

# VARIABILITAS DAN PENENTUAN ALTERNATIF KRITERIA SELEKSI PADA SORGUM (*Sorghum bicolor*) KOLEKSI BATAN

Deviona<sup>1</sup>, Elza Zuhry, Nurbaiti, dan Yuni Situmorang  
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Riau  
Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Panam Pekanbaru 28293  
(deviona73@yahoo.com)

## ABSTRAK

Sorgum adalah salah satu tanaman pangan yang memiliki potensi besar untuk dapat dibudidayakan dan dikembangkan secara komersial. Keunggulan sorgum terletak pada daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, perlu input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman lain. Pengembangan tanaman sorgum untuk menghasilkan varietas yang lebih baik dapat dilakukan dengan seleksi. Seleksi akan efektif jika sifat yang dikehendaki dapat diwariskan. Efisiensi seleksi sangat ditentukan oleh karakter seleksi yang digunakan sehingga sebelum melakukan seleksi perlu terlebih dahulu ditentukan kriteria seleksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variabilitas dan pola hubungan beberapa karakter pertumbuhan dan produksi sorgum dalam menentukan alternatif kriteria seleksi pada perakitan unggul sorgum. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau Jl. Bina Widya Km 12,5; Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan Pekanbaru, berlangsung mulai dari bulan Juli sampai dengan bulan Januari 2012. Peubah yang diamati meliputi jumlah ruas/tanaman, diameter pangkal batang, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang malai, umur berbunga, jumlah malai produktif per plot, bobot basah batang, bobot biomassa batang, bobot biji/ malai, bobot 1.000 butir, jumlah biji/malai dan hasil biji/plot (t/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat variabilitas yang besar antar genotipe sorgum. Bobot biji/malai memiliki korelasi yang kuat dengan jumlah biji/malai, bobot seribu biji, dan hasil biji/plot (t/ha). Bobot basah batang memiliki korelasi yang positif dengan jumlah ruas tanaman, diameter batang, dan tinggi tanaman. Panjang malai memiliki korelasi yang positif dengan jumlah malai produktif, jumlah ruas tanaman, dan diameter batang. Hasil biji/plot (t/ha) memiliki korelasi yang positif dengan bobot seribu biji, bobot biji/malai, dan jumlah biji/malai. Bobot biji/malai, bobot basah batang, panjang malai dan hasil biji/plot (t/ha) dapat dijadikan sebagai alternatif kriteria seleksi.

**Kata kunci:** Sorgum, variabilitas, kriteria seleksi, korelasi.

## PENDAHULUAN

Sorgum adalah salah satu tanaman pangan yang memiliki potensi besar untuk dapat dibudidayakan dan dikembangkan secara komersial. Keunggulan sorgum terletak pada daya adaptasi agroekologi yang luas, tahan terhadap kekeringan, produksi tinggi, perlu input lebih sedikit serta lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding tanaman lain (Sirappa, 2003), selain itu, sorgum juga dapat tumbuh baik pada curah hujan 600 mm/tahun (Sudaryono, 1995), toleran terhadap genangan air, kadar garam tinggi dan keracunan Aluminium. Dengan daya adaptasi sorgum yang luas tersebut membuat sorgum berpeluang besar untuk dikembangkan di Indonesia terutama Riau sejalan dengan optimalisasi pemanfaatan lahan marginal, lahan tidur, atau lahan non-produktif lainnya (Hoeman, 2009).

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) termasuk jenis tanaman serba guna yang banyak kegunaannya, sebagai sumber bahan pangan global sorgum berada di peringkat ke-5 setelah gandum, padi, jagung dan barley (ICRISAT/FAO, 1996 dalam Anonymous). Sedangkan menurut laporan U.S. Grain Council (2005) di Amerika Serikat sorgum merupakan sereal terpenting ketiga. Sorgum memiliki

kandungan nutrisi yang baik dengan protein total 9,5%; serat kasar 2,3%; Karbohidrat 68%; Calcium 0,11%; Methionin + Systin 0,35%; dan Lysin 0,22% (Wright, 1993).

