

ASUPAN HARA TERHADAP KUALITAS DAN HASIL KELOPAK BUNGA DAN BIJI ROSELA
(*Hibiscus Sabdarifa*)

THE EFFECT OF NUTRIENT ADDITION TO QUALITY AND YIELD OF THE CALYX AND SEED
OF ROSELLE (*Hibiscus Sabdarifa*)

Ir.Suharto,PR.,MP *

*. Dosen. Fak. Pertanian, Jur. Agronomi, UNS

ABSTRACT

Roselle has been popular, because of the calyx become to medicated with high nutrient. The calyx are rich in ascorbic acid and also highly antioxidant. The seed of roselle are high in protein and fatty oil. Therefore the purpose of the research was increased of roselle calyx and seed yield. The research was carried out in Kec. Ngaglik Sleman-Yogyakarta at March – August 2008. The experiment was arranged in Factorial, Randomise Complete Blok Design, Phosfat fertilizers (0,100, 200 and 300 kg/ha) and Organic liquid fertilizers (0,1, 2 and 3 cc/l water /plant). Result of the research showed that 1). The high of the number and dry weight of the roselle calyx at P fertilizer, 200 kg/ha was combined with Organic liquid fertilizer 10 x 2 cc/l water /plant 2) P fertilizer, 100kg/ha only was produced high seed yield per plant and high weight of the 1,000 of seed on 200 kg/ha or Organic liquid fertilizer 10 x 2 cc/l water /plant, 3) The high of the Vit. C content of the roselle calyx on Organic liquid fertilizer 10 x 1cc/l water /plant or P fertilizer, 300 kg/ha only.

Keywords : Nutrient, yield, Roselle

PENDAHULUAN

Tanaman Rosela (*Hibiscus Sabdariffa* L.) berasal dari India. Selain mengandung vitamin C yang bermanfaat sebagai antioksidan, kelopak bunga rosela juga mengandung gizi yang tinggi untuk kesehatan. Biji tanaman rosela mengandung protein dan lemak yang tinggi sehingga dapat menjadi pilihan sumber protein dan lemak bagi masyarakat (Yadong *et al.*,2005). Kandungan total protein mencapai 25,20% (Al-Wandawi *et al.*,1984), sedangkan biji okra hanya mengandung 20,58% (Karakoltsdis and Constantinides, 1975). Penelitian Tarek dan Ali (1994) menunjukkan bahwa biji rosela merupakan sumber makanan berprotein tinggi dengan kandungan lysine sesuai rekomendasi FAO. Analisis lemak menunjukkan kandungan yang tinggi pada asam linoleat, asam palmitik, asam stearat. Kandungan mineral K, Na, Mg dan Ca juga ditemukan.

Khasiat obat dari bunga Roselle ini adalah menurunkan tekanan darah tinggi, melancarkan peredaran darah, menghentikan batuk dan memperlancar buang air besar.

Peningkatan produktifitas tanaman dapat dilakukan dengan memberikan asupan hara melalui pemilihan macam pupuk yang sesuai, efektif dan efisien. Pemupukan P bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman rosela disamping itu unsur P sebagai prekursor kandungan kimia kelopak bunga rosela dan bijinya sedangkan pemberian unsur mikro diharapkan dapat meningkatkan kualitas hasil. Tujuan penelitian untuk meningkatkan hasil kelopak bunga rosela dengan kandungan vitamin C yang tinggi, disamping itu mendapatkan hasil biji rosela yang tinggi pula.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kecamatan Ngaglik Sleman Yogyakarta dan Laboratorium Teknologi Pertanian UGM. Merupakan percobaan RAKL Faktorial. Pupuk anorganik P dan Pupuk Organik Cair Lengkap makro dan Mikro Bio Nutrimax (BN) dengan perlakuan.

