

**DAYA HASIL BEBERAPA KULTIVAR SORGUM (*Sorghum bicolor* L.) PADA
JARAK TANAM YANG BERBEDA**

**YIELD POTENTIAL FOR SOME CULTIVARS OF SORGHUM
(*Sorghum bicolor* L.) IN DIFFERENT PLANTING SPACE**

Mukhibbatul Khasanah¹, Aslim Rasyad², Elza Zuhry²
Agrotechnology Department, Agriculture Faculty, University of Riau
Adress: Jl. Leon Darwis, Panam, Pekanbaru
mukhibbahkhasanah@yahoo.com/085265686036

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the yield of four sorghum cultivars at different plant spacing and find out proper plant spacing for each sorghum cultivars. This research was conducted in the Agriculture experiment station and in plant breeding laboratory, Riau University from April 2015 to August 2015. The parameters those observed were plant height, number of stem internodes, stem diameter, panicle length, time to harvest, grain weight per panicle, number of grains per panicle, yield per m² and weight of 1000 grains. The results showed that increasing plant population per area due to thick planting space increased grain yield for 27% to 36.33% compare to wider planting space. Patir 9 as a new line developed by BATAN with 75 cm between row and 15 cm within a row has the high yield potential compared with other cultivars.

Keywords: sorghum cultivars, plant spacing, yield

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan beras sebagai bahan pangan utama Indonesia cenderung terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. Peningkatan produksi beras nasional sangat tergantung pada padi sawah, sementara luas lahan sawah cenderung terus berkurang akibat beralih fungsi ke arah non pertanian. Oleh karenanya perlu

dicari jenis tanaman penghasil karbohidrat yang dapat dikembangkan menjadi bahan pangan alternatif. Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan tanaman sereal dan dapat dikembangkan secara komersial karena memiliki daya adaptasi yang luas, relatif tahan terhadap hama dan penyakit dan produktivitasnya tinggi, selain itu biaya budidaya sorgum relatif

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Staf Pengajar Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

murah serta lebih toleran pada kondisi marjinal (Sirappa, 2003).

Sorgum dapat dimanfaatkan untuk pangan alternatif karena mengandung nutrisi yang tinggi pada bijinya terutama protein total 9,5% dan karbohidrat 68%. Di negara maju sorgum banyak digunakan sebagai bahan baku industri seperti bioetanol, bir, kertas, plastik bio, sirup, pati dan berbagai macam makanan olahan (ICRISAT, 1990).

Budidaya sorgum di Indonesia belum intensif dilakukan oleh masyarakat Indonesia, padahal potensinya sangat baik untuk diversifikasi pangan dan kebutuhan pakan ternak. Produktivitas biji sorgum menunjukkan kecenderungan yang masih rendah yaitu kisaran 2,0 ton – 3,5 ton per hektar, sementara potensinya dapat mencapai lebih dari 4,0 ton per hektar (Beti *et al.*, 1990).

Kultivar yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya 2 galur sorgum manis yang terdiri dari Patir 9 dan Patir 10 yang merupakan galur sorgum manis koleksi Pusat Aplikasi Teknologi Isotop Radiasi (PATIR) dan dua varietas koleksi Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) diantaranya Pahat dan Mandau. Masing – masing kultivar ini memiliki tinggi tanaman dan diameter batang yang bervariasi.

Berdasarkan tinggi tanaman dan diameter batang suatu kultivar sorgum yang berbatang tinggi memerlukan ruang tumbuh yang lebih besar sehingga harus ditanam lebih renggang. Sementara kultivar sorgum berbatang pendek harus ditanam lebih rapat untuk efisiensi penggunaan lahan. Pengaturan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produksi melalui efisiensi faktor – faktor tumbuh seperti cahaya, air dan hara (Janick *et al.*, 1969).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hasil beberapa kultivar sorgum pada jarak tanam yang berbeda dan untuk mendapatkan jarak tanam yang tepat untuk setiap kultivar sorgum yang diteliti.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan dan Laboratorium Pemuliaan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian dilaksanakan selama lima bulan, dimulai dari bulan April 2015 sampai Agustus 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2 galur sorgum manis yang merupakan koleksi Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi (PATIR) yaitu Patir 9 dan Patir 10 dan dua varietas sorgum manis yang telah dilepas Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) yaitu Pahat dan Mandau. Pupuk yang digunakan adalah Urea, TSP, KCl, serta Pestisida yang digunakan yaitu Decis 2,5 EC, Furadan 3G dan Dithane M-45.

