

**PENGARUH PEMUPUKAN N, P, K DAN S TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
ROSELLA (Hibiscus sabdariffa L.)**



O l e h

**SURYANI SAEBONG**

4587030156

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS "45"  
UJUNG PANDANG**

**1993**

PENGARUH PEMUPUKAN N, P, K DAN S TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
ROSELLA (Hibiscus sabdariffa L.)

OLEH

SURYANI SAEBONG

4587030156

Laporan Praktek Lapang Sebagai Salah Satu  
Syarat Untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian Pada  
Fakultas Pertanian Universitas "45"  
Ujung Pandang

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1993

## RINGKASAN

SURYANI SAEBONG (4587030156/8811301974). Pengaruh Pemupukan N, P, K dan S Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Rosella (Hibiscus sabdariffa L.). (Di bawah bimbingan MACHMUD RAMLY, ABUBAKAR IDHAN, dan SAHIBE KASIM).

Praktek lapang ini berbentuk percobaan bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis N, P, K, dan S terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman rosella. Praktek lapang dilaksanakan di Kebun Pabrik Karung Goni PT.POLEKO, Kecamatan Patampanua, Kabupaten Pinrang, mulai Januari sampai Mei 1992.

Praktek lapang menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 10 perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yaitu :

- 1 = 60 kg N/ha, 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 75 kg K<sub>2</sub>O/ha, 24 kg S/ha
- 2 = 120 kg N/ha, 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 75 kg K<sub>2</sub>O/ha, 24 kg S/ha
- 3 = 60 kg N/ha, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 75 kg K<sub>2</sub>O/ha, 24 kg S/ha
- 4 = 60 kg N/ha, 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 150 kg K<sub>2</sub>O/ha, 24 kg S/ha
- 5 = 60 kg N/ha, 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 75 kg K<sub>2</sub>O/ha, 48 kg S/ha
- 6 = 120 kg N/ha, 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 150 kg K<sub>2</sub>O/ha, 48 kg S/ha
- 7 = N 0 , 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 75 kg K<sub>2</sub>O/ha, 24 kg S/ha
- 8 = 60 kg N/ha, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0 , 75 kg K<sub>2</sub>O/ha, 24 kg S/ha
- 9 = 60 kg N/ha, 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, K<sub>2</sub>O 0, 24 kg S/ha
- 10 = 60 kg N/ha, 45 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 75 kg K<sub>2</sub>O/ha, S 0

Hasil Praktek menunjukkan bahwa pemupukan N, P, K dan S dengan dosis 120 kg N/ha + 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha + 150 kg K<sub>2</sub>O/ha + 48 kg S/ha memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman, panjang batang efektif, diameter batang bobot batang basah dan produksi serat kering.

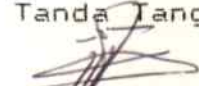
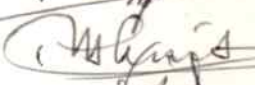


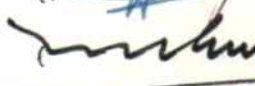


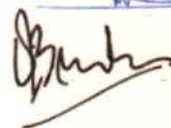
## BERITA ACARA

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor : SK.048/U-45/X/1992 Tanggal 1 September 1992 tentang Panitia Ujian Skripsi, maka pada Hari Rabu Tanggal 10 Pebruari 1993 Skripsi ini diterima dan disahkan setelah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi Universitas "45" Ujung Pandang, untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Program Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian, yang terdiri dari :

### Panitia Ujian Skripsi

Ketua : Ir. Darussalam Sanusi  
Sekretaris : Ir. M. Jamil Gunawi  
Penguji : Ir. Noho Kadir, SU  
Ir. Ny.Hj.Murniati D.Yusuf M.Sc  
Ir. Nasaruddin  
Ir. Machmud Ramly  
Ir. Abubakar Idhan  
Ir. Sahibe Kasim

### Tanda Tangan

(  )  
(  )  
(  )  
(  )  
(  )  
(  )  
(  )  
(  )



LEMBARAN PENGESAHAN

Disetujui / Disahkan oleh

Rektor Universitas "45" Ujung Pandang



*[Handwritten Signature]*  
(Prof. ~~Mr.~~ DR. H. Andi Zainal Abidin Farid)



Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Ujung Pandang

(DR. Ir. Muslimin Mustafa M.Sc)



Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas "45"  
Ujung Pandang

*[Handwritten Signature]*  
(~~Dr.~~ Darussalam Sanusi)

Judul Penelitian : Pengaruh Pemupukan N, P, K dan S Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Rosella (Hibiscus sabdariffa L.)

Nama Mahasiswa : SURYANI SAEBONG

No. Pokok/NIRM : 4587030156/8811301974

Menyetujui

Komisi pembimbing



(IR. MACHMUD RAMLY)



(IR. ABUBAKAR IDHAN)



(IR. FAHIBE KASIM)

TANGGAL LULUS : 10 FEBRUARI 1993

Dan Kami tumbuhkan pada (bumi) segala macam tanaman yang indah dipandang mata . . . . . Untuk menjadi pengajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah)

(Q.S. Qaaf : 7-8)

Kupersembahkan tulisan ini buat :

1. Ayah-bundaku yang tercinta
2. Saudara-saudaraku yang tersayang dan seiman
3. Sahabat - sahabatku yang terkasih dan seperjuangan.

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pinrang, pada tanggal 4 Januari 1969 Anak kelima dari enam bersaudara, lahir dari ibu Hj. Mannawiah dan ayah H. Saebong.

Pada tahun 1981, penulis menyelesaikan pendidikan dasar pada SD Negeri 68 Pinrang dan lulus SMP Negeri I Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang pada tahun 1984. Selanjutnya memasuki SMA Negeri I Pinrang dan lulus pada tahun 1987.

Pada tahun 1987, penulis di terima sebagai mahasiswa pada Jurusan Budidaya Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas "45" Ujung Pandang.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmatNya yang senantiasa melindungi penulis dari awal praktek lapang hingga laporan ini dapat diselesaikan.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak Ir. Machmud Ramly, Ir. Abubakar Idhan dan Ir. Sahibe Kasim selaku pembimbing yang bersusah payah memberikan petunjuk, saran dan koreksi sejak rencana praktek lapang hingga selesainya laporan ini. Terima kasih yang sama disampaikan kepada civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas "45" dan kepada Kepala Cabang PT. POLEKO, Kabupaten Pinrang beserta staf dan karyawan atas segala bantuan dan fasilitas yang diberikan selama percobaan berlangsung.

Kepada ayahanda H. Saebong dan ibunda Hj. Mannawiah yang tercinta senantiasa memberikan kasih sayang, perhatian, pengorbanan dan ketabahan serta iringan do'a, kehadirat Allah SWT, terimalah sembah sujud anakda sebagai ucapan terima kasih yang tak terhingga. Kepada kakak Hamzah, Ismail, Nurjannah, Nurming dan adik Hasman serta kepada seluruh keluarga yang telah memberikan bantuan baik berupa moril maupun materil penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada saudara Tamrin beserta keluarga, rekan-rekan sepenelitian, anggota Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM), anggota Himpunan Mahasiswa Muslimah (HMM) Nurun Nisa' Universitas "45" dan sahabat-sahabat yang tidak sempat ditulis namanya satu demi satu yang banyak membantu dalam pelaksanaan praktek lapang hingga terselesainya laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan praktek lapang ini masih banyak kekurangan namun diharapkan dapat bermanfaat.