Macam Pupuk	Dosis pupuk
fosfat (SP 36)	0, 100,200, 300 kg/ha
Cair, Lengkap Unsur Makro dan Mikro (BN)	0, 1, 2, 3cc / 1 air/ tanaman

Percobaan polibag dengan ukuran diameter 35 cm dan tinggi 40 cm. Pemberian pupuk dasar dengan pupuk organik saat tanam bersama pupuk P sesuai perlakuan. Pupuk organik lengkap cair BN diberikan setelah tanaman berumur 3 minggu. Pemupukan dilaksanakan sesuai perlakuan 10 kali dalam 10 minggu. Artinya setiap pemupukan 1 cc/l air/ tanaman/minggu, 2 cc/l air/ tanaman/minggu dan 3 cc/l air/ tanaman/minggu dengan cara disiramkan.

Kandungan hara pupuk organik cair Bio Nutrimax / 1 :

Makro : N, 4,8%; P₂O₅, 0,23%; K₂O, 0,58%. Mikro (ppm): Ca, 1048,01; Mg, 128,63; 10,67; Fe, 301,8; Mn, 178,35; B, 20,27; Mo, 45,01; Cu, 9,65; Zn, 11,54; Cl, 0,87; Co, 0,36; Na, 43,51. Hormon Tumbuh: sitokinin, Giberelin, enzim, asam humat dan asam fulvat.

Analisis data : dilakukan analisis varian dan di uji dengan uji F 1% dan 5%. Beda nyata antar perlakuan diuji dengan uji Duncan 5%. Analisis kadar vitamin C dengan metode titrasi (Sudarmadji *et al.*, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kombinasi Pupuk Fosfat dengan Pupuk Organik Cair Lengkap Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bunga

Tabel 1. Sidik Ragam Pengaruh Pemupukan P dan Pupuk Cair (BN) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Rosela

Sumber	KT								
	TT	BKA	JB	BBK B	BKKB	BBPT	BSB	RT A	Vit C
Blok	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
P	**	**	**	**	**	**	**	**	**
BN	**	**	**	**	**	ns	**	**	**
P*BN	**	**	**	**	ns	*	ns	**	ns

Ket: TT= tinggi tanaman, BKA= bobot kering akar, JB= jumlah bunga, BBKB=bobot basah kelopak bunga, BKKB= bobot kering kelopak bunga, BBPT= Bobot Biji Per Tanaman; BSB= bobot seribu biji, BKD= bobot kering daun, RAT=Rasio akar tajuk

Sidik ragam Tabel 1 menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada semua tolok ukur dan hasil, kecuali bobot kering kelopak bunga, bobot seribu biji dan kadar vitamin C. Kandungan hara makro dan mikro serta hormon tumbuh pada pupuk cair BN memungkinkan peningkatan pembelahan dan perpanjangan sel sehingga interaksi antara kedua perlakuan mampu meningkatkan tinggi tanaman. Banyak peneliti menyatakan bahwa hormon tumbuh GA₃ dan Sitokinin berpengaruh terhadap aktivitas enzim-enzim pada proses metabolisme tanaman. Disamping itu hormon tumbuh juga akan merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembelahan dan perpanjangan sel (Wingler *et al.*, 1998). Hal ini terjadi pada perlakuan 200 kg/ha bersama BN 20 cc/l/tanaman. Pemberian pupuk P lebih dari 200 kg/ha dengan BN lebih tinggi memberikan peningkatan tinggi tanaman yang tidak berarti.

Pada penelitian ini kombinasi antara pupuk P 100 kg/ha dengan pupuk cair BN 10 x 2 cc/l/tanaman mampu menghasilkan bobot kering akar yang tinggi. Sedangkan dosis pupuk P tunggal 300kg/ha ataupun kombinasinya dengan pupuk cair, meningkatnya bobot kering akar menjadi tidak berarti (Gambar 1).