Alat alat yang digunakan adalah traktor mini, traktor tangan, cangkul, mistar, parang, kantong jaring, oven, timbangan digital, sprinkler, selang, tali plastik, amplop padi dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah 4 kultivar sorgum yaitu:

K1= Patir 9, K2= Patir 10, K3= Pahat, K4= Mandau. Faktor kedua adalah jarak tanam yang terdiri dari:

J1= Jarak tanam rapat (75 cm x 15 cm) dengan kerapatan tanaman 88.888 tanaman per hektar.

J2= Jarak tanam sedang (75 cm x 20 cm) dengan kerapatan tanaman 66.666 tanaman per hektar.

J3= Jarak tanam renggang (75 cm x 25 cm) dengan kerapatan tanaman 53.333 tanaman per hektar.

Dari perlakuan tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan, pengolahan tanah dan pembuatan plot. Lahan yang digunakan berukuran panjang 48 m dan lebar 15 m. Pengolahan tanah dilakukan sebanyak dua kali dengan menggunakan traktor. Pengolahan tanah pertama sedalam 25 cm dengan traktor mini dan pengolahan tanah kedua dilakukan satu minggu setelah pengolahan tanah pertama dengan menggunakan traktor tangan dengan tujuan untuk menghaluskan dan meratakan tanah. Setelah pengolahan tanah kedua selesai, dilanjutkan dengan pembuatan plot percobaan dengan ukuran 3 m x 2 m dengan jarak antar plot dalam satu ulangan adalah 2 m dan jarak plot antar ulangan adalah 2 m.

Penanaman dilakukan setelah pengolahan tanah kedua. Jarak tanam yang digunakan yaitu jarak tanam 75 cm x 15 cm sehingga diperoleh jumlah populasi 52 tanaman per plot, jarak tanam 75 cm x 20 cm dengan populasi 40 tanaman dan jarak tanam 75 cm x 25 cm dengan populasi 32 tanaman.

Pupuk buatan yang digunakan adalah urea sebanyak 150 kg/ha yang setara dengan 90 g/m², TSP sebanyak 100 kg/ha yang setara dengan 60 g/m² dan KCl sebanyak 90 kg/ha yang setara dengan 54 g/m². Pemupukan dilakukan 2 tahap yaitu 1/3 bagian takaran Urea (30 g/m²) ditambah seluruh TSP dan KCl diberikan 7 hari setelah tanam dan 2/3

takaran Urea (60 g/m²) diberikan 21 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan secara larikan antara baris dengan jarak 7 cm dari barisan tanaman.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara menggunakan pestisida apabila telah melewati batas ambang ekonomi. Pencegahan hama yang menyerang benih dan akar tanaman digunakan Furadan 3G dengan dosis 0,5 g per lubang tanam diberikan pada saat tanam sekitar lubang tanam. Pencegahan organisme pengganggu tanaman yang menyerang daun digunakan insektisida Decis 2,5 EC dengan konsentrasi 0,7 ml per liter air.

Pengendalian jamur yang menyerang tanaman memakai Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g per liter air. Fungisida disemprotkan ke bagian tanaman yang terserang saat tanaman berumur 3 minggu dengan interval waktu satu kali dalam dua minggu hingga 4 minggu sebelum panen.

Pencegahan hama burung dilakukan dengan menutup malai menggunakan kantong jaring berukuran 25 cm x 40 cm pada semua tanaman sampel.