Akhirnya diatas segala-galanya adalah Allah SWT sebagai pencipta alam semesta. Ya Allah catatkan amalanku ini sebagai bagian dari ibadahku kepadaMu. Amin

Ujung Pandang, Januari 1993

Penulis

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Hipotesis .....	4
Tujuan dan Kegunaan .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
Botani .....	5
Syarat Tumbuh .....	6
Pemupukan .....	8
BAHAN DAN METODE .....	12
Tempat dan Waktu .....	12
Metode Percobaan .....	12
Metode Pelaksanaan .....	13
HASIL PEMBAHASAN .....	15
Hasil .....	15
Pembahasan .....	23
KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
Kesimpulan .....	27
Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	30

## DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Rata-rata tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam .....	16
2.	Rata-rata Panjang Batang Efektif (cm) Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam .....	17
3.	Rata-rata Diameter Batang (mm) Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam .....	19
4.	Rata-rata Bobot Batang Basah Tanaman Sampel (kg) .....	20
5.	Rata-rata Produksi Serat Kering (g) Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam .....	21

## LAMPIRAN

1.	Hasil Analisa Tanah .....	32
2.	a. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur Empat Minggu Setelah Tanam .....	33
	b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur Empat Minggu .....	33
3.	a. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur Enam Minggu Setelah Tanam .....	34
	b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur Enam Minggu Setelah Tanam .....	35
4.	a. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur Delapan Minggu Setelah Tanam .....	36
	b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur Delapan Minggu Setelah Tanam .....	37
5.	a. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam .....	38
	b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 10 Minggu Setelah Tanam .....	39
6.	a. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam .....	40



	b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam .....	41
7.	a.	Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 14 Minggu Setelah Tanam .....	42
	b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur 14 Minggu Setelah Tanam .....	43
8.	a.	Hasil Pengamatan Panjang Batang Efektik (cm) Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam....	44
	b.	Sidik Ragam Panjang Batang Efektif Pada Umur Empat Minggu Setelah Tanam .....	45
9.	a.	Hasil Pengamatan Diameter Batang Efektif (mm) Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam ...	46
	b.	Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam .....	47
10.	a.	Hasil Pengamatan Bobot Batang Basah (cm) Tanaman Sampel Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam .....	48
	b.	Sidik Ragam Bobot Batang Basah Tanaman Sampel Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam..	49
11.	a.	Hasil Pengamatan Produksi Serat Kering (g) Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam.....	50
	b.	Sidik Ragam Produksi Serat Kering Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam .....	51
12.		Susunan Kombinasi Perlakuan N, P, K dan S yang dicobakan .....	52
13.		Susunan Koefisien Kontras Ortogonal untuk Menguji Perbedaan Nilai Rata-rata dari 10 Perlakuan .....	53



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Denah Percobaan di Lapang .....	31

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Rosella (Hibiscus sabdariffa L.) termasuk salah satu tanaman serat-seratan yang berperanan penting di dalam Industri pembuatan karung goni karena merupakan bahan baku serat karung (Muhthasawwa, 1989).

Karung goni merupakan pembungkus yang paling banyak digunakan untuk menyimpan hasil pertanian. Apabila dibandingkan dengan karung serat sintetis, karung goni mempunyai kualitas yang lebih baik, karena sifat-sifat yang dimiliki oleh karung goni tidak sepenuhnya dimiliki oleh karung serat sintetis (Soekartawi, 1988).

Sejak tahun 1900 di Indonesia diusahakan mendirikan industri serat /karung sendiri, tetapi selamanya masih tetap mengimpor baik berupa serat maupun karung jadi untuk keperluan pembungkus gula pasir, padi, beras, kopi, coklat, merica dan lain-lain (Hauten, 1985).

Kegunaan rosella bukan saja untuk keperluan pembuatan karung goni, tetapi juga untuk pembuatan karpet, permadani, pelapis kawat listrik, tali pengikat dan lain-lain. Berdasarkan kegunaan tersebut kebutuhan serat diperkirakan sebesar 60 sampai 70 ribu ton, sedangkan produksi dalam negeri diperkirakan sebesar lebih kurang 15 sampai 20 ribu ton setiap tahun. Ini berarti setiap tahun kebutuhan serat harus diimpor sebesar 80 % (Soekartawi, 1988)

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi serat yang baik, perlu diusahakan persyaratan yang dibutuhkan oleh tanaman serat selama masa pertumbuhannya. Salah satu syarat yang dibutuhkan adalah ketersediaan unsur hara, yang dapat dipenuhi melalui pemupukan (Rivai., 1988).

Respon tanaman terhadap pemberian pupuk akan meningkat bila menggunakan jenis pupuk, dosis, waktu dan cara pemberian yang tepat. Pemupukan bertujuan untuk memelihara dan memperbaiki kesuburan tanah dengan memberikan unsur hara ke dalam tanah yang langsung atau tidak langsung dapat menyumbangkan bahan makanan pada tanaman (Suriatna, 1987).

Selama masa perkembangan tanaman mulai berkecambah sampai menghasilkan, membutuhkan unsur hara atau makanan. Ada beberapa unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang dapat diperoleh dari tanah yaitu nitrogen, fosfor, kalium dan sulfur (Suriatna, 1987).

Tanaman Rosella membutuhkan nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang besar. Sedangkan sulfur dibutuhkan dalam jumlah yang sedang atau sedikit tetapi memegang peranan dalam pembentukan jaringan-jaringan tanaman (Suriatna, 1987).

Pemberian unsur hara nitrogen, fosfor, kalium dan sulfur ke dalam tanah melalui pemupukan dimaksudkan agar tanaman dapat memanfaatkan untuk mencapai produksi yang

optimum. Nitrogen merupakan suatu unsur yang paling banyak mendapat perhatian dalam hubungannya dengan pertumbuhan tanaman. Selain itu nitrogen merupakan penyusun setiap sel hidup, karena itu terdapat pada seluruh bagian tanaman (Nurhajati, dkk, 1986).

Fosfor berperanan sangat penting dalam berbagai reaksi-reaksi enzim. Hal ini disebabkan karena fosfor merupakan bagian dari inti sel dan berfungsi dalam pembelahan sel serta perkembangan meristem, sehingga fosfor dapat menstimulir pertumbuhan akar dan tanaman muda (Saifuddin, 1980).

Unsur kalium berperan dalam proses metabolisme dan mempunyai pengaruh khusus dalam absorpsi hara, respirasi transpirasi, kerja enzim dan berfungsi sebagai translokasi karbohidrat (Nurhajati, dkk, 1986).

Sulfur di dalam tanaman berfungsi sebagai penyusun komponen seperti asam amino dan mengambil bagian dalam pembentukan bintil-bintil akar (Pinus L., 1986).

Dosis pupuk untuk tanaman rosella yang umum digunakan adalah 80 kg N, 36 sampai 54 kg  $P_2O_5$ , 75 sampai 100 kg  $K_2O$  dan 36 kg S per hektar (Anonim, 1979).

### Hipotesis

Pemberian dosis pupuk nitrogen, fosfor, kalium dan sulfur yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman rosella.

### Tujuan dan Kegunaan

Praktek Lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk nitrogen, fosfor, kalium dan sulfur terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman rosella.

Kegunaan dari hasil praktek lapang ini adalah diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi petani dalam penggunaan jenis dan dosis pupuk serta sebagai bahan pembanding pada penelitian selanjutnya.



## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani

#### **Akar**

Rosella adalah salah satu tanaman yang banyak terdapat di daerah tropis, termasuk Genus *Hibiscus* dari famili Malvaceae. Tanaman ini tumbuh lurus keatas dan merupakan tanaman setahun yang berakar tunggang (Anonim, 1979).

