

ISBN xxx-xxx-xxx-xxx-x

Teknik Ubinan Pendugaan Produktivitas Padi Menurut Sistem Tanam

Edisi Revisi



Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2017

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.

Memperhatikan sistem tanam padi hingga saat ini masih terus berkembang mengikuti tuntutan kemajuan teknologi, maka teknik ubinannya pun perlu penyesuaian. 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 diharapkan dapat lebih baik.

Sukamandi, Februari 2017

Kepala BB Padi,

Dr. Ir. Moh. Ismail Wahab, MSi

Tim Penyusun:

Prof. Abdul Karim Makarim

Prof. Sarlan Abdulrachman

Ir. Ikhwani

Nurwulan Agustiani, MAgr

Swisci Margaret, MSi

Dr. Moh. Ismail Wahab

Dr. Ridwan Rachmat

Ir. Agus Guswara

Editor Pelaksana:

Suharna, Amd

DAFTAR ISI

Hal

PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
PENDAHULUAN	
DEFINISI UBINAN	
ALASAN UKURAN UBINAN BERBEDA	
SISTEM TANAM DAN UKURAN UBINAN	
1. Tegel 20 cm x 20 cm	
2. Tegel 25 cm x 25 cm	
3. Tegel 27,5 cm x 27,5 cm	
4. Tegel 30 cm x 30 cm	
5. Tegel 40 cm x 40 cm	
6. Legowo 2 : 1 (20 cm – 40 cm) x 10 cm	
7. Legowo 2 : 1 (25 cm – 50 cm) x 12,5 cm	
8. Legowo 2 : 1 (30 cm – 60 cm) x 15 cm	
9. Legowo 4 : 1 tipe 1 (20 cm – 40 cm) x 10 cm	
10. Legowo 4 : 1 tipe 1 (25 cm – 50 cm) x 12,5 cm	
11. Legowo 4 : 1 tipe 2 (20 cm – 40 cm) x (10 cm – 20 cm)	
12. Legowo 4 : 1 tipe 2 (25 cm – 50 cm) x (12,5 cm – 25 cm)	
13. Legowo 6 : 1 (20 cm – 40 cm) x 10 cm	
14. Legowo 6 : 1 (25 cm – 50 cm) x 12,5 cm	
15. Jarwo Ganda (10 cm – 25 cm – 40 cm) x 15 cm	
ORIENTASI PERTANAMAN DAN SISTEM TANAM LAINNYA	
16. Segi empat 40 cm x (10-15) cm	
17. Segi empat 30 cm x (10-15) cm	
18. Segi empat 25 cm x 12,5 cm	
19. Sistem tanam tidak beraturan	
TAHAPAN PELAKSANAAN UBINAN	
PEMROSESAN HASIL UBINAN	
PENUTUP	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

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 (legowo/jarwo) 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) x 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 sebagai berikut :

- 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.



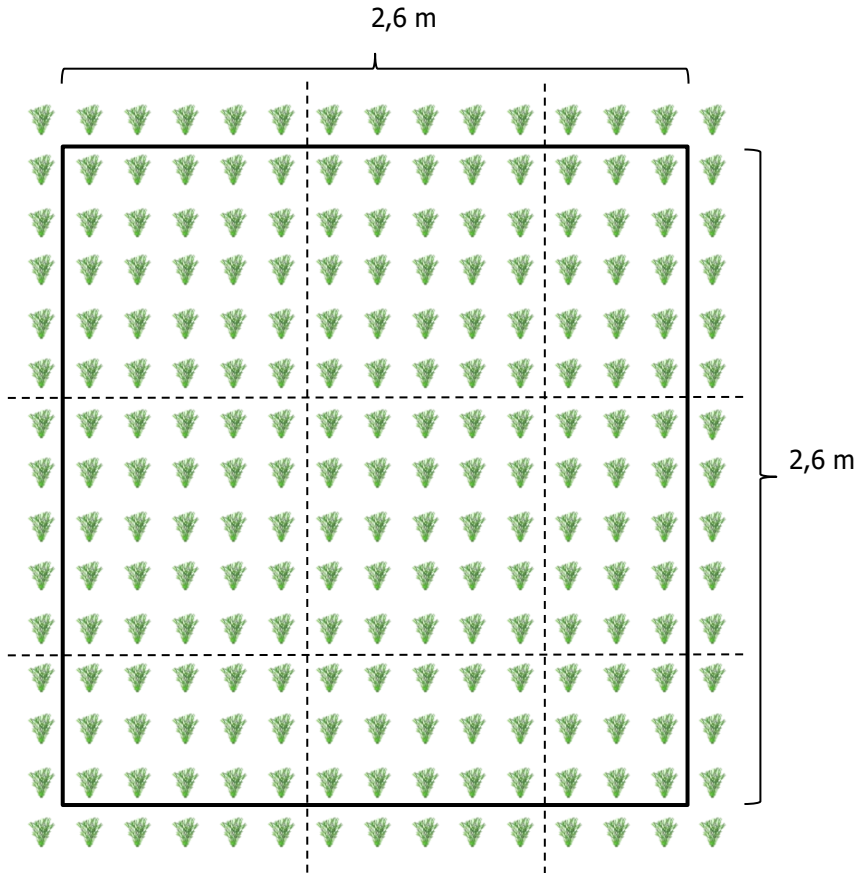
ALASAN UKURAN UBINAN BERBEDA

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 ($250/25 \times 250/25 = 10$ rumpun x 10 rumpun). Apabila jarak tanam 20 cm x 20 cm maka jumlah rumpun yang dipanen dengan cara yang sama adalah $250/20 \times 250/20 = 12,5$ rumpun x 12,5 rumpun = 156,25 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 sistem 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.

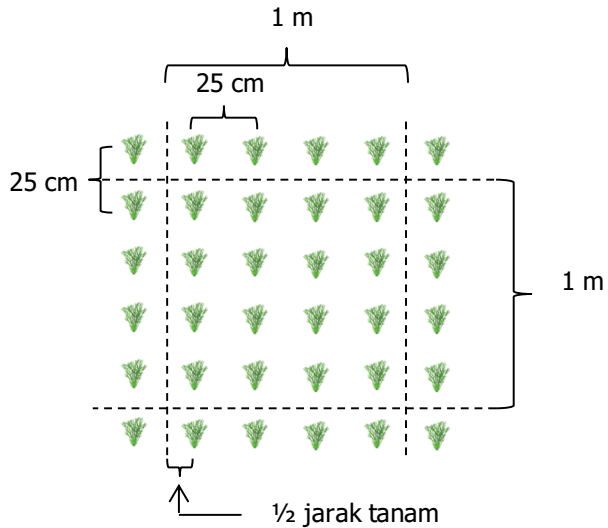
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 4,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,76 \text{ m}^2 \times 4,5 \text{ kg} = 6.657 \text{ kg GKP/ha}$.



2. Tegel 25 cm x 25 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

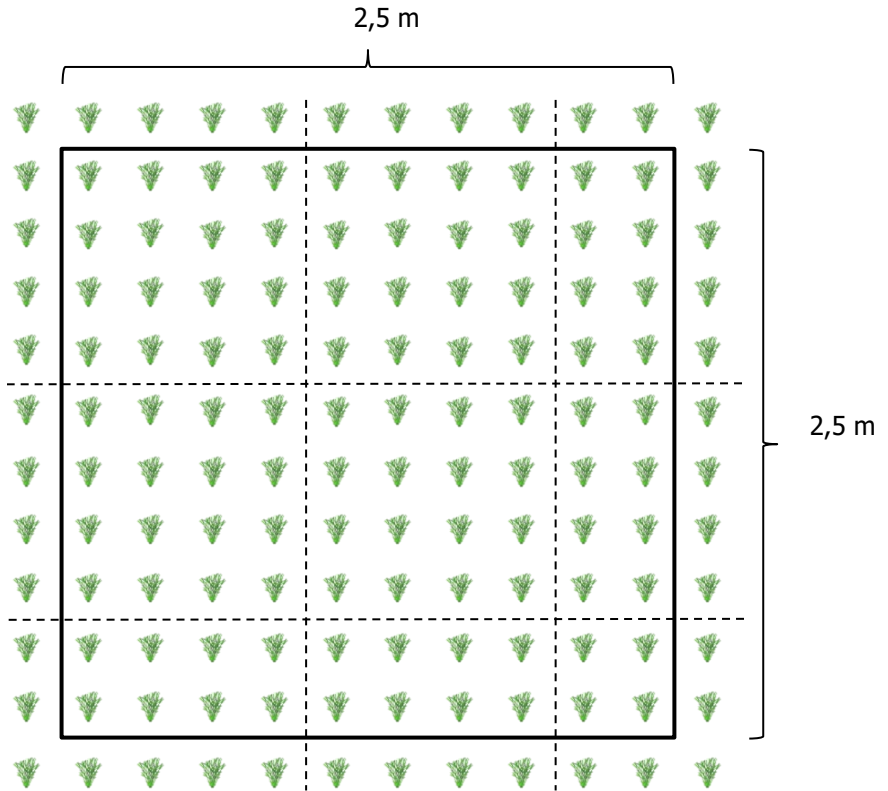
Populasi tanaman dalam 1 m x 1 m = 4 rumpun x 4 rumpun atau $1 \text{ m}^2 = 16$ rumpun atau 1 ha = $10.000/1 \times 16$ rumpun = 160.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,5 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} = 6,25 \text{ m}^2$ atau 10 rumpun x 10 rumpun = 100 rumpun.

