

PENGARUH PEMBERIAN GARAM EPSOM TERHADAP HASIL DAN KUALITAS BENIH EMPAT KULTIVAR WIJEN (*Sesamum indicum* L.) DI LAHAN PASIR PANTAI

THE EFFECT OF EPSOM SALT APPLICATION ON YIELD AND SEED QUALITY OF FOUR SESAME CULTIVARS (*Sesamum indicum* L.) IN COASTAL AREA

Danik Rahmawati¹, Taryono², dan Rohlan Rogomulyo²

ABSTRACT

The area of sesame cultivation in Indonesia has declined due to land use change to food crop cultivation. The existence of coastal area which is not yet optimal used can be an alternative as sesame cultivation area. The weakness of sandy coastal area is the availability of sulfur and magnesium, however these elements are very important to oil seed crop. This study aims to determine the effect of sulfur and magnesium application as epsom salt fertilizer on the yield and seed quality of sesame. This research was done in coastal area of Samas, Bantul, Yogyakarta and arranged according to split plot design with four blocks as replications. The main plot were epsom salt dosages i.e. 0 (control); 76,92; 153,85; and 230,77 kg/ha, while the sub plot were sesame cultivars i.e. Sumberrejo-1, 2, 3, and 4. The results showed that influence of epsom salt application is visible among sesame cultivars. The application of epsom salt fertilizer on Sumberrejo-1 and 2 can increase the percentage of seed germination and vigor. The application of epsom salt fertilizer on Sumberrejo-3 can increase seed yield and percentage of seed germination. Application of 148,5 kg/ha epsom salt on Sumberrejo-1 cultivar is able to produce an optimum seed vigor.

Key words: epsom salt, seed quality, sesame

INTISARI

Luas areal pertanaman wijen di Indonesia mengalami penurunan karena digunakan untuk budidaya tanaman pangan. Keberadaan lahan pasir pantai yang belum termanfaatkan secara optimal dapat menjadi alternatif areal budidaya wijen. Salah satu kekurangan lahan pasir pantai adalah ketersediaan sulfur dan magnesium sangat rendah, padahal unsur tersebut sangat penting bagi tanaman penghasil minyak dari biji. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian garam epsom terhadap hasil dan kualitas benih wijen. Penelitian dilaksanakan di lahan pasir pantai Samas Bantul, Yogyakarta menggunakan rancangan petak terbagi dengan 4 blok sebagai ulangan. Perlakuan petak utama adalah takaran garam epsom terdiri dari 0 (kontrol); 76,92; 153,85; dan 230,77 kg/ha. Perlakuan anak petak adalah kultivar wijen yaitu Sumberrejo-1, 2, 3, dan 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh garam epsom tergantung kultivar. Penambahan pupuk garam epsom pada kultivar Sumberrejo-1 dan 2 dapat meningkatkan daya berkecambah dan indeks vigor. Penambahan pupuk garam epsom pada kultivar Sumberrejo-3 dapat meningkatkan daya hasil dan daya berkecambah. Pada kultivar Sumberrejo-1 penambahan 148,5 kg/ha garam epsom mampu menghasilkan benih dengan indeks vigor optimal.

Kata kunci: garam epsom, kualitas benih, wijen

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Di Indonesia luas areal pertanaman wijen pada tahun 1960-an mencapai sekitar 150.000 ha/tahun, kemudian semakin menurun sehingga status yang semula sebagai negara pengekspor berubah menjadi negara pengimpor. Penurunan areal pertanaman wijen di Jawa disebabkan oleh pergeseran areal pertanaman yang semula wijen dialihkan untuk tanaman pangan lainnya (Soenardi, 2005). Disisi lain Indonesia memiliki garis pantai sepanjang 106.000 km dengan potensi luas lahan 1.060.000 ha, yang secara umum termasuk lahan marginal. Berjuta-juta hektar lahan marginal tersebut tersebar di beberapa pulau, prospeknya baik untuk pengembangan pertanian namun sekarang ini belum dikelola dengan baik (Yuwono, 2009), bahkan pada tanah kurus wijen dapat tumbuh dan menghasilkan walaupun produksinya rendah (Soenardi,1996).

