

# PANDUAN METODE UBINAN PADI JAJAR LEGOWO



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA BARAT  
BALAI BESAR PENGAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN**

2012

ISBN 978-979-3595-15-3

**PANDUAN**  
**METODE UBINAN PADI**  
**JAJAR LEGOWO**

Penanggung Jawab  
Dr. Ir. Nandang Sunandar, MP  
Kepala BPTP Jawa Barat

Penyusun:  
Nana Sutrisna  
Nadimin  
Iskandar Ishaq  
Sunjaya Putra

Design/Layout:  
Nadimin  
Saefudin  
Bambang Unggul



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA BARAT**  
BALAI BESAR PENGAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN

2012

## Kata Pengantar

Variabel data yang digunakan untuk menyatakan potensi hasil tanaman dari suatu hamparan atau wilayah pada luasan tertentu disebut produktivitas. Sebagian besar data produktivitas diperoleh berdasarkan hasil ubinan dengan ukuran luas tertentu. Dengan demikian, pelaksanaan ubinan harus benar agar hasilnya dapat mewakili produktivitas yang sesungguhnya dari wilayah tersebut.

Badan Pusat Statistik (BPS) telah menetapkan teknik ubinan standar yaitu 2,5 x 2,5 m. Namun demikian, dengan adanya inovasi teknologi budidaya padi khususnya cara tanam padi jajar legowo, teknik ubinan BPS tidak dapat digunakan pada cara tanam padi sistem legowo. Oleh karena itu, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat telah menyusun Paduan “Teknik Ubinan Padi”.

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Tim Penyusun dan berbagai pihak yang telah membantu dalam penyelesaian panduan ini. Semoga panduan ini bermanfaat bagi siapa saja yang sering melakukan ubinan.

Bandung, 6 September 2012

Kepala BPTP Jawa Barat,



Dr. Ir. Nandang Sunandar, MP



## Daftar Isi

	Halaman
Kata Pengantar .....	i
Daftar Isi .....	iii
Daftar Tabel .....	iv
Daftar Gambar .....	v
I. Pendahuluan .....	1
II. Teknik Pemilihan Sampel Ubinan .....	2
2.1. Probability Sampling Ubinan.....	3
2.1.1. Simple Random Sampling.....	3
2.1.2. Proportinate Stratified Random Sampling.....	4
2.1.3. Cluster Sampling Ubinan (sampling daerah)....	5
2.2. Non-probability Sampling Ubinan .....	5
2.2.1. Sampling Ubinan Sistematis.....	6
2.2.2. Sampling Ubinan Kuota .....	6
2.2.3. Sampling Ubinan Aksidental .....	6
2.2.4. Purposive Sampling.....	7
2.2.5. Sampling Purposif Ubinan (sampling pertimbangan).....	7
III. Penentuan Sampel Ubinan .....	8
IV. Ukuran atau Luas dan Cara Ubinan .....	11
V. Konversi Hasil Ubinan Ke Luasan 1 Ha .....	16
BAHAN BACAAN .....	18

## Daftar Tabel

	Halaman
Tabel 1 Alternatif Ubinan dan Jumlah Populasi Ubinan Legowo 2:1 .....	12
Tabel 1 Alternatif Ubinan dan Jumlah Populasi Ubinan Legowo 4:1 (Tipe 1) .....	13
Tabel 1 Alternatif Ubinan dan Jumlah Populasi Ubinan Legowo 4:1 (Tipe 2) .....	14

## Daftar Gambar

	Halaman
Gambar 1 Teknik Simple Random Sampling Ubinan ...	4
Gambar 2 Teknik Proportinate Stratified Random Sampling Ubinan .....	4
Gambar 3 Teknik Cluster Random Sampling Ubinan ...	5
Gambar 4 Syarat Sampel Ubinan yang Baik .....	9
Gambar 5 Skema Ubinan pada Jajar Legowo 2:1 .....	12
Gambar 6 Skema Ubinan pada Jajar Legowo 4:1 (Tipe 1) .....	13
Gambar 7 Skema Ubinan pada Jajar Legowo 4:1 (Tipe 2) .....	14



## **I. PENDAHULUAN**

Ubinan merupakan salah satu cara untuk memperoleh data produktivitas suatu tanaman. Data produktivitas ubinan biasanya digunakan untuk memperkirakan potensi hasil tanaman dari suatu luasan tertentu.

