dengan metode *listing frame*. Tampak keduanya cukup menyebar, hanya *listing frame* tidak diketahui lokasi persisnya karena tidak ada koordinat. Adanya perbedaan hasil ubinan pada 12 kecamatan lainnya (75%), menunjukkan bahwa variasi ubinan di dalam kecamatan cukup besar sehingga ketika diuji ada perbedaan signifikan. Jika dikaji lebih

Tabel 6. Hasil Uji T-tes Metode Ubinan Reguler Terhadap Metode Area *Frame*

No.	Kecamatan	Reguler	Area Frame	p-value	Kesimpulan
1	Campaka	4,90	3,44	0,049	Tolak H_0
2	Campaka Mulya	4,83	3,99	0,000	Tolak H_0
3	Cibeber	3,32	4,24	0,000	Tolak H_0
4	Cibinong	4,02	4,10	0,386	Terima H_0
5	Cidaun	4,53	4,27	0,105	Terima H_0
6	Cijati	2,06	3,95	0,000	Tolak H_0
7	Cikadu	3,05	3,81	0,005	Tolak H_0
8	Cikalong Kulon	4,16	4,38	0,073	Terima H_0
9	Cilaku	4,86	4,69	0,465	Terima H_0
10	Ciranjang	4,90	5,30	0,020	Tolak H_0
11	Kadupandak	4,04	3,04	0,000	Tolak H_0
12	Karangtengah	3,57	4,82	0,000	Tolak H_0
13	Naringgul	3,59	3,91	0,004	Tolak H_0
14	Sindang Barang	4,05	3,73	0,001	Tolak H_0
15	Sukaluyu	3,37	5,02	0,000	Tolak H_0
16	Tanggeung	4,66	3,97	0,014	Tolak H_0



Gambar 7. Sebaran Ubinan Area Frame dan Ubinan Listing Frame di Kabupaten Cianjur

lanjut diduga kuat antar desa didalam kecamatan yang terpilih juga terdapat variasi produktivitas. Produktivitas padi sangat ditentukan dari cara budidaya/ pemeliharaan pemilikinya, semakin baik cara budidaya, produktivitas juga semakin tinggi. Namun demikian masih ada faktor eksternal yang mempengaruhi seperti kecukupan air, kondisi iklim dan serangan hama.

4) Membandingkan rata-rata data hasil ubinan Metodologi Area Frame dengan data ubinan Reguler/Listing Frame berdasarkan Kabupaten (Total).

Hipotesis yang digunakan:

$H_0: \mu_{\text{Area Frame}} = \mu_{\text{Listing Frame}}$
(tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara angka rata-rata hasil ubinan Area frame dan ubinan Listing Frame berdasarkan kabupaten)

$H_1: \mu_{\text{Area Frame}} \neq \mu_{\text{Listing Frame}}$
(terdapat perbedaan yang signifikan antara angka rata-rata hasil ubinan Area Frame dan Listing Frame berdasarkan kabupaten)

Tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)
Kriteria Uji: Tolak H_0 jika nilai $p\text{-value} < \alpha$.

Hasil Output SPSS

Tabel 6. Uji-t untuk hasil Ubinan Area Frame dan Listing Frame per Kabupaten

Kabu- paten	Reguler/ Listing Frame	Area Frame	p- value	Kesimpu- lan
Cianjur	3.87	3.95	0.493	Terima Ho

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai $p\text{-value} = 0,493$ atau lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$, keputusannya terima Ho. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil ubinan regular atau listing frame yang dilakukan oleh BPS dengan ubinan area frame yang dilakukan oleh Pusdatin.

Hasil ubinan listing frame/BPS dan area frame/Pusdatin secara statistik tidak berbeda nyata, diduga kuat disebabkan oleh beberapa hal seperti :

1. Tahun 2012 merupakan tahun awal bagi BPS menggunakan metodologi listing frame yang lebih disempurnakan dari tahun-tahun sebelumnya.

2. Jumlah plot ubinan BPS yang jauh lebih banyak dari tahun-tahun sebelumnya, sehingga dapat mengestimasi sampai dengan tingkat kabupaten. Secara nasional jumlah plot ubinan padi tahun 2012 adalah sebanyak 92.681 plot. Tahun sebelumnya jumlah plot ubinan sangat terbatas, sehingga hanya mampu mengestimasi di tingkat provinsi.
3. Penyusunan kerangka sampel sudah menggunakan 9 strata desa kombinasi antara luas baku lahan sawah dan jumlah tangga petani tanaman pangan. Desa yang terpilih sebagai sampel yang lebih banyak dan merata.
4. Pada setiap Desa/kelurahan yang terpilih hanya akan dipilih satu blok sensus. *Updating* dilakukan pada blok sensus yang terpilih. Petugas tidak lagi melakukan *listing* pada blok sensus terpilih, hanya melakukan *updating*. Daftar rumah tangga pada blok sensus terpilih sudah ada berdasarkan Sensus Penduduk 2010. Hal ini akan meningkatkan akurasi dalam melakukan dalam menyusun kerangka sampel rumah tangga.
5. Pada metode yang baru *listing frame*, akan dipilih rumah tangga secara acak. Jika rumah tangga terpilih memiliki lebih dari 1 bidang dan/atau petak maka akan dipilih 1 petak secara acak. Hal ini mengakibatkan setiap rumah tangga memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Berbeda dengan metode *listing frame* sebelumnya yang mendasarkan pada jumlah petak, sehingga rumah tangga yang memiliki petak lebih banyak mempunyai peluang yang lebih besar untuk terpilih sebagai sampel.
6. Pada metode ubinan yang baru juga menyangkut alokasi ubinan padi proporsional terhadap jenis pengairan yaitu irigasi dan non irigasi; proporsional terhadap jenis kegiatan yaitu SLPTT dan Non SLPTT; dan proporsional terhadap jenis varietas yaitu hibrida dan non hibrida.