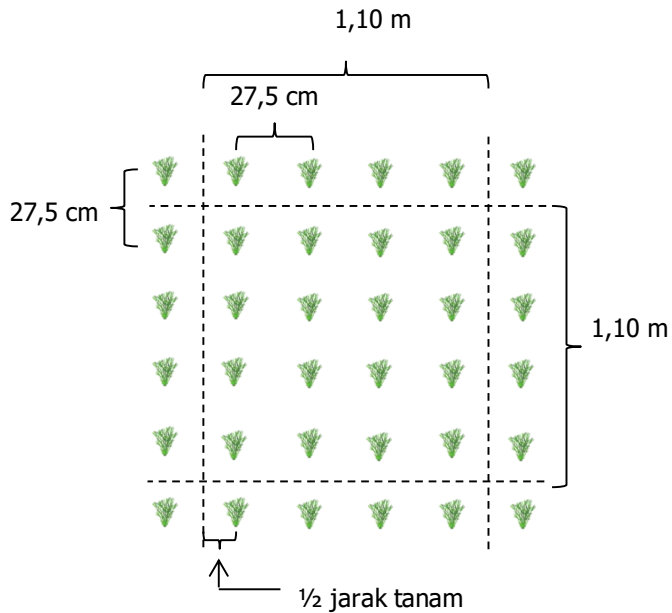
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 4,25 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,25 \text{ m}^2 \times 4,25 \text{ kg} = 6.800 \text{ kg GKP/ha}$.



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 ha = $10.000/1,21 \text{ m}^2 \times 16$ rumpun = 132.231 rumpun.

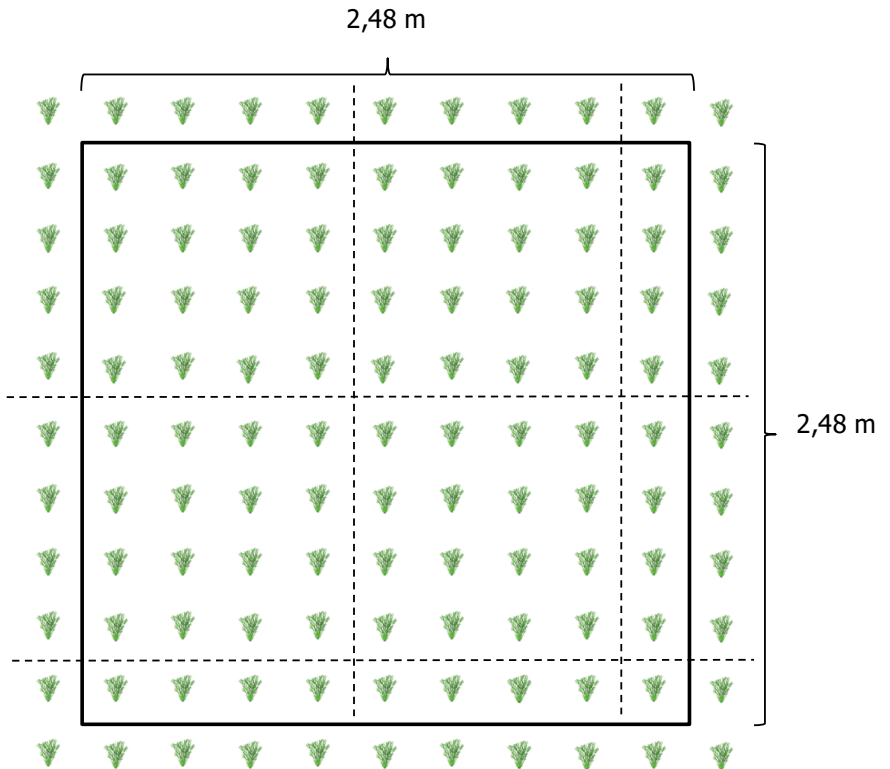
Catatan: 1,1 m dipilih agar banyaknya rumpun yang diubin bulat jumlahnya, yaitu 4 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,48 m x 2,48 m = 6,15 m^2 atau 9 rumpun x 9 rumpun = 81 rumpun.

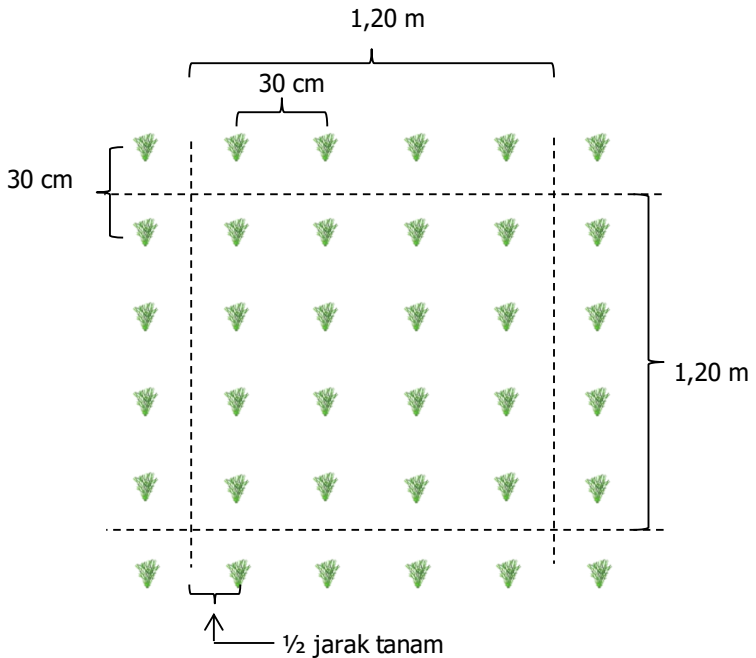
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 4 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,15 \text{ m}^2 \times 4 \text{ kg} = 6.504 \text{ kg GKP/ha}$.



4. Tegel 30 cm x 30 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

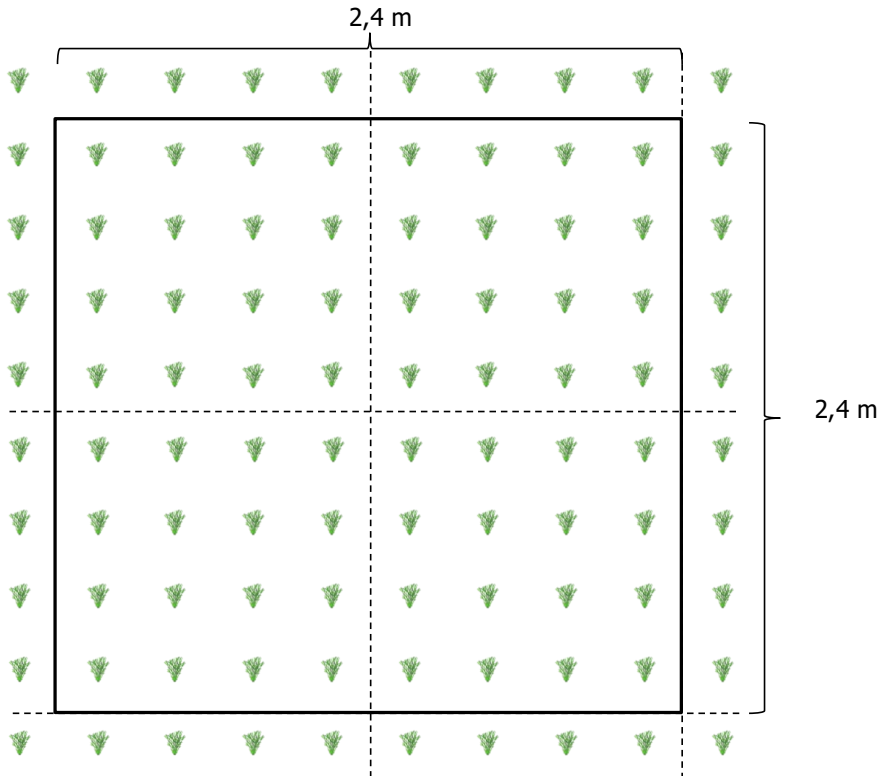
Populasi tanaman dalam 1,20 m x 1,20 m = 4 rumpun x 4 rumpun atau $1,44 \text{ m}^2 = 16$ rumpun atau 1 ha = $10.000/1,44 \text{ m}^2 \times 16$ rumpun = 111.111 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,4 m x 2,4 m = $5,76 \text{ m}^2$ atau 8 rumpun x 8 rumpun = 64 rumpun.