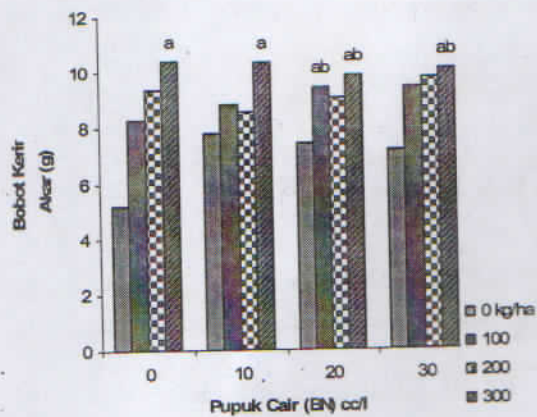
Hal ini ditunjukkan juga pada ratio tajuk akar yang tinggi pada kombinasi pupuk P 200 kg/ha dikombinasikan dengan pupuk cair BN 10 x 2 cc/l/tanaman. Hal ini dimungkinkan karena pupuk BN merupakan pupuk lengkap. Disini selain pupuk BN sudah mengandung pupuk P, juga mengandung unsur-unsur makro lain, mikro dan hormon tumbuh yang mampu merangsang peningkatan tajuk. Selanjutnya dengan pemberian kombinasi pupuk P 200 kg/ha bersama 10 x 2 cc/l/tanaman akan meningkatkan Jumlah bunga (gambar 2 dan

3), Bobot basah kelopak bunga dan Bobot kering kelopak bunga.

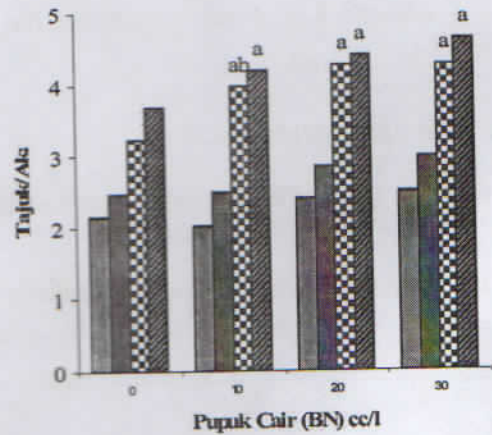
Analisis regresi Pengaruh Pupuk P terhadap jumlah bunga rosela (Gambar 3) menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk P lebih besar dari 200 kg/ha cenderung

menurunkan jumlah bunga rosela. Hal ini dimungkinkan karena pemberian pupuk P yang lebih tinggi dari 200 kg/ha cenderung digunakan untuk meningkatkan bobot kering akar seperti terlihat pada gambar 4.