Pada tanaman penghasil minyak dari biji unsur sulfur (S) sangat dibutuhkan, bahkan kebutuhannya melebihi tanaman serealia maupun legum. Hal ini dikarenakan unsur S berpengaruh terhadap kualitas dan perkembangan biji. Biasanya unsur S diberikan bersamaan dengan magnesium (Mg) dalam bentuk pupuk majemuk seperti garam epsom ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$). Bahkan menurut Pati *et al.* (2011), Bhosale *et al.* (2011) penambahan unsur S dan Mg pada tanaman wijen mampu meningkatkan hasil, kandungan minyak, dan protein biji. Komponen penyusun utama benih wijen ialah minyak, sehingga benih wijen termasuk benih berlemak (*oily seed*). Salah satu kekurangan benih berlemak yaitu mudah mengalami kemunduran, bahkan di tempat penyimpanan yang terbuka, benih berlemak mempunyai daya simpan yang lebih rendah dibandingkan benih berprotein dan berpati. Hal ini menurut Wirawan dan Wahyuni (2002) dikarenakan lemak dalam benih terurai menjadi radikal bebas yang akan merusak fungsi enzim di dalam proses metabolisme benih.

Ketersediaan unsur sulfur (S) dan magnesium (Mg) di lahan pasir pantai sangat rendah, hal ini dikarenakan unsur tersebut sangat mudah tercuci dan kandungan bahan organik yang rendah. Alternatif yang mudah untuk meningkatkan kandungan S dan Mg di lahan pasir adalah menambahkan pupuk magnesium sulfat berupa garam epsom ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$). Tersedianya S dan Mg di lahan pasir pantai dapat dimanfaatkan tanaman wijen untuk pertumbuhan dan perkembangan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian garam epsom terhadap hasil dan kualitas benih wijen.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2012- Februari 2013 di lahan pasir pantai Samas, Bantul Yogyakarta dan pada Maret- April 2013 di Laboratorium Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Selanjutnya pada Mei- Juni 2013 di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah empat kultivar benih wijen, pupuk kandang sapi, kertas label, tali, patok bambu, metanol, n-hexane, kertas saring, dan garam epsom/ $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ (garam inggris Brataco). Alat yang digunakan adalah cangkul, sabit, tugal, mesin diesel+selang, ember, timbangan, meteran, kamera, alat tulis, gelas ukur, gelas beaker, pinset, bak perkecambahan, cawan, *soxhlet*, dan *water bath*.

Percobaan tahap pertama yaitu penanaman di lahan pasir pantai dalam penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*split plot design*) dengan 4 blok sebagai ulangan. Perlakuan petak utama adalah dosis pupuk garam epsom: 0 (kontrol); 153,85; 76,92; dan 230,77 kg/ha. Perlakuan anak petak adalah kultivar wijen sebanyak 4 kultivar yaitu Sumberrejo-1, 2, 3, dan 4. Pengamatan dilakukan terhadap variabel daya hasil tanaman. Tahap selanjutnya yaitu pengujian benih hasil panen yang dilakukan di laboratorium dengan rancangan acak lengkap (RAL). Pengujian meliputi kadar minyak, daya berkecambah, dan daya berkecambah setelah benih diperlakukan dengan metanol. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis varian tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat interaksi antara perlakuan penambahan dosis pupuk garam Epsom dengan kultivar dilanjutkan uji polinomial ortogonal untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk setiap kultivar pada tingkat kepercayaan 95%. Analisis data dilakukan dengan perangkat lunak *The SAS System for Windows 9.1.3*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biji wijen mengandung minyak 35-63%, protein 20%, asam amino, lemak jenuh 14%, lemak tak jenuh 85,8%, fosfor, kalium, kalsium, natrium, besi, vitamin B dan E, anti oksidan dan alanin atau lignin, serta tidak mengandung kolesterol. Wijen banyak digunakan untuk aneka industri bahan makanan ringan dan sebagai penghasil minyak makan (Soenardi, 2005). Bagian tanaman yang dipanen dari tanaman wijen untuk dimanfaatkan adalah bijinya. Hasil biji wijen

menurut Haruna *et al.* (2012) ditentukan oleh sifat atau penampilan pertumbuhan yang meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, dan total bahan kering. Semakin besar daya hasilnya maka tanaman wijen tersebut semakin baik.