#### **Batang**

Menurut Loebis (1970), tanaman rosella dapat mencapai tinggi tiga meter atau lebih. Warna batang kecambah pada umur dua sampai tiga hari adalah hijau demikian pula dengan warna daun keping. Pada umur enam sampai tujuh hari terjadi perubahan warna, yakni pada bagian tengah dari batang dan pada tangkai serta tulang-tulang daun keping. Sedangkan pada varietas Hs. 40 pada batang bagian bawah dan tengah berwarna hijau, berbulu sedang, tidak berduri cabangnya licin (Anonim, 1979).

#### **Daun**

Daun tanaman rosella yang masih muda berkedudukan tunggal tidak terbagi, tetapi apabila tanaman menjadi lebih tua, maka pada daun terdapat sayat-sayatan, pertama-tama daun tersebut menjadi bentuk berkotak tiga yang akhirnya berjari-jari lima. Apabila tanaman rosella sedang berbunga, maka daun-daun yang berjari-jari lima ini kembali menjadi daun-daun yang berkotak-kotak tiga (Hauten, 1985).

Warna daun pada varietas Hs.40 berwarna hijau tangkai dan tepi daun berwarna merah, tulang daun sebelah atas berwarna hijau merah dan sebelah bawah keputih-putihan. Daun licin dan tepinya bergerigi rapat (Anonim, 1979).

### **Bunga**

Bunga rosella berukuran besar, tumbuh di ketiak daun, tunggal dan tangkainya pendek. Rosella termasuk tanaman berumah satu dan berbunga lengkap, dimana alat kelamin jantan dan betina terdapat dalam satu bunga. Penyerbukannya sebagian besar menyerbuk sendiri dan sedikit yang dilakukan oleh angin dan serangga (Anonim, 1979).

### Syarat Tumbuh

#### **Tanah**

Menurut Sri setyati (1979), tanah adalah salah satu faktor lingkungan yang penting bagi pertumbuhan tanaman dan dapat memberikan hara dan kelembaban serta mendukung secara mekanik. Tanah merupakan sumber utama unsur hara untuk tanaman dan tempat sejumlah perubahan penting dalam siklus pangan. Susunan anorganik dalam tanah, yang dibentuk dari pelapukan padas dan pengkristalan mineral-mineral dapat digolongkan dalam liat, debu dan pasir. Komponen tambahan yang sangat penting adalah bahan organik. Liat dan humus merupakan koloid dimana partikel-

nya memiliki luas permukaan yang lebih besar, dibanding debu dan pasir, keduanya menjerap unsur hara yang sewaktu-waktu dapat tersedia dan diserap oleh akar tanaman (Sri Setyati, 1979).

Tanaman rosella dapat diusahakan disegala macam tanah akan tetapi lebih disukai tanah yang subur dan gembur. Pada tanah liat berat dapat juga diusahakan, tetapi tanah tersebut harus mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi. Tanah liat berpasir yang pH nya antara 4,4 sampai 6,5 dengan ketinggian 0 sampai 650 m di atas permukaan laut cocok untuk tanaman rosella. Tetapi yang paling baik adalah sedikit masam atau mendekati netral (Anonim, 1979).

#### **Iklim**

Curah hujan yang dibutuhkan tanaman rosella selama lima bulan berkisar antara 900 sampai 1800 mm atau 125 sampai 400 mm/bulan.

Guna memperoleh pertumbuhan tanaman yang baik diperlukan iklim yang basah. Rata-rata curah hujan setahun di daerah pertanaman rosella berkisar antara 1700 sampai 3000 mm. Untuk memperoleh air hujan yang cukup, harus menanam pada waktu hujan mulai turun, bersamaan dengan panjang hari mulai naik, kecuali pada daerah pertanaman yang pengairannya terjamin. Dengan kelembaban yang tinggi dan diikuti hari panjang, maka pertumbuhan tanaman rosella sangat baik (Anonim, 1979).



Suhu yang dikehendaki tanaman rosella berkisar antara 25 °C sampai 27°C. Udara yang lembab akan mempercepat pertumbuhan sedang dingin atau berkabut akan menimbulkan pengaruh terhambatnya pertumbuhan tanaman (Anonim, 1979).

### Pemupukan

Pupuk adalah suatu bahan yang diberikan kedalam tanah baik yang bersifat organik maupun yang anorganik dengan maksud untuk mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dalam keadaan faktor lingkungan yang baik (Sutejo dan Kartasapoetra, 1988).

Menurut Anna K.Pairunan, dkk (1985), penyediaan unsur hara dalam tanah dapat ditingkatkan dengan merubah kondisi tanah atau dengan penambahan unsur hara berupa pupuk. Lebih lanjut dikatakan bahwa kesuburan tanah adalah potensi tanah untuk menyediakan unsur hara dalam jumlah cukup dalam bentuk tersedia serta seimbang untuk menjamin pertumbuhan tanaman yang maksimum.

Menurut Tisdale dan Nelson (1975), pupuk buatan yang diberikan lewat tanah untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang maksimal bagi pertumbuhan tanaman sehingga unsur hara tersedia bagi tanaman dan berada dalam perbandingan yang tepat.

## **Nitrogen.**

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman sebab merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleik, sehingga merupakan penyusun protoplasma secara keseluruhan (Saifuddin, 1989).

Pemberian N pada tanaman rosella membuat tanaman tumbuh giat dan subur, mempertinggi kualitas serat dan daya tahan terhadap penyakit phythopthora (Anonim, 1979).

Unsur nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion  $\text{NH}_4^+$  atau  $\text{NO}_3^-$ . Nitrogen yang biasa digunakan adalah urea dengan kandungan 45 % N bersifat higroskopis dan mudah larut dalam air. (Setyamidjaja, 1986).

## **Fosfor**

Fosfor merupakan bagian dari inti sel, sangat penting dalam pembelahan sel, dan juga untuk perkembangan jaringan meristem. Dengan demikian Fosfor dapat merangsang pertumbuhan akar dan pembentukan sistim perakaran yang baik dari benih dan tanaman muda, mempercepat pematangan dan pemasakan buah, biji selain itu juga sebagai penyusun lemak dan protein (Saifuddin, 1989 dan Setyamidjaja, 1986).

Kekurangan Fosfor mengakibatkan keadaan perakaran tanaman kurang dan tidak berkembang, pertumbuhan terhambat, daun menjadi hijau tua, pada lembaran daun tangkai daun tampak bagian-bagian yang mati dan akhirnya daun dapat rontok. Sedangkan Setyamidjaya (1983), menambahkan



bahwa apabila dalam keadaan kekurangan fosfor yang parah maka daun, cabang dan batang berwarna ungu.

Kekurangan P pada tanaman rosella mengakibatkan tumbuhnya kerdil (Hauten, 1985).

Salah satu sumber P yang sering digunakan adalah TSP dengan kandungan 46 %  $P_2O_5$  bersifat tidak higroskopis dan bereaksi netral. Fosfor diserap tanaman dalam bentuk  $H_2PO_4$  dan  $HPO_4^{2-}$  (Setyamidjaja, 1986).

### Kalium

Kalium adalah salah satu dari beberapa unsur utama yang diperlukan tanaman dan sangat mempengaruhi tingkat produksi tanaman. Kalium sangat penting dalam proses metabolisme dalam tanaman yaitu dalam sintesis dari asam amino dan protein dari ion-ion amonium (Saifuddin, 1989).

Menurut Suriatna (1987), pemupukan Kalium berguna bagi tanaman untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan, mempercepat sistem perakaran dan berfungsi dalam metabolisme, seperti metabolisme karbohidrat, metabolisme nitrogen untuk pembentukan protein, mengatur aktivitas berbagai unsur mineral, mengaktifkan berbagai enzim, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik dan mengatur pergerakan stomata.

