

EFEKTIFITAS CARA PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS SORGHUM MANIS (*Sorghum bicolor* L. Moench)

Sucipto

Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo

Abstract

Sorghum is potential commodity that useful to fodder, sweetening, and organic material. Sorghum can be cultivated in dry climate such as in Madura with low arable, little of land ownership and high risk of cultivation. This research has aimed to find out the effectivity of fertilization and various variety of sorghum. The method of this research is split plot with 3 replications. The first factor consist of 2 levels they are P1.0 hst, 15 hst and 30 hst and P2 0 hst dan 30 hst. The second factor consist of 3 levels, they are V1 Keller Variety, V2 W-Ray Variety V3 Rio variety. The result of this research shows three times fertilization produce best improvement. Then, dry weight of Rio variety has high value. The brix result of age 13, 14, 15 and 16 MST derived from Rio variety, meanwhile high score of age 17 and 18 is W-ray variety.

Key Words : Affectivity, Fertilization, Improvement, Dry Land, Sweet Sorghum, Variety

Pendahuluan

Latar Belakang

Tanaman sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman yang potensial untuk dikembangkan, terutama untuk lahan kering, bijinya dimanfaatkan untuk bahan pangan dan makanan ternak, daunnya untuk pakan ternak hasil tanaman sorghum manis yang berupa batang sebagai bahan baku industri gula (Sumantri. *et al*, 1982). Tanaman sorghum manis mempunyai potensi untuk diarahkan kelahan kering karena mempunyai ketahanan terhadap hama dan kekurangan air sehingga berpeluang untuk ditanam dilahan kering (Rismunandar, 1986).

Sorghum merupakan salah satu jenis tanaman serealia yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daerah adaptasi yang luas. Tanaman sorghum toleran terhadap kekeringan dan genangan air, dapat berproduksi pada lahan marginal, serta relatif tahan terhadap gangguan hama/ penyakit. Biji sorghum dapat digunakan sebagai bahan pangan serta bahan baku industri pakan dan pangan seperti industri gula, monosodium glutamat (MSG), asam amino, dan industri minuman. Dengan kata lain, sorghum merupakan komoditas pengembang untuk diversifikasi ndustri secara vertikal (Sirappa, 2010).

Dari panen tanaman Sorgum diperoleh daun, dari pemerasan batang Sorgum diperoleh Bagase atau Ampas Batang Sorgum, semuanya bisa dijadikan pakan bagi Sapi. Daun dan bagase dari Sorgum ini merupakan bahan pakan yang lebih baik dari pada HMT lainnya, karena kandungan proteinnya yang lebih tinggi. Sehingga kalau diberikan ke Sapi maka memberikan pertumbuhan daging dan produktifitas daging yang lebih banyak (Kusumanto, 2010). Potensi nira dalam batang sorghum manis dipengaruhi oleh sifat genetik varietas, kondisi iklim dan lingkungan tempat tumbuh.

Gibbon and Pain (1985), Batang tanaman sorghum mengandung 10% gula sehingga dapat digunakan sebagai sirup dan bijinya dapat dimasak sebagai makanan. Ditambahkan oleh Roesmarkan (1981), seperti juga tanaman serealia yang lain, biji sorghum juga mempunyai berbagai macam manfaat, disamping untuk bahan pangan, biji sorghum juga dapat digunakan untuk pakan ternak dan bahan industri begitu juda daunnya dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak.

Madura yang dikenal mempunyai iklim ekstrim kering, dengan tingkat kesuburan yang relatif rendah dibandingkan dengan pulau jawa, dengan luas`lahan kering yang mencapai 75% dari luas lahan pertaniannya serta kepemilikan lahan yang sempit kurang ¼ dari rata-rata perkepala keluarga (Anonim, 2009). Karena

tingkat kesuburan yang rendah tersebut perlu perlu penambahan unsur hara . Menurut Miller *et al*, (1982)) Pemberian pupuk N, P dan K yang lebih tinggi dari pupuk yang lainnya dapat menghasilkan 4 ton/ha biji dan 7,5 ton/ha batang kering. Sementara hasil rata-rata masih 3 ton/ha biji dan 6,5 ton/ha batang kering. Kebutuhan pupuk untuk tanaman sorghum sekitar 130 kg/ha N, 30 kg/ha P dan 100 kg/ha K.

Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan Kebun Percobaan Jurusan Agroekoteknologi Fak. Pertanian Universitas Trunojoyo, diselenggarakan pada bulan Januari 2010 sampai Maret 2010. Percobaan dilakukan secara faktorial dengan rancangan petak terbagi yang diulang tiga kali. Faktor 1 adalah cara pemupukan yang terdiri dari 2 level yaitu :

P1 = 0 HST, pupuk urea 111 kg/ha, pupuk SP36 200 kg/ha, Kcl 72 kg/ha

15 HST, pupuk urea 107 kg/ha, Kcl 72 kg/ha

30 HST, pupuk urea 44 kg/ha, Kcl 72 kg/ha

P2 = 0 HST, pupuk urea 150 kg/ha, pupuk SP36 200 kg/ha.

30 HST, pupuk urea 150 kg/ha, pupuk Kcl 200 kg/ha

Faktor II adalah varietas sorghum manis yang terdiri dari tiga level, yaitu :

V1 = Varietas Keller, V2 = Varietas W-Ray, V3 = Varietas Rio.

Pengamatan dilakukan dengan pengambilan sampel pada petak perlakuan bersarat A sebanyak 20 sampel dan petak perlakuan bersarat B sebanyak 5 sample. Adapun parameter yang diamati meliputi : 1) Tinggi batang mulai dari permukaan tanah sampai cincin terakhir. 2) Diameter batang, diukur bagian tengah batang, 3) jumlah buku, 4) Jumlah daun, 5) Berat biji dalam ton/ha, dan 6) Kadar Brix (kandungan gula).

Hasil Dan Pembahasan

Tinggi Tanaman

Rata-rata tinggi batang pada berbagai varietas akibat pengaruh cara pemupukan pada

berbagai umur pengamatan dicapai pada perlakuan P1. Sedangkan perlakuan varietas rata-rata tinggi batang tertinggi dicapai oleh varietas killer (Tabel 1).

Pada Tabel 1 memperlihatkan hasil rata-rata tinggi batang tertinggi akibat perlakuan Efektifitas pemupukan dicapai oleh perlakuan P1 pada semua umur pengamatan kecuali pada umur 4 MST, namun respon tidak berbeda pada semua umur pengamatan. Sedangkan pada perlakuan varietas rata-rata tinggi batang tertinggi dicapai oleh varietas Keller (V1) pada umur pengamatan 10, 12, 14, 16 dan 18 MST, namun respon tidak berbeda nyata. Pada umur 12 minggu setelah tanam respon menunjukkan beda yang nyata, dimana perlakuan varietas Keller memberikan tinggi tanaman tertinggi (335 cm) berbeda dengan semua perlakuan, terendah diperoleh pada tinggi tanaman varietas Wray (315 cm) dan tidak berbeda nyata dengan varietas Rio (319,70 cm). Pada umur 18 minggu setelah tanam perlakuan varietas menunjukkan beda yang nyata, tinggi tanaman tertinggi didapat pada varietas Keller (330 cm) dan tidak berbeda nyata dengan varietas Rio (329,72 cm), tinggi tanaman terendah didapat pada perlakuan Wray dengan nilai (315,33 cm).

Diameter Batang

Pada Tabel 2 menunjukka bahwa rata-rata diameter batang terbesar akibat perlakuan cara pemupukan dicapai oleh perlakuan P1 pada semua umur pengamatan namun perlakuan tidak menunjukkan beda nyata. Sedangkan pada perlakuan varietas diameter batang terbesar dicapai oleh varietas W-Ray pada semua umur pengamatan namun tidak menunjukkan beda nyata, perlakuan terendah dicapai pada varietas Rio kecuali pada umur 14 dan 16 hari setelah tanam terendah didapat pada varietas Keller.

Tabel 1. Rata –rata tinggi batang akibat pengaruh cara pemupukan pada berbagai umur pengamatan (MST) cm.