A

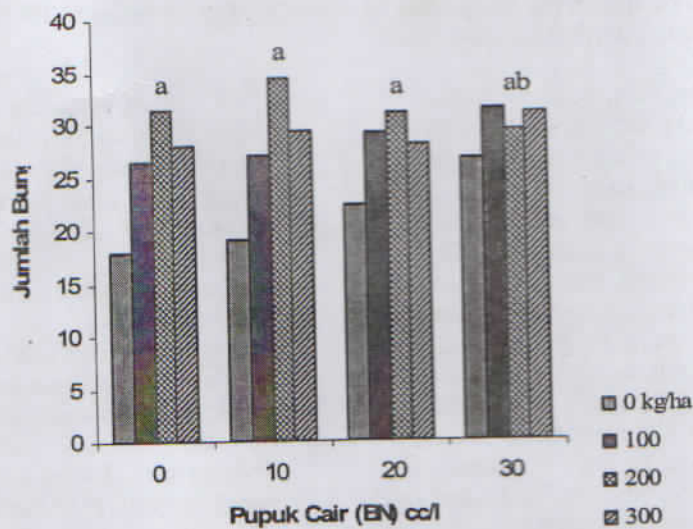


B

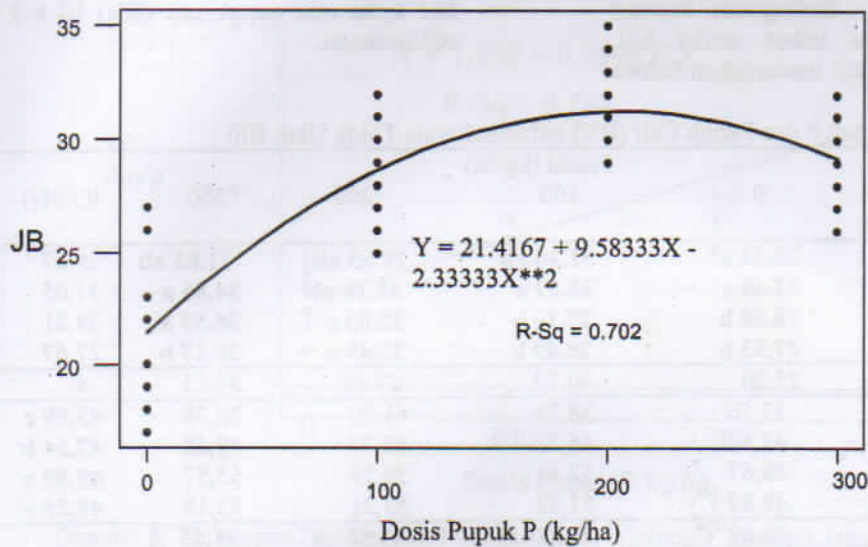


Ket. Huruf yang sama pada masing-masing tolak ukur menunjukkan berbeda tidak nyata

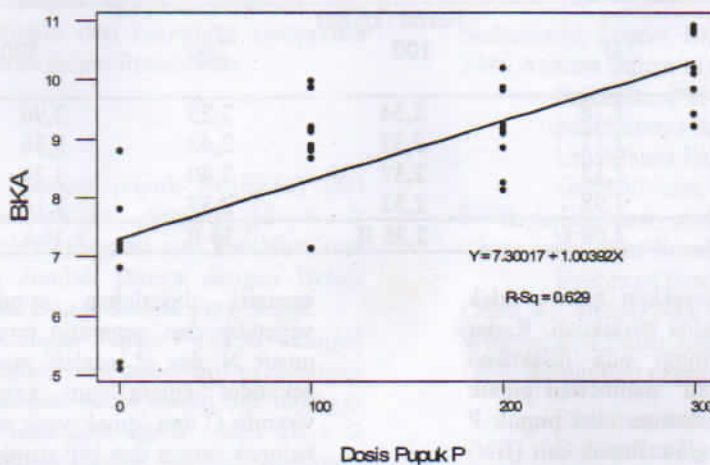
Gambar 1. Grafik Interaksi Pupuk P dan Pupuk Cair BN Terhadap Bobot kering Akar (A) dan Rasio Tajuk Akar (B)



Gambar 2 : Grafik Interaksi Pupuk P dan Pupuk Cair BN Terhadap Jumlah Bunga Rosela



Gambar 3. Hubungan Dosis Pupuk P dengan Jumlah Bunga Rosela



Gambar 4. Hubungan Dosis Pupuk P dengan Bobot Kering Akar

B. Kombinasi Pupuk Fosfat dengan Pupuk Organik Cair Lengkap Terhadap Hasil Biji

Pengaruh Pupuk P dan Pupuk cair (BN) terhadap rerata tolok ukur biji disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pupuk P dengan pupuk

Cair (BN) terhadap bobot biji per tanaman. Pemberian pupuk tunggal P 100 kg/ha mampu meningkatkan hasil biji pertanaman lebih tinggi daripada kontrol. Peningkatan pupuk P lebih tinggi dari 100 kg/ha kenaikan bobot biji pertanaman menjadi tidak berarti. Pemberian Pupuk P 100 kg/ha dikombinasikan dengan 10 x 1 cc/l mampu meningkatkan hasil biji

namun peningkatannya tidak nyata. Dapat dikatakan bahwa peningkatan hasil biji dapat dilakukan dengan memberikan pupuk P tunggal 100 kg/ha saja. Peningkatan kualitas biji ditunjukkan pada bobot seribu biji. Terhadap bobot seribu biji menunjukkan bahwa

tidak ada interaksi antara kedua perlakuan. Perlakuan terbaik untuk mendapatkan bobot seribu biji yang tinggi adalah Pupuk tunggal P 200 kg/ha atau pupuk cair (BN) 10 x 2 - 3 cc/l/tanaman.