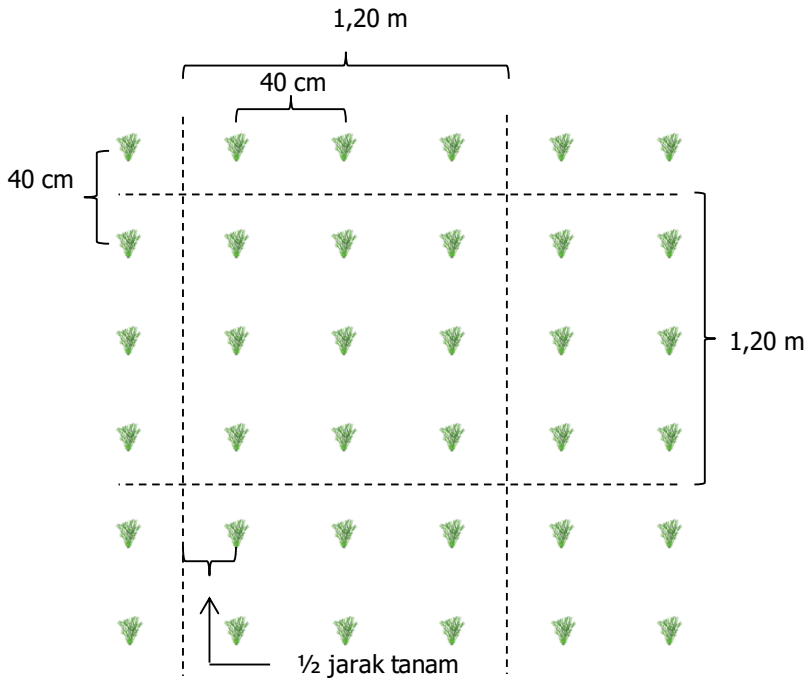
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3,75 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/5,76 \text{ m}^2 \times 3,75 \text{ kg} = 6.510 \text{ kg GKP/ha}$.



5. Tegel 40 cm x 40 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

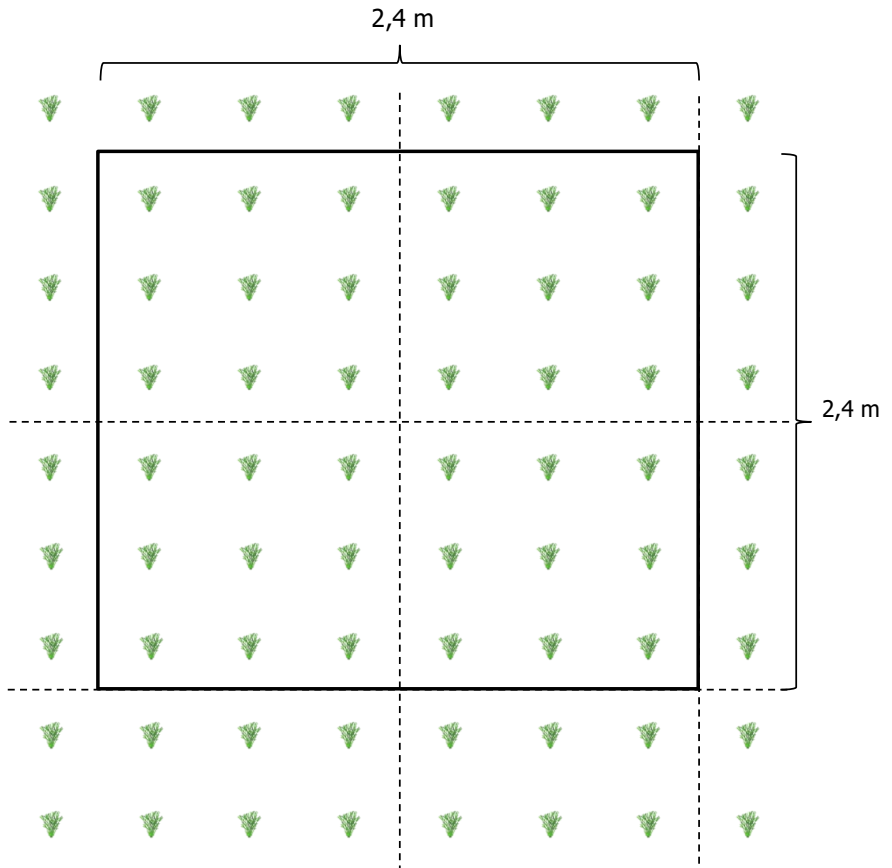
Populasi tanaman dalam 1,20 m x 1,20 m = 3 rumpun x 3 rumpun atau $1,44 \text{ m}^2 = 9$ rumpun atau 1 ha = $10.000/1,44 \text{ m}^2 \times 9$ rumpun = 62.500 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,4 \text{ m} \times 2,4 \text{ m} = 5,76 \text{ m}^2$ atau 6 rumpun x 6 rumpun = 36 rumpun.

d. Konversi hasil ubinan ke hektar

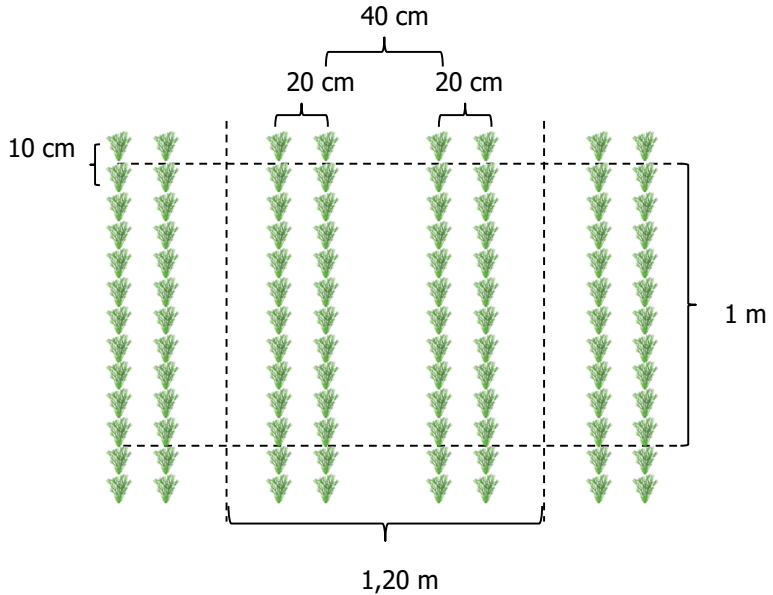
Apabila hasil ubinannya 3,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/5,76 \text{ m}^2 \times 3,5 \text{ kg} = 6.076 \text{ kg GKP/ha}$.



6. Legowo 2:1

(20 cm – 40 cm) x 10 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

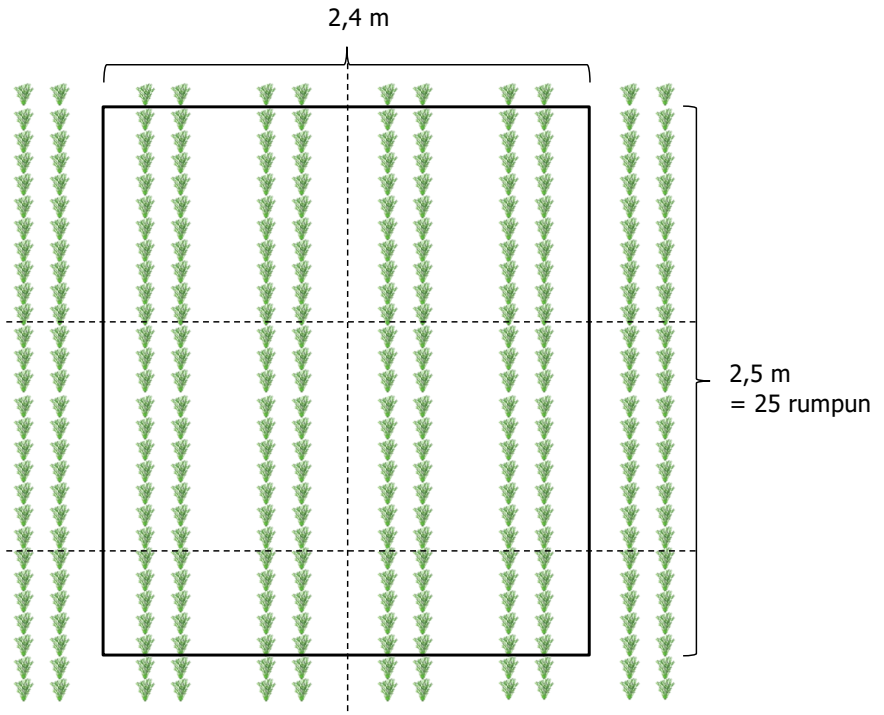
Populasi tanaman dalam 1,2 m x 1 m = 4 rumpun x 10 rumpun atau 1,2 m² = 40 rumpun atau 1 ha = 10.000/1,2 m² x 40 rumpun = 333.333 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,4 m x 2,5 m = 6 m² atau 8 rumpun x 25 rumpun = 200 rumpun.