Pemanenan dilakukan setelah tanaman menunjukkan kriteria panen yaitu daun bendera menguning, biji telah bernas dan pecah apabila ditekan dengan jari. Sorgum dipanen dengan cara memotong tangkai 15 cm dibawah malai. Setelah dipanen malai dijemur di bawah sinar matahari selama 3 hari agar mudah dalam perontokkan biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|-----------------------|---------------------|----------|----------|--------------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| | Tinggi Tanaman (cm) | | | |
| Patir 9 | 256,89 a | 246,11 a | 254,00 a | 252,33 A |
| Patir 10 | 169,22 a | 154,67 a | 164,33 a | 162,74 B |
| Pahat | 136,00 a | 135,33 a | 136,11 a | 135,81 C |
| Mandau | 120,33 a | 118,67 a | 116,06 a | 118,35 D |
| Rerata Jarak Tanam | 170,61 A | 163,70 A | 167,63 A | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa kultivar Patir 9 memiliki tinggi batang yang nyata lebih tinggi dibanding tiga kultivar lainnya. Kultivar Patir 9 memiliki batang tanaman hampir dua kali lebih tinggi dibanding kultivar Pahat dan Mandau, sementara kultivar Patir 10 memiliki tinggi tanaman hampir 90 cm lebih rendah dari tinggi tanaman kultivar Patir 9. Pada dasarnya kultivar sorgum memiliki kriteria tinggi tanaman yang berbeda. Tabri dan Zubachtirodin (2016) menyatakan bahwa tinggi tanaman sorgum dikatakan pendek apabila <100 cm, sedang jika berkisar antara 100 cm – 150 cm dan tinggi apabila >150 cm, bahkan tinggi tanaman varietas lokal dapat mencapai 300 cm.

Kultivar Patir 9 dan Patir 10 tergolong kedalam kultivar sorgum berbatang tinggi, sementara kultivar Pahat dan Mandau tergolong kedalam kultivar sorgum berbatang sedang. Adanya perbedaan tinggi tanaman pada setiap kultivar sorgum mencerminkan adanya peranan genetik sorgum yang mengatur

tinggi tanaman. Soeprapto (1982) menyatakan bahwa suatu varietas merupakan populasi genetik dari suatu tanaman yang mempunyai pola pertumbuhan vegetatif yang berbeda.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa jarak tanam tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman kultivar sorgum tidak mengalami penambahan atau penurunan apabila ditanam pada bermacam – macam jarak tanam, tinggi tanaman merupakan ekspresi dari susunan genetik tanaman sehingga jarak tanam bukan salah satu faktor penghambat atau penunjang tinggi batang tanaman. Menurut Safitri (2010) suatu tanaman yang tumbuhnya saling berdekatan tidak akan terjadi kompetisi selama faktor penunjang kehidupannya seperti cahaya matahari, air dan hara dalam keadaan cukup bagi tanaman tersebut, tetapi apabila suatu ketika faktor penunjang kehidupannya terbatas maka akan terjadi kompetisi antar tanaman dalam memanfaatkan cahaya matahari, air

dan hara yang berdampak kurang baik pada pertumbuhan tanaman.

2. Jumlah Ruas per Tanaman

Tabel 2. Rerata jumlah ruas per tanaman berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|--------------------------------|------------------|---------|---------|-----------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| Jumlah Ruas Per Tanaman (ruas) | | | | |
| Patir 9 | 12,56 a | 13,11 a | 12,67 a | 12,78 A |
| Patir 10 | 11,11 a | 11,56 a | 12,00 a | 11,56 B |
| Pahat | 12,33 a | 12,11 a | 11,67 a | 12,04 AB |
| Mandau | 11,67 a | 12,56 a | 11,44 a | 11,89 B |
| Rerata Jarak Tanam | 11,92 A | 12,34 A | 11,95 A | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa kultivar Patir 9 dan Pahat memiliki jumlah ruas lebih banyak dibanding kultivar Patir 10 dan Mandau. Rata – rata jumlah ruas per tanaman pada kultivar sorgum memiliki kisaran nilai antara 11,56 sampai 12,78. Kultivar Patir 10 dan Mandau memiliki jumlah ruas yang sedikit dibanding kultivar Patir 9 dan Pahat. Adanya perbedaan jumlah ruas pada kultivar mencerminkan berbedanya sifat genetik yang mengatur banyaknya ruas kultivar sorgum. Teshome *et al.* (1989) menyatakan bahwa banyaknya ruas tanaman berkisar antara 14 sampai 19 yang dicerminkan dengan jumlah daun tanaman yang terbentuk pada tanaman. Yatim (1991) menyatakan bahwa setiap gen pada suatu varietas memiliki fungsi khusus untuk mengatur berbagai karakteristik pada suatu organisme. Keragaman jumlah ruas juga di pengaruhi oleh variasi genetik setiap kultivar, sebab setiap kultivar memiliki karakter yang khas.