Pada ilmu statistika, ubinan merupakan sampel/contoh. Data produktivitas hasil ubinan banyak digunakan baik oleh peneliti/pengkaji atau Badan/Instansi yang bertugas mengumpulkan data produktivitas terutama tanaman padi dan palawija (jagung, kedelai, dan kacang tanah).

Berbagai teknik dan cara ubinan padi telah banyak dipublikasikan, namun masih banyak pertanyaan tentang keakuratan dari metode ubinan tersebut. Apakah dengan area ubinan yang begitu kecil bisa mewakili satu petak sawah yang tingkat kesuburannya tidak merata? Apalagi untuk mewakili satu hamparan sawah yang begitu luas. Tentu saja akan ada penyimpangan namun dalam batas kewajaran teknik ubinan dapat digunakan untuk memperkirakan potensi hasil dari suatu luasan tertentu.

Teknik ubinan yang sudah banyak dikenal dan dijadikan standar adalah teknik ubinan yang biasa digunakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). BPS melakukan ubinan dengan cara menetapkan suatu

blok pada tempat dan luasan tertentu yang mewakili sebagian dari luas lahan yang akan diperkirakan potensi hasilnya. Luas ubinan yang biasa digunakan oleh BPS adalah  $6,25 \text{ m}^2$  ( $2,5 \times 2,5 \text{ m}$ ).

Berkembangnya inovasi teknologi budidaya padi khususnya pada cara tanam padi, mengakibatkan teknik ubinan harus dimodifikasi dari teknik yang biasa digunakan. Contoh pada cara tanam padi jajar legowo, karena ada ruang kosong memanjang diantara barisan tanaman, sehingga luas ubinan harus mempertimbangkan jumlah populasi tanaman.

Sebagai panduan bagi peneliti atau petugas yang akan melakukan ubinan, Panduan “Metode Ubinan Padi Jajar Legowo” ini dapat dijadikan referensi atau bahan perbandingan jika ada teknik ubinan lain yang dikembangkan.

## II. METODE PEMILIHAN SAMPEL UBINAN

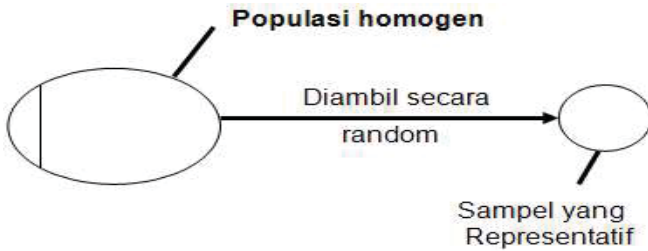
Sampel ubinan dipilih berdasarkan kaidah atau teknik pengambilan sampel pada metode statistika. Ronald (1995) mendefinisikan sampel adalah suatu himpunan bagian dari populasi. Dengan demikian, sampel ubinan adalah sebagian luasan yang merupakan sampel dari luas hamparan yang dimiliki oleh populasi. Teknik sampel ubinan secara umum terdapat dua kelompok, yaitu: (1) *probability sampling*, dan (2) *non-probability*.