Perkembangan produksi sorgum nasional belum terdaftar dalam statistik pertanian yang menunjukkan bahwa komoditas tersebut belum mendapat prioritas untuk dikembangkan. Namun, sorgum mempunyai prospek yang cukup cerah di Indonesia. Rata-rata produksi sorgum secara nasional pada tahun 2009 berkisar antara 4.000-6.000 ton dengan luas areal 2300 hektare dengan produktivitas 1,73-2,6 t/ha (Deddy, 2011).

Pengembangan tanaman sorgum untuk menghasilkan varietas yang lebih baik dapat dilakukan dengan seleksi. Seleksi adalah prosedur memilih sejumlah individu dari suatu populasi dan membiarkannya membentuk generasi baru. Pada dasarnya, seleksi merupakan salah satu upaya merubah frekuensi gen dengan mengambil yang diinginkan dan membuang yang tidak diinginkan (Falconer dan Mackay, 1996). Kegiatan seleksi tidak menciptakan keragaman baru, tetapi bertindak atas keragaman yang ada (Allard, 1960).

Seleksi akan efektif jika sifat yang dikehendaki dapat diwariskan. Efisiensi seleksi sangat ditentukan oleh karakter seleksi yang digunakan sehingga sebelum melakukan seleksi perlu terlebih dahulu ditentukan kriteria seleksi, seleksi dapat dilakukan berdasarkan satu karakter (seleksi tandem) atau berdasarkan beberapa karakter (seleksi indeks dan independent culling level) (Roy, 2000).

Seleksi secara tidak langsung atau simultan untuk meningkatkan daya hasil berdasarkan indeks seleksi akan lebih efisien dibandingkan dengan seleksi berdasarkan satu karakter atau kombinasi dari dua karakter saja (Moeljopawiro, 2002). Untuk mendapatkan seleksi secara simultan maka karakter yang akan digunakan sebagai kriteria seleksi harus dipilih berdasarkan nilai heritabilitas serta keeratannya hubungan dengan karakter yang diinginkan. Dengan menggunakan karakter yang terpilih maka dapat disusun suatu indeks seleksi yang selektif (Wricke dan Weber, 1985). Dalam penelitian ini hubungan antar karakter hasil dengan karakter lain diketahui melalui analisis korelasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variabilitas dan pola hubungan beberapa karakter pertumbuhan dan produksi sorgum dalam menentukan alternatif kriteria seleksi pada perakitan unggul sorgum.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Riau Jl. Bina Widya Km 12,5; Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan Pekanbaru, berlangsung mulai dari bulan Juli sampai dengan bulan Januari 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah 11 galur mutan sorgum dan 4 varietas sorgum Koleksi Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), pupuk kandang, Urea, TSP, KCl, furadan, dan decis.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 15 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan tersebut yaitu : Kawali, Mandau, UPCA-S1, B100, B95, B92, B90, B83, B76, B75, B72, B69, ZH-30, dan CTY 33.

Data dianalisis menggunakan ANOVA (Analysis of Varians). Keeratan hubungan antar karakter dianalisis menggunakan analisis korelasi Pearson.

$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right)\left(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\right)}}$$

r = Korelasi variabel, n = jumlah objek pengamatan, x = nilai variabel x, y = nilai variabel y

Korelasi Pearson merupakan salah satu ukuran korelasi yang digunakan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan linier dari dua variabel. Dua variabel dikatakan berkorelasi apabila perubahan salah satu variabel disertai dengan perubahan variabel lainnya. Untuk memudahkan melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel, maka kriterianya sebagai berikut (Sarwono, 2009).