Kekurangan Kalium menyebabkan daun tampak berwarna kekuningan-kuningan selanjutnya menjadi kering, kurangnya produksi daun, bentuk daun yang abnormal, permukaan daun memperlihatkan gejala klorosis dan nekrosis, sehing-

ga proses fotosintesis terganggu (Nari Suseno, 1974). Salah satu sumber K yang sering digunakan adalah KCl dengan kandungan 50 %  $K_2O$  bersifat sedikit higroskopis, berbentuk butir-butir merah. Unsur kalium diserap oleh tanaman dalam bentuk  $K^+$  (Setyamidjaja, 1986).

### Sulfur

Sulfur merupakan penyusun beberapa asam amino. Sulfur umumnya diserap oleh akar tanaman sebagai ion  $SO_4^{2-}$  akan tetapi juga dapat masuk melalui daun dalam bentuk  $SO_3^-$ . Sulfur sebagai ion sulfat, menambah kandungan protein dan vitamin, membantu pembentukan butir-butir hijau daun sehingga warna daun menjadi lebih hijau (Dwidjoseputro, 1984). Selanjutnya Sutejo dan Kartasapoetra (1987) menyatakan bahwa sulfur yang larut dalam air akan segera diserap akar tanaman, terutama tanaman-tanaman muda pada pertumbuhan dan perkembangannya.

Kekurangan sulfur menyebabkan daun-daun muda menjadi kuning, bila kekurangan itu terus berlanjut, maka daun-daun tua menjadi pucat (Dwidjoseputro, 1984). Menurut Soegiman (1982), kekurangan Sulfur ditandai dengan gejala tanaman kerdil, batang kecil dan kurus, daun muda berwarna hijau sampai kekeringan.

Unsur sulfur yang biasa digunakan adalah ZA dengan kandungan 24 % S bersifat mudah larut dalam air, bereaksi cepat dan tidak higroskopis (Setyamidjaja, 1986).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Percobaan ini dilaksanakan di Kebun PT. POLEKO JAYA AGUNG INDONESIA. Libukang Desa Kassa Kecamatan Patampanua Kabupaten Pinrang dengan tipe iklim C1 menurut Oldeman dan jenis tanah Aluvial . Pelaksanaannya dimulai Januari sampai Mei 1992.

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah sebagai berikut : Benih rosella, pupuk Urea, TSP, KCl dan ZA.

Alat-alat yang digunakan adalah traktor, cangkul, tali, patok-patok, meter, timbangan, mistar geser dan alat tulis menulis.

### **Metode Percobaan**

Percobaan ini dilaksanakan dalam bentuk rancangan acak kelompok yang terdiri dari 10 perlakuan dengan menggunakan uji kontras ortogonal. Tiap perlakuan diulang tiga kali sebagai kelompok sehingga terdapat 30 unit percobaan (Tabel Lampiran 12).

Susunan koefisien kontras ortogonal untuk menguji perbedaan nilai rata-rata dari ke - 10 perlakuan disajikan pada (Tabel Lampiran 13).



## Pelaksanaan

### **Pengolahan Tanah**

Tanah di olah dengan menggunakan traktor, kemudian dihancurkan dengan cangkul lalu diratakan selanjutnya dibuat petak-petak percobaan yang berukuran 5 m x 3 m.

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan cara tugal tiap lubang diisi tiga biji dengan jarak tanam 30 cm x 20 cm

### **Pemupukan**

Pupuk yang digunakan adalah Urea, TSP, KCl dan ZA dengan dosis sesuai perlakuan. Pemupukan dilakukan dua kali yaitu pemupukan pertama pada saat tanam, dengan takaran seperdua bagian Urea, sedangkan TSP, KCl dan ZA diberikan seluruhnya. Cara pemupukan yaitu disebar merata. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam dengan takaran seperdua bagian urea. Cara pemupukan yaitu disebar merata diantara tanaman.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi : penyulaman, penjarangan dan penyiangan.

Penyulaman dan penjarangan dilakukan sebelum tanaman berumur tujuh hari. Bahan sulaman yang digunakan adalah biji dari sisa yang digunakan pada waktu penanaman.

Penyiangan dilakukan dengan cara manual, yaitu mencabut gulma yang tumbuh pada areal pertanaman.

## Panen

Pemungutan hasil pada tanaman rosella tercakup pekerjaan penebangan, perendaman dan penyeratan. Tanaman rosella ditebang apabila semua tanaman telah berbunga. Pada proses perendaman, batang-batang tanaman rosella diikat setelah daunnya dibuang. Kemudian direndam di sungai selama lebih kurang dua minggu. Pada proses penyeratan dilakukan setelah proses perendaman (retting) berjalan lebih kurang dua minggu dimana kulit sudah cukup masak dan mudah dipisahkan dari batangnya.

Serat yang telah dikupas dari batangnya dicuci dalam air yang mengalir kemudian dipukul-pukulkan pada permukaan air agar semua kotoran yang melekat pada serat keluar. Serat yang telah bersih itu dijemur sampai kering betul kemudian ditimbang.

Parameter yang diamati pada percobaan ini adalah :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh terakhir, diamati setiap dua minggu.
2. Diameter batang (mm) diukur setelah panen.
3. Panjang batang efektif (cm) tanaman sampel, diukur setelah panen.
4. Bobot batang basah (kg) tanaman sampel pada tiap petak, ditimbang segera setelah panen.
5. Produksi serat kering (g), ditimbang setelah serat kasar dipisahkan dari batangnya.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman pada umur empat minggu disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan analisis ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4b, umur enam minggu pada Tabel Lampiran 5a dan 5b, umur delapan minggu pada Tabel 6a dan 6b, umur 10 minggu pada Tabel Lampiran 7a dan 7b, umur 12 minggu pada Tabel Lampiran 8a dan 8b dan pada umur 14 minggu pada Tabel Lampiran 9a dan 9b.

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemupukan N, P, K dan S tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada umur empat minggu (Tabel Lampiran 4b). Sedangkan pada umur enam minggu (Tabel Lampiran 5b), delapan minggu (Tabel Lampiran 6b), 10 minggu (Tabel Lampiran 7b), 12 minggu (Tabel Lampiran 8b) dan umur 14 minggu (Tabel Lampiran 9b) berbeda sangat nyata terhadap tinggi tanaman.

Hasil uji kontras ortogonal memperlihatkan bahwa pemupukan N, P, K dan S berpengaruh lebih baik dan secara umum meningkatkan rata-rata tinggi tanaman. Perlakuan dengan dosis 120 Kg N/ha + 90 kg  $P_2O_5$ /ha + 150 kg  $K_2O$ /ha + 48 kg S/ha (F) memberikan rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding perlakuan 45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha + 24 kg S/ha. Perlakuan dengan dosis

45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha + 24 kg S/ha tanpa nitrogen (G) nyata lebih baik dibanding dengan perlakuan dengan dosis 60 kg N/ha + 45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha tanpa sulfur pada umur enam minggu, delapan minggu, 10 minggu, 12 minggu dan 14 minggu. Namun pada umur empat minggu tidak berbeda nyata.

Uji kontras ortogonal rata-rata tinggi tanaman pada umur 14 minggu disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Umur 14 Minggu Setelah Tanam (cm).