Perlakuan	4	6	8	10	12	14	16	18
P1	34,46	110,83	195,34	270,79	325,52	328,79	326,67	325,76
P2	40,51	109,98	190,40	268,76	321,62	323,53	325,4	324,91
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
V1	37,18	107,57	201,37	261,98	319,70 a	331,53	324,17	329,72 b
V2	35,52	109,50	187,60	274,60	335,40 b	333,83	339,95	330,80 b
V3	39,36	113,25	189,78	274,27	315,62 a	313,10	315,48	315,33 a
BNT	tn	tn	tn	tn	11,11	tn	tn	9,44

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Rata-rata diameter batang akibat pengaruh Efektifitas pemupukan dan varietas pada berbagai umur pengamatan minggu setelah tanam (cm)

Perlakuan	4	6	8	10	12	14	16
P1	1,58	1,70	1,66	1,59	1,74	1,66	1,62
P2	1,48	1,68	1,58	1,58	1,71	1,65	1,58
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
V1	1,50	1,65	1,57	1,59	1,68	1,67	1,58
V2	1,50	1,67	1,57	1,58	1,70	1,60	1,48
V3	1,58	1,68	1,73	1,60	1,80	1,70	1,71
BNT	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata.

Hasil rata-rata diameter batang pada umur 18 minggu setelah tanam terdapat interaksi antara perlakuan efektifitas pemupukan dan varitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang akibat interaksi Efektifitas pemupukan dan varitas pada berbagai umur pengamatan minggu setelah tanam (cm).

Perlakuan	18 MST
P1V1	1,47 a
P1V2	1,53 a
P1V3	1,87 b
P2V1	1,70 b
P2V2	1,57 a
P2V3	1,60 a
BNT 5%	0,19

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata.

Pada Tabel 3 terlihat diameter terbesar didapat pada kombinasi perlakuan P1V3 dengan diameter 1,87 cm dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P2V1

diameter 1,70 serta berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1V1, P1V2, P2V2 dan, P2V3. Diameter terkecil didapat pada kombinasi perlakuan P1V1 dengan nilai 1,47 namun tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan P1V2, P2V2 dan P2P3.

Jumlah Buku

Pada Tabel 4 terlihat bahwa rata-rata jumlah buku tertinggi dicapai akibat cara perlakuan Efektifitas pemupukan dicapai oleh P1 pada semua umur pengamatan kecuali pada umur 6 minggu setelah tanam, namun tidak menunjukkan suatu perbedaan dengan perlakuan P2.

Jumlah Daun

Hasil rata-rata jumlah daun untuk berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 5. Diperlihatkan jumlah daun tertinggi dicapai pada perlakuan P1 pada semua umur pengamatan namun tidak menunjukkan beda yang nyata kecuali umur 6 MST. Pada umur 6 minggu setelah tanam terdapat perbedaan antara perlakuan P1 dan P2 dimana untuk jumlah daun terdapat pada perlakuan P1 (5,96

cm) dan P2 (4,93). Sedangkan untuk perlakuan varietas jumlah daun terbanyak dicapai pada

Tabel 4. Rata-rata jumlah buku akibat pengaruh Efektifitas pemupukan dan varietas pada berbagai umur pengamatan minggu setelah tanam (cm)

Perlakuan	6	8	10	12	14	16	18
P1	3,01	8,89	12,26	13,24	13,39	13,72	13,38
P2	3,20	8,19	12,09	12,00	13,29	13,27	13,53
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn
V1	2,95	8,82	12,56	12,62	13,49	13,50	13,85
V2	2,94	8,13	11,94	12,37	13,49	13,46	13,37
V3	3,43	8,68	12,08	12,08	13,33	13,49	13,46
BNT	tn	tn	tn	tn	tn	tn	tn

Tabel 5. Rata-rata jumlah daun akibat pengaruh efektifitas pemupukan dan varietas pada berbagai umur pengamatan minggu setelah tanam (cm)

Perlakuan	4	6	8	10	12	14	16	18
P1	6,38	5,96 b	8,56	9,19	8,82	7,68	5,99	5,03
P2	5,75	4,93 a	7,91	9,11	8,89	7,13	5,84	5,00
BNT 5%	tn	0,55	tn	tn	tn	tn	tn	tn
V1	6,12	5,41	9,18 b	9,14	8,49	7,24	5,42	4,67
V2	5,83	5,29	6,86 a	8,86	8,93	7,35	5,05	5,08
V3	6,26	5,63	8,67 b	9,46	9,14	7,63	6,28	5,28
BNT	tn	tn	0,88	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata.