Pada Tabel 2 juga terlihat bahwa jumlah ruas per tanaman kultivar sorgum tidak menunjukkan perbedaan yang nyata meskipun ditanam pada jarak tanam yang berbeda. Jumlah ruas per tanaman merupakan karakter genetik tanaman, banyak sedikitnya jumlah ruas sudah diatur oleh gen yang dibawa tanaman. Kondisi lingkungan seperti jarak tanam tidak akan mempengaruhi pertambahan atau pengurangan jumlah ruas selagi faktor penunjang kehidupannya tecukupi maka pertumbuhan tanaman tidak akan terganggu.

3. Diameter Batang

Tabel 3. Rerata diameter batang berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|--------------------|----------------------|---------|---------|-----------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| | Diameter Batang (cm) | | | |
| Patir 9 | 3,33 a | 3,33 a | 3,64 a | 3,43 A |
| Patir 10 | 2,94 a | 2,56 a | 3,22 a | 2,91 B |
| Pahat | 3,49 a | 3,69 a | 4,02 a | 3,73 A |
| Mandau | 3,21 a | 3,33 a | 3,46 a | 3,33 AB |
| Rerata Jarak Tanam | 3,24 B | 3,23 B | 3,59 A | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa diameter batang kultivar Patir 9 dan Pahat lebih besar dibanding kultivar Patir 10. Kultivar Patir 9 dan Pahat memiliki diameter batang yang relatif sama begitu juga dengan Patir 10 dan Mandau. Hal ini menunjukkan adanya peran genetik yang cukup signifikan terhadap besarnya diameter batang kultivar sorgum. Menurut Soeprpto (1982), setiap varietas

merupakan populasi genetik yang memiliki pola pertumbuhan yang berbeda.

Pada Tabel 3 juga dapat dilihat perbedaan yang nyata diameter batang kultivar sorgum antara jarak tanam, dimana pada jarak tanam yang renggang diameter batang setiap kultivar lebih besar dibanding jarak tanam lebih rapat.

4. Umur Panen

Tabel 4. Rerata umur panen berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|--------------------|------------------|---------|---------|-----------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| | Umur Panen(hari) | | | |
| Patir 9 | 70,33 b | 75,00 a | 75,33 a | 73,55 A |
| Patir 10 | 74,00 a | 74,67 a | 76,00 a | 74,89 A |
| Pahat | 73,67 a | 75,67 a | 76,00 a | 75,11 A |
| Mandau | 72,00 a | 73,33 a | 74,00 a | 73,11 A |
| Rerata Jarak Tanam | 72,50 B | 74,67 A | 75,33 A | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Pada Tabel 4 tidak terlihat perbedaan yang nyata antar kultivar yang diuji untuk umur panen. Umur panen kultivar sorgum yang diuji relatif sama yaitu berkisar antara 73 – 75 hari . Menurut Sumarno (1985) bahwa saat matangnya buah dipengaruhi oleh sifat genetik dari tanaman tersebut. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa cepat atau lamanya umur panen suatu kultivar disebabkan oleh faktor genetik.