Pembandingan Kontras Ortogonal		Rata-rata	
Q1 (A Vs BCDEFGHIJ )	213,03	Vs	216,49 <sup>tn</sup>
Q2 (BCDEFG Vs HIJ )	221,58	Vs	206,33* *
Q3 (BCD Vs EFG )	218,24	Vs	224,9 <sup>tn</sup>
Q4 (BC Vs D )	218,21	Vs	218,3 <sup>tn</sup>
Q5 (B Vs C )	219,93	Vs	216,5 <sup>tn</sup>
Q6 (E Vs FG )	214,83	Vs	229,95*
Q7 (F Vs G )	249,66	Vs	210,23* *
Q8 (H Vs IJ )	211,53	Vs	203,73 <sup>tn</sup>
Q9 (I Vs J )	212,83	Vs	194,63*

Keterangan : \* \* = berbeda sangat nyata

\* = berbeda nyata

tn = tidak berbeda nyata

### Panjang Batang Efektif

Hasil pengamatan panjang batang efektif dan analisis ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 10a dan 10b. analisis ragamnya menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan N, P, K dan S memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang batang efektif.

Uji kontras ortogonal rata-rata panjang batang efektif pada umur empat bulan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Batang Efektif Pada Umur Bulan Empat Setelah Tanam (cm).

Pembanding Kontras Ortogonal		Rata-rata	
Q1 (A	Vs BCDEFGHIJ )	227,83	Vs 229,39 <sup>tn</sup>
Q2 (BCDEFG	Vs HIJ )	233,86	Vs 220,46*
Q3 (BCD	Vs EFG )	230,49	Vs 237,22 <sup>tn</sup>
Q4 (BC	Vs D )	231,48	Vs 228,50 <sup>tn</sup>
Q5 (B	Vs C )	234,93	Vs 228,03 <sup>tn</sup>
Q6 (E	Vs FG )	233,30	Vs 239,18 <sup>tn</sup>
Q7 (F	Vs G )	263,00	Vs 215,36* *
Q8 (H	Vs IJ )	225,23	Vs 218,08 <sup>tn</sup>
Q9 (I	Vs J )	226,53	Vs 209,63 <sup>tn</sup>

Keterangan : \* \* = sangat nyata

\* = nyata

tn = tidak berbeda nyata.

Hasil uji kontras ortogonal memperlihatkan bahwa pemupukan N, P, K dan S memberikan pengaruh yang lebih baik dan secara umum meningkatkan panjang batang efektif pada umur empat bulan. Perlakuan dengan dosis 120 kg N/ha + 90 kg  $P_2O_5$ /ha + 150 kg  $K_2O$ /ha + 48 kg S/ha (F) memberikan rata-rata panjang batang efektif yang lebih tinggi dibanding perlakuan 45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha + 24 kg S/ha, demikian juga perlakuan G cenderung lebih baik dibanding perlakuan 60 kg N/ha + 45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha tanpa sulfur (J).

#### Diameter Batang

Hasil pengamatan diameter batang pada umur empat bulan dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 11a dan 11b. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan N, P, K dan S berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang pada umur empat bulan.

Hasil uji kontras ortogonal menunjukkan bahwa pemupukan N, P, K dan S berpengaruh nyata lebih baik dan secara umum meningkatkan rata-rata diameter batang. Perlakuan dengan dosis 120 kg N/ha + 90 kg  $P_2O_5$ /ha + 150 kg  $K_2O$ /ha + 48 kg S/ha memberikan rata-rata diameter batang yang lebih besar dibanding perlakuan 45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha + 24 kg S/ha.



Uji kontras ortogonal rata-rata diameter batang pada umur empat bulan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam (mm).

Pembanding Kontras Ortogonal		Rata-rata	
Q1 (A	Vs BCDEFGHIJ )	15,30	Vs 15,8 <sup>0tn</sup>
Q2 (BCDEFG	Vs HIJ )	16,225	Vs 15,06* *
Q3 (BCD	Vs EFG )	15,98	Vs 16,47 <sup>tn</sup>
Q4 (BC	Vs D )	15,97	Vs 16,00 <sup>tn</sup>
Q5 (B	Vs C )	16,13	Vs 15,80 <sup>tn</sup>
Q6 (E	Vs FG )	15,66	Vs 16,88*
Q7 (F	Vs G )	18,93	Vs 14,83* *
Q8 (H	Vs IJ )	15,20	Vs 14,99 <sup>tn</sup>
Q9 (I	Vs J )	15,26	Vs 14,73 <sup>tn</sup>

Keterangan : \* \* = berbeda sangat nyata

\* = berbeda nyata

tn = tidak berbeda nyata

#### Bobot Batang Basah Tanaman Sampel

Hasil pengamatan bobot batang basah tanaman sampel pada umur empat bulan dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 12a dan 12b. Analisis ragam menunjukkan bahwa pemupukan N, P, K dan S memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap bobot batang basah tanaman sampel pada umur empat bulan.



Uji kontras ortogonal rata-rata bobot batang basah tanaman sampel pada umur empat bulan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Batang Basah Tanaman Sampel Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam (Kg).

Pembanding Kontras Ortogonal		Rata-rata			
Q1 (A	Vs BCDEFGHIJ )	2,36	Vs	2,35	tn
Q2 (BCDEFG	Vs HIJ )	2,45	Vs	2,14	* *
Q3 (BCD	Vs EFG )	2,49	Vs	2,41	tn
Q4 (BC	Vs D )	2,495	Vs	2,50	tn
Q5 (B	Vs C )	2,53	Vs	2,46	tn
Q6 (E	Vs FG )	2,40	Vs	2,415	tn
Q7 (F	Vs G )	2,80	Vs	2,03	* *
Q8 (H	Vs IJ )	2,20	Vs	2,11	tn
Q9 (I	Vs J )	2,33	Vs	1,93	

Keterangan : \* \* = berbeda sangat nyata

\* = berbeda nyata

tn = tidak berbeda nyata.

Hasil uji kontras ortogonal memperlihatkan bahwa pemupukan N, P, K dan S nyata lebih baik dan secara umum meningkatkan bobot batang basah tanaman sampel. Perlakuan dengan dosis 120 kg N/ha + 90 kg P/ha + 150 kg K/ha + 48 kgS/ha (F) memberikan rata-rata bobot batang basah tanaman sampel tinggi dibanding dengan perlakuan

45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha + 24 kg S/ha.

### Produksi Serat Kering

Hasil pengamatan berat serat kering tanaman sampel pada umur empat bulan dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 13a dan 13b. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemupukan N, P, K dan S berpengaruh sangat nyata terhadap berat serat kering tanaman sampel pada umur empat bulan.

Uji kontras ortogonal rata-rata berat serat kering tanaman sampel disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat Serat Kering Tanaman sampel Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam (g).

Pembanding Kontras Ortogonal		Rata-rata	
Q1 (A	Vs BCDEFGHIJ )	143,33	Vs 142,4 <sup>tn</sup>
Q2 (BCDEFG	Vs HIJ )	147,49	Vs 132,22* *
Q3 (BCD	Vs EFG )	148,89	Vs 146,10 <sup>tn</sup>
Q4 (BC	Vs D )	148,33	Vs 150,00 <sup>tn</sup>
Q5 (B	Vs C )	151,66	Vs 145,00 <sup>tn</sup>
Q6 (E	Vs FG )	148,33	Vs 144,99 <sup>tn</sup>
Q7 (F	Vs G )	163,33	Vs 126,66* *
Q8 (H	Vs IJ )	135,00	Vs 130,83 <sup>tn</sup>
Q9 (I	Vs J )	140,00	Vs 121,66 <sup>tn</sup>

Keterangan : \* \* = berbeda sangat nyata

tn = tidak berbeda nyata

Hasil uji kontras ortogonal menunjukkan bahwa pemupukan N, P, K dan S berpengaruh nyata lebih baik dibanding perlakuan tanpa S. Perlakuan dengan dosis 120 Kg N/ha + 90 Kg  $P_2O_5$ /ha + 150 Kg  $K_2O$ /ha + 48 Kg/ha memberikan rata-rata berat serat kering tanaman sampel lebih tinggi dibanding perlakuan 45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha + 24 kg S/ha.