Tabel 6. Rata-rata Brix akibat pengaruh Efektifitas pemupukan dan varietas pada berbagai umur pengamatan minggu setelah tanam

Perlakuan	13	14	15	16	17	18
P1	13,02	14,16	15,92	15,97 b	17,43	16,92
P2	12,86	13,49	13,97	14,60 a	16,54	16,22
BNT 5%	tn	tn	tn	1,01	tn	tn
V1	14,58 b	14,02	16,00	15,83	16,90	16,97
V2	12,40 a	13,86	14,40	14,83	16,43	15,93
V3	12,12 a	13,63	14,43	15,18	17,63	17,18
BNT	0,82	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata.

varietas W-Ray (V3) dan daun terendah pada varietas Keller (V2) namun tidak menunjukkan beda yang nyata pada semua umur pengamatan, kecuali pada umur 8 MST. Pada umur 8 minggu setelah tanam terdapat perbedaan pada perlakuan varietas, jumlah daun terbanyak dicapai pada perlakuan Rio (V1) dengan jumlah daun 9,18 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan W-Ray (V3) jumlah daun 8,67. jumlah daun terendah didapat pada perlakuan varietas Keller (V2) dengan nilai 6,86.

Kadar Brix

Hasil rata-rata kadar Brix pada perlakuan berbagai macam varietas akibat pengaruh efektifitas pemupukan pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 6, dimana hasil rata-rata jumlah kadar Brix tertinggi akibat perlakuan Efektifitas pemupukan P1 pada semua umur pengamatan dan tidak menunjukkan beda yang nyata antar perlakuan, kecuali pada umur 16 minggu setelah tanam terdapat suatu beda yang nyata antara P1 dan P2. Pada perlakuan varietas pada umur 13 minggu setelah tanam kadar Brix tertinggi dicapai pada perlakuan varietas Rio (V1) dengan nilai 14,58, dan berbeda nyata

dengan semua perlakuan. Kadar brix terendah pada perlakuan varietas W-Ray (V3) dan tidak berbeda nyata dengan varietas Keller (V2). Pada umur 14, 15, 16, 17 dan 18 MST perlakuan varietas tidak menunjukkan beda yang nyata.

Berat Biji Kering (g/tan)

Pada Tabel 7 terlihat perlakuan efektifitas pemupukan terdapat beda nyata antara perlakuan P1 dan P2, dimana P1 memberikan jumlah berat kering tertinggi (42,7 g/tan) dan terendah pada perlakuan P2 dengan berat (34,61 g/tan). Pada perlakuan varietas rata-rata berat kering tidak menunjukkan adanya beda nyata. Dimana perlakuan Varietas Rio (V1) memberikan berat kering terberat (42,67 g/tan) terendah pada varietas Keller (V2) dengan berat (36,33 g/tan)

Tabel 7. Rata-rata berat kering biji akibat interaksi Efektifitas pemupukan dan varietas pada berbagai umur pengamatan minggu setelah tanam (g/tan).

Perlakuan	18 MST
P1	42,7 b
P2	34,61 a
BNT 5%	8,00
V1	42,67
V2	36,33
V3	36,83
BNT	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata.

Pembahasan

Hasil analisa terhadap parameter tinggi batang pada semua umur pengamatan menunjukkan adanya interaksi antara faktor varietas dan cara pemupukan. Akan tetapi perlakuan cara pemupukan (cara A), dengan pemberian pupuk tiga kali dengan KCl 206 kg/ha cenderung memberikan rata-rata tinggi batang yang lebih tinggi, meskipun tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini membuktikan bahwa pemberian pupuk KCl yang lebih besar dan diberikan secara tiga kali dapat memberikan pertumbuhan yang lebih baik pada tinggi tanaman. Karena KCl banyak berperan dalam proses fisiologi tanaman dan dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara

lain (Rauf, 2010). Selain itu unsur K berkaitan dengan peranannya dalam metabolisme sel. Salah satu fungsi kalium dalam tanaman adalah membantu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke organ batang terutama bagian titik tumbuh (Roesmakan dan Yuwono, 2006). Sedangkan pada perlakuan varietas rata-rata tinggi tanaman terbesar dicapai oleh varietas Keller pada umur pengamatan 10,12,14,16 dan 18 MST. Sedangkan pada umur 4 dan 6 MST rata-rata tinggi tanaman terbesar dicapai oleh varietas W-Ray. Hal ini kemungkinan disebabkan karena sifat genetik varietas Keller lebih baik dan lebih mampu menyesuaikan terhadap kondisi lingkungan selain lebih respon terhadap pemupukan. Seperti yang dinyatakan oleh Subeni (2000), bahwa potensi tumbuh tanaman Sorghum dipengaruhi oleh sifat genetik varietas, kondisi atau iklim dan lingkungan tempat tumbuh serta perlakuan budidayanya. Terjadinya penurunan rata-rata tinggi batang dari setiap perlakuan seperti yang terjadi pada umur 18 MST. Merupakan akibat dari metode pengamatan destruktif yang digunakan terhadap parameter tinggi batang. Sehingga terjadi fluktuasi pada rata-rata tinggi batang. Hal itu sesuai dengan pendapat Suseno (1974), yang menyatakan bahwa pertumbuhan suatu tanaman tidak dapat dibalik.

Hasil analisis diameter batang, ternyata menunjukkan adanya interaksi antara faktor varietas dan cara pemupukan hanya pada umur 18 MST. Dimana diameter terbesar dicapai oleh kombinasi perlakuan varietas W-Ray dengan cara pemupukan 3 kali (AW). Pemberian pupuk terbesar N yang besar tidak menjamin pertumbuhan yang baik tanpa disertai unsur K yang cukup. Hal ini sesuai dengan pendapat Yasin (2001), yang menyatakan bahwa keseimbangan unsur hara akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Apabila pertumbuhan tanaman meningkat karena pemupukan nitrogen. Akibatnya kebutuhan akan unsur Kalium meningkat pula. Apabila tidak disertai unsur Kalium yang cukup, maka efisiensi nitrogen akan rendah dan pertumbuhan tanaman akan terhambat. Hal ini didukung pula oleh pendapat Soepardi (1983), yang menyatakan bahwa macam dan jumlah unsur hara yang tersedia bagi pertumbuhan tanaman pada dasarnya harus berada dalam keadaan seimbang agar tingkat pertumbuhan tanaman pada dasarnya harus berada dalam keadaan seimbang agar tingkat pertumbuhan

yang diharapkan dapat tercapai dengan baik. Apabila ditinjau dari perlakuan varietas terlihat bahwa rata-rata diameter terbesar dicapai oleh varietas W-Ray. Hal ini disebabkan oleh jumlah daun varietas W-Ray yang lebih banyak sehingga fotosintesis lebih banyak dihasilkan. Sehubungan dengan meningkatnya fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang semakin banyak sehingga dengan demikian akan meningkatkan pertumbuhan batang tanaman (Sucipto, 1997).

Dalam analisa parameter jumlah buku menunjukkan bahwa pengaruh cara pemupukan tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan, kecuali pada umur 12 MST. Hal ini diduga umur 12 MST merupakan masa vegetative cepat tanaman Sorghum sehingga tanaman sangat respon terhadap ketersediaan unsur hara. Pemupukan ringan yang dilakukan berulang-ulang lebih baik dari pada pemupukan cara A memberikan rata-rata jumlah buku yang lebih banyak dibandingkan dengan cara pemupukan B. Hal ini disebabkan tercukupinya konsumsi unsur hara selama periode-periode perkembangan dan pertumbuhan tanaman, daripada dalam jumlah besar yang diberikan secara satu periode yang akan mudah hilang karena pencucian fiksasi. Sedangkan pada perlakuan varietas tidak menunjukkan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan. Hal ini diduga karena persamaan morfologi pada masing-masing varietas.