d. Konversi hasil ubinan ke hektar

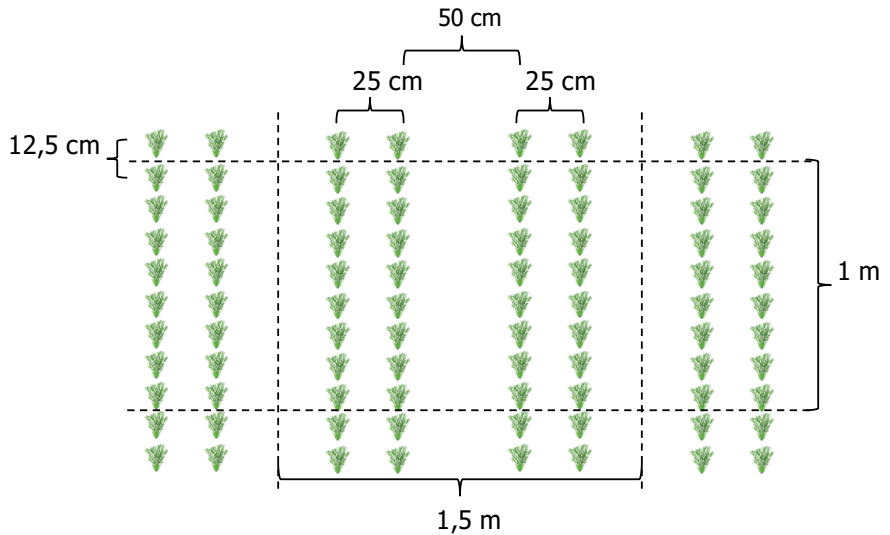
Apabila hasil ubinannya 4,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 4,5 \text{ kg} = 7.500 \text{ kg GKP/ha}$.



7. Legowo 2:1

(25 cm – 50 cm) x 12,5 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

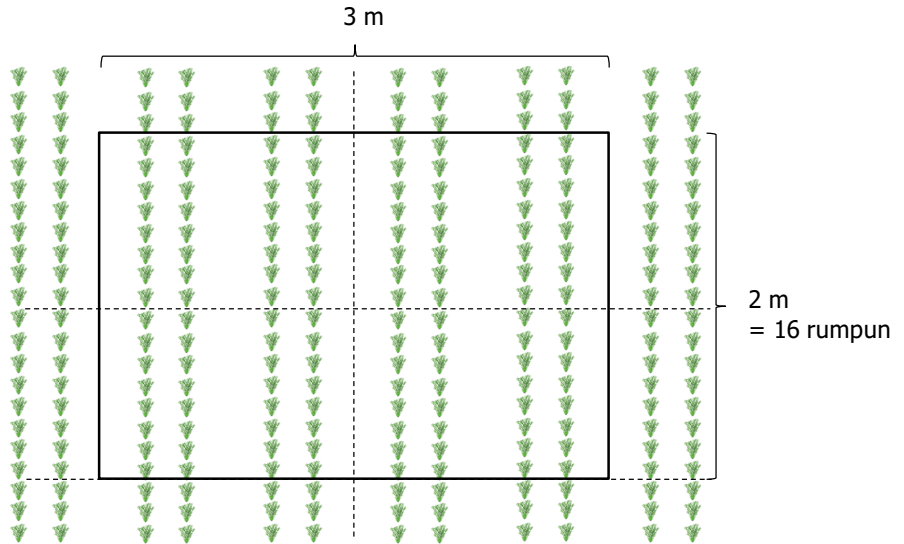
Populasi tanaman dalam 1,5 m x 1,0 m = 4 rumpun x 8 rumpun atau 1,5 m² = 32 rumpun atau 1 ha = 10.000/1,5 m² x 32 rumpun = 213.333 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 3 m x 2 m = 6 m² atau 8 rumpun x 16 rumpun = 128 rumpun.

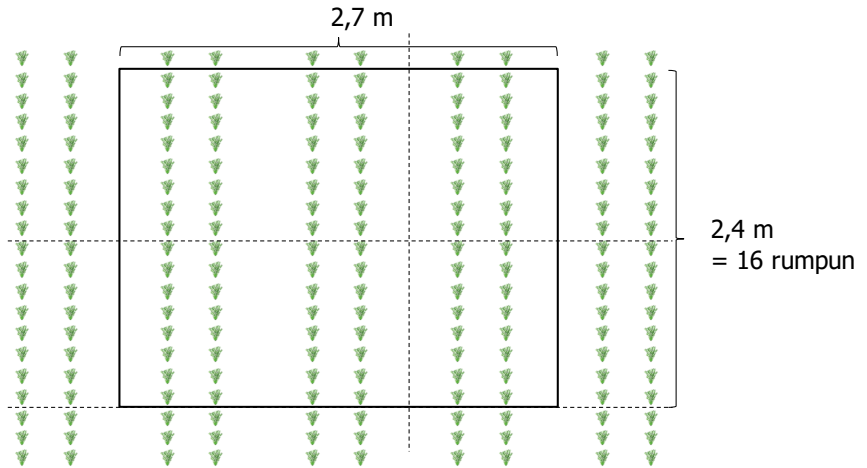
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 4,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 4,5 \text{ kg} = 7.500 \text{ kg GKP/ha}$.



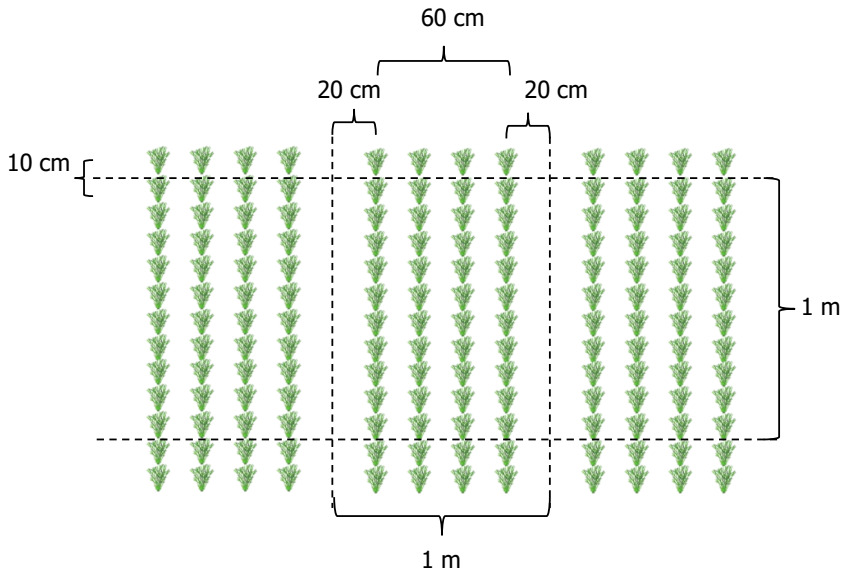
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 4,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,48 \text{ m}^2 \times 4,5 \text{ kg} = 6.944 \text{ kg GKP/ha}$.