## PEMBAHASAN

Pemupukan N, P, K dan S berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Dosis 120 Kg N/ha + 90 Kg  $P_2O_5$ /ha + 150 Kg  $K_2O$ /ha + 48 Kg S/ha memperlihatkan tinggi tanaman terbaik dibanding perlakuan 45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha + 24 kg S/ha. Diduga disebabkan kebutuhan tanaman rosella akan unsur hara sudah terpenuhi dan keseimbangan antara unsur hara lainnya sudah terpenuhi. Akibatnya pembelahan sel pada meristem ujung batang dapat berlangsung secara optimum pula. Pemberian dosis N harus seimbang dengan unsur hara lainnya, karena pemberian unsur hara yang tidak seimbang akan mengakibatkan pertumbuhan serat terhambat (Anonim, 1979).

Pembelahan sel yang terjadi pada jaringan meristem ujung batang memerlukan karbohidrat, protein, lemak dan vitamin. Pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan vitamin ini memerlukan unsur N, P, K dan S. Karena tersedianya unsur-unsur ini di dalam tanah akibat pemupukan, tanaman dapat terpenuhi kebutuhannya akan unsur tersebut. Sebagai akibat dari pembelahan sel pada meristem ujung batang ini terjadi pembentukan pucuk-pucuk baru sehingga tanaman bertambah tinggi.

Rata-rata panjang batang efektif yang tertinggi diperoleh pada dosis 120 Kg N/ha + 90 Kg  $P_2O_5$ /ha + 150 Kg  $K_2O$ /ha + 48 Kg S/ha. Sedangkan panjang batang efektif



terendah diperoleh pada perlakuan dengan dosis 60 Kg N/ha + 45 Kg  $P_2O_5$ /ha + 75 Kg  $K_2O$  dan tanpa pemberian sulfur. Hal ini mungkin disebabkan adanya pengaruh kombinasi pupuk N, P, K dan S sehingga pertumbuhan awal baik dan mempengaruhi pertambahan tinggi batang. Hal ini dapat dijelaskan bahwa selama pertumbuhan vegetatif rosella, pertumbuhan terminal lebih aktif sehingga bertambahnya tinggi tanaman bertambah pula panjang batang efektif. Sedangkan pada perlakuan tanpa pemberian S (J) memperlihatkan panjang batang efektif terendah karena tanaman yang kekurangan S akan menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Tisdale dan Nelson (1975), bahwa sulfur sangat dibutuhkan dalam proses pembelahan sel, pembesaran sel dan pembentukan jaringan, karena sulfur merupakan unsur yang menyusun protoplasma.

Diameter batang tanaman rosella berpengaruh sangat nyata. Hasil yang terbaik diperoleh pada perlakuan dengan dosis 120 Kg N/ha + 90 Kg  $P_2O_5$ /ha + 150 Kg  $K_2O$ /ha + 48 Kg S/ha. Hal ini diduga karena pemberian N, P, K dan S serta didukung oleh air yang cukup dan mampu melarutkan unsur hara N, P, K dan S, sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman rosella untuk pertumbuhannya tersedia untuk diserap oleh akar. Karena kadar air dalam tanah adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Hari Suseno, 1974). Sedangkan menurut Dwidjoseputro (1984) air adalah pelarut yang baik dan merupakan



bahan yang paling banyak diketemukan di dalam sel-sel hidup tanaman. Pertumbuhan jaringan primer pada titik tumbuh dimana pembelahan sel berlangsung akan mendukung pelebaran diameter batang.

Semakin tinggi dosis pupuk N, P, K dan S yang diberikan memperlihatkan hasil yang lebih baik terhadap bobot batang basah. Diduga bahwa unsur hara lebih banyak dibutuhkan tanaman rosella selama proses perkembangan batang tanaman. Pembelahan sel terjadi pada bagian meristematis pada titik tumbuh batang, pembentukan jaringan ini memerlukan karbohidrat untuk penebalan dinding sel-sel pelindung pada epidermis batang dan perkembangan pembuluh-pembuluh kayu. Karbohidrat ini diperoleh dari hasil fotosintesis. Untuk memperlancar fotosintesis diperlukan unsur hara N, K dan S. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Setyamidjaja (1986) bahwa, peranan N, K dan S yaitu menyebabkan tanaman menjadi lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesis.

Perlakuan dengan dosis 120 Kg N/ha + 90 Kg  $P_2O_5$ /ha + 150 Kg  $K_2O$ /ha + 48 Kg S/ha memperlihatkan hasil terbaik pada produksi serat kering. Hal ini diduga bahwa pada kondisi demikian tingkat ketersediaan unsur hara cukup tersedia dan seimbang bagi pertumbuhan tanaman rosella terutama dalam pembentukan serat. Hal ini sejalan yang dikemukakan oleh Sutejo dan Kartasaputro (1988), bahwa

apabila unsur hara N, P, K dan S akan rendah, dengan demikian maka produksi yang tinggi tidak dapat diperoleh. Dari kenyataan ini diasumsikan bahwa unsur hara N, P, K dan S yang telah diserap oleh akar tanaman rosella, sebagian digunakan untuk mendukung pertumbuhan primer dan sekunder. Pada pertumbuhan sekunder, kambium membentuk floem sekunder dan xylem sekunder dan di dalam floem sekunder berisi ikatan-ikatan serat sekunder (Anonim, 1979). Oleh karena pada masa pertumbuhan vegetatif rosella, pertumbuhan primer dan sekunder nyata maka pengaruh pemupukan N, P, K dan S terhadap jumlah serat primer dan sekunder yang dihasilkan akan nampak.

Dari ke-5 parameter yang diamati menunjukkan bahwa hasil yang terbaik semuanya diperoleh pada perlakuan ke-6 dengan dosis 120 Kg N/ha + 90 Kg  $P_2O_5$ /ha + 150 Kg  $K_2O$ /ha + 48 Kg S/ha. Sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan dengan dosis 60 Kg N/ha + 45 Kg  $P_2O_5$ /ha + 75 Kg  $K_2O$ /ha dan tanpa pemberian S. Rendahnya hasil yang diperoleh pada perlakuan ke 10 diduga disebabkan oleh kurangnya sulfur sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh di lapang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pupuk N, P, K dan S dalam bentuk Urea, TSP, KCl dan ZA berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman, panjang batang efektif, diameter batang, bobot batang basah dan produksi serat kering.
2. Pemberian pupuk dengan dosis 120 Kg N/ha + 90 Kg  $P_2O_5$ /ha + 150 Kg  $K_2O$ /ha + 48 Kg S/ha akan memberikan pengaruh yang lebih baik dibanding dosis 45 kg  $P_2O_5$ /ha + 75 kg  $K_2O$ /ha + 24 kg S/ha.