1. 0 : Tidak ada korelasi antara dua variabel
2. >0-0,25 : Korelasi sangat lemah
3. >0,25-0,5 : Korelasi cukup
4. >0,5-0,75 : Korelasi kuat
5. >0,75-0,99 : Korelasi sangat kuat
6. 1 : Korelasi sempurna

Komponen keragaman genetik dinyatakan berbeda dengan nol (signifikan) apabila nilainya komponen keragaman genotipenya dua kali atau lebih dari nilai simpangan bakunya. Peubah yang diamati meliputi jumlah ruas/tanaman, diameter pangkal batang, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang malai, umur berbunga, jumlah malai produktif per plot, bobot basah batang, bobot biomassa batang, bobot biji/malai, bobot 1.000 butir, jumlah biji/malai dan hasil biji/plot (t/ha).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Karakter Kuantitatif**

#### **Analisis Ragam**

Hasil analisis ragam pada sifat kuantitatif menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata, nyata dan tidak berbeda nyata antar genotipe yang diuji. Pada peubah panjang malai dan jumlah biji/malai menunjukkan kondisi sangat berbeda nyata. Sedangkan pada umur berbunga, jumlah malai produktif, jumlah ruas, bobot biomassa batang, bobot 1.000 biji, tinggi tanaman dan bobot basah batang menunjukkan kondisi tidak berbeda nyata, dan pada diameter batang, bobot biji/malai, tinggi tanaman, jumlah daun dan hasil biji/plot menunjukkan kondisi yang berbeda nyata. Rekapitulasi sidik ragam semua peubah dapat dilihat pada Tabel 1.

Jumlah malai produktif, Jumlah ruas, Jumlah daun, Jumlah biji/malai, Diameter batang dan Tinggi tanaman. Nilai tengah jumlah malai produktif, jumlah ruas, jumlah daun, jumlah biji/malai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan interval nilai tengah jumlah malai produktif antara 80,33-165,33 malai. Genotipe dengan nilai tertinggi ialah Kawali dengan nilai tengah 165,33 malai sedangkan genotipe dengan nilai tengah terendah ialah B-69, yaitu 80,33 malai. Jumlah malai produktif dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 119,87 dengan nilai standard error 8,627. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya jumlah malai produktif/plot dari setiap genotipe.

Jumlah ruas yang diuji memiliki interval nilai tengah antara 9,8667-11,6 ruas. Genotipe CTY 33 memiliki nilai tengah yang lebih tinggi dibandingkan dengan genotipe yang lainnya. Sedangkan nilai tengah terendah ialah genotipe ZH-30. Jumlah ruas dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 10,67 dengan nilai standard error 0,151. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya jumlah ruas dari setiap genotipe.

Jumlah daun memiliki interval nilai tengah antara 9,8333-11,8333 helai. Durra memiliki jumlah daun tertinggi dibandingkan genotipe yang lainnya, dan CTY 33 memiliki nilai tengah terendah. Genotipe Kawali, Mandau, UPCA-S1, B-100, B-95, B-92, B-90, B-83, B-76, B-75, B-72, B-69, dan ZH-30 memiliki perbedaan yang nyata dengan Durra dan CTY 33. Genotipe Durra menunjukkan tidak jauh berbeda nyata dengan genotipe B-75. Jumlah daun dari 15 genotipe yang diuji memiliki

**Tabel 1.** Rekapitulasi Sidik Ragam Peubah Sorgum.

Peubah	F hitung	Pr>F	KK(%)
Umur berbunga (HST)	0,64 <sup>tn</sup>	0,8065	4,216950
Jumlah malai produktif (malai)	1,57 <sup>tn</sup>	0,1489	27,873
Jumlah ruas (ruas)	1,92 <sup>tn</sup>	0,0697	5,494772
Diameter batang (cm)	2,34*	0,0269	8,112023
Panjang malai (cm)	2,91**	0,0078	8,370584
Bobot biomassa batang (g)	1,64 <sup>tn</sup>	0,1300	35,23959
Bobot 1.000 biji (biji)	1,76 <sup>tn</sup>	0,0979	7,137406
Bobot biji/malai (g)	2,42*	0,0225	10,69740
Jumlah biji/malai (biji)	2,94**	0,0074	9,063468
Tinggi tanaman (cm)	2,06 <sup>tn</sup>	0,0506	8,887445
Jumlah daun (helai)	2,33*	0,0278	5,211510
Bobot basah batang (kg)	1,48 <sup>tn</sup>	0,1835	23,68550
Hasil biji/plot (t/ha)	2,42*	0,0225	10,69740

<sup>tn</sup> tidak berbeda nyata pada taraf >5%, \*\* berbeda sangat nyata pada taraf 1%, dan \* berbeda nyata pada taraf 1-5%.