Tabel 2. Pengaruh Pupuk P dan Pupuk Cair (BN) terhadap Rerata Tolok Ukur Biji

Tolok. ukur	BN (cc/tan)	Fosfat (kg/ha)				R (BN)
		0	100	200	300	
BBPT (g)	0	25.54 c	31.46 ab	29.85 ab	31.83 ab	29.67
	10	22.48 c	35.69 a	31.16 ab	34.86 a	31.05
	20	28.05 b	27.16 b	25.03 c	36.58 a	29.21
	30	27.53 b	28.49 b	25.49 c	29.17 b	27.67
	R(P)	25.90	30.70	27.88	33.11	+
BSB (g)	0	33,50	38,78	41,30	38,78	43,59 c
	10	42,30	46,73	48,77	49,48	47,34 b
	20	49,67	52,63	56,19	55,57	49,89 a
	30	48,89	51,22	53,31	53,18	49,25 a
	R(P)	38,09 C	46,82 B	53,51 A	51,65 A	-

Ket. BBPT= Bobot Biji Per Tanaman; BSB= bobot seribu biji. Huruf yang sama pada masing - masing tolok ukur berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan 5%,

C. Kombinasi Pupuk Fosfat dengan Pupuk Organik Cair Lengkap Terhadap Kadar Vitamin C Bunga Rosela

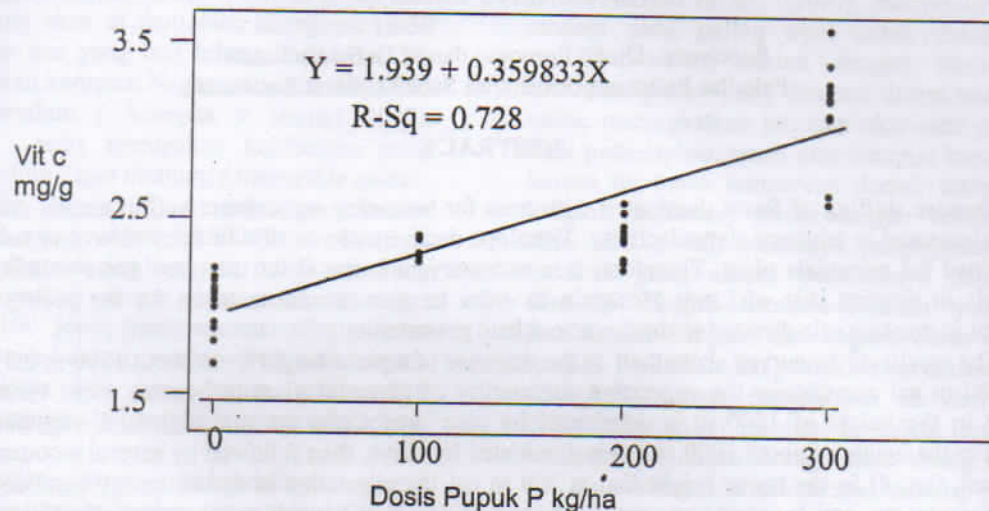
Pengaruh Pupuk P dan Pupuk Cair (BN) terhadap Rerata Kadar Vitamin C Kelopak Bunga Rosela disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Pupuk P dan Pupuk Cair (BN) terhadap Rerata Kadar Vitamin C Kelopak Bunga Rosela