Tabel 4 menunjukkan pula adanya kecenderungan semakin panjang umur panen dengan semakin renggangnya jarak tanam yang digunakan. Hal ini mempunyai arti bahwa kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang rapat dapat dipanen lebih cepat daripada

kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang renggang. Kultivar Patir 9 yang ditanam pada jarak tanam yang rapat dapat dipanen lebih cepat lima hari dibanding pada jarak tanam yang sedang dan renggang, sementara ketiga kultivar lainnya jarak tanam tidak mempengaruhi umur panen. Kompetisi anatar tanaman yang terjadi pada jarak tanam yang rapat dapat memicu sistem metabolisme tanaman untuk segera melakukan pemasakan buah sehingga waktu panen lebih cepat. Ismunadji *et al.* (1988) menyatakan bahwa umur panen suatu tanaman ditentukan oleh cepat atau lamanya tanaman dalam melaksanakan fase pertumbuhan vegetatif dan generatif.

5. Panjang Malai

Tabel 5. Rerata panjang malai berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|--------------------|------------------|---------|---------|-----------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| Panjang Malai (cm) | | | | |
| Patir 9 | 31,78 a | 33,22 a | 32,39 a | 32,46 B |
| Patir 10 | 23,56 a | 22,50 a | 21,22 a | 22,43 D |
| Pahat | 36,50 a | 35,61 a | 36,44 a | 36,18 A |
| Mandau | 25,44 b | 25,67 b | 28,87 a | 26,66 C |
| Rerata Jarak Tanam | 29,32 A | 29,25 A | 29,73 A | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Pada Tabel 5 terlihat bahwa kultivar Pahat memiliki panjang malai yang nyata lebih panjang dibanding ketiga kultivar lainnya, sementara kultivar Patir 10 memiliki panjang malai yang nyata lebih pendek dari ketiga kultivar lainnya. Kultivar sorgum yang diuji memiliki panjang malai yang berbeda.

Perbedaan panjang malai cenderung berhubungan dengan jumlah ruas batang utama yang terlihat pada kultivar Patir 9 dan Pahat yang memiliki panjang malai lebih panjang juga memiliki jumlah ruas lebih banyak, begitu pula sebaliknya pada dua kultivar lainnya yang mempunyai jumlah ruas lebih sedikit, mempunyai

panjang malai lebih pendek. Sirappa dan Wass (2009) melaporkan bahwa panjang malai suatu kultivar dipengaruhi oleh genetik dan tempat tumbuh tanaman.

Merujuk pada tabel 5 dapat dilihat bahwa jarak tanam tidak berpengaruh nyata pada panjang malai kecuali pada kultivar Mandau yang ditanam pada jarak tanam yang renggang memiliki panjang malai yang lebih panjang, sementara kultivar Patir 9, Patir 10 dan Pahat

memiliki panjang malai yang relatif sama pada setiap taraf jarak tanam. Meningkatnya panjang malai pada kultivar Mandau yang ditanam pada jarak tanam yang renggang dapat dihubungkan dengan batangnya yang lebih pendek sehingga pada jarak tanam renggang lebih efisien dalam menyerap dan memanfaatkan cahaya matahari untuk proses fotosintesis.

6. Berat Biji per Malai

Tabel 6. Rerata berat biji per malai berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|--------------------|-------------------------|----------|----------|-----------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| | Berat Biji per Malai(g) | | | |
| Patir 9 | 85,67 a | 101,45 a | 94,40 a | 93,84 A |
| Patir 10 | 90,84 a | 86,06 a | 105,42 a | 94,11 A |
| Pahat | 80,38 b | 93,22 a | 111,47 a | 95,02 A |
| Mandau | 61,74 b | 80,29 a | 106,26 a | 82,76 A |
| Rerata Jarak Tanam | 79,66 B | 90,26 AB | 104,39 A | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa kultivar sorgum yang diuji tidak memiliki perbedaan yang nyata untuk berat biji per malai. Hal ini mengindikasikan bahwa kultivar yang digunakan mempunyai latar genetik yang hampir sama sehingga menghasilkan berat biji per malai yang relatif sama pula.

Tabel 6 juga menunjukkan bahwa jarak tanam yang renggang dapat menghasilkan berat biji per malai yang nyata lebih besar dibanding pada jarak tanam yang rapat, semakin renggang jarak tanam maka berat biji per malai semakin meningkat. Kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang renggang menghasilkan berat biji per

malai 31,04 % lebih banyak dibanding kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang rapat, sementara pada jarak tanam yang sedang menghasilkan berat biji per malai 13,3% lebih banyak dibanding kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang rapat.