**Tabel 2.** Rata-rata nilai karakter 15 genotipe beserta nilai tengah dan standard error pada parameter pengamatan jumlah malai produktif, jumlah ruas, jumlah daun, jumlah biji/malai, diameter batang dan tinggi tanaman.

Genotipe	Jumlah malai produktif (malai)	Jumlah ruas (ruas)	Jumlah daun (helai)	Jumlah biji/malai (biji)	Diameter batang (cm)	Tinggi tanaman (cm)
Kawali	<b>165,33</b>	10,3	10,3333bc	<b>1140,6d</b>	2,1556abcd	<b>150,44</b>
Mandau	113,67	11,4	10,5333bc	1423,9bc	2,3424abc	201,22
Durra	114,67	10,5	<b>11,8333a</b>	1271cd	2,0759bcd	186,88
UPCA-S1	108,33	10,5667	10,6667bc	1389,5bc	2,1185bcd	192,9
B-100	104	11,0333	10,1333bc	1342,7bcd	<b>1,9337d</b>	191,43
B-95	136,33	10,1333	10,1667bc	1425,2bc	2,2002abcd	205,92
B-92	137,33	10,3667	10,2bc	1558ab	2,2521abcd	200,3
B-90	118,33	10,9667	10,1333bc	1416,7bc	2,2776abcd	208,14
B-83	107,67	10,7333	10,3667bc	1377bcd	1,9963cd	192,73
B-76	100	10,4	10,4333bc	1449,9bc	2,1725abcd	193,65
B-75	146,67	11,0333	11,1333ab	1272,7cd	<b>2,4783a</b>	<b>214,33</b>
B-72	160,33	10,6333	10,4333bc	1347,6bcd	2,3115abc	201,45
B-69	<b>80,33</b>	10,4667	10,5333bc	1388,6bc	1,9941cd	200,76
ZH-30	107	<b>9,8667</b>	10,2333bc	1393,7bc	2,0504bcd	195,59
CTY 33	98	<b>11,6</b>	<b>9,8333c</b>	<b>1688,6a</b>	2,3626ab	192,15
rata-rata nilai tengah	119,87	10,67	10,46	1392,38	2,18	195,2
standard error	8,627	0,151	0,1408	32,584	0,04	4,48

Nilai pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

rata-rata nilai tengah 10,46 dengan nilai standard error 0,1408. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya jumlah daun dari setiap genotipe.

Jumlah biji/malai yang diuji memiliki interval nilai tengah antara 1140,6-1688,6. Genotipe CTY 33 memiliki jumlah biji yang lebih tinggi dibandingkan genotipe yang lainnya. Genotipe Mandau, UPA-S1, B-95, B-90, B-76, B-69, dan ZH-30 menunjukkan nilai tengah yang tidak berbeda dibandingkan genotipe yang lainnya. Jumlah biji/malai dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 1392,38 dengan nilai standard error 32,584. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya jumlah biji/malai dari setiap genotipe.

Nilai tengah diameter batang memiliki kisaran antara 1,9337-2,4783 cm. Genotipe B-75 memiliki nilai tengah tertinggi sedangkan genotipe B-100 memiliki nilai tengah terendah. Diameter batang dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 2,18 dengan nilai standard error 0,04. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya diameter batang dari setiap genotipe.

Pada parameter tinggi tanaman memiliki interval nilai antara 150,44-214,33 cm. Genotipe dengan nilai tengah tertinggi ialah B-75 dengan nilai tengah 214,33 cm sedangkan kawali memiliki nilai tengah terendah, yaitu 150,44. Menurut Rasyad (1997), menyatakan bahwa tinggi tanaman yang berada dibawah nilai rata-rata populasi yang diamati dapat digunakan sebagai tanaman induk untuk menghasilkan tanaman yang tahan terhadap kerebahan. Hal ini berarti genotipe Kawali, Durra, UPCA-S1, B-100, B-83, B-76, dan CTY 33 dapat digunakan sebagai tanaman induk. Tinggi tanaman dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 195,2 dengan nilai standard error 4,48. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya tinggi tanaman dari setiap genotipe.