### Saran

1. Untuk penanaman rosella sebaiknya digunakan dosis 120 Kg N/ha + 90 Kg  $P_2O_5$ /ha + 150 Kg  $K_2O$ /ha + 48 Kg S/ha sebagai salah satu alternatif pendekatan.
2. Percobaan ini perlu dilanjutkan untuk menguji kualitas serat dan dilaksanakan pada daerah dengan tipe iklim dan jenis tanah yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

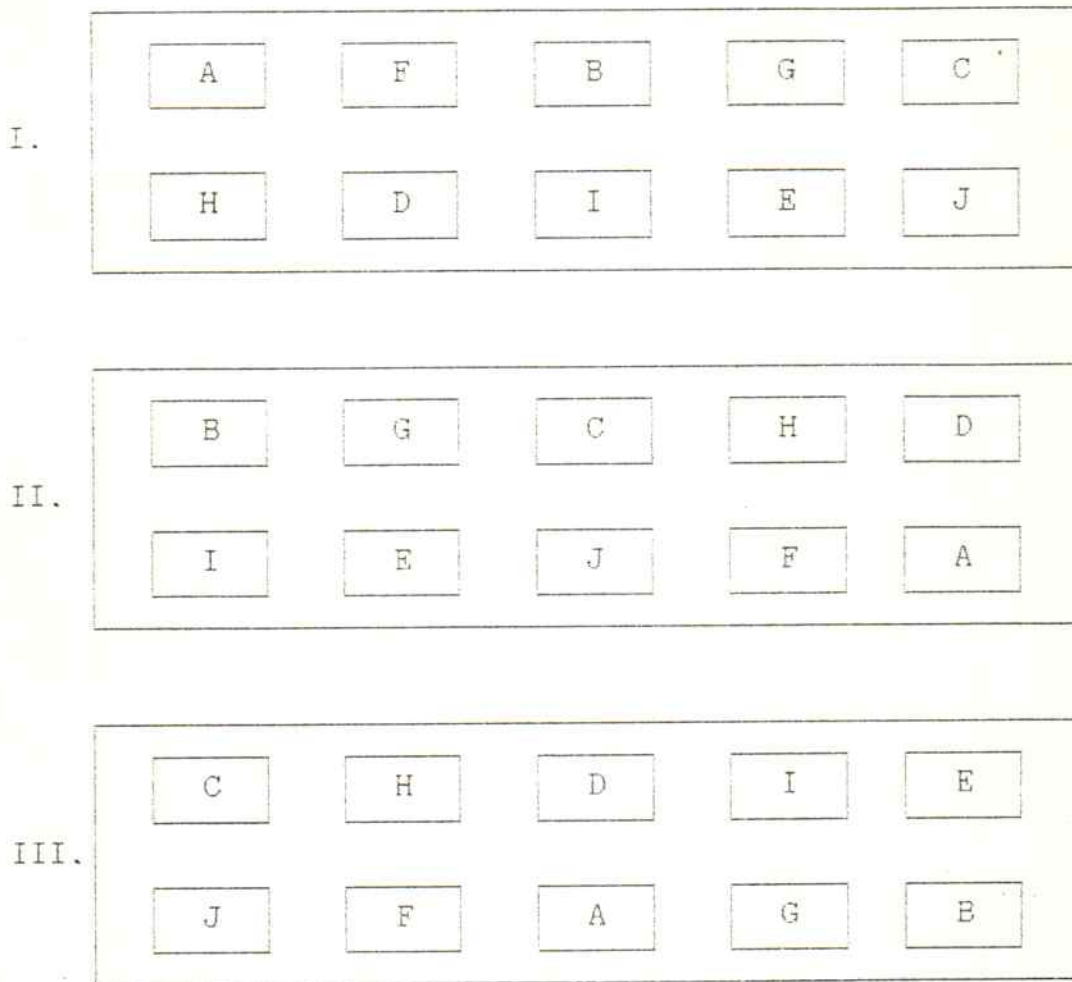
- Anna K.Pairunan, J.L.Nanere, Arifin, Solo S.R, Romualdus Tangkai Sari, J.R.Lalopua, Bachrul Ibrahim, dan Hariadji Asmadi, 1985. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- Anonim, 1979. Pedoman Bercocok Tanam Rosella. Departemen Pertanian direktoral Jenderal Perkebunan.
- Dwidjoseputro, D. 1984. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. P.T Gramedia, Jakarta.
- Hauten, J.G., 1985. Tanaman Rosella. Karya Alih Bahasa Azis Lahiya, Bandung.
- Pinus Lingga, 1986. Petunjuk Penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Anggota IKAPI, Jakarta.
- Loebis, A.Th., 1970. Pengantar Bercocok Tanam Rosella. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Muhthasawwa. M, 1989. Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Fosfor dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Rosella. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Nurhayati, H.M.Yusuf, A.M.Lubis, Sutopo Ghani, M.Rusdi S, M. Amin Diha, Go Bang Hong dan H.H.Bailey, 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Universitas Bandung.
- P. Rivai, 1988. Pengaruh Pemupukan ZA dan Residu Kapur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Rami. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Ujung Pandang, Ujung Pandang.
- Saifuddin Sarief, 1980. Beberapa Masalah Pengawetan Tanah dan Air. Bagian Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Pajajaran Bandung.
- , 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana Bandung.
- Setayamidjaja Djoehana, 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simpleks, Jakarta.
- Soegiman, 1982. Ilmu Tanah. Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.



- Soekartawi, S., 1988. Komoditi Serat Karung Indonesia. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Sri Setyati Harjadi, 1986. Pengantar Agronomi. PT Gramedia, Jakarta.
- Suriatna Sumardi, 1987. Pupuk dan Cara Pemupukan. P.T Melton Putera, Jakarta.
- Hari Suseno, 1974. Fisiologi Tumbuhan, Metabolisme Dasar dan Beberapa Aspeknya, Departemen Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Sutejo M.M. dan Kartasapoetra A.G., 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan P.T Rineka Cipta, Jakarta.
- Tisdale S.L. and Nelson, 1975. Soil Fertility and Fertilizer, Macmillan. Company, New York.

LAMP'IRAN-LAMP'IRAN

Gambar 1. Denah Percobaan di Lapang



Keterangan :

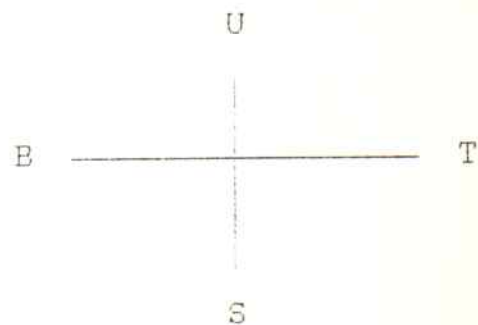
I, II, III : Ulangan

Panjang Plot : 5 meter

Lebar Plot : 3 meter

Luas Plot : 12 m<sup>2</sup>

Jumlah petak percobaan = 30 petak

Luas kebun percobaan = 30 x 15 m<sup>2</sup> = 4550 m<sup>2</sup>

Tabel Lampiran 1. Hasil Analisis Tanah Sesudah Perco-  
baan berlangsung.

Penetapan	Nilai	Kriteria
pH (H <sub>2</sub> O)	5,3	Masam
pH (KCl)	4,9	Masam
N-Total (%)	0,32	Sedang
C-Organik (%)	2,25	Sedang
C/N	7	Rendah
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	15	Tinggi
K <sub>2</sub> O (ppm)	20	Tinggi
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (ppm)	0,1	Rendah

Sumber : Laboratorium/Stasiun Penelitian Tanah, Balittan  
Maros, 1992.



Tabel Lampiran 2a. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Rosella Pada Umur Empat Minggu Setelah Tanam (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	53,5	56,5	53,6	163,7	54,06
B	62,1	60,6	49,5	181,2	60,40
C	54,1	57,0	55,0	166,1	53,36
D	48,5	63,9	99,0	171,4	57,13
E	62,0	60,7	51,5	174,2	57,13
F	63,0	61,5	64,4	188,9	62,96
G	58,0	57,6	44,3	159,9	53,30
H	56,4	54,0	47,3	161,6	53,86
I	60,5	54,0	47,7	162,2	54,06
J	52,5	49,8	41,8	144,1	48,03
Total	570,6	588,6	514,2	1673,4	55,78

Tabel Lampiran 2b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur Empat Minggu

SK	Db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	301,344	150,672	6,183*	3,55	6,01
Perlakuan	9	462,868	51,429	2,11 <sup>tn</sup>	2,46	3,60
Acak	18	438,59	24,366			
Total	29	1202,802				

KK = 8,8 %

\* \* = berbeda sangat nyata

tn = tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 3a. Tinggi Tanaman Rosella Pada Umur Enam Minggu Setelah Tanam (cm).

