

Teknik Ubinan

Pendugaan Produktivitas Padi

Menurut Jarak Tanam

Abdul Karim Makarim
Ikhwani



Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
2012



PENGANTAR

Upaya peningkatan produktivitas padi dengan hanya menggunakan varietas unggul berdaya hasil tinggi tidak akan efektif tanpa diikuti oleh teknik budi daya spesifik lokasi, terutama pengaturan jarak tanam yang optimal. Perbedaan jarak tanam sering kali tidak mendapat perhatian dalam cara menentukan produktivitas padi berdasarkan ubinan. Ukuran ubinan 2,5 m x 2,5 m masih berlangsung hingga saat ini, sementara jarak tanam yang menentukan populasi tanaman per satuan luas bervariasi antarpetani dan antarlokasi. Hal ini dapat menyebabkan dugaan produktivitas padi per satuan luas menjadi tidak akurat.

Kesalahan dalam pendugaan hasil padi per satuan luas berdampak terhadap kesalahan data produksi nasional. Oleh karena itu, diperlukan standarisasi ubinan, pengukuran populasi tanaman (jumlah rumpun) per satuan luas, dan konversi gabah hasil dari ubinan ke hektar berdasarkan jarak tanam padi di lapangan. Panduan teknis ini menyajikan teknik ubinan untuk berbagai jarak dan cara tanam padi yang umum diterapkan petani pada saat ini dan juga untuk keperluan penelitian.

Panduan teknis ini diharapkan dapat diacu untuk meminimalisasi dan bahkan menghindari kesalahan dalam menentukan produktivitas padi melalui pengubinan di lapangan. Dengan demikian, pendataan produksi padi ke depan diharapkan lebih akurat yang berperan penting dalam program peningkatan produksi nasional.

Bogor, 30 Oktober 2012

Kepala Pusat,

Dr. Hasil Sembiring



DAFTAR ISI

Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Pendahuluan	1
Definisi Ubinan	4
Alasan Ukuran Ubinan Berbeda	6
Jarak Tanam dan Ukuran Ubinan	7
1 Tegel 20 cm x 20 cm	7
2 Tegel 25 cm x 25 cm	9
3 Tegel 27,5 cm x 27,5 cm	11
4 Tegel 30 cm x 30 cm	13
5 Tegel 40 cm x 40 cm	15
6 Legowo 2 : 1 (20 cm-40 cm) x 10 cm	17
7 Legowo 2 : 1 (25 cm-50 cm) x 12,5 cm	19
8 Legowo 2 : 1 (30 cm-60 cm) x 15 cm	21
9 Legowo 4 : 1 penuh (20 cm-40 cm) x 10 cm	23
10 Legowo 4 : 1 penuh (25 cm-50 cm) x 12,5 cm	25
11 Legowo 4 : 1 kosong (20 cm-40 cm) x (10 cm-20 cm) ..	27
12 Legowo 4 : 1 kosong (25 cm-50 cm) x (12,5 cm-25 cm)	29
13 Legowo 6 : 1 penuh (20 cm-40 cm) X 10 cm	31
14 Legowo 6 : 1 penuh (25 cm-50 cm) X 12,5 cm	33
Orientasi Pertanaman dan Jarak Tanam Lainnya	34
15 Segi empat 40 cm x (5-10) cm	35
16 Segi empat 30 cm x (5-10) cm	37
17 Segi empat 25 cm x 12,5 cm	39
18 Jarak tanam tidak beraturan	41
Penutup	43
Ucapan Terima Kasih	44
Daftar Pustaka	44



PENDAHULUAN

Produksi padi ditentukan oleh berbagai aspek, termasuk jarak tanam yang menentukan populasi tanaman di lapangan. Jarak tanam dan populasi tanaman mempengaruhi (1) penangkapan radiasi surya oleh individu tanaman, terutama daun untuk fotosintesis, (2) efektivitas penyerapan hara oleh akar tanaman, (3) kebutuhan air tanaman, (4) sirkulasi udara terutama CO_2 untuk fotosintesis dan O_2 untuk hasil fotosintesis, (5) ketersediaan ruang yang menentukan populasi gulma, dan (6) iklim mikro (kelembaban dan suhu udara) di bawah kanopi, yang juga berpengaruh terhadap perkembangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Keenam faktor tersebut berpengaruh terhadap kualitas pertumbuhan individu rumpun tanaman padi.



Pengaturan jarak tanam berperan penting dalam menentukan jumlah dan kualitas rumpun tanaman per satuan luas. Di sisi lain, petani memilih jarak tanam tertentu berdasarkan pertimbangan beberapa hal, antara lain ketersediaan tenaga kerja, benih, kemudahan operasional di lapangan, penyuluhan dan pelatihan tentang jarak tanam, dan kondisi wilayah (keadaan drainase, bentuk petakan, endemik keong mas dll).

Kombinasi antara pertimbangan ilmiah untuk mencapai hasil terbaik/tertinggi dan pertimbangan teknis (mudah, murah, dan sesuai keinginan petani) menyebabkan terjadinya keragaman penerapan jarak tanam di lapangan. Pengalaman menunjukkan adanya berbagai jarak tanam padi, mulai dari tegel 20 cm x 20 cm; 25 cm x 25 cm; 27,5 cm x 27,5 cm; dan 30 cm x 30 cm hingga sistem jajar legowo. Tanam jajar legowo merupakan salah satu cara untuk meningkatkan populasi tanaman dan cukup efektif mengurangi serangan hama tikus, keong mas, dan keracunan besi. Jajar legowo adalah pengosongan satu baris tanaman setiap dua atau lebih baris dan merapatkan dalam barisan tanaman, sehingga dikenal legowo 2:1 apabila satu baris kosong diselingi oleh dua baris tanaman padi atau 4:1 bila diselingi empat baris tanaman.

Dalam penentuan produksi padi per satuan luas diperlukan teknik ubinan yang representatif. Hingga saat ini ukuran ubinan 2,5 m x 2,5 m masih digunakan dalam menentukan hasil padi padahal jarak tanam padi antarpetani dan antarlokasi sangat beragam. Alat penentuan ubinan yang biasa digunakan terbuat dari *stainless steel* atau pipa PVC (BPS 2007). Ubinan 2,5 m x 2,5 m memenuhi syarat luas minimal 5 m² dalam menentukan hasil padi (Gomez 1972; Subrata dan Kusmana 2003), namun tidak selalu konsisten memuat rumpun per ubinan, karena jarak tanam berbeda antarlokasi. Oleh sebab itu disarankan ukuran ubinan bersifat fleksibel, disesuaikan dengan jarak tanam (Subrata dan Kusmana 2003). Batas ubinan ditempatkan pada pertengahan jarak antartanam, kecuali pada jarak tanam tidak beraturan atau acak.

Di Telagasari, Karawang, Jawa Barat, misalnya, padi ditanam dengan jarak tanam 27 cm x 27 cm pada saat panen digunakan ubinan baku 2,5 m x 2,5 m (6,25 m²) dengan jumlah rumpun bervariasi antara 81 dan 100 rumpun akibat peletakan batas ubinan bisa memasukkan 9 atau 10 rumpun tanaman pada kedua arah ubinan. Akibatnya, perbedaan hasil konversi dapat mencapai 23,4% $((100-81) \times 100/81)$

Perbaikan cara ubinan oleh BPS dewasa ini tidak lagi berdasarkan ukuran ubinan (2,5 m x 2,5 m), tetapi menurut jumlah rumpun 10 x 10 atau 100 rumpun (*rumpun counting*) dan luas ubinan bergantung pada jarak tanam (BPS 2007). Misalnya apabila jarak tanam 27 cm x 27 cm maka luas ubinan dihitung 2,7 m x 2,7 m. Namun, melakukan ubinan terhadap 100 rumpun juga masih memiliki kelemahan. Misalnya untuk jarak tanam rapat atau jajar legowo, 100 rumpun tanaman menjadi sangat kecil atau bentuk ubinan tidak tetap, sehingga keragamannya besar dan sering tidak mewakili hamparan. Untuk memecahkan masalah tersebut diperlukan standarisasi ubinan, pengukuran populasi tanaman (rumpun) per satuan luas, dan teknik konversi hasil tanaman dari ubinan ke hektar. Hal ini berperan penting dalam penentuan produktivitas tanaman secara *comparable* dan lebih teliti antarberbagai cara dan jarak tanam.

DEFINISI UBINAN

Ubinan adalah luasan pada pertanaman, yang umumnya berbentuk empat persegi panjang atau bujur sangkar (untuk mempermudah perhitungan luas), yang dipilih untuk mewakili suatu hamparan pertanaman yang akan diduga produktivitasnya (hasil tanaman per hektar tanpa pematang) dengan cara menimbang hasil (kg/ubinan), dikali 10.000 m², dan dibagi dengan luas ubinan (m²). Ubinan yang benar adalah apabila diperluas ke kanan-kiri atau ke depan-belakang (pada pertanaman dengan jarak tanam beraturan), maka jumlah rumpun tanaman (populasi) merupakan kelipatan dari jumlah rumpun dalam ubinan semula. Oleh sebab itu, persyaratan ubinan menurut Gomez dan Gomez (1983) adalah:

- (1) mudah diidentifikasi, jelas batasnya, terutama pada hamparan pertanaman padi dengan jarak tanam yang sama;
- (2) mudah diukur atau dikonversi ke hektar, misalnya luas ubinan sudah diketahui (6,25 m², sesuai cara lama);
- (3) ketepatan dugaan tinggi dengan biaya murah, misalnya hasil padi pada suatu hamparan diduga dari ubinan secara tepat dan tidak memerlukan banyak biaya;
- (4) panjang dan lebar atau bentuk ubinan disesuaikan dengan jarak tanam yang beraturan di lapangan, diukur dari titik tengah antar-4 rumpun ke titik tengah antar-4 rumpun di ujung lainnya;
- (5) upayakan berbentuk bujur sangkar atau empat per segi panjang yang mendekati bujur sangkar;
- (6) ubinan diletakkan pada bagian dari pertanaman yang mewakili kondisi pertanaman seluruhnya;
- (7) apabila ada bagian-bagian dari pertanaman yang menunjukkan perbedaan pertumbuhan/kesuburan, maka pada setiap bagian pertanaman diletakkan satu ubinan, dan produktivitas pertanaman merupakan rata-rata dari produktivitas bagian pertanaman, dikali

dengan proporsi luas keseluruhan. Misalnya, bagian pertanaman pertama memiliki produktivitas 5 ton/ha dengan proporsi 10% dari seluruh areal pertanaman, bagian pertanaman kedua memiliki produktivitas 6 ton/ha dengan proporsi 40%; dan bagian pertanaman ketiga memiliki produktivitas 7 ton/ha dengan proporsi 50%, maka produktivitas hamparan dihitung sbb:

- Produktivitas rata-rata = $(5 \times 0,1) + (6 \times 0,4) + (7 \times 0,5)$ ton/ha = 6,4 ton/ha
- Tanpa mempertimbangkan perbandingan luas pertanaman (proporsi), maka produktivitas bisa salah hitung menjadi $(5 + 6 + 7)/3$ ton/ha = 6,0 ton/ha.