### **Pengamatan Karakter Kuantitatif**

#### **Panjang malai, bobot biomassa batang, bobot basah batang, bobot 1.000 biji, bobot biji/malai, umur berbunga, dan hasil biji/plot**

Nilai tengah dan standar error panjang malai, bobot biomassa batang, bobot basah batang, bobot 1.000 biji, bobot biji/malai, umur berbunga dan hasil biji/plot dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 menunjukkan interval nilai tengah panjang malai, antara 20,65-27,343 cm. Kawali memiliki nilai tengah tertinggi, yaitu 27,343 cm dibandingkan genotipe lainnya, sedangkan genotipe B-100 memiliki nilai tengah terendah, yaitu 20,65 cm. Panjang malai dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 23,33 dengan nilai standard error 0,504. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya panjang malai dari setiap genotipe

Interval nilai tengah bobot biomassa batang antara 99,2-229,87 g. Genotipe B-75 memiliki nilai tengah tertinggi, yaitu 229,87 g sedangkan genotipe Kawali memiliki interval nilai terendah yaitu 99,2 g. Bobot biomassa batang dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 140,1 dengan nilai standard error 12,74. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat variasi pada bobot biomassa batang dari setiap genotipe.

Bobot basah batang memiliki interval nilai tengah antara 2,2067-3,6967 kg. Genotipe B-100 memiliki nilai tengah tertinggi, yaitu 3,6967 kg sedangkan genotipe Mandau dengan B-72 memiliki nilai tengah terendah, yaitu 2,2067 g. Bobot basah batang dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 2,87 dengan nilai standard error 0,175. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya bobot basah batang dari setiap genotipe.

Bobot 1.000 biji memiliki interval nilai antara 40,733-50,133 g. Genotipe B-92 memiliki nilai tengah tertinggi, yaitu 50,133 g dibandingkan genotipe CTY 33 dengan nilai tengah 40,733 g. Bobot 1.000 biji dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 47,05 dengan nilai standard error 0,867. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat variasi pada bobot 1.000 biji dari setiap genotipe.

Bobot biji/malai memiliki interval nilai tengah antara 48,192-78,002 g. Genotipe B-92 memiliki nilai tengah tertinggi, yaitu 78,002 g, sedangkan genotipe Kawali memiliki nilai tengah terendah, yaitu 48,192 g. Bobot biji/malai dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 65,42 dengan nilai standard error 1,8068. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya bobot biji/malai dari setiap genotipe. Bervariasinya bobot biji/tanaman itu diduga karena dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Tinggi rendahnya bobot biji tergantung banyak atau sedikitnya bahan kering yang terdapat di dalam biji, bentuk biji dan ukuran biji yang dipengaruhi oleh gen di dalam tanaman itu sendiri (Kamil, 1996).

Interval Umur berbunga, yaitu 59-63 hari setelah tanam. Umur berbunga tertinggi ialah genotipe B-76, sedangkan genotipe B-92 memiliki umur berbunga terendah. Umur berbunga dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 61,18 dengan nilai standard error 0,67. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya umur berbunga dari setiap genotipe.

Interval hasil biji/plot, yaitu 2,0079-3,2499 t/ha. Genotipe B-92 memiliki nilai tengah tertinggi, yaitu 3,2499 t/ha sedangkan Kawali memiliki hasil biji/plot terendah daripada genotipe lainnya, yaitu 2,0079 t/ha. Hasil biji/plot dari 15 genotipe yang diuji memiliki rata-rata nilai tengah 2,7255 dengan nilai standard error 0,075. Hal ini menunjukkan bahwa bervariasinya hasil biji/plot dari setiap genotipe.