Berdasarkan beberapa alasan yang sudah dijelaskan di atas maka ubinan *listing frame* yang dilakukan BPS, tidak berbeda signifikan dengan ubinan *area frame* yang sedang dikembangkan oleh Pusdatin. Namun ubinan *area frame* memiliki keuntungan lain, yaitu lokasi ubinan sudah jelas posisinya, tidak akan bergeser di luar mesh yang terpilih, sehingga lebih mudah bagi petugas melakukan ubinan. Lokasi ubinan dapat dispasialkan/ dipetakan karena memiliki angka koordinat tertentu dalam peta (koordinat UTM atau koordinat latitude/longitude), dan sebaran lokasi ubinan dapat dipetakan dengan cermat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Produktivitas padi Kabupaten Cianjur pada subround II (Mei – Agustus) 2012 menurut metodologi *area frame*

adalah sebesar 54,65 kuintal per hektar GKG (gabah kering giling).

2. Berdasarkan Uji hipotesis statistik, terdapat perbedaan signifikan hasil ubinan antara sawah dataran tinggi dan sawah dataran rendah. Produktivitas sawah dataran rendah sebesar 55,26 ku/ha GKG, lebih tinggi dibandingkan produktivitas sawah dataran tinggi yang hanya mencapai 52,05 ku/ha GKG.
3. Pengklasifikasian hasil ubinan berdasarkan jenis kegiatan, antara sawah dengan program SLPTT dan sawah tanpa program SLPTT, menunjukkan hasil ubinan yang berbeda secara signifikan pada tingkat kepercayaan 95%. Sawah dengan kegiatan kelompok tani program SLPTT menghasilkan produktivitas padi sebesar 58,22 ku/ha GKG, sedangkan sawah tanpa program SLPTT hanya menghasilkan produktivitas padi sebesar 54,03 ku/ha GKG.
4. Klasifikasi hasil ubinan berdasarkan jenis irigasi, antara sawah irigasi dan sawah non irigasi, menunjukkan hasil ubinan yang berbeda secara signifikan pada tingkat kepercayaan 95%. Sawah dengan jenis pengairan irigasi memiliki produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan sawah non irigasi. Sawah irigasi produktivitas padi mencapai 58,06 ku/ha, sedangkan sawah non irigasi produktivitasnya hanya mencapai 52,43 ku/ha.
5. Hasil uji hipotesis statistik dengan tingkat kepercayaan 95%, antara hasil ubinan metodologi *listing frame/regular* yang dilakukan oleh BPS dan hasil ubinan *area frame* yang sedang dikembangkan oleh Pusdatin, menunjukkan hasil yang tidak berbeda secara signifikan. Hal ini karena BPS pada tahun yang sama (2012) melakukan penyempurnaan metodologi ubinan, sehingga sebaran sampel ubinan terpilih lebih representatif dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.

Saran

1. Dalam mengalokasikan sampel ubinan hendaknya memperhatikan porsi ubinan untuk sawah dataran tinggi dan sawah dataran rendah, porsi ubinan sawah dengan kegiatan program SLPTT dan sawah tanpa kegiatan program SLPTT dan porsi ubinan sawah irigasi dan sawah non irigasi.
2. Program SLPTT jika dimungkinkan dilakukan pada wilayah desa bukan hanya satu kelompok tani per desa. Hal ini dilakukan untuk memudahkan dalam menyusun kerangka sampling. Jika program SLPTT dilakukan pada wilayah di tingkat desa/kecamatan maka akan mudah dispasialkan atau mudah digambarkan dalam peta lahan baku sawah, sehingga pengalokasian mesh SLPTT lebih mudah dilakukan.
3. Oleh karena hasil uji hipotesis antara ubinan *area frame* dan *listing frame* menunjukkan hasil yang tidak

berbeda secara signifikan maka perlu dilakukan uji coba lebih lanjut apakah hasil tersebut tetap konsisten untuk wilayah yang berbeda baik secara geografis maupun topografis.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1990. *Jakarta. Budidaya Tanaman Padi*. Kanisius.
- Cryer, JD. 1991. *Time Series Analysis*. Boston. PWS – KENT Publishing Company.
- Gomez, A. K. dan A. A. Gomez. 1995. Jakarta. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. UI-Press.
- Luh, B. S. 1991. *Rice*. Second Edition. New York. Van Nostrand Reinhold.
- Montgomery, D.C. L.A. Johnson and J.S. Gardiner. 1990. *Forecasting and Time Series Analysis*. Singapore. Mc-Graw Hill.
- Myers, R. 1994. *Classical And Modern Regression with Applications*. Boston. – KENT Publishing Company.
- Netter, J., W. Wasserman and Michael Kutner. 1990. *Applied Linier Statistical Models*. Illinois. Richard D Irwin, Inc.
- Ryan, T.P. 1997. *Modern Regression Methods*. New York. John Wiley & Sons, INC.
- Scheaffer, Richard L. *Elementary Survey Sampling*. Boston. PWS – KENT Publishing Company.
- , 2007. *Buku Pedoman Pengumpulan dan Pengolahan Data Tanaman Pangan*. Jakarta. Badan Pusat Statistik dan Departemen Pertanian. BPS.
- , 2012. *Buku Pedoman Pengumpulan dan Pengolahan Data Tanaman Pangan*. Jakarta. Badan Pusat Statistik dan Departemen Pertanian. BPS.