ALASAN UKURAN UBINAN BERBEDA

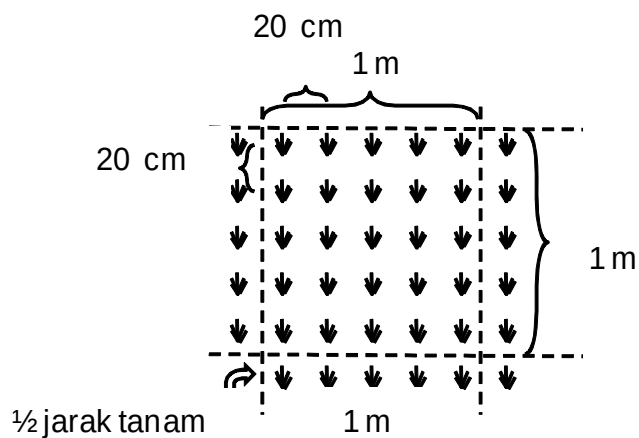
Ukuran ubinan yang digunakan di lapangan saat ini, untuk menentukan produktivitas padi, adalah 2,5 m x 2,5 m. Apabila jarak tanam 25 cm x 25 cm maka jumlah rumpun dalam ubinan yang dipanen adalah 100 rumpun ($250/25 \times 250/25 = 10 \text{ rumpun} \times 10 \text{ rumpun}$). Apabila jarak tanam 20 cm x 20 cm maka jumlah rumpun yang dipanen dengan cara yang sama adalah $250/20 \times 250/20 = 12,5 \text{ rumpun} \times 12,5 \text{ rumpun} = 156,25 \text{ rumpun}$, yang tentunya tidak dapat dilaksanakan dengan tepat, sehingga menimbulkan perbedaan dalam penghitungan. Misalnya, nilai 12,5 rumpun bisa dibulatkan menjadi 13 rumpun dalam luas ubinan 6,25 m², dan bisa juga “dianggap” 13 x 13 rumpun atau 169 rumpun (Cara 1). Dibandingkan dengan bila yang dipanen 12 rumpun x 12 rumpun atau 144 rumpun (Cara 2), maka hasil ubinan dari 2,5 m x 2,5 m akan berbeda 25 rumpun. Dengan kata lain, hasil ubinan dengan cara 1 akan 1,17 x lebih besar dibandingkan dengan cara 2, yaitu $169/144 = 1,17$. Jadi apabila cara 1 hasilnya 6.000 kg/ha, maka dengan cara 2 hasilnya 5.128 kg/ha, padahal luas hamparannya sama.

Oleh sebab itu, ada persyaratan yang perlu dipenuhi. Pertama, ukuran ubinan perlu disesuaikan dengan jarak tanam dan orientasi pertanaman, sehingga panjang dan lebar ubinan memuat jumlah rumpun yang tetap atau habis dibagi dengan jarak tanam. Kedua, supaya ada relevansinya dengan cara ubinan lama, yaitu 2,5 m x 2,5 m, maka ukuran ubinan diupayakan mendekati bujur sangkar dengan luas sekitar 6,25 m².

JARAK TANAM DAN UKURAN UBINAN

1. Tegel 20 cm x 20 cm

a. Orientasi pertanian



b. Populasi tanaman

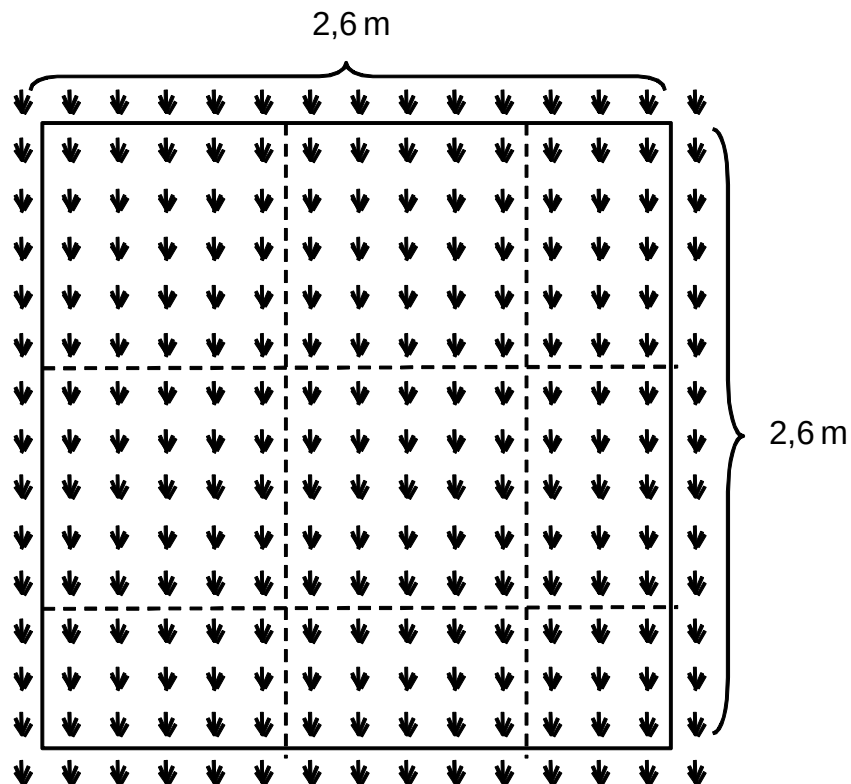
Populasi tanaman dalam 1 m x 1 m = 5 rumpun x 5 rumpun atau 1 m² = 25 rumpun, atau 1 ha = 10.000/1 x 25 rumpun = 250.000 rumpun

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,6 m x 2,6 m = 6,76 m² atau 13 rumpun x 13 rumpun = 169 rumpun.

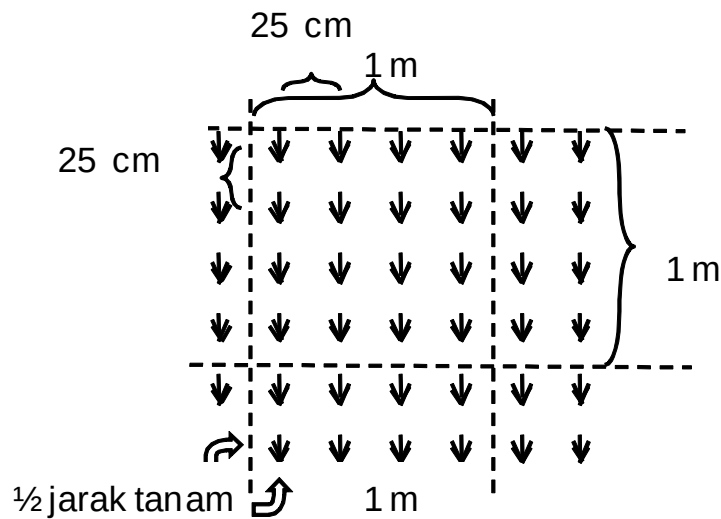
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,76 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 4.438 \text{ kg GKP/ha}$.



2. Tegel 25 cm x 25 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

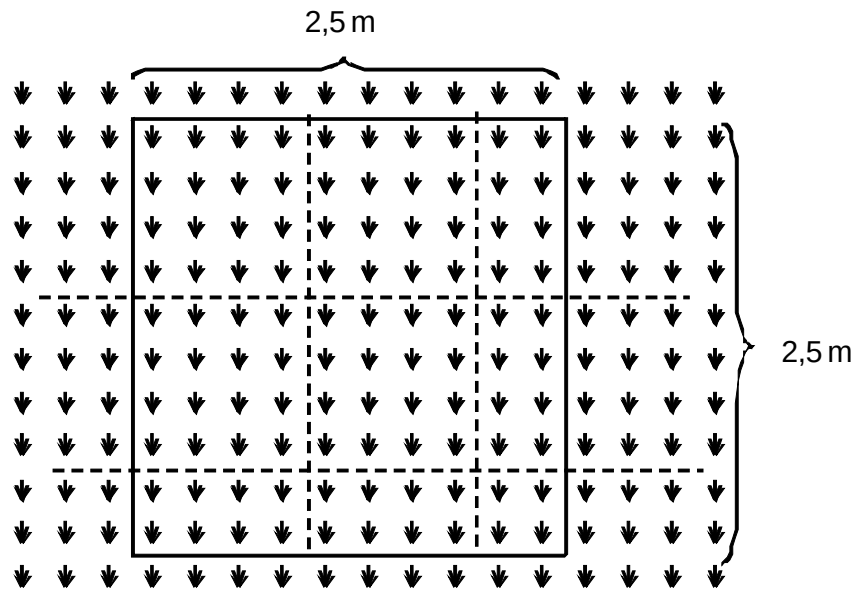
Populasi tanaman dalam 1,0 m x 1,0 m = 4 rumpun x 4 rumpun atau 1 m² = 16 rumpun atau 1 ha = 10.000/1 x 16 rumpun = 160.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,5 m x 2,5 m = 6,25 m² atau 10 rumpun x 10 rumpun = 100 rumpun.

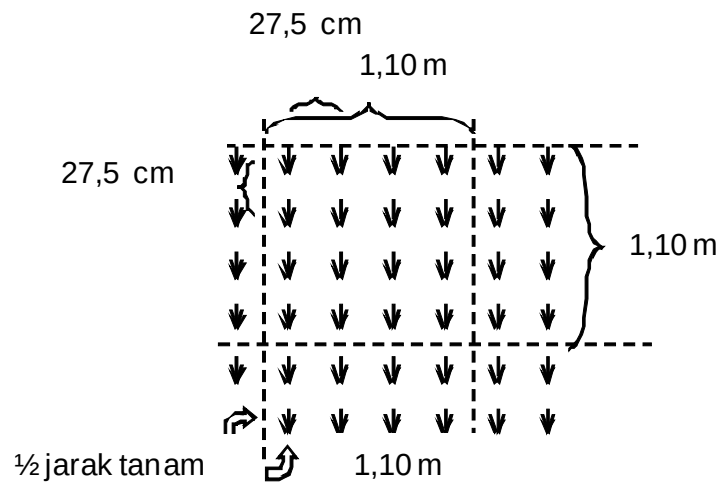
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,25 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 4.800 \text{ kg GKP/ha}$.



