

Teknik Ubinan

Pendugaan Produktivitas Padi Menurut Jarak Tanam

Oleh : Prof. (Riset) Dr. Ir. Sarlan Abdulrachman, MS
Kontributor Bulletin APPI

Pendahuluan. 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 antar petani dan antar lokasi. 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.

Meskipun buku teknik ubinan sudah tersedia, namun sistem tanam padi terus berkembang mengikuti tuntutan perkembangan teknologi sehingga diperlukan penyesuaian. Penyampaian teknik ubinan untuk berbagai jarak dan cara tanam ini diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu pedoman dalam penafsiran produktivitas dan juga untuk keperluan penelitian. Selain itu, informasi ini diharapkan juga dapat diacu untuk meminimalisasi dan bahkan menghindari kesalahan dalam menentukan produktivitas melalui pengubinan di lapangan. Dengan demikian, pendataan produksi, khususnya padi diharapkan dapat lebih akurat.

Jarak tanam. 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 CO₂ untuk fotosintesis dan O₂ 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 organism 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 standardisasi 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 antar berbagai cara dan jarak tanam.

Pengertian 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 $(5 + 6 + 7)/3 \text{ ton/ha} = 6,0 \text{ ton/ha}$.

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.

Ringkasan pengambilan ukuran ubinan untuk berbagai sistem dan jarak tanam serta konversi hasil ke produktivitas disajikan pada tabel berikut:

No. Sistem dan jarak tanam	Ukuran ubinan ubinan (kg/ubinan)	Konversi hasil 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

DAFTAR RUJUKAN

- 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 Tehnik Pertanian 8(1):15-18.