### 2.1. *Probability Sampling* Ubinan

*Probability sampling* merupakan teknik penarikan sampel ubinan yang memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk terpilih menjadi sampel. Teknik sampling ubinan ini meliputi:

#### 2.1.1. *Simple Random Sampling*

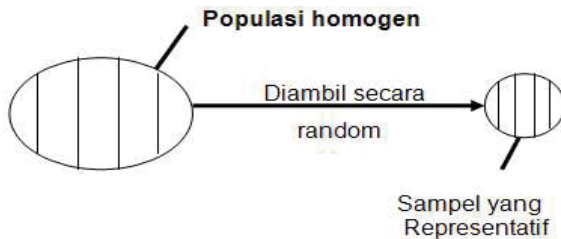
UUntuk menghilangkan kemungkinan terjadi bias dalam pemilihan sampel ubinan, perlu dilakukan pengambilan sampel random sederhana atau sampel acak. Pengambilan sampel dari semua anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam anggota populasi. Hal ini dapat dilakukan apabila anggota hamparan lahan dianggap homogen (Gambar 1)



Gambar 1. Teknik *Simple Random Sampling* Ubinan

### 2.1.2. *Proportinate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan apabila hamparan lahan mempunyai karakteristik yang tidak homogen dan berstrata secara proportional. Sebagai contoh suatu lahan yang memiliki tingkat kesuburan tanah yang berbeda atau memiliki kemiringan lahan yang berbeda (Gamba 2).

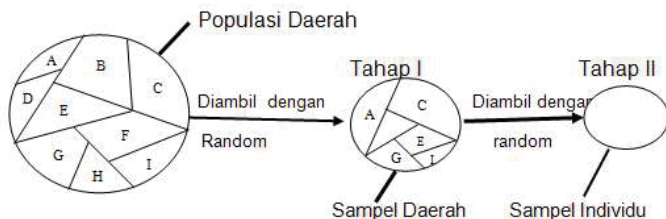


Gambar 2. Teknik *Proportinate Stratified Random Sampling* Ubinan

### 2.1.3. Cluster Sampling Ubinan (sampling daerah)

Teknik sampling daerah ubinan (*cluster sampling* ubinan) digunakan untuk menentukan sampel ubinan apabila hamparan lahan padi yang akan diperkirakan potensi hasilnya sangat luas. Misalnya perkiraan produktivitas padi di tingkat propinsi atau kabupaten. Untuk menentukan lokasi lahan yang akan dijadikan sampel ubinan, maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah dari hamparan lahan sawah yang telah ditetapkan

Teknik *cluster sampling* ubinan dilakukan dalam dua tahap yaitu: (1) menentukan sampel daerah ubinan, dan (2) menentukan lokasi lahan sawah yang ada pada daerah dengan cara sampling juga. Teknik ini digambarkan seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Teknik Cluster Random Sampling Ubinan

### 2.2. Non-probability Sampling Ubinan

*Non-probability* sampling ubinan merupakan teknik penarikan sampel yang memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi

untuk terpilih menjadi sampel. Teknik sampling ini meliputi:

### **2.2.1. *Sampling* Ubinan Sistematis**

Teknik *sampling* ubinan ini merupakan teknik penarikan sampel ubinan dengan cara penentuan sampel berdasarkan urutan lahan dari hamparan lahan yang telah diberi nomor urut. Sebagai contoh jumlah petak lahan sawah yang akan diperkirakan produktivitasnya sebanyak 10 petak. Seluruh petak diberi nomor urut dari no 1 sampai nomor 10. Selanjutnya pengambilan sampel dilakukan dengan memilih nomor urut ganjil, atau genap saja, atau kelipatan dari bilangan tertentu, seperti bilangan 5 dan lainnya.

### **2.2.2. *Sampling* Ubinan Kuota**

*Sampling* ubinan kuota adalah teknik penarikan *sampling* ubinan dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai pada jumlah (kuota) yang diinginkan. Sebagai contoh akan melakukan ubinan pada hamparan lahan sawah yang sebagian lahannya terserang Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Maka sebelum mengambil sampel ubinan ditetapkan berapa kuota sampel yang akan diambil dari lahan yang sehat dan yang terserang OPT.

### **2.2.3. *Sampling* Ubinan Aksidental**

*Sampling* aksidental adalah teknik penentuan sampel, berdasarkan kebetulan, yaitu lahan mana saja yang secara kebetulan ditemukan dapat digunakan

sebagai sampel. Bila lahan yang ditemukan pada waktu menentukan sampel cocok dengan yang diperlukan sebagai sumber data.