3. Tegel 27,5 cm x 27,5 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

Populasi tanaman dalam 1,1 m x 1,1 m = 4 rumpun x 4 rumpun atau $1,21 \text{ m}^2 = 16$ rumpun atau $1 \text{ ha} = 10.000 / 1,21 \text{ m}^2 \times 16 \text{ rumpun} = 132.231$ rumpun.

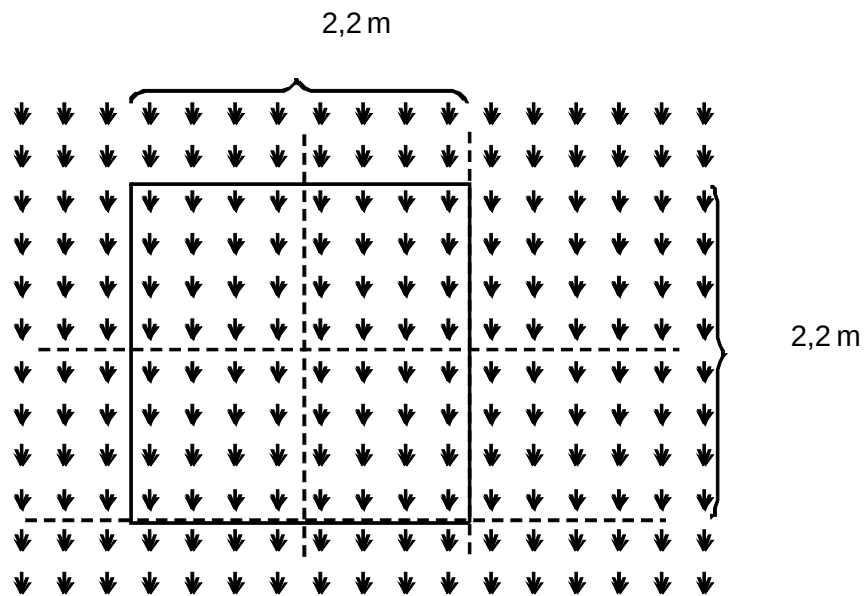
Catatan: 1,1 m dipilih agar banyaknya rumpun yang diubin bulat jumlahnya, yaitu 4 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,2 \text{ m} \times 2,2 \text{ m} = 4,84 \text{ m}^2$ atau 8 rumpun x 8 rumpun = 64 rumpun.

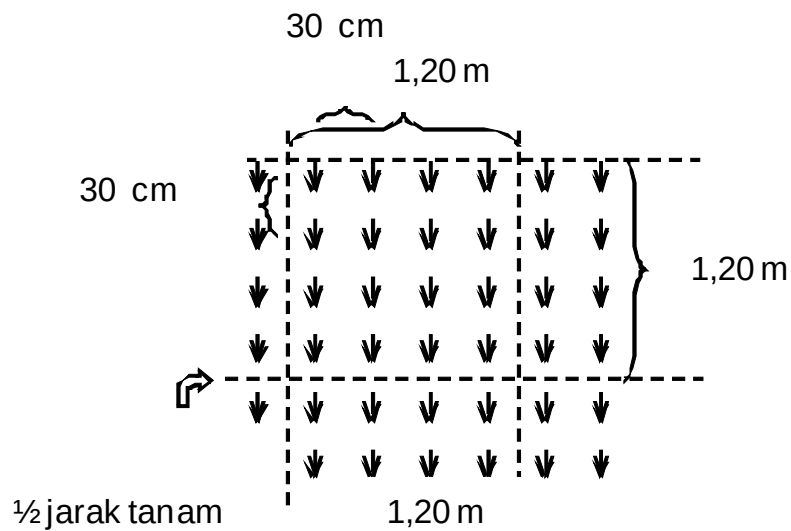
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/4,84 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 6.198 \text{ kg GKP/ha}$.



4. Tegel 30 cm x 30 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

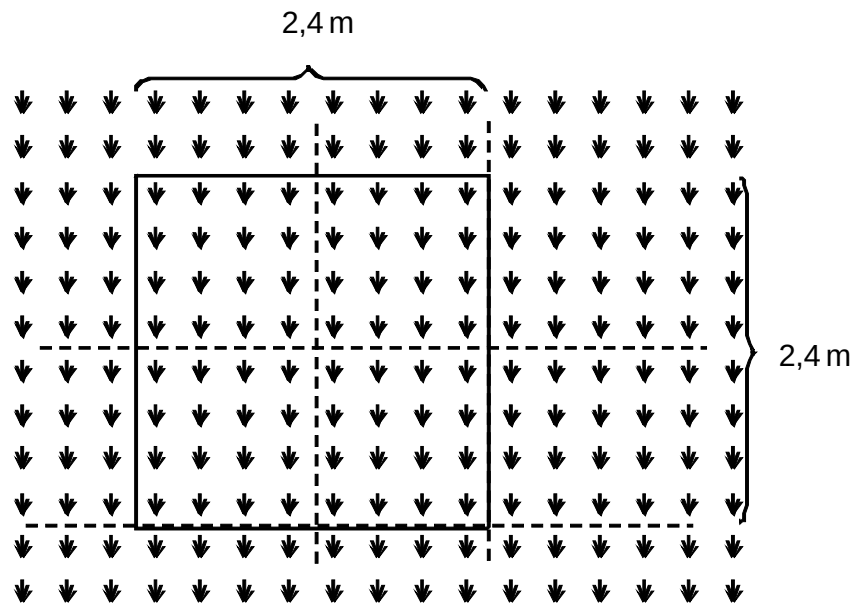
Populasi tanaman dalam 1,20 m x 1,20 m = 4 rumpun x 4 rumpun atau 1,44 m² = 16 rumpun atau 1 ha = 10.000/1,44 m² x 16 rumpun = 111.111 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,4 m x 2,4 m = 5,76 m² atau 8 rumpun x 8 rumpun = 64 rumpun.

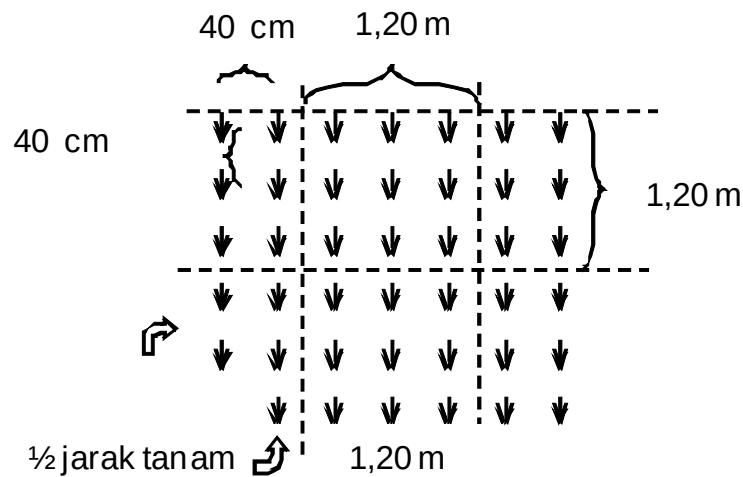
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/5,76 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 5.208 \text{ kg GKP/ha}$.



5. Tegel 40 cm x 40 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

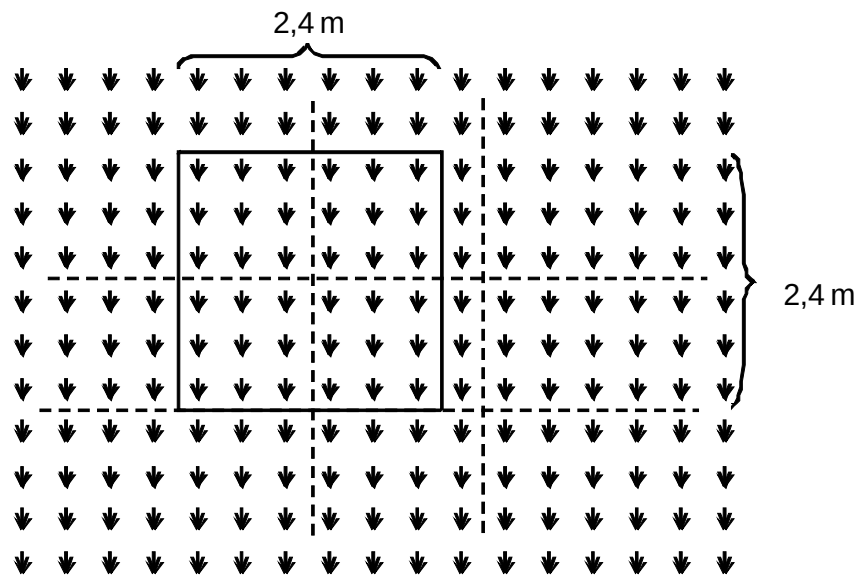
Populasi tanaman dalam 1,20 m x 1,20 m = 4 rumpun x 4 rumpun atau 1,44 m² = 16 rumpun atau 1 ha = 10.000/1,44 m² x 16 rumpun = 111.111 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,4 m x 2,4 m = 5,76 m² atau 8 rumpun x 8 rumpun = 64 rumpun.

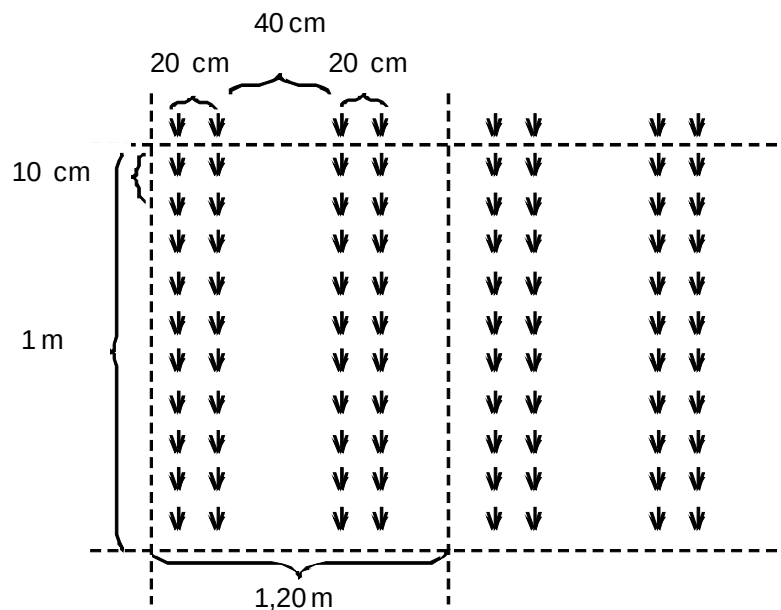
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/5,76 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 5.208 \text{ kg GKP/ha}$.