9. Legowo 4:1 tipe 1
(20 cm – 40 cm) x 10 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

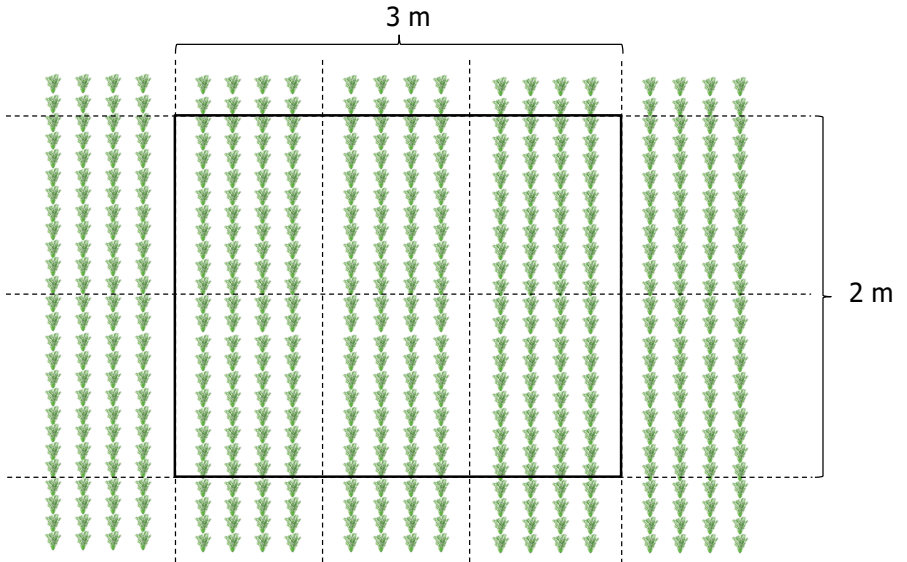
Populasi tanaman dalam 1 m x 1 m = 4 rumpun x 10 rumpun atau 1 m² = 40 rumpun atau 1 ha = 10.000/1 m² x 40 rumpun = 400.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

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

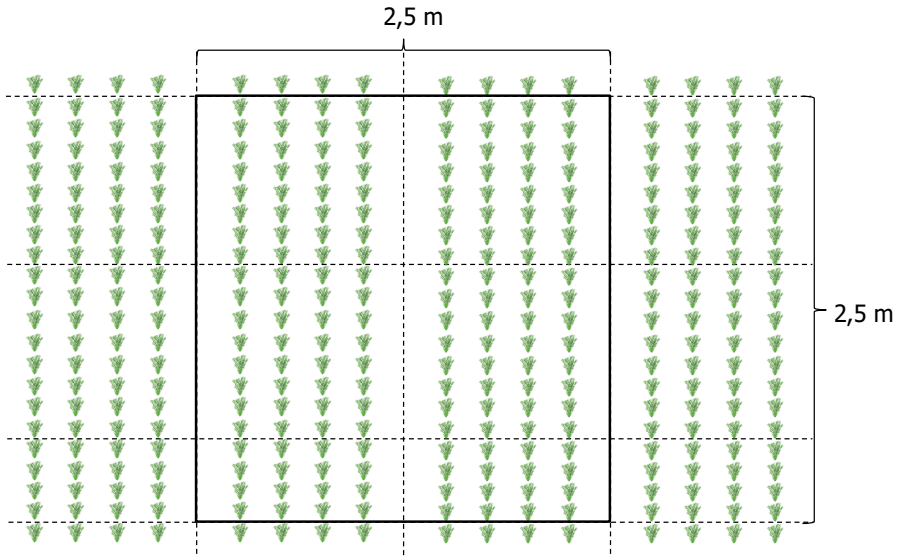
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 4,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 4,5 = 7.500 \text{ kg GKP/ha}$.



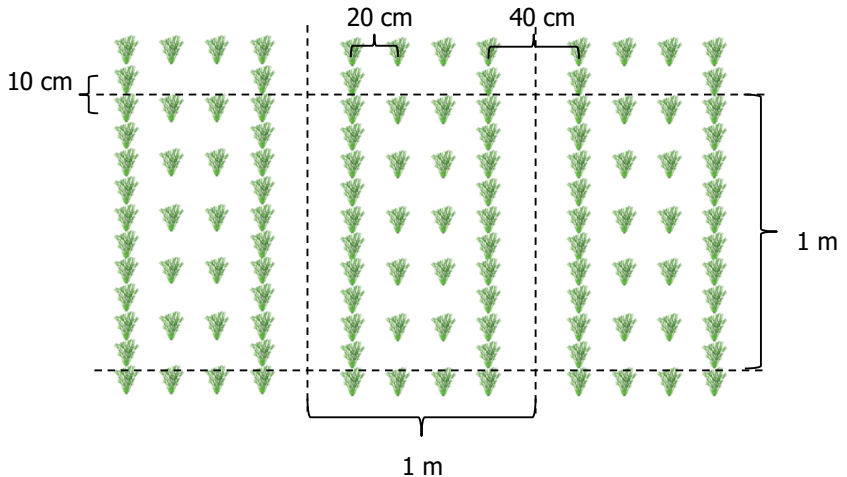
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 4,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,25 \text{ m}^2 \times 4,5 \text{ kg} = 7.200 \text{ kg GKP/ha}$.



11. Legowo 4:1 tipe 2
(20 cm – 40 cm) x (10 cm – 20 cm)

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

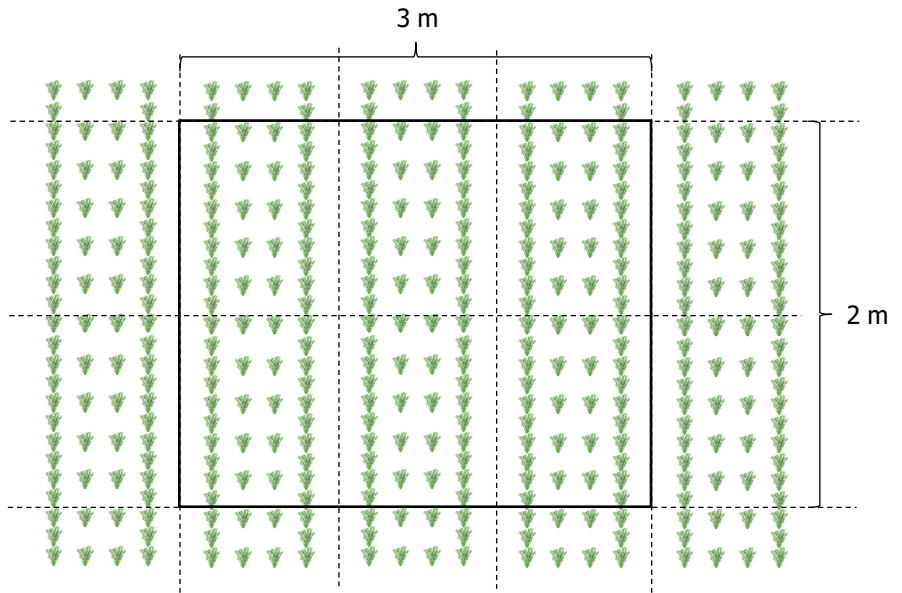
Populasi tanaman dalam 1 m x 1 m = 6 x 100/20 rumpun atau 1 m² = 30 rumpun atau 1 ha = 10.000/1 m² x 30 rumpun = 300.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 3 m x 2 m = 6 m² atau 18 rumpun x 200/20 = 180 rumpun.

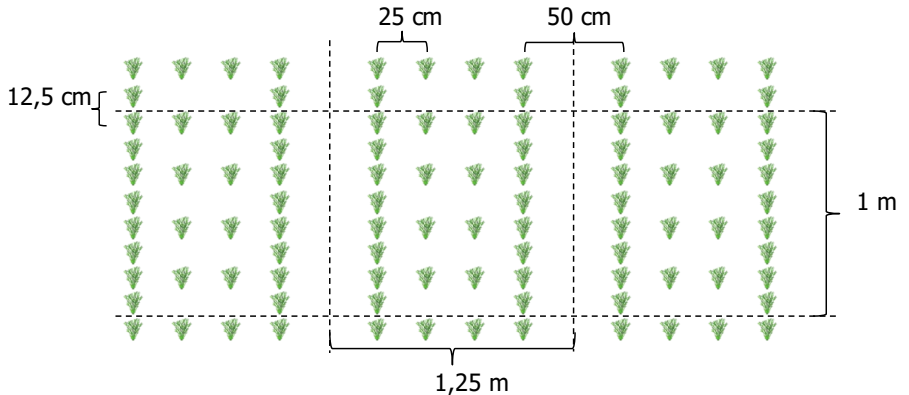
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 4,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6 \text{ m}^2 \times 4,5 = 7.500 \text{ kg GKP/ha}$.



12. Legowo 4:1 tipe 2
(25 cm – 50 cm) x (12,5 cm – 25 cm)

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

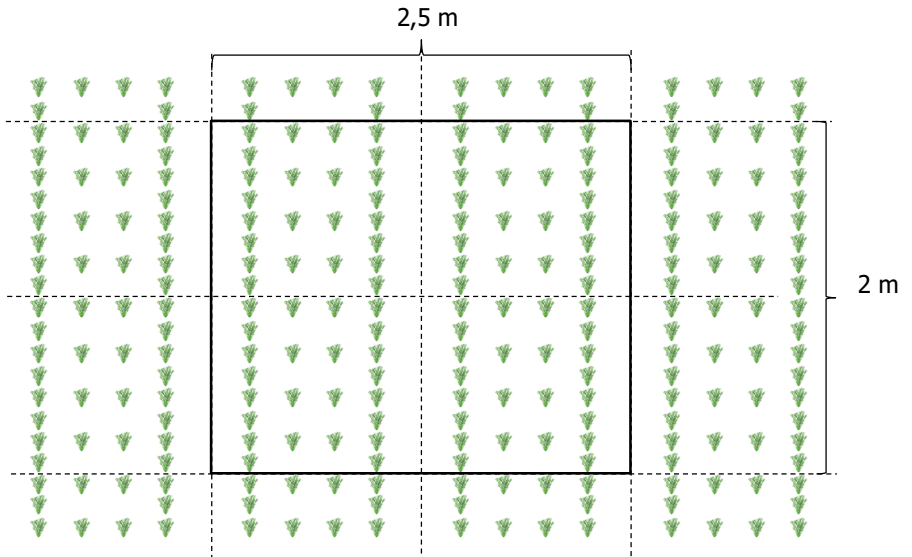
Populasi tanaman dalam $1,25 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 6 \times 100/25$ rumpun atau $1,25 \text{ m}^2 = 24$ rumpun atau $1 \text{ ha} = 10.000/1,25 \text{ m}^2 \times 24$ rumpun = 192.000 rumpun.