Tabel 1. Daya hasil (kg/ha) pada berbagai dosis pupuk garam epsom (kg/ha)

Dosis pupuk garam Epsom (Kg/ha)	Kultivar				Rerata
	Sumberrejo 1	Sumberrejo 2	Sumberrejo 3	Sumberrejo 4	
0,00	400,80	394,68	64,76	230,32	272,64
79,92	101,92	87,26	126,96	575,56	222,93
153,85	344,96	156,88	365,88	51,44	229,79
230,77	261,80	278,04	206,00	49,84	198,92
Rerata	277,37	229,22	190,90	226,79	+
Uji polinomial ortogonal	-	-	Linear	Linear	
CV	17,79% ⁽¹⁾				

Keterangan: tanda (+) menunjukkan adanya interaksi, ⁽¹⁾ data ditransformasi dengan log (x)

Berdasarkan hasil analisis varian daya hasil tanaman antara dosis pupuk garam epsom dan kultivar menunjukkan adanya interaksi. Tanaman wijen yang ditanam di lahan pasir pantai paling tinggi mampu menghasilkan biji 575,56 kg/ha dengan perlakuan dosis pupuk garam epsom 76,92 kg/ha pada Sumberrejo-4. Hasil uji polinomial ortogonal menunjukkan bahwa pada kultivar Sumberrejo-3 dan 4 tanggap terhadap pemberian pupuk garam epsom. Pada kultivar Sumberrejo-3 pemupukan garam epsom berpengaruh terhadap daya hasil secara linear, yaitu semakin besar dosis pupuk garam epsom yang diberikan akan diikuti dengan peningkatan daya hasil. Sebaliknya pada Sumberrejo-4, peningkatan dosis pupuk garam epsom justru akan menurunkan daya hasil. Adanya perbedaan terhadap daya hasil dikarenakan pupuk garam Epsom mengandung unsur S dan Mg yang berperan dalam proses fotosintesis dalam tanaman wijen. Hasil dari fotosintesis tersebut digunakan tanaman wijen untuk pembentukan biji. Dengan demikian secara tidak langsung pupuk garam Epsom akan berpengaruh terhadap daya hasil wijen.

Minyak merupakan kandungan utama dalam komposisi biji wijen, sehingga kadar minyak menentukan mutu wijen. Semakin tinggi nilai kadar minyak maka mutu biji wijen akan semakin baik. Biji yang berkualitas baik akan menghasilkan minyak minimal 40%, sedangkan biji yang berkualitas rendah akan menghasilkan minyak di bawah 20%. Berbeda dengan biji, pada benih dengan kandungan minyak yang tinggi jika disimpan ditempat terbuka justru semakin

cepat mengalami kemunduran. Kandungan minyak pada benih wijen digunakan sebagai cadangan makanan dan energi untuk perkecambahan. Dengan demikian kandungan minyak menentukan kualitas benih.

Tabel 2. Kadar minyak (%) pada berbagai dosis pupuk garam epsom (kg/ha)

Dosis pupuk garam Epsom (Kg/ha)	Kultivar				Rerata
	Sumberrejo 1	Sumberrejo 2	Sumberrejo 3	Sumberrejo 4	
0,00	47,13	46,86	46,28	45,83	46,53
79,92	48,25	46,28	47,71	44,34	46,65
153,85	41,13	45,91	46,48	43,04	44,14
230,77	42,03	43,86	45,46	34,38	41,43
Rerata	44,63	45,73	46,48	41,90	+
Uji polinomial orthogonal	Linear	Linear	-	Linear	
CV					3,73%