Berdasarkan hasil analisis parameter jumlah daun tidak menunjukkan adanya interaksi pada semua umur pengamatan. Rata – rata jumlah daun terbanyak pada perlakuan pemupukan dicapai dengan level A (KCl 72 kg/ha). Dengan demikian jelas bahwa unsur K sangat berpengaruh dalam proses pembentukan daun disamping unsur N. Menurut Rauf, dkk. (2010), bahwa penambahan pupuk N dapat meningkatkan laju fotosintesis yang akan naik ke daun dan bergabung dengan karbohidrat membentuk asam amino kemudian menjadi protein untuk pembentukan daun. Sehingga tanaman pada dasarnya memerlukan suplai kalium dalam jumlah besar, karena Kalium diperlukan dalam reduksi nitrat pada sintesis protein dalam pembentukan karbohidrat. Kemudian sintesis karbohidrat tersebut digunakan untuk menghasilkan daun lebih banyak. Melalui perlakuan varietas secara umum rata-rata jumlah daun terbesar dicapai oleh varietas W-Ray. Hal itu membuktikan

bahwa varietas W-Ray mempunyai sifat genetik yang respon terhadap pemupukan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sucipto (1997), menyatakan bahwa potensi tumbuh tanaman sorghum dipengaruhi sifat genetik varietas, kondisi atau iklim dan perlakuan budidaya.

Hasil Tanaman Sorghum Manis

Hasil analisis rata-rata Brix tidak menunjukkan adanya interaksi antara faktor varietas dan cara pemupukan. Rata-rata Brix tertinggi akibat perlakuan cara pemupukan dicapai oleh cara A dengan dosis pupuk KCl 72 kg/ha pada semua unsur pengamatan. Dengan demikian telah membuktikan bahwa unsur K sangat mempengaruhi penyerapan unsur hara lain dalam pertumbuhan generative tanaman. Sesuai dengan pendapat Rauf, dkk. (2010), yang menyatakan bahwa kebutuhan pupuk ditentukan macam bagian tanaman yang dipanen. Pada tanaman yang menghasilkan pati atau gula selain memerlukan unsur N juga memerlukan unsur K. Sedang pada perlakuan varietas rata-rata Brix tertinggi dicapai oleh varietas Rio yang mengalami penurunan pada umur 14 dan 16 MST. Kemudian meningkat lagi sampai pada umur 17 MST dan menurun pada umur 18 MST. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian P3GI Pasuruan bahwa fase pertumbuhan sorghum manis untuk mencapai kematangan batang dengan kandungan gula maksimal sekitar umur 17 MST. Terjadinya penurunan kandungan gula kemungkinan disebabkan adanya partisi fotosintat ke biji dan sebagian gula dalam batang sorghum digunakan sebagai energi untuk menunjang proses fisiologi tanaman (Sumantri *et al*, 1994).

Dari hasil penelitian perlakuan cara pemupukan menunjukkan pengaruh nyata terhadap berat biji pertanaman, dengan rata-rata berat biji kering tertinggi di capai oleh cara A yang merupakan perlakuan cara pemupukan dengan pemberian pupuk tiga kali dengan dosis 72 kg/ha. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian unsur K yang cukup akan membuat tanaman sorghum manis dapat aktif mengadakan absorsi hara dan mineral yang digunakan dalam proses metabolisme. Lebih jauh keadaan ini akan berpengaruh pada akumulasi fotosintesis ke biji maupun organ lainnya sehingga akan berpengaruh pula terhadap berat biji. Hal ini sesuai dengan pendapat Rauf *et al*. (2010), yang menyatakan