#### **2.2.4. Purposive Sampling**

*Purposive sampling* ubinan adalah teknik penarikan sampel yang dilakukan untuk tujuan tertentu saja. Misalnya akan melakukan ubinan pada perlakuan penelitian, maka sampel ubinan yang dipilih adalah lahan yang merupakan perlakuan saja.

#### **2.2.5. Sampling Purposif Ubinan (sampling pertimbangan)**

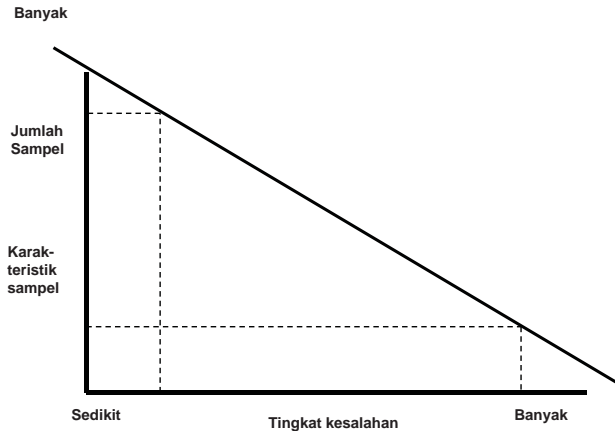
*Sampling purposif* ubinan dikenal juga dengan *sampling pertimbangan*, terjadi apabila pengambilan sampel ubinab dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti. *Sampling purposif* akan baik hasilnya di tangan seorang ahli yang mengenal populasi. Cara penarikan sampel ini sangat cocok digunakan untuk studi kasus.

### **III. MENENTUKAN JUMLAH SAMPEL UBINAN**

Untuk dapat menentukan dengan tepat banyaknya jumlah sampel ubinan yang harus diambil, harus mengetahui terlebih dahulu unit hamparan lahan yang akan diprediksi potensi produktivitasnya. Besarnya jumlah sampel ubinan dinyatakan dengan ukuran sampel.

Jumlah sampel ubinan yang mewakili 100% hamparan adalah sama dengan luas hamparan diprediksi potensi produktivitasnya. Secara umum, sampel ubinan yang baik adalah yang dapat mewakili sebanyak mungkin karakteristik hamparan lahan sawah. Dalam bahasa pengukuran, artinya sampel harus valid, yaitu bisa mengukur sesuatu yang seharusnya diukur.

Semakin besar jumlah sampel ubinan mendekati luas hamparan maka peluang kesalahan dalam melakukan generalisasi akan semakin kecil, dan sebaliknya semakin kecil jumlah sampel ubinan maka semakin besar kemungkinan kesalahan dalam melakukan generalisasi. Sebagai ilustrasi dapat di lihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Syarat Sampel Ubinan yang Baik

Sampel ubinan yang valid ditentukan oleh dua pertimbangan.

**Pertama : Akurasi atau ketepatan**, yaitu tingkat ketidakadaan “bias” (kekeliruan) dalam sample ubinan. Dengan kata lain semakin sedikit tingkat kekeliruan yang ada dalam sampel, semakin akurat sampel tersebut.

**Kedua : Presisi.** Kriteria kedua sampel ubinan yang baik adalah memiliki tingkat presisi estimasi. Presisi mengacu pada persoalan sedekat mana estimasi kita dengan karakteristik hamparan lahan sawah yang akan diprediksi.