Keterangan: tanda (+) menunjukkan adanya interaksi

Kadar minyak dalam benih wijen berdasarkan hasil analisis menunjukkan adanya interaksi antara dosis pupuk garam epsom dan kultivar. Selain itu antar dosis pupuk dan antar kultivar juga menunjukkan beda nyata. Benih wijen yang memiliki kadar minyak paling tinggi yaitu 48,25% pada kultivar Sumberrejo-1 dosis pupuk 76,92 kg/ha, sedangkan paling rendah yaitu 34,38% pada kultivar Sumberrejo-4 dosis 230,77 kg/ha. Uji lanjut polinomial ortogonal menunjukkan bahwa pemupukan garam epsom pada kultivar Sumberrejo-1, 2, dan 4 berpengaruh terhadap kadar minyak secara linear, yaitu semakin besar dosis pupuk garam epsom yang diberikan dapat menurunkan kadar minyak dalam benih. Pengaruh tersebut dikarenakan kandungan S dan Mg yang terdapat pada pupuk garam epsom. Sulfur pada tanaman penghasil minyak sangat berpengaruh terhadap kadar minyak dalam benih, karena S merupakan komponen asam amino dalam pembentukan minyak. Selain itu kedua unsur S dan Mg juga berperan dalam sintesis protein yang berkaitan dengan kandungan minyak. Peran S dan Mg didukung oleh unsur hara utama yang sangat diperlukan tanaman wijen yaitu N, P, dan K, padahal ketersediaan unsur-unsur tersebut di lahan pasir pantai sangat rendah. Oleh karena itu penambahan garam epsom justru dapat menurunkan kadar minyak. Perbedaan antar kultivar wijen mungkin juga dikarenakan warna benih yang berbeda-beda, dimana warna benih menentukan kadar minyak. Lucky (2005) mengungkapkan kultivar wijen yang ditanam di Sudan menunjukkan bahwa wijen hitam memiliki kadar minyak yang lebih tinggi dibandingkan dengan wijen putih.

Daya tumbuh atau daya berkecambah (DB) adalah munculnya unsur-unsur utama dari lembaga suatu benih yang diuji dan menunjukkan kemampuan untuk tumbuh menjadi tanaman normal apabila ditanam pada lingkungan sesuai bagi benih tersebut. Pengujian daya berkecambah bertujuan untuk mengetahui kondisi awal benih setelah dipanen yang diuji yang mendekati kenyataan di lapangan. Benih yang berkualitas baik memiliki nilai daya berkecambah lebih dari 80%.

Tabel 3. Daya berkecambah (%) pada berbagai dosis pupuk garam Epsom (kg/ha)

Dosis pupuk garam Epsom (Kg/ha)	Kultivar				Rerata
	Sumberrejo 1	Sumberrejo 2	Sumberrejo 3	Sumberrejo 4	
0,00	67,00	57,00	92,00	95,25	77,81
79,92	63,50	75,50	79,25	95,25	77,63
153,85	93,75	52,75	89,50	92,50	82,13
230,77	90,00	82,25	93,00	93,75	89,75
Rerata	78,56	66,88	88,44	93,44	+
Uji polinomial orthogonal	Linear	Kubik	Kuadrat	-	
CV					8,29% ⁽¹⁾

Keterangan: tanda (+) menunjukkan adanya interaksi, ⁽¹⁾ data ditransformasi dengan arcsin

Berdasarkan hasil analisis varian DB antara dosis pupuk garam Epsom dengan kultivar menunjukkan adanya interaksi. Selain itu antar dosis pupuk dan antar kultivar juga menunjukkan beda nyata. Pada kultivar Sumberrejo-4 perlakuan 0 kg/ha (kontrol) garam epsom memiliki nilai DB yang paling tinggi yaitu 95,25%, selain itu pada dosis garam epsom yang lainnya juga memiliki nilai DB yang tinggi >90%. Hal ini dikarenakan Sumberrejo-4 mengalami *vivipary* yaitu benih memiliki kemampuan berkecambah saat masih berada dalam polong tanaman. Menurut Langhman (2008) *vivipary* terjadi pada polong tertutup dengan kelembaban yang tinggi dan dikendalikan secara genetik. Pada perlakuan yang memiliki nilai DB <80%, menunjukkan bahwa benih tersebut kemungkinan masih mengalami dormansi setelah dipanen. Hasil uji lanjut polinomial orthogonal menunjukkan bahwa DB kultivar Sumberrejo-1, 2, dan 3 tanggap terhadap pemupukan garam epsom. Pada kultivar Sumberrejo-1 berpengaruh terhadap DB secara linear, yaitu pemberian dosis pupuk garam epsom akan diikuti dengan peningkatan DB. Pada Sumberrejo-2 pemberian dosis pupuk garam Epsom menunjukkan pengaruh terhadap DB secara kubik, yaitu pemberian pada dosis tertentu meningkatkan, kemudian pada dosis selanjutnya turun dan meningkat