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

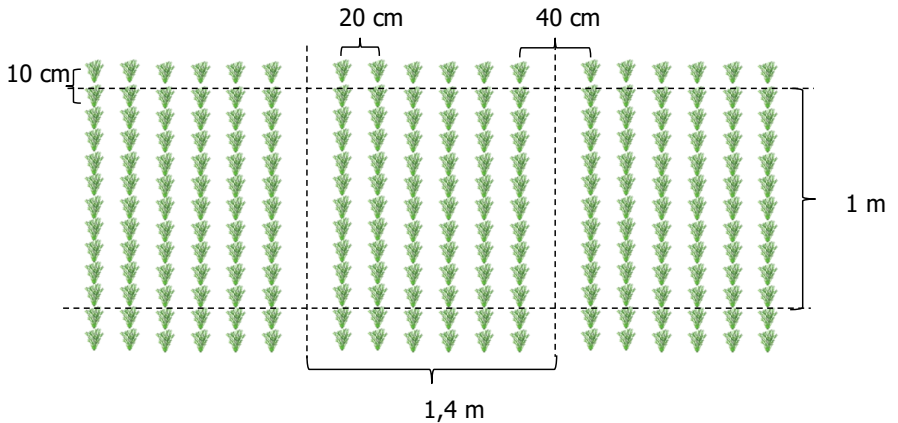
Apabila hasil ubinannya 3,75 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/5 \text{ m}^2 \times 3,75 \text{ kg} = 7.500 \text{ kg GKP/ha}$.



13. Legowo 6:1

(20 cm – 40 cm) x 10 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

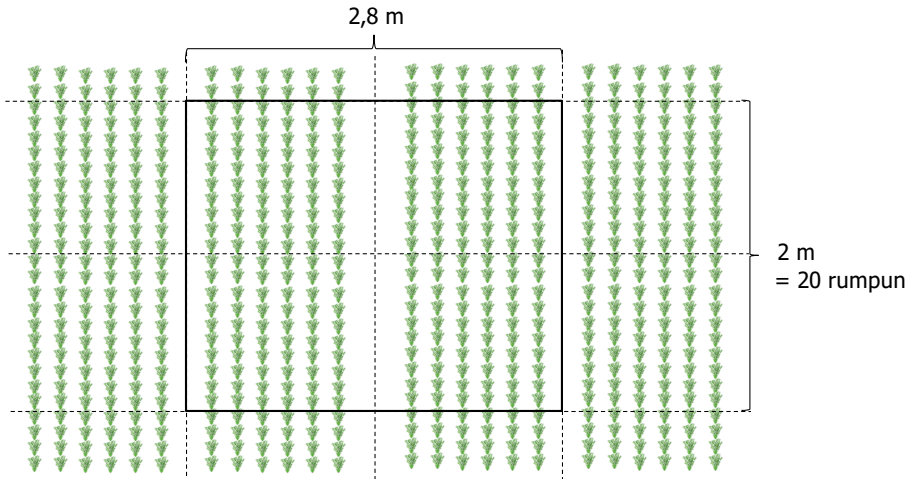
Populasi tanaman dalam 1,4 m x 1 m = 6 rumpun x 10 rumpun atau $1,4 \text{ m}^2 = 60$ rumpun atau 1 ha = 428.571 rumpun.

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

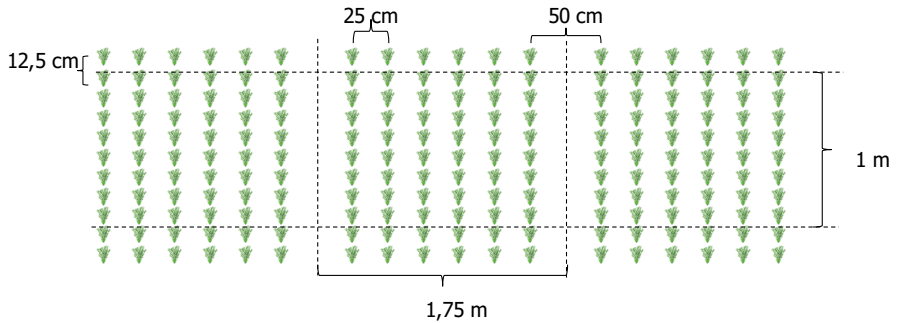
Apabila hasil ubinannya 4,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/5,6 \text{ m}^2 \times 4,5 \text{ kg} = 8.036 \text{ kg GKP/ha}$.



14. Legowo 6:1

(25 cm – 50 cm) x 12,5 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

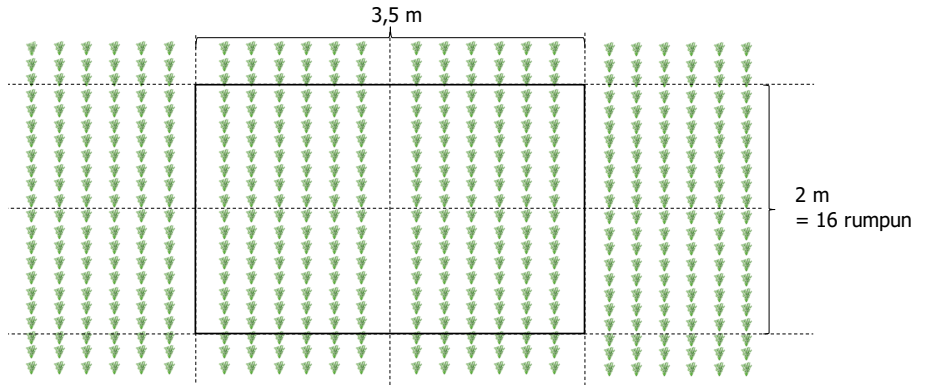
Populasi tanaman dalam 1,75 m x 1 m = 6 rumpun x 8 rumpun atau $1,75 \text{ m}^2 = 48$ rumpun atau 1 ha = 274.286 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $3,5 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 7 \text{ m}^2$ atau 12 rumpun x 16 rumpun = 192 rumpun.

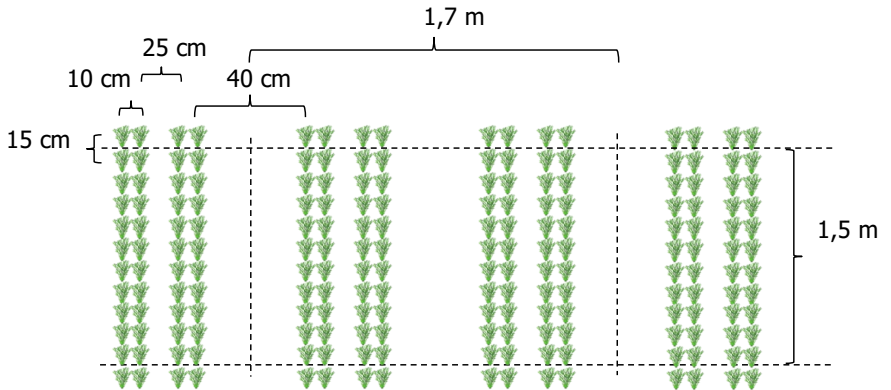
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 5,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/7 \text{ m}^2 \times 5,5 = 7.875 \text{ kg GKP/ha}$.