**Tabel 3.** Rata-rata nilai karakter 15 genotipe beserta nilai tengah dan standard error pada parameter pengamatan panjang malai, bobot biomassa batang, bobot basah batang, bobot 1.000 biji, bobot biji/malai, umur berbunga dan hasil biji per plot.

Genotipe	Panjang malai (cm)	Bobot biomassa batang (g)	Bobot basah batang (kg)	Bobot 1.000 biji (g)	Bobot biji/malai (g)	Umur berbunga (HST)	Hasil biji/plot (t/ha)
Kawali	<b>27,343a</b>	<b>99,2</b>	2,9167	42,233	<b>48,192c</b>	59,667	<b>2,0079c</b>
Mandau	26,05ab	168,2	<b>2,2067</b>	50,067	71,103ab	61,333	2,9624ab
Durra	23,343bcd	100,59	2,5967	48,7	61,84b	61,333	2,5765b
UPCA-S1	22,287bcd	140,32	3,4967	47,6	65,962ab	59,667	2,7482ab
B-100	<b>20,65d</b>	125,89	<b>3,6967</b>	47,8	64,124b	62,333	2,6716b
B-95	22,877bcd	188,68	2,8133	46,367	65,439ab	62,667	2,7265ab
B-92	22,753bcd	171,62	2,3267	<b>50,133</b>	<b>78,002a</b>	<b>59,000</b>	<b>3,2499a</b>
B-90	23,4bcd	116,29	2,7233	45,667	64,836ab	61,333	2,7013ab
B-83	21,617cd	126,7	3,0967	48,733	66,184ab	60,667	2,7575ab
B-76	22,233bcd	128,41	2,53	46,833	68,025ab	<b>63,000</b>	2,8342ab
B-75	25,017abc	<b>229,87</b>	3,6667	47,367	60,019b	62	2,5006b
B-72	22,483bcd	101,62	<b>2,2067</b>	48,1	65,896ab	61,333	2,7455ab
B-69	22,567bcd	149,52	2,8033	48,033	66,719ab	60	2,7798ab
ZH-30	21,34cd	117,97	3,0233	47,333	66,006ab	61	2,7501ab
CTY 33	26,017ab	135,94	2,9233	<b>40,733</b>	68,923ab	62,333	2,8716ab
Rata-rata nilai tengah	23,33	140,1	2,87	47,05	65,42	61,18	2,725
Standard error	0,504	12,74	0,175	0,867	1,806	0,67	0,075

Nilai pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT 5%.

## Hubungan antar karakter agronomi

Pada pemuliaan tanaman untuk lingkungan bercekaman, karakter hasil biasanya lebih banyak dipengaruhi oleh faktor lingkungan sehingga seleksi akan lebih efektif jika dilakukan pula secara tidak langsung melalui karakter yang berkorelasi positif dan nyata terhadap hasil.

Korelasi antar karakter sangat bermanfaat dalam penerapan seleksi tak langsung. Hasil korelasi dari masing-masing peubah menunjukkan hubungan yang nyata, sangat nyata dengan korelasi yang positif dan negatif serta tingkat korelasi yang berbeda-beda dapat dilihat pada Tabel 4.

Karakter jumlah ruas tanaman berkorelasi positif dan nyata dengan diameter batang dengan nilai korelasinya ( $r = 0,37$ ). Hal ini menunjukkan tingkat korelasi diantara dua karakter tersebut cukup kuat. Berbeda halnya dengan karakter diameter batang yang berkorelasi negatif dengan umur berbunga.

Karakter jumlah malai produktif berkorelasi positif dan nyata dengan panjang malai dengan nilai korelasinya ( $r = 0,28$ ). Tingkat korelasinya tidak jauh berbeda dengan jumlah ruas tanaman dengan nilai korelasinya ( $r = 0,29$ ). Karakter panjang malai berkorelasi positif dan sangat nyata dengan diameter batang dengan tingkat kategori hubungannya cukup kuat.