**6. Legowo 2:1
(20 cm-40 cm) x 10 cm**

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

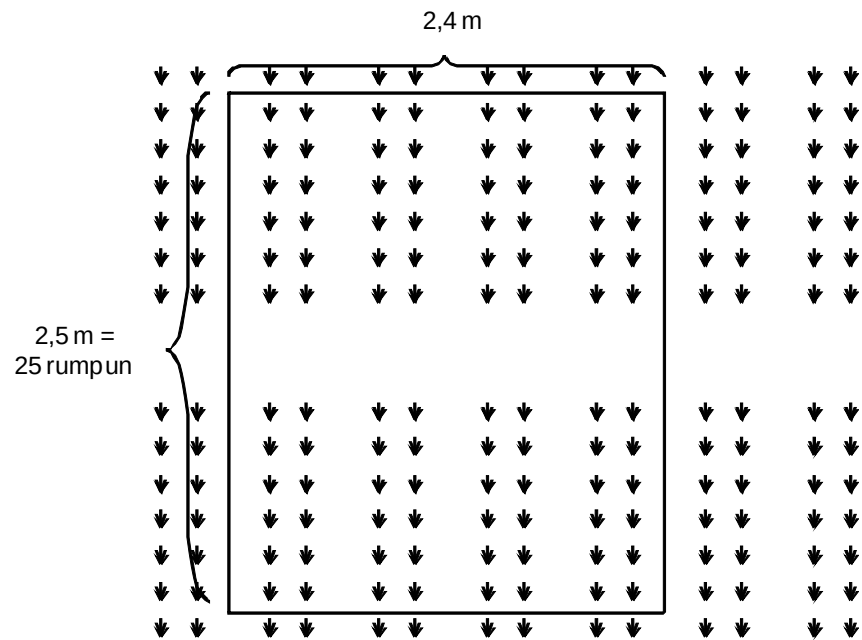
Populasi tanaman dalam $1,2 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 4 \text{ rumpun} \times 10 \text{ rumpun}$ atau $1,2 \text{ m}^2 = 40 \text{ rumpun}$ atau $1 \text{ ha} = 10.000 / 1,2 \text{ m}^2 \times 40 \text{ rumpun} = 333.333 \text{ rumpun}$.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,4 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$ atau $8 \text{ rumpun} \times 25 \text{ rumpun} = 200 \text{ rumpun}$.

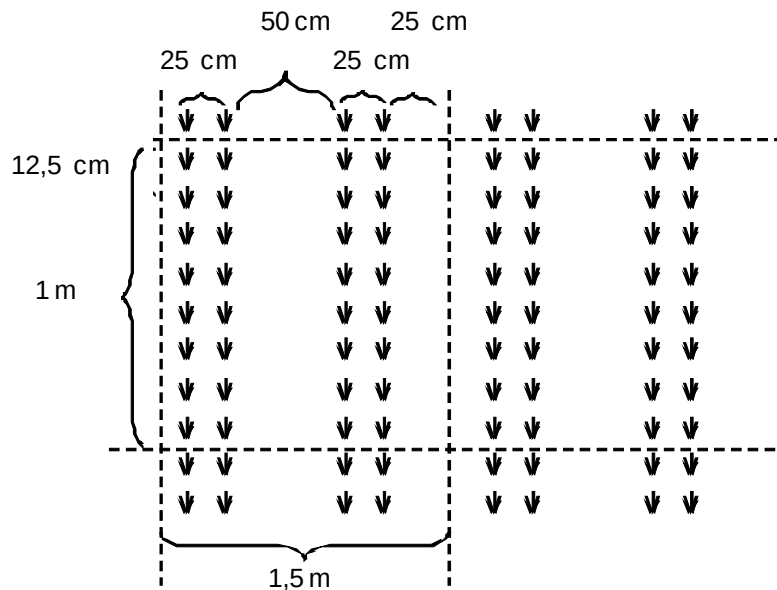
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 5.000 \text{ kg GKP/ha}$.



**7. Legowo 2:1
(25 cm-50 cm) X 12,5 cm**

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

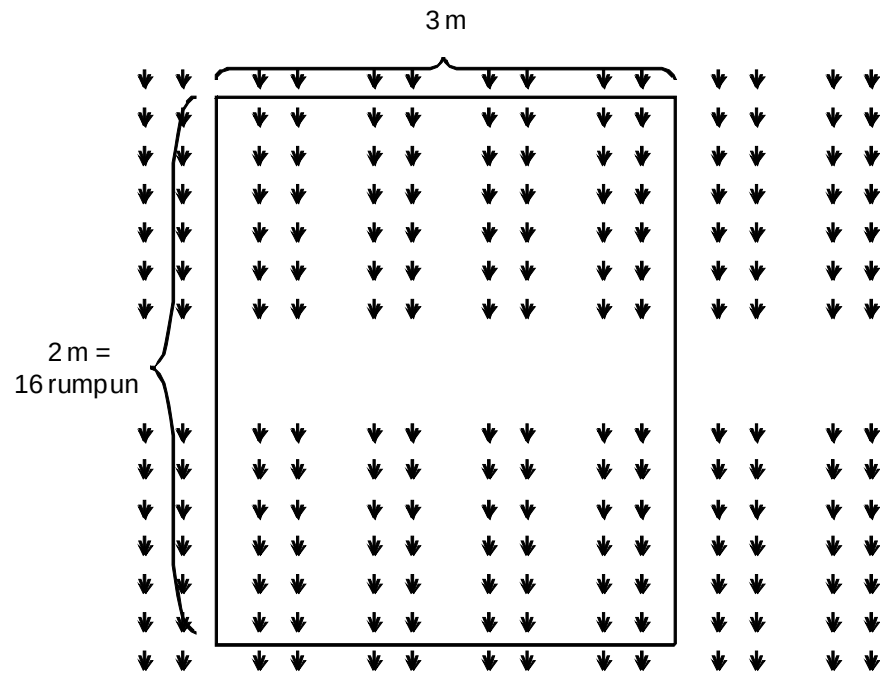
Populasi tanaman dalam 1,5 m x 1,0 m = 4 rumpun x 8 rumpun atau $1,5 \text{ m}^2 = 32$ rumpun atau $1 \text{ ha} = 10.000 / 1,5 \text{ m}^2 \times 32 \text{ rumpun} = 213.333$ rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $3 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$ atau 8 rumpun x 16 rumpun = 128 rumpun.

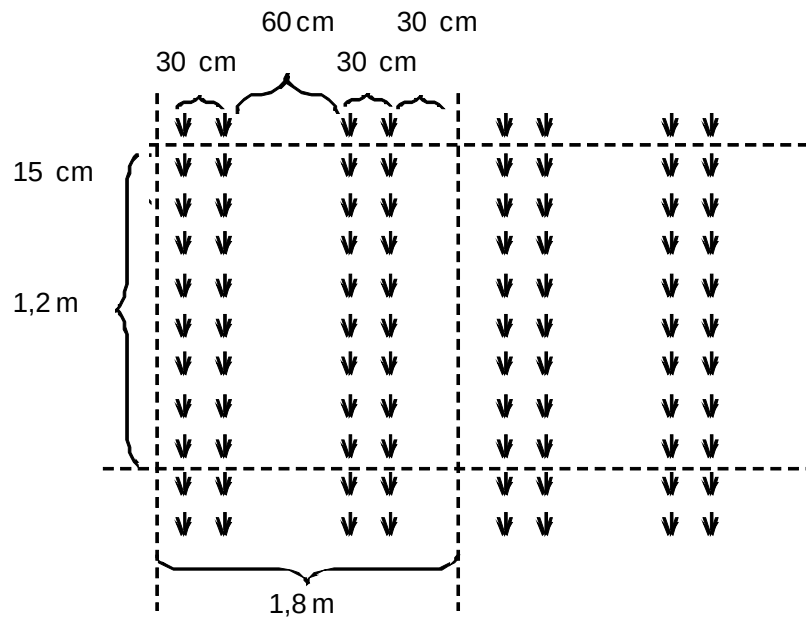
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 5.000 \text{ kg GKP/ha}$.



8. Legowo 2:1
(30 cm-60 cm) x 15 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

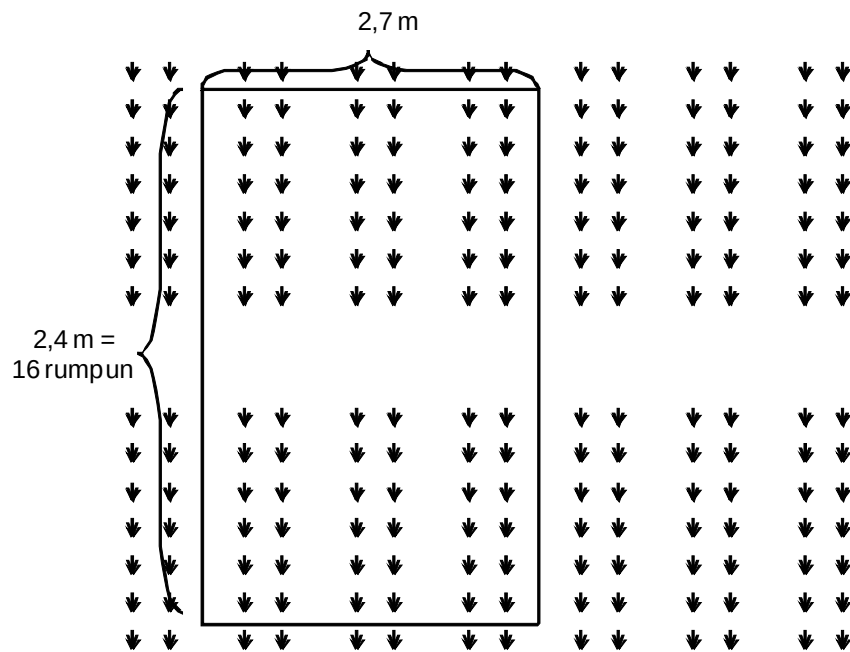
Populasi tanaman dalam 1,8 m x 1,2 m = 4 rumpun x 8 rumpun atau 2,16 m² = 32 rumpun atau 1 ha = 10.000/2,16 m² x 32 rumpun = 148.148 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,7 m x 2,4 m = 6.48 m² atau 6 rumpun x 16 rumpun = 96 rumpun.