Belum pernah ada sampel ubinan yang bisa mewakili karakteristik seluruh hamparan lahan sepenuhnya. Oleh

karena itu dalam setiap penarikan sampel senantiasa melekat keasalahan-kesalahan, yang dikenal dengan nama "**sampling error**" Presisi diukur oleh simpangan baku (*standard error*). Makin kecil perbedaan di antara simpangan baku yang diperoleh dari sampel (S) dengan simpangan baku dari populasi (s), makin tinggi pula tingkat presisinya.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan besarnya sampel ubinan, yaitu: a) Unit analisis/hamparan, b) Pendekatan atau model penelitian, c) Banyaknya karakteristik khusus yang ada pada hamparan lahan, dan d) Keterbatasan Besarnya sampel juga diambil dengan menggunakan rumus Cochran sebagai berikut:

$$No = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2} \text{ Rumus koreksi } n = \frac{no}{1 + no}$$

**Keterangan:**

No : Besar sampel tahap pertama

$t^2$  : Besarnya z s esuai dengan taraf signifikansi = 0,05 z = 1.96

d : Besarnya kekeliruan sampel yang diperkirakan dalam hal ini adalah 10%

p : Besar populasi klasifikasi

q : 1 – p

N : Besarnya populasi

n : Besarnya sampel

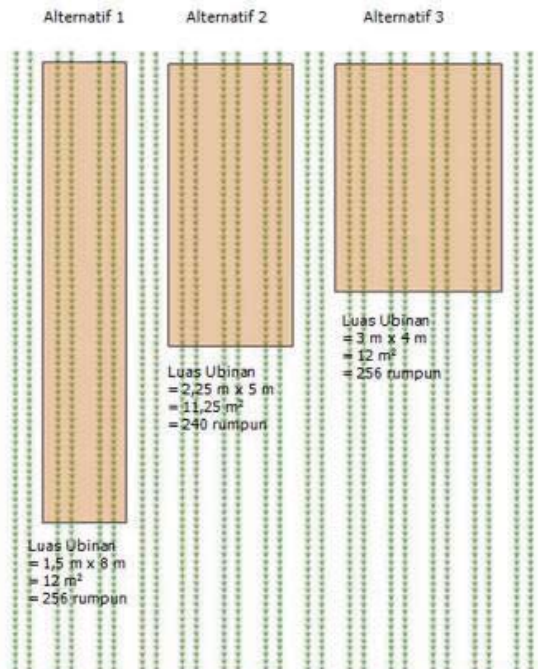
## **IV. UKURAN ATAU LUAS DAN CARA UBINAN**

1. Menurut BPS : ukuran ubinan 2,5 m x 2,5 m, baik pada lahan sawah yang ditanam dengan sistem tegel maupun legowo.
  - Cara ubinan 2,5 m x 2,5 m secara acak, dengan memanen semua tanaman/rumpun yang terletak pada batas ubinan.
  - Cara ubinan 2,5 m x 2,5 m secara acak, tanpa memanen semua tanaman/rumpun yang terletak pada batas ubinan
  - Cara ubinan diatur dengan ukuran sekitar 2,5 m x 2,5 m sejajar barisan tanaman
2. Menurut Balai Besar Padi (BB Padi)
  - Pada sistem tegel ukuran ubinan sama dengan BPS, yaitu 2,5 m x 2,5 m
  - Pada sistem tanam padi jajar legowo. Jarak tanam dengan pola legowo berbeda dengan sistem tegel. Luas ubinan paling sedikit dibuat 10 m<sup>2</sup> dengan mengambil ukuran setengah jarak tanam. Oleh karena itu ada beberapa alternatif yang dapat digunakan (Tabel 1, 2 dan 3):

Tabel 1. Alternatif Ubinan dan Jumlah Populasi Ubinan Legowo 2:1

JENIS LEGOWO	ALTERNATIF UKURAN DAN JUMLAH POPULASI UBINAN (Hasil kesepakatan pembekalan pendamping SLPTT bahwa ukuran ubinan minimal 10 m <sup>2</sup> )		
	LEGOWO 2:1 (25 x 12,5 x 50) cm	2 set tanaman legowo sepanjang 10 m = (6 x 0,25 m) x 10 m = 15 m <sup>2</sup> = 320 rumpun	3 set tanaman legowo sepanjang 5 m = (9 x 0,25 m) x 5 m = 11,25 m <sup>2</sup> = 240 rumpun

Secara lebih skematis dapat dilihat pada gambar 5.