15. Jarwo Ganda (10 cm – 25 cm – 40 cm) x 15 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

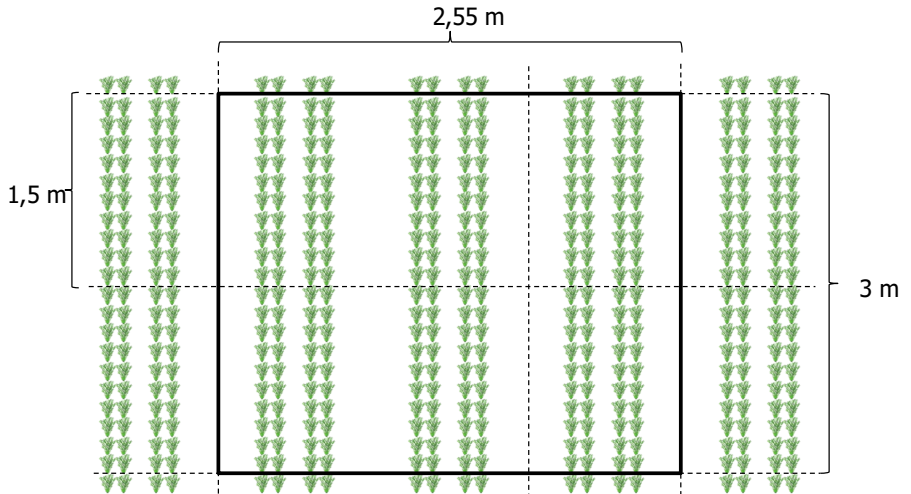
Populasi tanaman dalam 1,7 m x 1,5 m = 8 rumpun x 10 rumpun atau $2,55 \text{ m}^2 = 80$ rumpun atau 1 ha = 313.725 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,55 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 7,65 \text{ m}^2$ atau 12 rumpun x 20 rumpun = 240 rumpun.

d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 7,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000 / 7,65 \text{ m}^2 \times 7,5 = 9.804 \text{ kg GKP/ha}$.

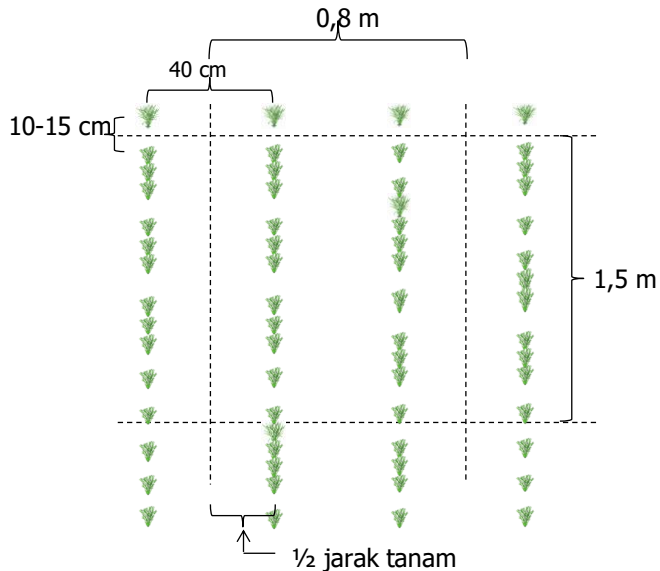


ORIENTASI PERTANAMAN DAN SISTEM TANAM LAINNYA

Sistem 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 (10-15 cm), sesuai dengan jatuhnya benih melalui lubang *drum seeder*. Oleh sebab itu, orientasi pertanaman umumnya segi empat atau barisan tanaman saja, seperti pada no.16 dan 17.

16. Segi empat 40 cm x (10-15 cm)

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

Populasi tanaman dalam 0,8 m x 1,5 m = 2 rumpun x (10-15) rumpun atau $1,2 \text{ m}^2 = 20\text{-}30$ rumpun atau 1 ha = $10.000/1,2 \text{ m}^2 \times (10\text{-}15)$ rumpun = 83.333-138.888 rumpun.

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 10-15 cm.

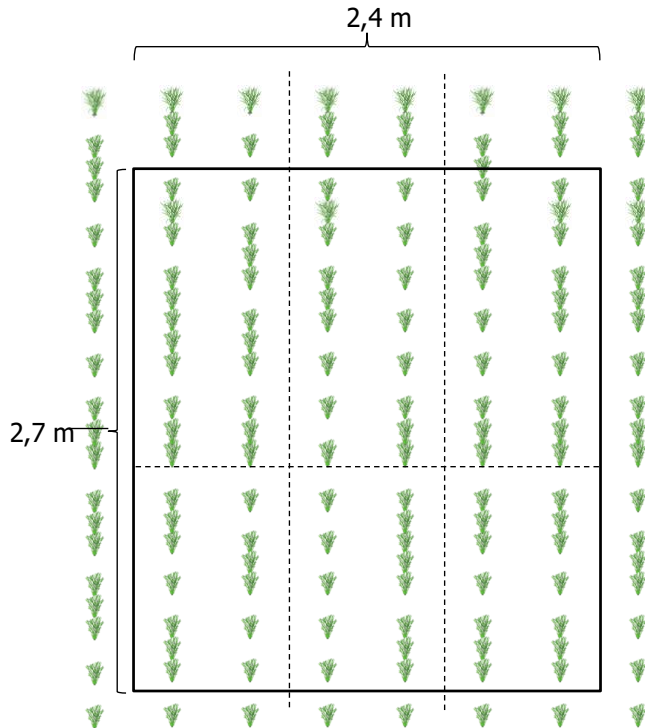
c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: $2,4 \text{ m} \times 2,7 \text{ m} = 6,48 \text{ m}^2$ atau 6 rumpun/baris x (18-27) rumpun = 108-162 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.

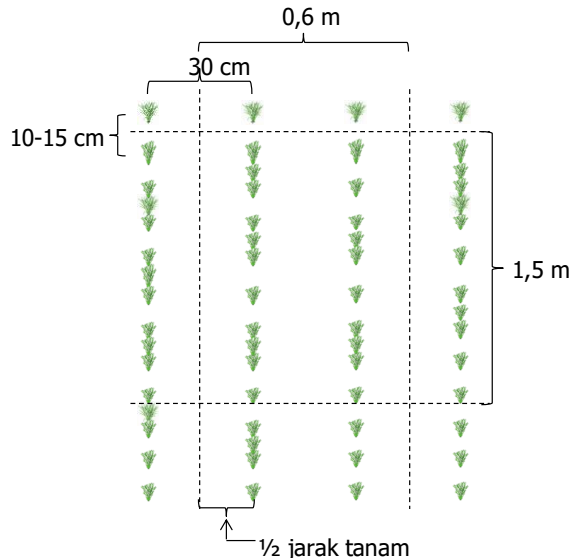
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

Apabila hasil ubinannya 3,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,48 \text{ m}^2 \times 3,5 \text{ kg} = 5.401 \text{ kg GKP/ha}$.



17. Segi empat 30 cm x (10-15 cm)

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

Populasi tanaman dalam 0,6 m x 1,5 m = 2 rumpun x (10-15) rumpun atau $0.9 \text{ m}^2 = 20\text{-}30$ rumpun atau 1 ha = $10.000/9 \text{ m}^2 \times (10\text{-}15)$ rumpun = 111.111-166.666 rumpun.

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 10-15 cm.

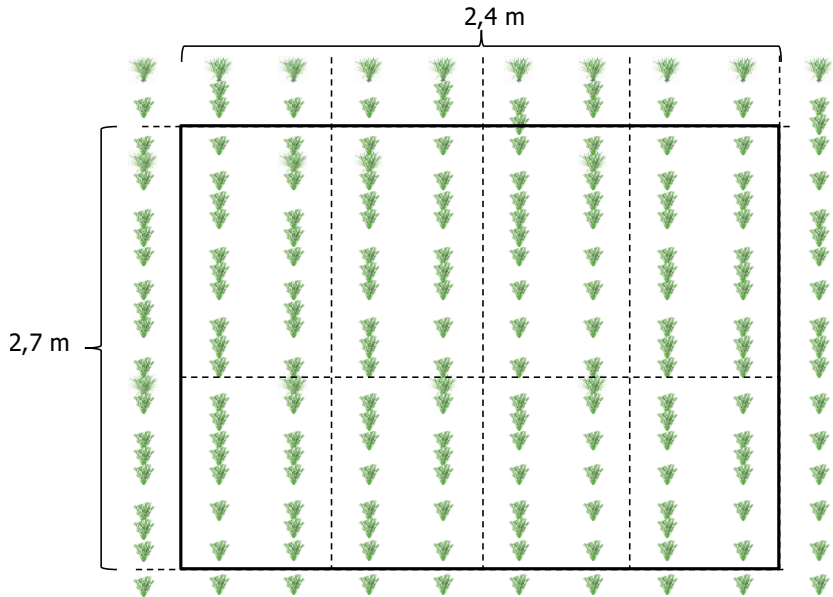
c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,4 m x 2,7 m = 6,48 m^2 atau 8 rumpun/baris x (18-27) rumpun = 144-216 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 ubinannya ke hektar

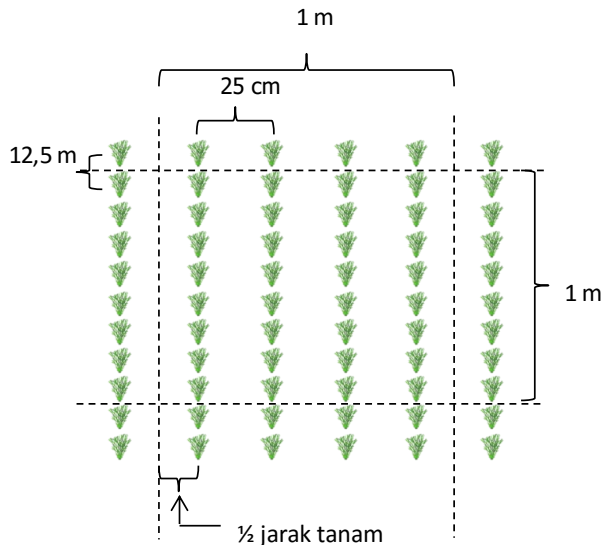
Apabila hasil ubinannya 3,5 kg, maka hasil/produktivitas tanaman adalah $10.000/6,48 \text{ m}^2 \times 3,5 \text{ kg} = 5.401 \text{ kg GKP/ha}$.