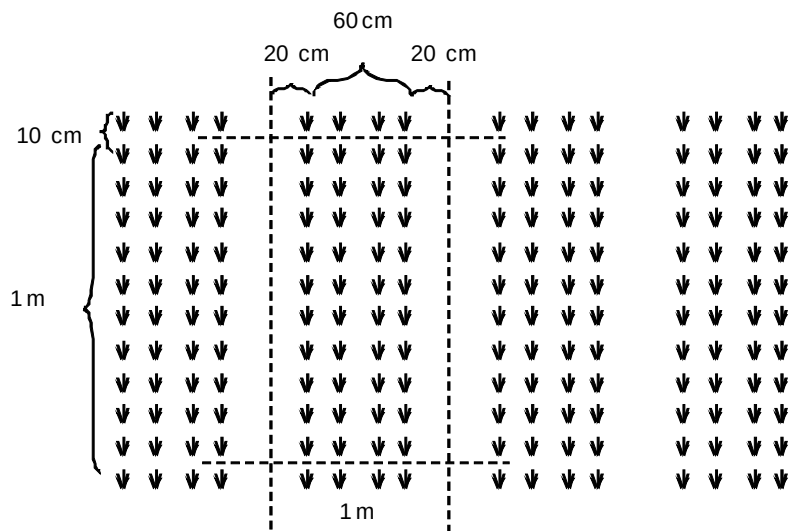
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,48 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 4.630 \text{ kg GKP/ha}$.



9. Legowo 4:1 penuh (20 cm-40 cm) X 10 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

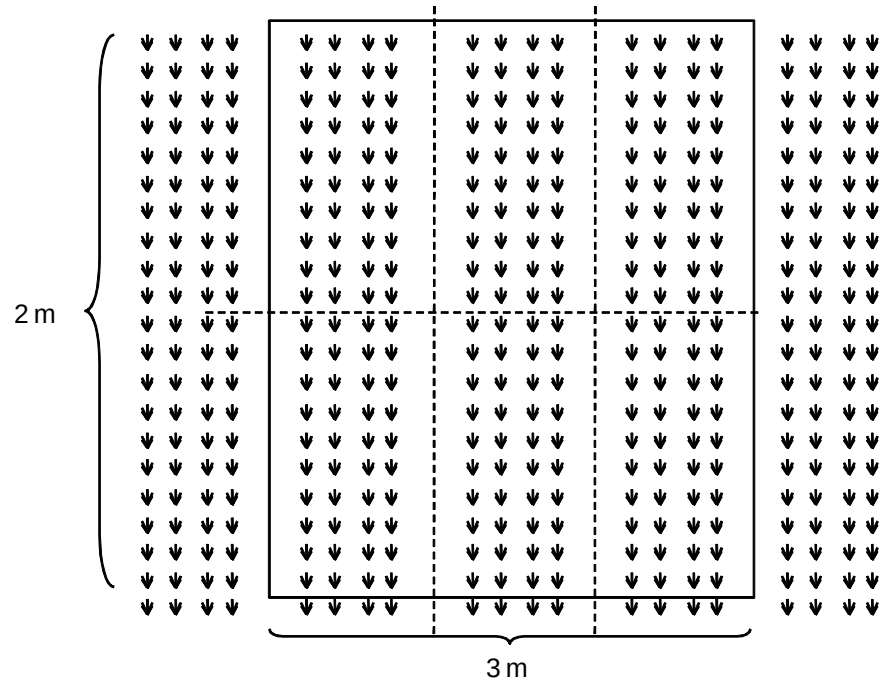
Populasi tanaman dalam 1 m x 1 m = 4 rumpun x 10 rumpun atau 1 m² = 40 rumpun. atau 1 ha = 10.000/1 m² x 40 rumpun = 400.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 3 m x 2 m = 6 m² atau 12 rumpun x 20 rumpun = 240 rumpun.

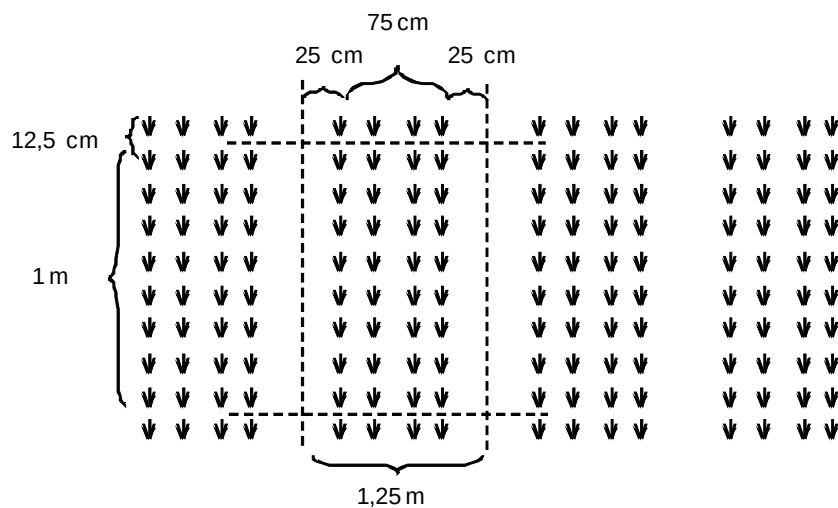
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 3 = 5.000 \text{ kg GKP/ha}$.



**10. Legowo 4:1 penuh
(25 cm-50 cm) x 12,5 cm**

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

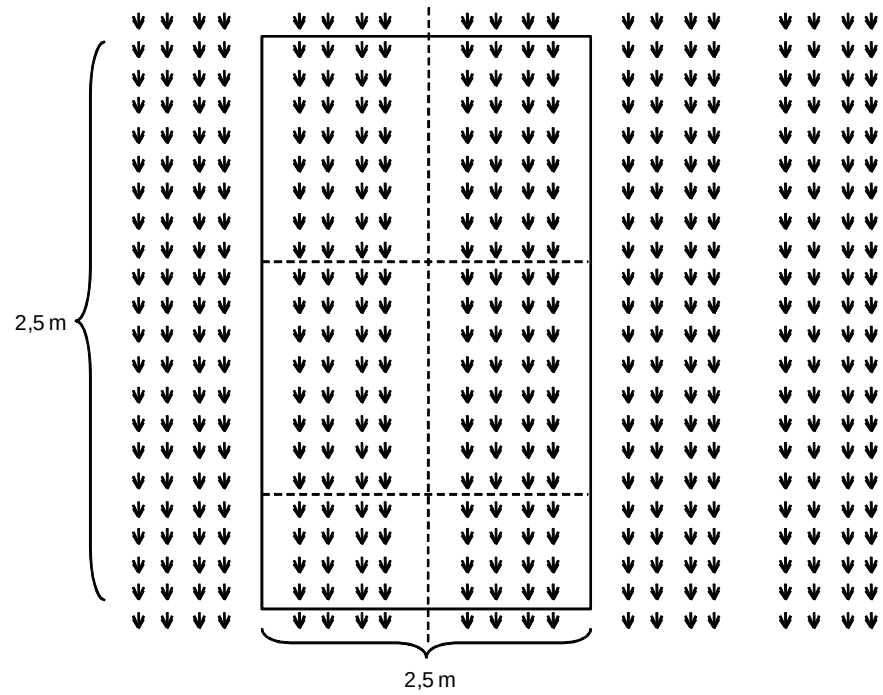
Populasi tanaman dalam 1,25 m x 1 m = 4 rumpun x 8 rumpun atau $1,25 \text{ m}^2 = 32$ rumpun atau 1 ha = $10.000/1,25 \text{ m}^2 \times 32$ rumpun = 256.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 6,25 \text{ m}^2$ atau 8 rumpun x 20 rumpun = 160 rumpun.

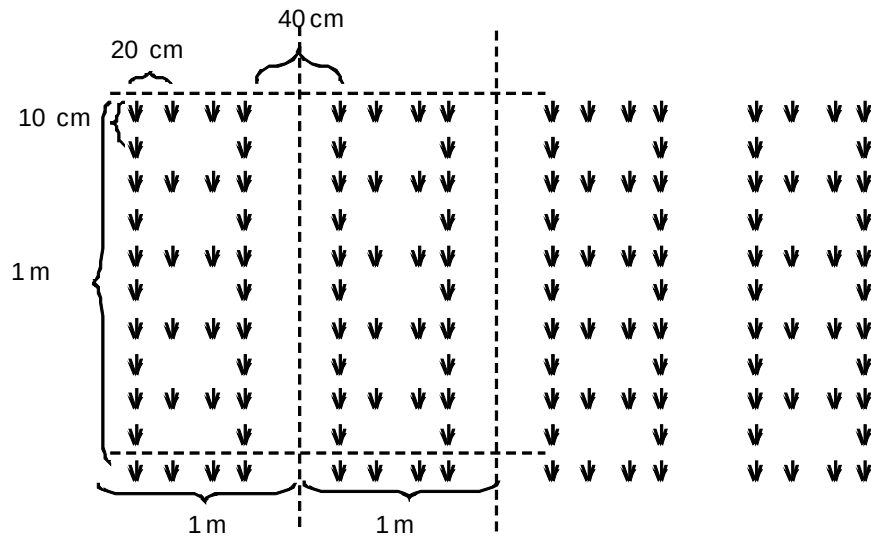
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,25 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 4.800 \text{ kg GKP/ha}$.