Tolok ukur	BN (cc/tan)	Fosfat (kg/ha)				R (BN)
		0	100	200	300	
Vit C (mg/g)	0	1,78	2,34	2,25	2,96	2,33 b
	10	2,11	2,37	2,48	3,38	2,58 a
	20	2,13	2,37	2,40	3,29	2,54 a
	30	1,98	2,32	2,37	3,14	2,45 a
	R(N)	2,00 C	2,35 B	2,38 B	3,19 A	-

Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kedua perlakuan. Kadar vitamin C menjadi tinggi bila dilakukan penambahan hara dengan pemberian pupuk cair (BN) 10 x 1 ccl/tanaman atau pupuk P tunggal sebanyak 300 kg/ha. Pupuk cair (BN) mengandung unsur lengkap. Unsur nitrogen dan fosfat merupakan unsur makro yang

esensial diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Selain itu unsur N dan P adalah prekursor metabolit sekunder antara lain karotin, antosianin, vitamin C dan lemak yang terkandung dalam kelopak bunga dan biji rosela. Hal ini terlihat pada hubungan pupuk P dengan kadar vitamin C (Gambar 5).



Gambar 5. Hubungan Dosis pupuk P dengan kadar Vitamin C Kelopak Bunga Rosela

Unsur hara mikro diperlukan tanaman untuk meningkatkan aktifitas enzim. Fe^2 dalam larutan tanah dapat bereaksi dengan unsur-unsur hara lainnya seperti S dan P menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman karena mengendap. Katyal dan Randawa (1983) dan Larcher (1995) menyatakan bahwa aktivitas spesifik Mn adalah ion logam dari kompleks komponen enzim. Berperan dalam fotosintesis.

KESIMPULAN

1. Asupan hara dengan pupuk P (SP36) 200 kg/ha dikombinasikan dengan 10 x 2 cc/l/tanaman pupuk organik cair Bio Nutrimax menghasilkan Jumlah Bunga dengan Bobot Kering Kelopak Bunga Rosela yang tinggi.
2. Asupan hara dengan Pupuk P (SP36) tunggal 100kg/ha menghasilkan bobot biji pertanaman yang tinggi dengan bobot seribu biji tertinggi pada asupan hara 200 kg/ha atau 10 x 2 cc/l/tanaman pupuk organik cair Bio Nutrimax.
3. Asupan hara dengan pupuk cair (BN) 10 x 1cc/l/tanaman atau pupuk tunggal P 300 kg/ha menghasilkan kadar vitamin C kelopak bunga rosela tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Wandawi, H. ; Al-Shaikily,K; Abdul-Rahman M. 1984. Roselle seeds; A new protein source. *J. Agric. Food. Chem.* 32,510-512
- Karakoltsdis ,P.A.; Constantinides, S.M. 1975.Okra seeds: A new protein source. *J. Asupan Hara Terhadap Kualitas..... (Suharto,PR)*

Agric. Food Chem. 23,1204-1207

Larcher,W.1995. *Physiological Plant Ecology*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Okhi, K. 1976. Manganese deficiency and toxicity levels for "Bragg"soybeans. *Agron. J.*

69:969-974

Sudarmadji, Slamet, Bambang H.,dan Suhardi.

1989.Analisa Bahan Makanan dan Hasil Pertanian. PT. Liberty Yogyakarta bekerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada.

Tarek A. El-Adawy and Ali H. Khalil. 1994.

Characteristics of Roselle Seeds as a New Source of Protein and Lipid. *J. Agric Food Chem.* 42, 1896-1900.

Wingler,A, S.Purdy,J.A. McLean,and N.Pourtau.

1998. Regulation of leaf senescence by

Sitokinin, and light. Effect on NADH-Dependent Hydroxypyruvate Reductase. *Plant Physiology.* 116:329-335

Yadong Qi; Kit L.Chin; Fatemah malekian; Mila Berhane; and janet Ggager. 2005.

Biological Characteristics, Nutritional and Medicinal Value of Roslle, *Hibiscus Sabdariffa*. *Circular UFNR, No. 604.*

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Dr.Ir.Sulandjari, MS., yang telah ikut terlibat langsung dalam penelitian ini.