Karakter jumlah ruas tanaman berkorelasi positif dan nyata dengan bobot basah batang. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar nilai jumlah ruas tanaman, maka nilai bobot basah batang juga mengalami peningkatan. Nilai korelasinya ( $r = 0,33$ ). Diameter batang memiliki korelasi positif dan sangat nyata dengan bobot basah batang. Nilai korelasinya ( $r = 0,44$ ). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi diameter batang tanaman tersebut, maka akan mempengaruhi bobot basah batang yang makin tinggi.

Karakter bobot biji/malai berkorelasi positif dan sangat nyata dengan bobot seribu biji. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi bobot biji/malai, maka semakin tinggi juga bobot seribu biji. Nilai korelasinya ( $r = 0,49$ ). Melalui nilai korelasi ini dapat diketahui bahwa kekuatan hubungan antara dua variabel tersebut cukup kuat, karena berada pada rentang  $>0,25-0,5$  (Sarwono, 2006).

Karakter bobot biji/malai berkorelasi positif dan nyata terhadap jumlah biji/malai. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan pada karakter bobot biji/malai akan diikuti oleh peningkatan terhadap jumlah biji/malai. Begitu juga hubungan antara bobot biji/malai yang dimana korelasinya itu sempurna.

Karakter tinggi tanaman berkorelasi positif dan nyata terhadap bobot biomassa batang. Hal ini berarti semakin besar nilai tinggi tanaman, maka semakin tinggi juga bobot biomassa batang karena kandungan air yang dimiliki batang tersebut tinggi. Karakter bobot biomassa batang merupakan karakter agronomi yang dapat menggambarkan akumulasi pertumbuhan pada tanaman. Bobot biomassa mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengakumulasi produk fotosintesis. Tanaman yang mampu mengkonversi energi sinar matahari dengan efektif ditandai dengan bobot biomassa yang tinggi (Sierra *et al.*, 2006). Menurut Araus *et al.* (2008), tingginya laju fotosintetik dapat memperbaiki kemampuan source pada tanaman. Pada parameter pengamatan tinggi tanaman dan hasil biji/plot memiliki korelasi yang cukup kuat, dengan nilai korelasi ( $r = 0,32$ ).

Karakter jumlah daun berkorelasi negatif dan nyata dengan jumlah biji/malai. Nilai korelasinya ( $r = -0,29$ ). Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan pada jumlah daun tidak berarti jumlah biji/malai juga mengalami peningkatan.

**Tabel 2.** Koefisien korelasi masing-masing peubah.

	JMP	JRT	DB	PM	BBB	B1B	BBM	JBM	TT	JD	BSB	HPP
UB	0,23	0,11	-0,18	-0,05	0,13	-0,09	-0,09	-0,01	0,17	0,05	0,03	-0,09
JMP		-0,00	0,18	0,28*	0,00	-0,00	-0,23	-0,29	0,03	0,03	-0,08	-0,23
JRT			0,37*	0,29*	0,33*	-0,14	0,02	0,16	0,12	-0,08	-0,05	0,02
DB				0,47**	0,44**	-0,03	0,06	0,11	0,25	0,13	-0,03	0,06
PM					0,23	-0,26	-0,27	-0,11	0,04	-0,07	-0,12	-0,27
BBB						0,06	0,19	0,20	0,47**	0,08	-0,04	0,19
B1B							0,49**	-0,17	0,17	0,05	-0,05	0,49**
BBM								0,76**	0,32	-0,24	-0,10	0,76**
JBM									0,24	-0,29*	-0,05	0,32*
TT										-0,03	-0,07	-0,24
JD											0,08	-0,10
BSB												0,48

Berkorelasi nyata pada taraf 5%, \*\* = berkorelasi sangat nyata pada taraf 1%, UB = Umur berbunga, JMP = Jumlah malai produktif, JRT = Jumlah ruas tanaman, DB = Diameter batang, PM = Panjang malai, BBB = Bobot biomassa batang, B1B = Bobot seribu biji, BBM = Bobot biji/malai, JBM = Jumlah biji/malai, TT = Tinggi tanaman, JD = Jumlah daun, BSB = Bobot basah batang, HPP = Hasil biji/plot.