Sistem tanam No.17 merupakan sistem 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.

18. Segi empat 25 cm x 12,5 cm

a. Orientasi pertanaman



b. Populasi tanaman

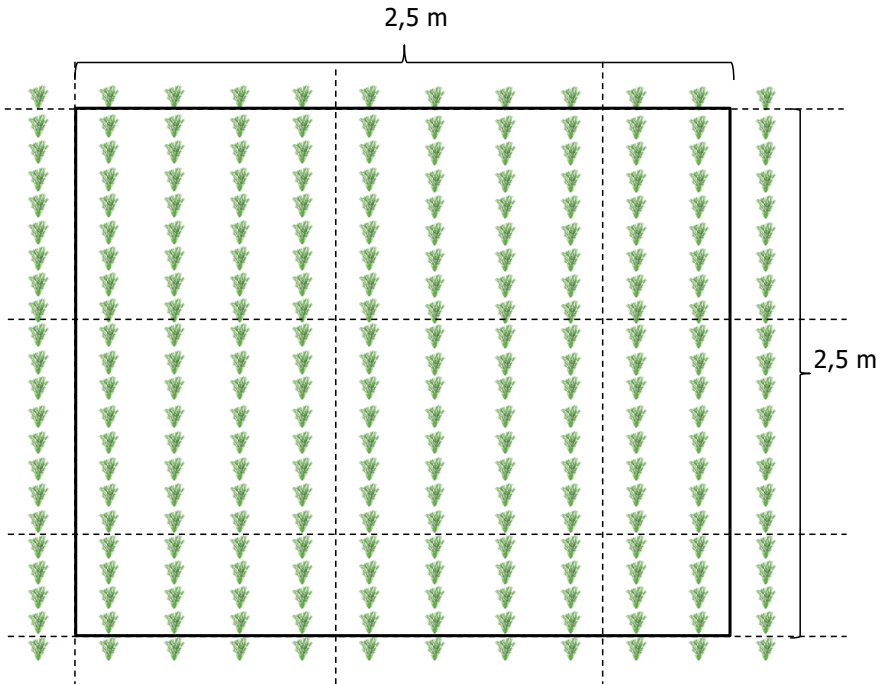
Populasi tanaman dalam 1,0 m x 1,0 m = 4 rumpun x 8 rumpun atau 1 m² = 32 rumpun atau 1 ha = 10.000/1,0 m² x 32 rumpun = 320.000 rumpun.

c. Ukuran ubinan

Ukuran ubinan yang sesuai adalah: 2,5 m x 2,5 m = 6,25 m² atau 10 rumpun x 20 rumpun = 200 rumpun.

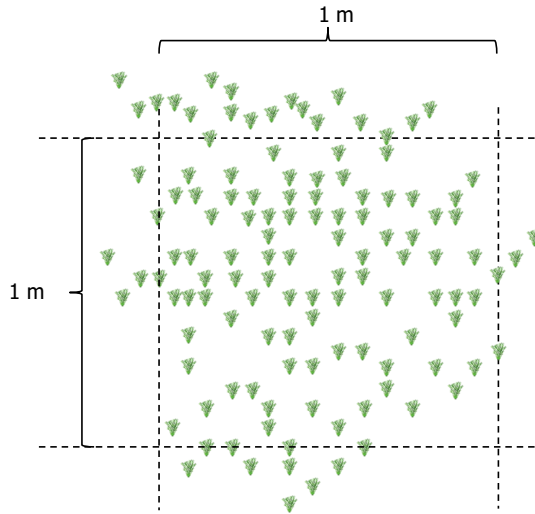
d. Konversi hasil ubinan ke hektar

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



19. Sistem 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 10 ± 2 rumpun/ $0,0625 \text{ m}^2$, maka populasinya 128-192 rumpun/ m^2 atau 160 ± 32 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 = 800-1200 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 $10.000/6,25 \text{ m}^2 \times 3 \text{ kg} = 4.800 \text{ kg GKP/ha}$.

Sistem tanam No. 19 yaitu sistem 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.

TAHAPAN PELAKSANAAN UBINAN

Ubinan dibuat agar dapat mewakili hasil hamparan. Oleh sebab itu diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pilih pertanaman yang seragam dan dapat mewakili penampilan hamparan, baik dalam segi pertumbuhan, kepadatan tanaman, maupun kondisi terakhir yang ada di lapangan.
2. Tentukan luasan ubinan sesuai dengan sistem tanam yang digunakan.
3. Tandai luasan yang akan diubin menggunakan ajir.
4. Laksanakan panen pada luasan ubinan tersebut, rontokkan gabahnya, dan bersihkan dari kotoran.
5. Ulangi pelaksanaan ubinan dengan menggunakan minimal 2 atau lebih ulangan.
6. Timbang gabah dan ukur kadar air saat panen.

Konversikan hasil ubinan per ha berdasarkan ukuran luasan maupun jumlah rumpun, kemudian konversikan kembali hasil gabah yang diperoleh dalam kadar air 14% (gabah kering giling atau GKG).

PEMROSESAN HASIL UBINAN

Untuk mendapatkan data ubinan perlu dilakukan langkah-langkah kegiatan seperti pada skema berikut :



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/ubinan) ke produktivitas (kg/ha)
Tegel			
1.	20 cm x 20 cm	2,6 m x 2,6 m = 6,76 m ²	1479
2.	25 cm x 25 cm	2,5 m x 2,5 m = 6,25 m ²	1600
3.	27,5 cm x 27,5 cm	2,48 m x 2,48 m = 6,15 m ²	1626
4.	30 cm x 30 cm	2,4 m x 2,4 m = 5,76 m ²	1736
5.	40 cm x 40 cm	2,4 m x 2,4 m = 5,76 m ²	1736
Legowo 2:1			
6.	(20 x 10 x 40) cm	2,4 m x 2,5 m = 6 m ²	1667
7.	(25 x 12,5 x 50) cm	3 m x 2 m = 6 m ²	1667
8.	(30 x 15 x 60) cm	2,7 m x 2,4 m = 6,48 m ²	1543
Legowo 4:1 tipe 1			
9.	(20 x 10 x 40) cm	3 m x 2 m = 6 m ²	1667
10.	(25 x 12,5 x 50) cm	2,5 m x 2,5 m = 6,25 m ²	1600
Legowo 4:1 tipe 2			
11.	(20 x 10 x 40) cm	3 m x 2 m = 6 m ²	1667
12.	(25 x 12,5 x 50) cm	2,5 m x 2 m = 5 m ²	2000
Legowo 6:1			
13.	(20 x 10 x 40) cm	2,8 m x 2 m = 5,6 m ²	1786
14.	(25 x 12,5 x 50) cm	3,5 m x 2 m = 7 m ²	1429
Jarwo Ganda			
15.	(40 x 25 x 10 x 15) cm	2,55 m x 3 m = 7,65 m ²	1307
Segi Empat			
16.	40 cm x (10-15 cm)	2,4 m x 2,5 m = 6,0 m ²	1543
17.	30 cm x (10-15 cm)	2,4 m x 2,5 m = 6,0 m ²	1543
18.	25 cm x 12,5 cm	2,5 m x 2,5 m = 6,25 m ²	1600
19.	Tidak beraturan	2,5 m x 2,5 m = 6,25 m ²	1600

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., M.J. Mejaya, N. Agustiani, I. Gunawan, P. Sasmita, A. Guswara. 2014. Sistem Legowo. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. 24 hal.
- 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.
- Makarim, A.K. dan Ikhwani. 2012. Teknik Ubinan "Pendugaan Produktivitas Padi Menurut Jarak Tanam". Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 44 hal.
- Subrata dan R. Kusmana. 2003. Koreksi terhadap cara pengukuran ubinan tanaman padi. Buletin Tehnik Pertanian 8(1):15-18.