Adanya perbedaan berat biji per malai pada berbagai taraf jarak tanam berkaitan dengan penerimaan cahaya matahari oleh tanaman serta lancarnya translokasi air dan unsur hara. Pada jarak tanam yang renggang tanaman lebih leluasa memanfaatkan air, unsur hara dan cahaya matahari untuk fotosintesis sehingga hasil asimilat dari fotosintesis dapat terakumulasi pada biji lebih

banyak. Pada jarak tanam yang rapat kondisi tanaman daunnya akan saling menaungi, sehingga terjadi kompetisi dalam memanfaatkan cahaya matahari, hara dan air. Hal ini akan mengakibatkan fotosintesis tidak berjalan optimal dan hasil asimilat tidak banyak tersimpan di

biji. Gardner *et al.* (1991) berpendapat bahwa semakin rapat populasi suatu tanaman maka semakin tinggi tingkat kompetisi antar tanaman dalam memanfaatkan cahaya matahari.

7. Jumlah Biji per Malai

Tabel 7. Rerata jumlah biji per malai berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| Jumlah Biji per Malai (biji) | | | | |
| Patir 9 | 2693,23 a | 3045,27 a | 2808,61 a | 2849,04 A |
| Patir 10 | 2996,61 a | 2655,67 a | 3176,84 a | 2943,04 A |
| Pahat | 2742,31 b | 2196,52 b | 3380,23 a | 2773,02 A |
| Mandau | 1557,03 b | 2368,57 a | 3123,95 a | 2349,85 A |
| Rerata Jarak Tanam | 2497,30 B | 2566,51 A | 3122,41A | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa kultivar sorgum yang diuji memiliki jumlah biji per malai yang tidak berbeda nyata, jumlah biji per malai yang dihasilkan oleh kultivar sorgum yang diuji hampir sama, hal ini mencerminkan bahwa jumlah biji per malai dipengaruhi oleh faktor genetik. Banyaknya jumlah biji per malai ada hubungannya dengan berat biji per malai, dimana semakin banyak jumlah biji per malai maka berat bijinya pun semakin besar.

Tabel 7 juga menunjukkan bahwa jarak tanam yang renggang mampu menghasilkan jumlah biji per malai yang nyata lebih banyak dibanding pada jarak tanam yang rapat, semakin rapat jarak tanam yang digunakan mengakibatkan semakin sedikit jumlah biji per malai

yang dihasilkan. Kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang renggang mampu mengoptimalkan cahaya matahari, air dan hara untuk proses fotosintesis dengan kompetisi antar tanaman yang lebih rendah dalam memanfaatkan cahaya matahari, air, dan hara sehingga tanaman menghasilkan biji lebih banyak. Hal ini disebabkan karena hasil fotosintesis lebih banyak ditranslokasikan untuk pembentukan dan perkembangan biji. Menurut Harjadi (1999), persaingan yang intensif antara tanaman mengakibatkan terjadinya penurunan pertumbuhan tanaman yang berdampak kurang baik terhadap perkembangan dan hasil tanaman.

8. Berat 1000 Biji

Tabel 8. Rerata berat 1000 biji (g) berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|--------------------|---------------------|---------|---------|-----------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| | Berat 1000 Biji (g) | | | |
| Patir 9 | 31,62 a | 33,79 a | 33,68 a | 33,03 A |
| Patir 10 | 30,94 a | 30,09 a | 32,78 a | 31,27 A |
| Pahat | 29,63 a | 43,46 a | 36,41 a | 36,50 A |
| Mandau | 42,33 a | 34,51 a | 34,04 a | 36,96 A |
| Rerata Jarak Tanam | 33,63 A | 35,46 A | 34,23 A | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Berat 1000 biji pada masing – masing kultivar sorgum yang diuji memiliki kisaran antara 31,27 g – 36,96 g dan tidak berbeda nyata antar kultivar yang diuji. Berat 1000 biji lebih ditentukan oleh faktor genetik yang dibawanya. Kamil (1996) menyatakan bahwa tinggi rendahnya berat suatu biji bergantung pada hasil fotosintat yang dikirim ke biji, bentuk biji dan ukuran biji yang dipengaruhi oleh gen yang terdapat didalam tanaman. Lakitan (1996) juga berpendapat yang sama bahwa penumpukan berat 1000 biji pada semua jenis tanaman disebabkan oleh banyaknya hasil fotosintesis yang dikirim ke biji.

yang berbeda akan menghasilkan karakter yang sama pada biji sesuai dengan genetik yang dibawanya.