Karakter bobot seribu biji memiliki korelasi yang positif dan sangat nyata dengan hasil bobot biji/plot (t/ha). Nilai korelasinya ( $r = 0,49$ ). Karakter bobot biji/malai memiliki korelasi yang positif dan sangat nyata dengan hasil biji/plot (t/ha). Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi bobot biji/malai akan mempengaruhi hasil biji/plot (t/ha) dan akan mengalami peningkatan. Sama halnya dengan jumlah mengalami peningkatan yang searah.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Terdapat variabilitas yang besar antar genotipe sorgum.
2. Bobot biji/malai memiliki korelasi yang kuat dengan jumlah biji/malai, bobot seribu biji, dan hasil biji/plot(t/ha).
3. Bobot basah batang memiliki korelasi yang positif dengan jumlah ruas tanaman, diameter batang, dan tinggi tanaman.
4. Panjang malai memiliki korelasi yang positif dengan jumlah malai produktif, jumlah ruas tanaman, dan diameter batang.
5. Hasil biji/plot (t/ha) memiliki korelasi yang positif dengan bobot seribu biji, bobot biji/malai, dan jumlah biji/malai.
6. Bobot biji/malai, bobot basah batang, panjang malai dan hasil biji/plot (t/ha) dapat dijadikan sebagai alternatif kriteria seleksi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960. Principles of Plant Breeding. New York: J. Wiley and Sons.
- Araus, J.L., G.A. Slafer, C. Royo, and M.D. Serret. 2008. Breeding for yield potential and stress adaptation in cereals. *Critical Reviews in Plant Science* 27:377-412.
- Deddy. 2011. Pasar belum berkembang, produksi sorgum masih kecil. <http://industri.kontan.co.id>. Diakses pada tanggal 16 Maret 2011.
- Falconer, D.S. and T.F.C. Mackay. 1996. Introduction to Quantitative Genetics. 4th edition. Longman. Essex. 356 p.

- Human, S. 2007. Peluang dan potensi pengembangan sorgum manis. Makalah pada workshop: Peluang dan tantangan sorgum manis sebagai bahan baku bioetanol. Jakarta: Dirjen Perkebunan Departemen Pertanian.
- Kamil, J. 1996. Teknologi benih. Angkasa Raya. Padang
- Moeljopawiro, S. 2002. Optimizing selection for yield using selection index. *Zuriat*. 13 (1) : 35-43.
- Rasyad, A. 1997. Keragaman Sifat Varietas Padi Gogo Lokal di Kabupaten Kampar Riau. Laporan Hasil Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Roy, D. 2000. *Plant Breeding: Analysis and exploitation of variation*. Calcutta: Narosa Publishing House. Salisbury FB, Ross CW. 1992. *Plant physiology*. Ed ke-4. Wadsworth Pub. Co.
- Sirappa, M.P. 2003. Prospek Pengembangan Sorgum di Indonesia sebagai komoditas Alternatif Untuk Pangan, Pakan dan Industri. *Jurnal Litbang Pertanian* 22(4). BPTP Sulawesi Selatan
- Sarwono. 2009. *Statistik Itu Mudah: Panduan Lengkap untuk Belajar Komputasi Statistik Menggunakan SPSS 16*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta
- Sierra, J. 2006. Nutrient and assimilate partitioning in two tropical maize cultivars in relation to their tolerance to acid soil acidity. *Field Crops Research* 95:234-249.
- Sudaryono. 1996. Prospek Sorgum di Indonesia; Potensi, Peluang dan Tantangan Pengembangan Agribisnis, Edisi Khusus Balitkabi. (4): 25-38
- U.S. Grain Council. 2005. *White Sorghum, the New Food Grain*. All About White Sorghum.
- Wright, A.F. 1993. *Animal feeds: Combining the Best of Both Worlds*. World Agriculture, Sterling Publishing Group PLC, Hongkong
- Wricke, G. and W.E. Weber. 1985. *Quantitative Genetics and Selection in Plant Breeding*. Walter de Gruyter. Berlin. 406 p.