kembali. Pada Sumberrejo-3 pemberian dosis pupuk garam epsom dapat mempengaruhi DB secara kuadratik, yaitu pemberian mulai dosis tertentu dapat meningkatkan DB. Benih yang diberi perlakuan dosis pupuk garam Epsom kemungkinan memiliki keadaan di dalam benih yang berbeda pula salah satunya kandungan komposisi benih, sehingga kemampuan berkecambahnya juga akan berbeda-beda. Perbedaan ini dikarenakan unsur S dan Mg dalam pupuk garam epsom berperan dalam pembentukan kadar minyak dan protein benih. Kandungan minyak menjadi komposisi utama dalam benih yang digunakan untuk energi perkecambahan, selain itu protein juga menjadi bagian komposisi benih wijen. Dengan demikian secara tidak langsung pemberian pupuk garam Epsom dapat mempengaruhi DB.

Selain nilai daya berkecambah, indeks vigor juga dapat digunakan untuk mengetahui kualitas benih. Nilai indeks vigor yang semakin tinggi, menunjukkan benih tersebut memiliki kecepatan dan keserempakan yang tinggi pula. Dengan demikian benih yang memiliki indeks vigor tinggi akan memunculkan kecambah yang lebih cepat, sehingga tanaman baru akan segera terbentuk.

Tabel 4. Indeks vigor pada berbagai dosis pupuk garam epsom (kg/ha)

Dosis pupuk garam Epsom (Kg/ha)	Kultivar				Rerata
	Sumberrejo 1	Sumberrejo 2	Sumberrejo 3	Sumberrejo 4	
0,00	32,05	23,67	58,46	69,60	45,95
79,92	39,37	30,45	48,17	60,50	44,62
153,85	48,81	23,21	47,88	42,77	40,67
230,77	38,75	33,72	42,29	42,58	39,34
Rerata	39,75	27,76	49,20	53,86	+
Uji polinomial ortogonal	Kuadrat	Kubik	Linear	Linear	
CV					10,09%

Keterangan: tanda (+) menunjukkan adanya interaksi

Hasil analisis varian indeks vigor benih menunjukkan adanya interaksi antara dosis pupuk garam epsom dengan kultivar. Selain itu antar dosis pupuk dan antar kultivar juga menunjukkan perbedaan yang nyata. Dari hasil pengamatan nilai indeks vigor benih yang paling tinggi sebesar 69,60 terdapat pada perlakuan tanpa garam epsom kultivar Sumberrejo-4. Pada perlakuan tersebut juga menunjukkan nilai DB yang paling tinggi, hal ini menunjukkan bahwa semakin besar nilai DB akan meningkatkan nilai IV benih. Hasil uji lanjut polinomial ortogonal menunjukkan bahwa masing-masing kultivar memiliki