Tabel 8 menggambarkan bahwa jarak tanam tidak memberikan perbedaan yang nyata pada berat 1000 biji. Hal ini disebabkan karena berat 1000 biji kultivar sorgum ditentukan oleh sifat genetik yang dibawanya. Oleh karena itu meskipun kultivar sorgum ditanam pada berbagai jarak tanam tetapkan menghasilkan berat 1000 biji yang konsisten. Hal ini pernah dinyatakan Kamil (1996) bahwa suatu varietas apabila ditanam pada lingkungan

9. Hasil per m²

Tabel 9. Rerata hasil per m² berbagai kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang berbeda.

| Kultivar | Jarak Tanam (cm) | | | Rerata Kultivar |
|--------------------|--|---------|---------|-----------------|
| | 75 x 15 | 75 x 20 | 75 x 25 | |
| | Hasil per m ² (g/m ²) | | | |
| Patir 9 | 420 a | 333 a | 253 b | 335 A |
| Patir 10 | 138 a | 241 a | 271 a | 276 A |
| Pahat | 358 a | 293 a | 255 a | 301 A |
| Mandau | 401 a | 305 a | 316 a | 341 A |
| Rerata Jarak Tanam | 375 A | 293 B | 275 B | |

Angka-angka pada baris yang sama diikuti huruf kecil dan huruf besar yang sama dan pada kolom yang diikuti huruf besar yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Tukey pada taraf 5%.

Hasil per m² pada beberapa kultivar sorgum yang diuji relatif sama, dengan kisaran nilai antara 276 g/m² sampai 341 g/m² namun tidak berbeda nyata satu sama lain. Hasil per m² yang dihasilkan oleh masing – masing kultivar sorgum berkaitan dengan sifat – sifat morfologis sorgum. Sorgum yang memiliki panjang malai lebih panjang, dan bentuk biji yang besar akan menghasilkan hasil per m² yang lebih besar sebagaimana yang telah diterangkan oleh Ruchjaningsih (2009). Kultivar – kultivar sorgum yang diteliti memiliki sifat morfologis yang relatif sama seperti ukuran yang biji besar sehingga hasil per m² yang dihasilkan sama pula.

Jarak tanam yang berbeda menghasilkan hasil per m² yang juga berbeda. Pada jarak tanam yang rapat menghasilkan hasil per m² yang nyata lebih tinggi dibanding pada jarak tanam yang sedang dan renggang. Semakin rapat jarak tanam yang diberikan maka hasil per m² yang dihasilkan akan semakin banyak. Pada jarak tanam yang rapat diperoleh produktivitas biji sorgum sebanyak 3,7 ton/ha, sementara pada jarak

tanam sedang diperoleh 2,9 ton/ha dan pada jarak tanam renggang diperoleh 2,7 ton/ha. Kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam rapat diperoleh berat biji per m² 36,33% lebih banyak dibanding pada jarak tanam renggang dan 27% lebih banyak dibanding pada jarak tanam sedang.

Pada jarak tanam yang rapat jumlah malai dalam satuan luas lebih banyak dibanding pada jarak tanam yang sedang dan renggang, dengan semakin banyaknya jumlah malai pada satuan luas maka berat biji per satuan luas akan meningkat. Hal ini pernah disampaikan Schatz *et al.* (1985) bahwa peningkatan produksi sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang rapat akan meningkatkan jumlah malai per satuan luas.