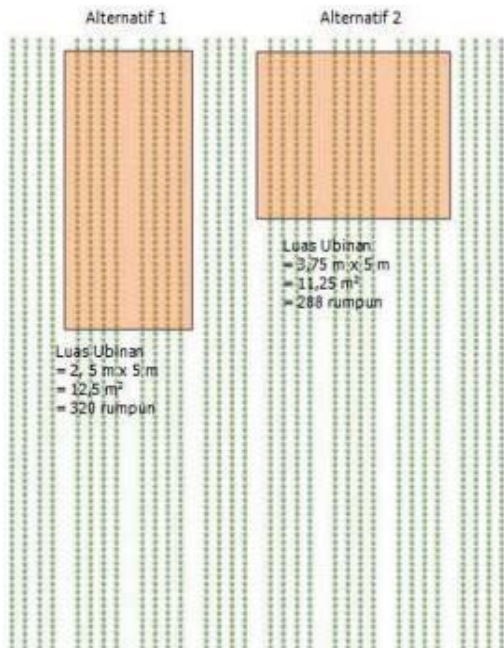


Gambar 5. Skema Ubinan pada Jajar Legowo 2:1

Tabel 2. Alternatif Ubinan dan Jumlah Populasi Ubinan Legowo 4:1 (Tipe 1)

LEGOWO 4:1	ALTERNATIF UKURAN DAN JUMLAH POPULASI UBINAN (minimal 10 m <sup>2</sup> )	
(25 x 12,5 x 50) cm	2 set tanaman legowo sepanjang 5 m = (10 x 0,25 m) x 5 m = 12,5 m <sup>2</sup> = 320 rumpun	3 set tanaman legowo sepanjang 3 m = (15 x 0,25 m) x 3 m = 11,25 m <sup>2</sup> = 288 rumpun
	2 set tanaman legowo sepanjang 5 m = (10 x 0,2 m) x 5 m = 10 m <sup>2</sup> = 400 rumpun	3 set tanaman legowo sepanjang 4 m = (15 x 0,2 m) x 4 m = 12 m <sup>2</sup> = 480 rumpun

Secara lebih skematis dapat dilihat pada gambar 6.

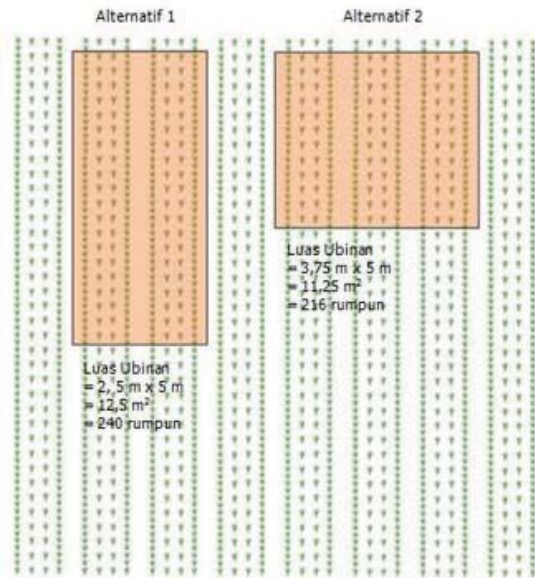


Gambar 6. Skema Ubinan pada Jajar Legowo 4:1 (Tipe 1)

Tabel 3. Alternatif Ubinan dan Jumlah Populasi Ubinan Legowo 4:1 (Tipe 2)