11. Legowo 4:1 kosong
(20 cm-40 cm) x (10 cm-20 cm)

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

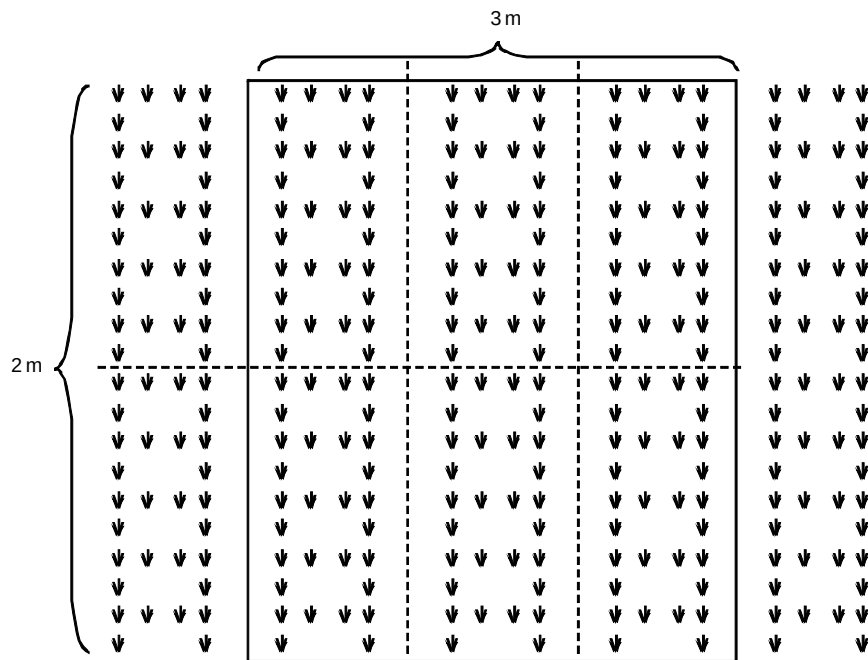
Populasi tanaman dalam $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 6 \times 100/20$ rumpun atau $1 \text{ m}^2 = 30$ rumpun atau $1 \text{ ha} = 10.000/1 \text{ m}^2 \times 30$ rumpun = 300.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $3 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$ atau 18 rumpun $\times 200/20 = 180$ rumpun.

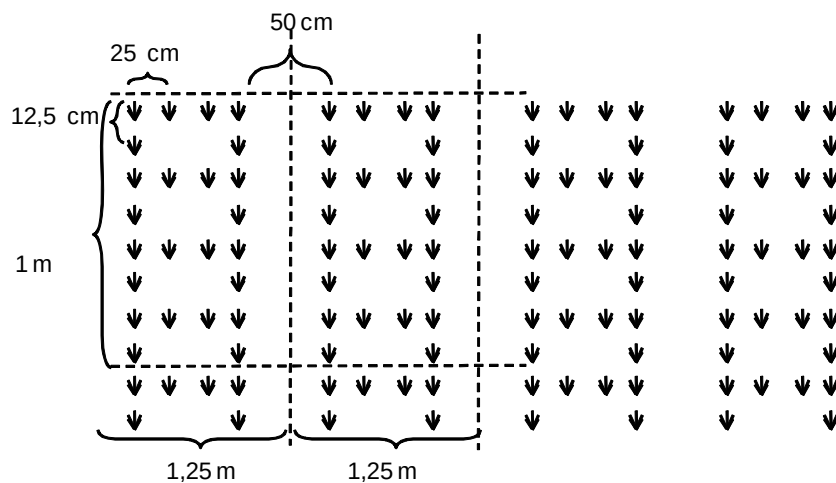
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 3 = 5.000 \text{ kg GKP/ha}$.



12. Legowo 4:1 kosong
(25 cm-50 cm) x (12,5 cm-25 cm)

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

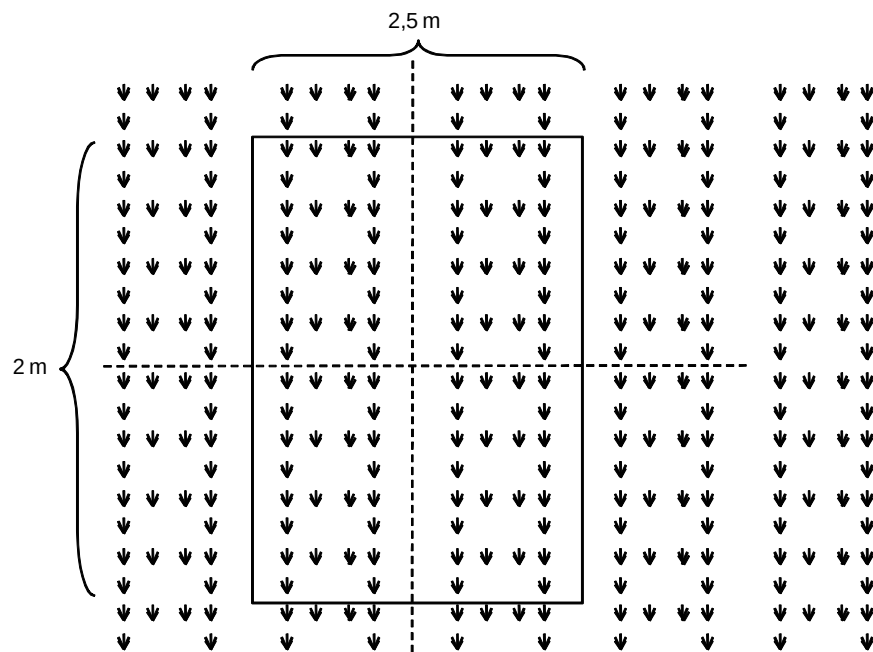
Populasi tanaman dalam $1,25 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 6 \times 100/25$ rumpun atau $1,25 \text{ m}^2 = 24$ rumpun atau $1 \text{ ha} = 10.000/1,25 \text{ m}^2 \times 24$ rumpun = 192.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 5 \text{ m}^2$ atau 12 rumpun $\times 200/25 = 96$ rumpun.

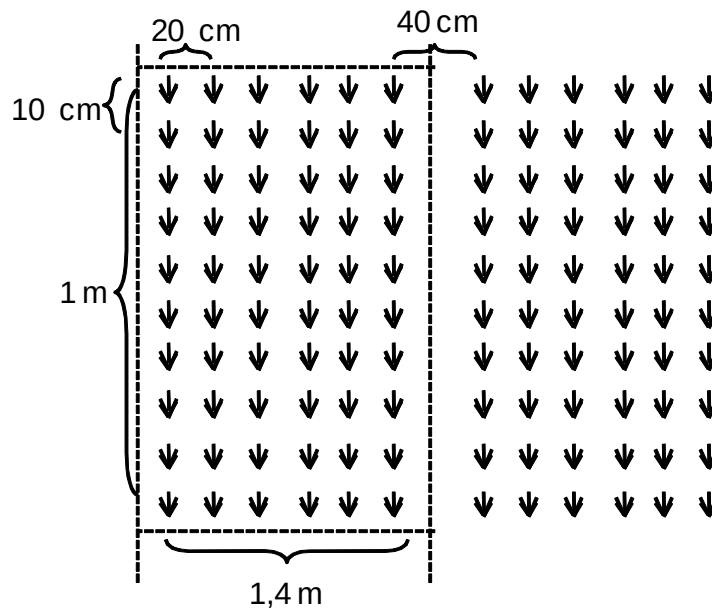
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/5 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 6.000 \text{ kg GKP/ha}$.



**13. Legowo 6:1 penuh
(20 cm-40 cm) x 10 cm**

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

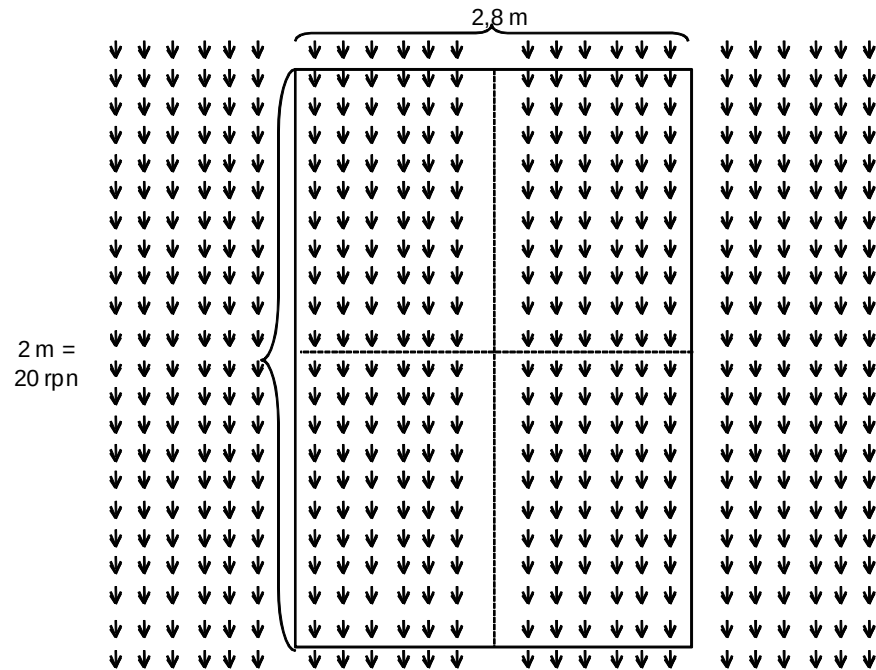
Populasi tanaman dalam 1,4 m x 1 m = 6 rumpun x 10 rumpun atau 1,4 m² = 60 rumpun atau 1 ha = 42.857 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,8 m x 2 m = 5,6 m² atau 12 rumpun x 20 rumpun = 240 rumpun.

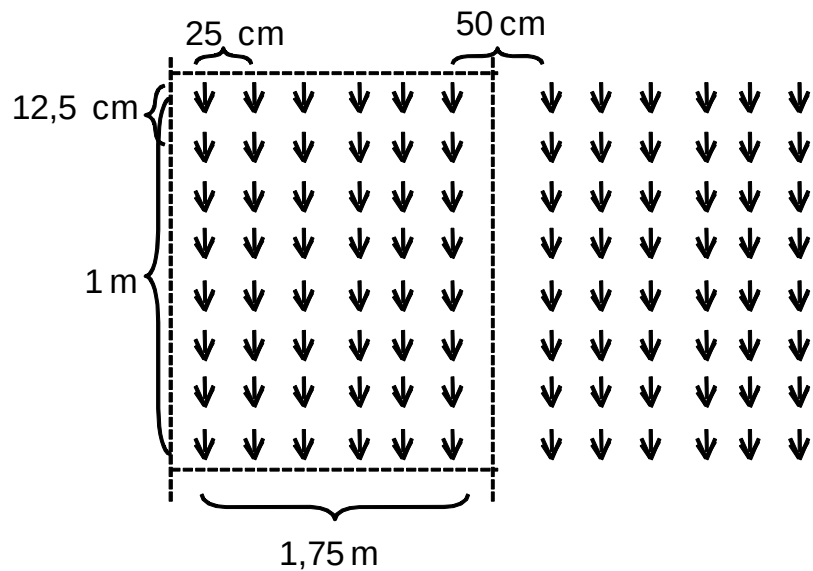
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/5,6 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 5.357 \text{ kg GKP/ha}$.