Peningkatan hasil per m² yang ditanam pada jarak tanam yang lebih rapat terlihat pada kultivar Patir 9, dimana kultivar Patir 9 yang ditanam pada jarak tanam yang rapat menghasilkan hasil per m² 66% lebih banyak dibanding pada jarak tanam renggang, sementara kultivar Patir 10, Pahat dan Mandau tidak terlihat responnya terhadap pengaturan jarak

tanam. Menurut Islami dan Utomo (1995) bahwa hasil maksimum suatu tanaman ditentukan oleh potensi genetik tanaman dan kemampuan beradaptasi dengan lingkungan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang rapat (75 cm x 15 cm) dapat mengurangi berat biji per malai dan jumlah biji per malai, akan tetapi dapat mempercepat umur panen dan meningkatkan hasil per m². Pada jarak tanam yang rapat (75 cm x 15 cm) kultivar sorgum menghasilkan hasil per m² 36,33 % lebih banyak dibandingkan pada jarak tanam renggang (75 cm x 25 cm), dan 27 % lebih banyak dibandingkan pada jarak tanam sedang (75 cm x 20 cm). Pada jarak tanam rapat menghasilkan berat biji 3,7 ton/ha, pada jarak tanam sedang menghasilkan berat biji 2,9 ton/ha, dan pada jarak tanam renggang menghasilkan berat biji 2,7 ton/ha.
2. Kultivar sorgum yang ditanam pada jarak tanam yang renggang dapat meningkatkan berat biji per malai dan jumlah biji per malai dibanding pada jarak tanam rapat.
3. Kultivar Patir 9 dengan jarak tanam rapat memiliki potensi hasil yang tinggi dibanding tiga kultivar lain yang diuji

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mendapat hasil terbaik maka dapat digunakan kultivar Patir 9 dengan jarak tanam 75 cm x 15 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Beti, Y.A., A. Ispandi, Sudaryono. 1990. **Sorgum**. Monografi No 5. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Malang.
- Gardner, F.D., R.B Pearce, P.R Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. UI Press. Jakarta.
- Harjadi. 1999. **Pengantar Agronomi**. Department Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- ICRISAT. 1990. **Industrial Utilization of Sorghum**. Proceeding of Symposium on The Current Status and Potential of Industrial Uses of Sorghum. India
- Ismunadji, M. Partohardjono, S. M. Widjono, A. 1988. **Padi**. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Janick J.W, Scerry, F.W Woods, and V.W.R. Ruttan. 1969. **Plant Science an Introduction to World Crops**. Freehman.
- Kamil, J. 1996. **Teknologi Benih**. Angkasa Raya. Padang
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. PT. Raja Grafindo. Jakarta.
- Ruchjaningsih. 2009. **Rejuvenasi dan karakterisasi morfologi 225 aksesi sorgum**. *Prosiding Seminar Nasional Serealia 2009*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sulawesi Selatan

Safitry, R, N. Akhir, I. Suliansyah. 2010. **Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorgum bicolor* L.).** *Jurnal Budidaya Pertanian*, volume 3 (2) : 107-119.

Salisbury, F.B & C.W. Ross. 1985. **Plant Physiology.** Third Edition. Wadsworth Publ. Co., Belmont, Calif.

Schatz, B.G., A.A. Schneiter, and J.C. Gardner. 1985. **Effect of plant density on grain sorghum production in North Dakota.** Departemen of Crop and Weed Science. Carrington.

Sirappa, M.P. 2003. **Prospek pengembangan sorgum di Indonesia sebagai komoditas alternatif untuk pangan, pakan dan industri.** *Jurnal Litbang Pertanian*, volume 22 (4) : 133-140.

Sirappa, MP, ED. Wass. 2009. **Kajian varietas dan pemupukan terhadap peningkatan padi sawah di dataran Pasahari.** Maluku Tengah. *Jurnal Pengkajian Teknologi Pertanian*. Vol : 12 (1).79-90

Sumarno. 1985. **Morfologi tanaman kedelai.** Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Vol 1 : 74 – 76.

Tabri, T, Zubachtirodin. 2009. **Budidaya Tanaman Sorgum.** Balai Penelitian Tanaman Serealea. Jakarta.