bahwa penambahan pupuk yang tepat sangat berpengaruh terhadap hasil. Pertumbuhan daun yang meningkat akan memeperbesar berat kering biji. Hal itu berhubungan dengan meningkatnya intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman, sehingga dapat meningkatkan partisi fotosintat ke biji sebagai hasil dari peningkatan laju fotosintesis, maka dari itu makin banyak karbohidrat yang disimpan dalam biji. Dijelaskan pula oleh Hakim (1986) bahwa peranan utama unsur K yaitu membentuk protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tubuh tanaman agar bunga dan biji tidak mudah gugur. Oleh sebab itu maka unsur K berpengaruh terhadap hasil berat biji. Sedangkan pada perlakuan varietas rata-rata berat biji kering dicapai oleh varietas Rio. Hal ini membuktikan bahwa sifat genetik varietas Rio lebih dapat beradaptasi dengan lingkungan dan lebih respon terhadap pemupukan sehingga dapat mengantisipasi lingkungan lebih baik. Sumantri (1992), menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Dimana tingkat produksi yang tidak lebih tinggi dari pada yang dicapai oleh tanaman yang tumbuh dengan faktor yang paling minimum. Maka dari itu Subeni (2000) menganjurkan untuk menggunakan varietas yang mempunyai adaptasi tinggi, sangat tanggap terhadap pemupukan dan masa berbunga serta masa berbuah yang tidak dipengaruhi musim sehingga dapat memperoleh hasil yang maksimal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan efektifitas pemberian pupuk 3 kali memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan. Sedangkan berat kering varietas Rio memberikan nilai tertinggi. Hasil brix umur 13, 14, 15 dan 16 MST diperoleh varietas Rio, sedangkan umur 17 dan 18 nilai tertinggi varietas W-ray

Daftar Pustaka

Anonimous, 2000. *Mengenal Tanaman Industri*. Lembaga Biologi Nasional. LIPI. Bogor

Anonimous, 2010. *Pemanfaatan sorghum sebagai bahan pemanis dan Biofull*. www.Google. 17 Maret 2010.

Beti, Y.A., Ispandi, A dan Sudaryono. 1980. *Sorghum*. Badan Penelitian dan Monograf Balitan.

Gibson, D and Pain A. 1985. *Crop of The Drier Region of The Tropice*. Longman Group. Singapore.

Hardiati, H. 1999. *Pertumbuhan dan Hasil Enam Varietas Sorghum Manis di Madura*. *Skripsi*.

Junaedy. A. 2009 *Efektif teknik Pengendalian Gulma Terhadap Pertumbuhan 6 Varietas Sorghum Manis*. *Jurnal Embryo*.

Kusumanto, D. 2010. *Aren, Sorghum dan Sapi (Sinergi Pangan, Pakan dan Energi Ramah Lingkungan)*. www.google. 18 Maret 2010.

Lovett, J.V. 1999. *Plant Community Dynamics and Weed Management*. *Departement of Agronomy and Soil Scrence*. University of New England. Adnided NSW.

Martin, J.H. Leonard, W.H. and Stamp, D.L, 1998. *Principles Crop Production*. Co Ink. New York.

Rauf, AW, Syamsudin, T, Sihombing, SR. 2010. *Peranan Pupuk NPK Pada Tanaman Padi*. www.Google. 17 Maret 2010

Rismunandar, 1986. *Sorghum Tanaman Serbaguna*. CV. Sinar Baru bandung.

Roesmakan A. dan Yuwono, N W. 2006. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Penerbit Kanasius.

Roesmarkan, S. 1981. *Prospek Sorghum Sebagai bahan Makanan dan Industri*. *Majalah Pertanian*. Departemen Pertanian Jakarta.

Sirappa, 2010. *Prospek Pengembangan Sorghum di Indonesia Sebagai*

- Komoditas Alternatif Untuk Pangan, Pakan, dan Industri.* www.Google. 17 Maret 2010.
- Subeni, 2000. Pengaruh Pengolahan Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Enam Varietas Sorghum Manis. *Jurnal Embryo*.
- Sucipto, 1997. *Pertumbuhan dan hasil Enam Varietas Sorghum Manis (sorghum bicolor L) di Madura.* Laporan Penelitian.
- Sumantri. A. Solihin, Theresia HS. 1992. *Pra Evaluasi galur-Galur Sorghum Manis Untuk Bahan Baku Industri Gula.* Hasil Penelitian P3GI. Pasuruan.
- Sumantri. A., A. Suryani, Theresia HS. 1998. *Pengaruh Jarak tanam Terhadap Hasil Nira Batang Sorghum Manis.* Hasil Penelitian P3GI. Pasuruan
- Suseno, H. 1999. *Fisiologi Tumbuhan, Metabolisme dasar dan Beberapa Aspeknya.* IPB.
- Yasin M. 2001. Pengaruh Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ratan Beberapa Varietas Sorghum Manis. *Jurnal Embryo*.