LEGOWO 4:1	ALTERNATIF UKURAN DAN JUMLAH POPULASI UBINAN (Hasil kesepakatan pembekalan pendamping SLPTT bahwa ukuran ubinan minimal 10 m <sup>2</sup> )	
(25 x 12,5 x 50) cm	2 set tanaman legowo sepanjang 5 m = (10 x 0,25 m) x 5 m = 12,5 m <sup>2</sup> = 240 rumpun	3 set tanaman legowo sepanjang 3 m = (15 x 0,25 m) x 3 m = 11,25 m <sup>2</sup> = 216 rumpun
	2 set tanaman legowo sepanjang 5 m <sup>2</sup> = (10 x 0,2 m) x 5 m = 10 m <sup>2</sup> = 300 rumpun	3 set tanaman legowo sepanjang 4 m <sup>2</sup> = (15 x 0,2 m) x 4 m = 12 m <sup>2</sup> = 360 rumpun

Secara lebih skematis dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Skema Ubinan pada Jajar Legowo 4:1 (Tipe 2)

Rumus jumlah rumpun ubinan dengan sistem tanam legowo:

$$JR = \frac{\text{Luas Ubinan}}{\frac{1}{2}(p_1 + p_2) \times \text{lebar}}$$

Keterangan: p<sub>1</sub> : panjang ke-1  
p<sub>2</sub> : panjang ke-2

**contoh:**

Jarak tanam padi jajar legowo yang digunakan adalah 25 x 12,5 x 50 cm.

Ukuran ubinan 4 m x 3 m (12 m<sup>2</sup>)

deketahui : p<sub>1</sub> = 25 cm = 0,25 m

p<sub>2</sub> = 50 cm = 0,5 m

lebar = 15 cm = 0,15 m

$$\text{Jadi} = \frac{12}{\frac{1}{2}(0,25 + 0,5) \times 0,125} = 256 \text{ rumpun}$$

## V. KONVERSI HASIL UBINAN KELUASAN 1 HA

Untuk mengkonversi hasil ubinan ke dalam satuan hektar dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Produktivitas} \left( \frac{t}{ha} \right) = \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Luas Ubinan}} \times \text{bobot hasil ubinan}$$

### contoh:

Hasil ubinan padi yang di tanam dengan jarak legowo dan jarak tanamnya 25 x 12,5 x 50 cm sebesar 8,5 kg (Kadar Air 22%). Sedangkan ukuran ubinan adalah 4 m x 3 m (12 m<sup>2</sup>), maka produktivitas dalam 1 ha adalah:

$$\text{Produktivitas} \left( \frac{t}{ha} \right) = \frac{10.000}{12} = 7.083,33 \frac{kg}{ha} \text{ atau } 7.083 \text{ t/ha}$$

Satuannya adalah Gabah Kering Panen (GKP). Jika konversi hasil ubinan ke dalam Gabah Kering Giling (GKG) dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Hasil GKG 14\%} = \left( \frac{100 - Ka}{86} \right) \times GKP$$

### Keterangan:

- Ka : Kadar air (%)  
 GKP : Gabah Kering Panen  
 GKG : Gabah Kering Giling

Berdasarkan contoh di atas maka hasil ubinan dalam GKG adalah:

$$\text{Hasil GKG 14\%} = \left( \frac{100 - 22}{86} \right) \times 7,083 \text{ t/ha} = 6,424 \text{ t/ha}$$

## **BAHAN BACAAN**

- Diratmaja, IGPA., Y. Surdianto dan Y. Haryati. 2002. Keragaan teknologi tanam padi cara tanam legowo di Kabupaten Sukabumi. Makalah disampaikan pada Lokakarya Hasil Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Lembang 16 April.
- Nasution Rozaini. 2003. Teknik Sampling. Fakultas Pertanian . Universitas Sumatra Utara.
- Yanto Surdianto dan IGP. Alit Diratmaja . 2002. Pengelolaan Tanaman Terpadu (Ptt) Sebagai Pendekatan Inovatif Untuk Meningkatkan Produktivitas Dan Efisiensi Produksi Padi dalam Sistem Usahatani Integrasi Tanaman-Ternak di Lahan Sawah. BPTP Jawa Barat.
- Ronald. 1995. Teknik Pengambilan Sampel (Terjemahan). <http://www.4skripsi.com/>. 9 September 2012



Seri : Tanaman Pangan  
Nomor : 02/Panduan/BPTP/2012