tanggapan yang berbeda terhadap pemupukan garam epsom. Indeks vigor pada kultivar Sumberrejo-1 mengikuti pola kuadratik berbentuk parabola dengan persamaan $y=30,968+0,2079x-0,0007x^2$ dan $R^2= 0,836$, sehingga dapat diketahui dosis optimal pupuk garam epsom untuk indeks vigor adalah 148,5 kg/ha. Pengaruh pemberian dosis pupuk garam epsom terhadap indeks vigor pada kultivar Sumberrejo-2 mengikuti pola kubik, artinya pemberian dosis pupuk garam epsom pada dosis tertentu dapat meningkatkan nilai IV kemudian pada dosis selanjutnya menurunkan dan meningkatkan kembali. Pada Sumberrejo-3 dan 4 pengaruh pemberian dosis pupuk garam epsom mengikuti pola linear, yaitu semakin besar dosis pupuk garam epsom yang diberikan dapat menurunkan indeks vigor. Pada berbagai kultivar wijen pengaruh tersebut dikarenakan pupuk garam epsom yang mengandung unsur S dan Mg berperan dalam pembentukan minyak dan protein dalam benih. Kedua komposisi tersebut merupakan kandungan benih wijen yang digunakan sebagai energi untuk berkecambah, serta menentukan kecepatan maupun indeks vigornya.

Pengaruh penambahan pupuk garam epsom tergantung kultivar. Pada kultivar Sumberrejo-1 dan 2 pemupukan garam epsom sampai dengan 230,77 kg/ha belum menunjukkan pengaruh terhadap hasil, akan tetapi berpengaruh nyata terhadap kualitas benih yaitu meningkatkan daya berkecambah dan indeks vigor. Pada kultivar Sumberrejo-3 pemupukan garam epsom dapat meningkatkan hasil, selain itu juga dapat meningkatkan kualitas benih pada daya berkecambah.

KESIMPULAN

1. Pemberian garam epsom pada kultivar Sumberrejo-1 dan 2 dapat meningkatkan kualitas benih yaitu daya berkecambah dan indeks vigor.
2. Pemberian garam epsom dapat meningkatkan daya hasil dan daya berkecambah pada kultivar Sumberrejo-3.
3. Dosis optimal pupuk garam epsom untuk indeks vigor pada kultivar Sumberrejo-1 yaitu 148,5 kg/ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat (LPPM) Universitas Gadjah Mada sebagai pemberi dana dan kepada semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penulisan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhosale, N.D., B.M. Dabhi, V.P. Gaikwad, and M.C. Agarwal. 2011. Influence of potash and sulphur levels on yield, quality and economics of sesamum (*Sesamum indicum* L.). *International Journal of Plant Sciences* 6: 335-337.
- Haruna, I.M., L. Aliyu, O.O. Olufajo and E.C. Odion. 2012. Contributions of some growth characters to seed yield of sesame (*Sesamum indicum* L.). *Journal of Food and Agriculture Science* 2: 9-14.
- Langham, D.R. 2008. Growth and Development of Sesame. <<http://www.sesamegrowers.org>>. Diakses 16 Mei 2012.
- Lucky, H.S. 2005. Sesame Oil. <<http://www.researchgate.net/publication/227688543SesameOil>>. Diakses pada 15 Oktober 2012.
- Pati, B.K., P. Patra, G.K. Ghosh, S. Mondal, G.C. Malik, and P.K. Biswas. 2011. Efficacy of phosphogypsum and magnesium sulphate as sources of sulphur to sesame (*Sesamum indicum* L.) in red and lateritic soils of West Bengal. *Journal of Crop and Weed* 7:133-135.
- Soenardi. 1996. Budidaya tanaman wijen. Monograf Balittas No. 2. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.
- Soenardi. 2005. Budidaya dan Pascapanen Wijen. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang.
- Wirawan, B. dan Wahyuni. 2002. Memproduksi Benih Bersertifikat: Padi, Jagung, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Hijau. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yuwono, N.W. 2009. Membangun kesuburan tanah di lahan marginal. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 9: 137-141.



Gambar daya hasil wijen pada berbagai perlakuan



Gambar minyak wijen pada berbagai kultivar

Keterangan :

P0 : 0 kg garam Epsom/ha (kontrol)

P1 : 76,92 kg garam Epsom/ha

P2 : 153,85 kg garam Epsom/ha

P3 : 230,77 kg garam Epsom/ha

V1 : Sumberrejo-1 (SBR-1)

V2 : Sumberrejo-2 (SBR-2)

V3 : Sumberrejo-3 (SBR-3)

V4 : Sumberrejo-4 (SBR-4)