**14. Legowo 6:1 penuh
(25 cm-50 cm) x 12,5 cm**

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

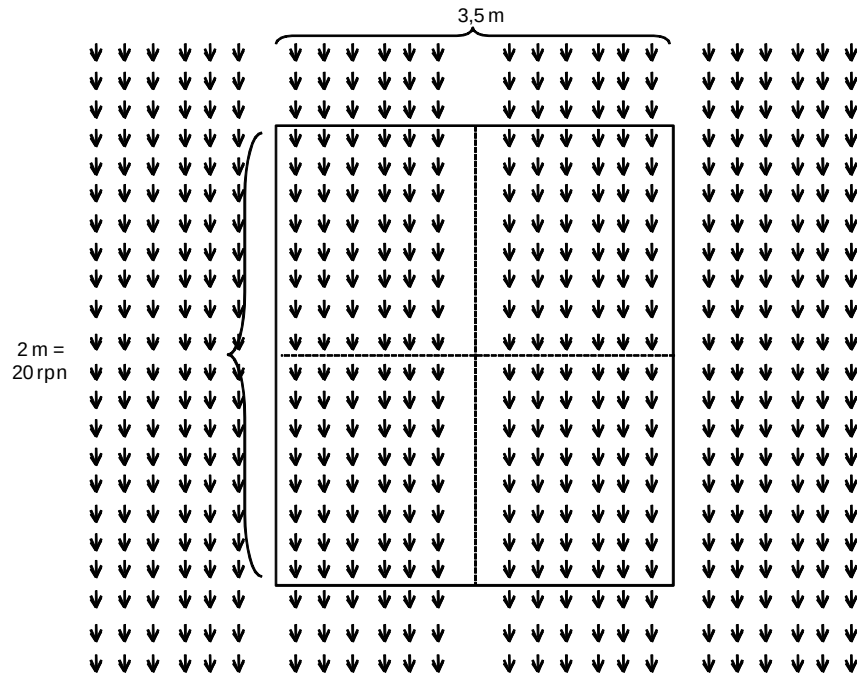
Populasi tanaman dalam 1,75 m x 1 m = 6 rumpun x 8 rumpun atau 1,75 m² = 48 rumpun atau 1 ha = 274.286 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 3,5 m x 2 m = 7 m² atau 12 rumpun x 16 rumpun = 192 rumpun.

d. Konversi hasil ubinan ke hektar

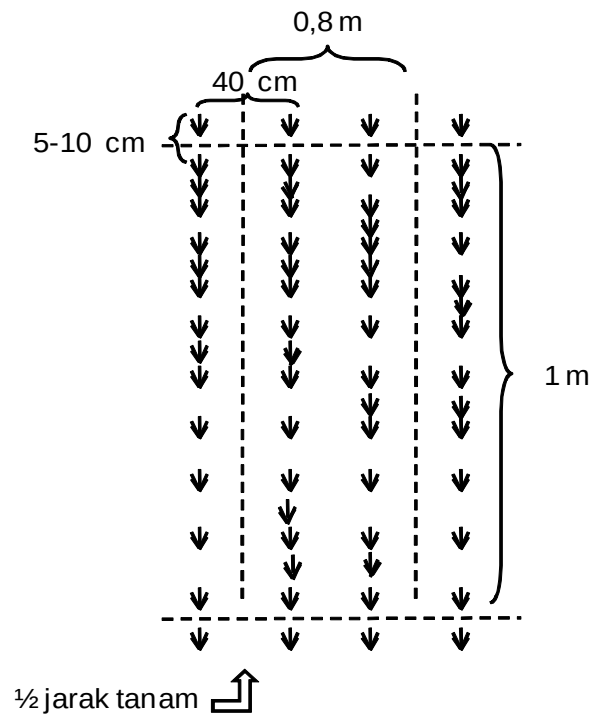
Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/7 \text{ m}^2 \times 3 = 4,286 \text{ kg GKP/ha}$.



Orientasi Pertanaman dan Jarak Tanam Lainnya

Jarak tanam lainnya biasanya dilakukan sehubungan dengan kesesuaiannya dengan alat tanam menggunakan traktor (mekanisasi). Pada sistem mekanisasi skala luas, jarak tanam antar barisan biasanya minimal 25 cm, sedangkan di dalam barisan biasanya lebih rapat dan tidak teratur (5-10 cm), sesuai dengan jatuhnya benih melalui lubang *drum seeder*. Oleh sebab itu, orientasi pertanaman umumnya segi empat atau barisan tanaman saja, seperti pada no.15 dan 16.

a. Orientasi pertanian



Populasi tanaman dalam 0,8 m x 1,0 m = 2 rumpun x (10-20) rumpun atau 0,8 m² = 20-40 rumpun atau 1 ha = 10.000/0,8 m² x (10-20) rumpun = 125.000-250.000 rumpun.

Teknik Ubinan: Pendugaan Produktivitas Padi Menurut Jarak Tanam

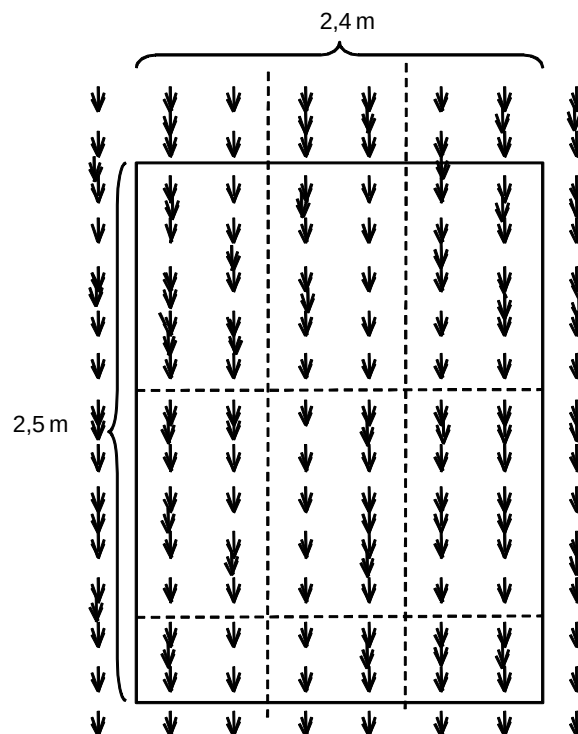
c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,4 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 6,0 \text{ m}^2$ atau 6 rumpun/baris x (25-50) rumpun = 150-300 rumpun.

Catatan: Di sini jumlah rumpun tidak menjadi patokan, tetapi luas ubinan. Juga rumpun yang banyak/padat dalam suatu ubinan, biasanya lebih kecil ukurannya dibandingkan pada jumlah rumpun yang sedikit; Sedangkan bobot biomasnya hampir sama.

d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 5.000 \text{ kg GKP/ha}$.



a. Orientasi pertanian



Catatan: Di sini asumsinya jarak antar rumpun dalam barisan tanaman tidak sama misalnya karena alat tanam yang digunakan tidak dapat menjatuhkan benih secara teratur, misalnya antara 5-10 cm.

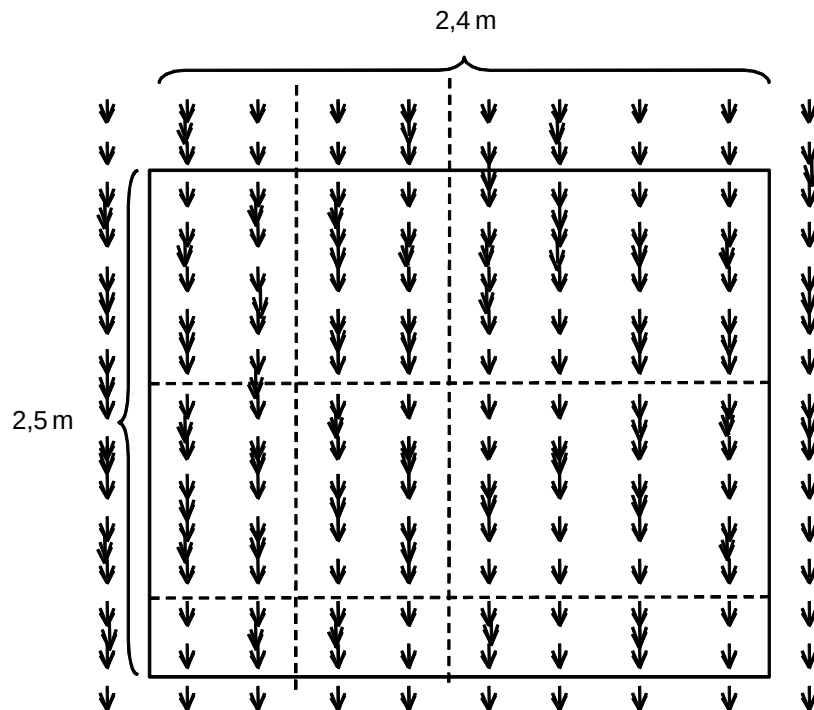
c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,4 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 6,0 \text{ m}^2$ atau 8 rumpun/baris x (25-50) rumpun = 200-400 rumpun.

Catatan: Di sini jumlah rumpun tidak menjadi patokan, tetapi luas ubinan. Juga rumpun yang banyak/padat dalam suatu ubinan, biasanya lebih kecil ukurannya dibandingkan pada jumlah rumpun yang sedikit; Sedangkan bobot biomasnya hampir sama.

d. Konversi hasil ubinan ke hektar

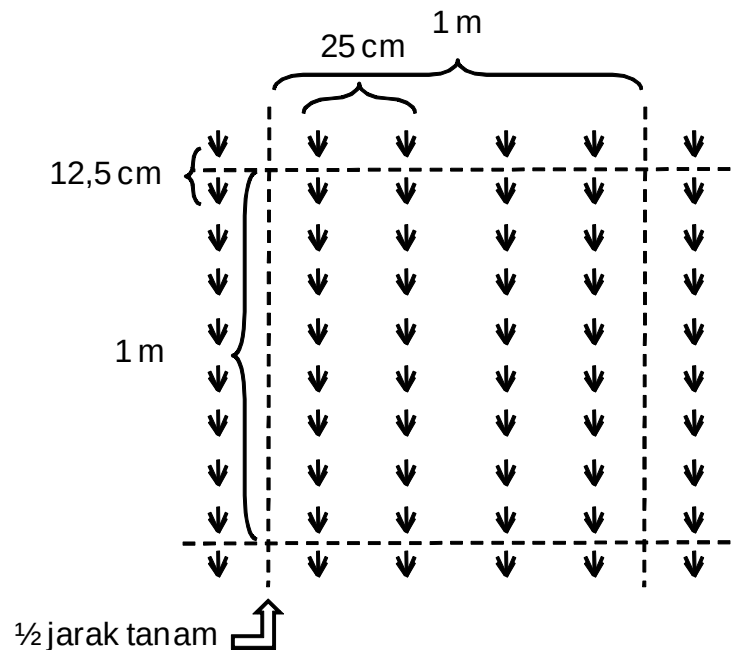
Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 5.000 \text{ kg GKP/ha}$.



Jarak tanam No.16 merupakan jarak tanam rapat, yang dimaksudkan untuk meningkatkan produktivitas tanaman melalui peningkatan jumlah populasi. Hal ini dapat dilaksanakan apabila varietas yang digunakan merupakan varietas-varietas yang tahan hama dan penyakit, tahan rebah dan tahan naungan, selain ketersediaan benih cukup, air tersedia dan modal cukup.

17. Segi empat 25 cm x 12,5 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

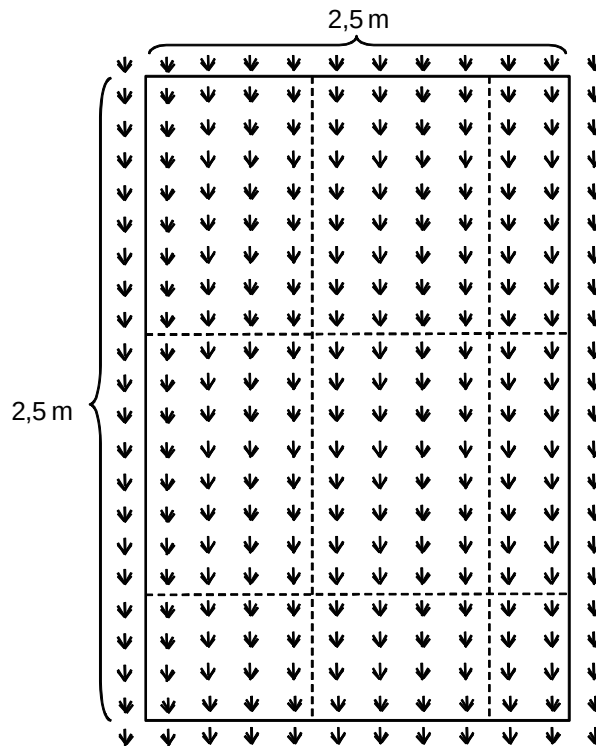
Populasi tanaman dalam $1,0 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} = 4 \text{ rumpun} \times 8 \text{ rumpun}$ atau $1 \text{ m}^2 = 32 \text{ rumpun}$ atau $1 \text{ ha} = 10.000/1,0 \text{ m}^2 \times 32 \text{ rumpun} = 320.000 \text{ rumpun}$.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 6,25 \text{ m}^2$ atau $10 \text{ rumpun} \times 20 \text{ rumpun} = 200 \text{ rumpun}$.

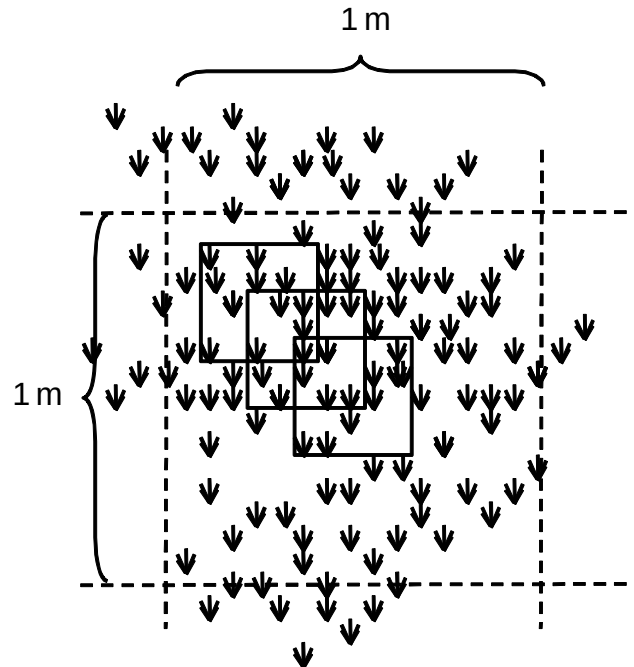
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,25 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 4,800 \text{ kg GKP/ha}$.



18. Jarak tanam tidak beraturan

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

Populasi tanaman pada jarak tanam tidak beraturan tentunya bervariasi. Sebagai gambaran besarnya populasi, dihitung banyaknya rumpun padi dalam luasan 25 cm x 25 cm, diulang pada 10 tempat yang berbeda secara acak. Selanjutnya, jumlah rumpun dirata-ratakan dan simpangan bakunya dihitung.

Misal: rata-rata 25 ± 5 rumpun/ $0,0625 \text{ m}^2$, maka populasinya 320-480 rumpun/ m^2 atau 400 ± 80 rumpun/ m^2 .

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 6,25 \text{ m}^2$ (mengikuti cara lama). Berdasarkan contoh di atas, jumlah rumpun = 2.000-3.000 rumpun.

Catatan: Di sini jumlah rumpun tidak menjadi patokan, tetapi luas ubinan.

d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,25 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 4.800 \text{ kg GKP/ha}$.

Jarak tanam No. 18 yaitu jarak tanam tidak beraturan biasanya dilaksanakan dengan cara menyebar/menabur benih pada lahan sawah yang datar dan luas, melalui udara/pesawat terbang. Kebutuhan benih dengan cara sebar ini cukup tinggi (Lebih dari 100 kg/ha). Cara ini biasanya dilakukan karena kurangnya tenaga kerja atau mahal nya tenaga kerja.

PENUTUP

Berbagai orientasi pertanaman dan jarak tanam yang sering dipraktekkan petani di lapangan memiliki dasar pertimbangan ilmiah, ekonomi, kepraktisan, konsistensi/pola beraturan, dan estetika. Disarankan memilih ukuran ubinan terbaik yang bervariasi dengan konversi hasil ubinan (kg/luas ubinan) ke hasil gabah per hektar (kg/ha) tertentu seperti disajikan sebagai berikut:

No. Sistem dan jarak tanam	Ukuran ubinan	konversi hasil ubinan (kg/ubin) ke produktivitas (kg/ha)
Tegel		
1. 20 cm x 20 cm	2,6 m x 2,6 m = 6,76 m ²	Dikalikan 1479
2. 25 cm x 25 cm	2,5 m x 2,5 m = 6,25 m ²	Dikalikan 1600
3. 27,5 cm x 27,5 cm	2,2 m x 2,2 m = 4,84 m ²	Dikalikan 2066
4. 30 cm x 30 cm	2,4 m x 2,4 m = 5,76 m ²	Dikalikan 1736
5. 40 cm x 40 cm	2,4 m x 2,4 m = 5,76 m ²	Dikalikan 1736
Legowo 2: 1		
6. (20 cm-40 cm) x 10 cm	2,4 m x 2,5 m = 6 m ²	Dikalikan 1667
7. (25 cm-50 cm) x 12,5 cm	3 m x 2 m = 6 m ²	Dikalikan 1667
8. (30 cm-60 cm) x 15 cm	2,7 m x 2,4 m = 6,48 m ²	Dikalikan 1543
Legowo 4: 1 penuh		
9. (20 cm-40 cm) x 10 cm	3 m x 2 m = 6 m ²	Dikalikan 1667
10. (25 cm-50 cm) x 12,5 cm	2,5 m x 2,5 m = 6,25 m ²	Dikalikan 1600
Legowo 4: 1 kosong		
11. (20 cm-40 cm) x (10-20 cm)	3 m x 2 m = 6 m ²	Dikalikan 1667
12. (25 cm-50 cm) x (12,5-25 cm)	2,5 m x 2 m = 5 m ²	Dikalikan 2000
Legowo 6: 1 penuh		
13. (20 cm-40 cm) x 10 cm	2,8 m x 2 m = 5,6 m ²	Dikalikan 1786
14. (25 cm-50 cm) x 12,5 cm	3,5 m x 2 m = 7 m ²	Dikalikan 1429
Segi empat		
15. 40 cm x (5-10 cm)	2,4 m x 2,5 m = 6,0 m ²	Dikalikan 1667
16. 30 cm x (5-10 cm)	2,4 m x 2,5 m = 6,0 m ²	Dikalikan 1667
17. 25 cm x 12,5 cm	2,5 m x 2,5 m = 6,25 m ²	Dikalikan 1600
18. Tidak beraturan	2,5 m x 2,5 m = 6,25 m ²	Dikalikan 1600

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan penghargaan kepada semua pembahas dan pemerhati buku panduan ini, terutama Bapak Drs. Mahyudin Syam MP, Prof. Dr. Sumarno, Prof. Dr. Djoko Said Damardjati, dan Prof. Dr. Zulkifli Zaini para peneliti senior di Puslitbang Tanaman Pangan. Terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Ir. Sutoro, ahli statistik dari Balai Besar Biogen atas masukan dan sarannya yang berharga.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2007. Sosialisasi Metodologi Survei Luas Panen dan Produktivitas padi sawah. Departemen Pertanian. 69 halaman
- Gomez, K.A. 1972. Techniques for field experiments with rice. IRRI, Los Banos, The Philippines. 3 p.
- Gomez, K.A. and A.A. Gomez. 1983. Statistical Procedures for Agricultural Research. 2nd edition. An International Rice Research Institute Book. John Wiley and Sons. 680 p.
- Ihsan, N. 2011. Model ubinan padi yang tepat. 14 Agustus 2011.
- Subrata dan R. Kusmana. 2003. Koreksi terhadap cara pengukuran ubinan tanaman padi. Buletin Teknik Pertanian 8(1):15-18.