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	86,8	85,2	71,9	243,0	81,83
B	91,0	98,1	72,9	262,0	87,33
C	86,2	87,6	75,1	248,9	82,96
D	92,6	82,2	74,6	249,4	83,13
E	91,1	78,8	88,7	258,6	86,20
F	98,6	99,5	93,8	291,9	97,30
G	89,7	81,6	64,2	235,5	78,50
H	90,4	79,3	67,0	236,7	78,90
I	83,4	81,5	75,0	239,9	79,96
J	80,7	75,4	60,0	216,1	72,03
Total	890,5	849,2	743,2	2428,9	82,76

Tabel Lampiran 3b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Pada Umur Enam Minggu Setelah Tanam

SK	Db	JK	KT	F.Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1154,63	577,315	18,5* *	3,55	6,01
Perlakuan	9	1207,16	134,13	4,3* *	2,46	3,60
Q1	1	7,17	7,17	0,23 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	479,42	479,42	15,4* *	4,41	8,28
Q3	1	36,69	36,69	1,18 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	8,13	8,13	0,26 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	28,60	28,60	0,92 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	5,78	5,78	0,19 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q7	1	530,16	530,16	16,99* *	4,41	8,28
Q8	1	16,82	16,82	0,54 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	94,40	94,40	3,03 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Acak	18	561,4	31,19			
total	29	2923,19				

KK = 6,7 %

\* \* = sangat nyata

\* = nyata

tn = tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 4a. Tinggi Tanaman Rosella pada umur Delapan Minggu (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	126,8	122,8	106,9	356,5	118,83
B	131,9	128,2	117,3	377,4	125,80
C	130,6	119,0	114,0	361,0	120,33
D	128,3	120,5	113,7	362,5	120,83
E	137,8	122,0	103,1	362,5	120,96
F	144,4	141,5	136,5	422,4	140,80
G	136,0	113,7	91,80	341,5	113,83
H	129,1	108,2	108,3	345,6	115,20
I	124,3	117,7	110,9	352,9	117,63
J	131,8	105,8	99,9	337,5	112,50
Total	1321	1199,4	1099,8	3620,2	120,671



Tabel Lampiran 4b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman  
Rosella Pada Umur Delapan Minggu  
Setelah Tanam.

SK	Db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2454,539	1227,27	29,7* *	3,55	6,01
Perlakuan	9	1763,299	195,92	4,74* *	2,46	3,60
Q1	1	11,285	11,285	0,28 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	448,935	448,935	10,86* *	4,41	8,28
Q3	1	37,267	37,267	0,90 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	9,976	9,976	0,24 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	44,827	44,827	1,08 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	80,645	80,645	1,95 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q7	1	1090,801	1090,801	26,93* *	4,41	8,28
Q8	1	0,036	0,036	0,001 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	39,527	39,527	0,96 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Acak	18	744,201	41,34			
Total	29	4962,039				

KK = 5,3 %

\* \* = sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 5a. Tinggi Tanaman Rosella pada Umur  
10 Minggu Setelah Tanam (cm).

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	165,3	169,5	153,9	488,7	162,90
B	184,6	186,1	160,2	530,9	176,96
C	170,5	178,5	148,0	497,0	165,66
D	176,6	166,2	155,6	498,4	166,13
E	181,9	153,9	177,6	513,4	171,13
F	193,1	190,9	186,9	570,9	190,30
G	169,4	146,6	150,6	466,6	155,30
H	183,9	152,4	145,3	481,6	160,53
I	176,1	160,8	150,2	487,1	162,36
J	160,6	158,7	131,5	450,8	150,26
Total	1762	1663,0	1559,8	4985,4	166,18

Tabel Lampiran 5b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Rosella  
Pada Umur 10 Minggu setelah Tanam.

SK	Db	JK	KT	F.HIt	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2044,73	1022,37	10,74* *	3,55	6,01
Perlakuan	9	3440,09	382,23	5,41* *	2,46	3,60
Q1	1	35,86	35,86	0,38 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	1050,73	1050,73	11,04* *	4,41	8,28
Q3	1	33,62	33,62	0,36 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	53,73	53,73	0,57 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	191,54	191,54	2,01 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	6,36	6,36	0,07 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q7	1	1813,08	1813,08	19,05* *	4,41	8,28
Q8	1	35,56	35,56	0,38 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	219,615	219,615	2,3 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Acak	18	1713,37	95,19			
Total	29	7198,19				

KK = 5,9 %

\* \* = sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 6a. Tinggi Tanaman Rosella Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam (cm).

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	205,7	216,9	176,1	598,7	199,56
B	218,3	217,5	215,9	651,7	217,23
C	212,0	198,2	194,0	604,2	201,40
D	212,5	209,5	188,8	610,8	203,60
E	215,8	183,4	218,8	618,0	206,00
F	230,0	231,3	227,2	688,5	229,50
G	210,5	191,0	180,4	572,9	190,96
H	204,4	191,8	180,3	576,5	192,16
I	213,6	192,8	176,0	582,4	194,13
J	194,0	193,7	176,6	564,3	188,13
Total	2107,8	2026,1	1908,4	6042,3	201,41



Tabel Lampiran 6b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Rosella  
Pada Umur 12 Minggu Setelah Tanam.

SK	Db	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2009,618	1044,809	6,45* *	3,55	6,01
Perlakuan	9	3886,734	431,86	3,69* *	2,46	3,60
Q1	1	11,33	11,33	0,09 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	1390,29	1390,29	11,9* *	4,41	8,28
Q3	1	81,92	81,92	0,7 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	4,109	4,109	0,04 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	79,207	79,207	0,7 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	35,84	35,84	0,3 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q7	1	2227,23	2227,23	19,07* *	4,41	8,28
Q8	1	2,205	2,205	0,02 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	54,601	54,601	0,05 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Acak	18	2101,995	116,8			
Total	29	7998,347				

KK = 5,3 %

\* \* = sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 7a. Tinggi Tanaman Rosella Pada Umur 14 Minggu Setelah Tanam (cm).

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	226,3	226,9	185,9	639,1	213,03
B	220,3	229,4	204,1	659,8	219,93
C	220,3	218,8	210,4	649,5	216,50
D	239,4	207,1	208,4	654,9	218,30
E	214,5	216,5	213,5	644,5	214,83
F	256,0	259,0	234,0	749,0	249,66
G	219,4	218,5	192,8	630,7	210,23
H	213,0	211,1	210,5	634,6	211,53
I	219,1	208,3	211,1	638,5	212,83
J	209,3	186,3	188,1	583,9	194,63
Total	2243,6	2182,1	2058,8	6484,5	216,15

Tabel Lampiran 7b. Sidik Ragam Tinggi Tanaman  
Rosella Pada Umur 14 Minggu.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1771,206	885,603	9,58* *	3,55	6,01
Perlakuan	9	5052,482	361,387	3,81* *	2,46	3,60
Q1	1	32,300	32,300	0,34 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	1394,358	1394,358	15,08* *	4,41	8,28
Q3	1	200,000	200,000	2,16 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	0,0938	0,0938	0,001 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	17,690	17,69	0,19 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	457,02	457,02	4,95*	4,41	8,28
Q7	1	2332,48	2332,48	25,23* *	4,41	8,28
Q8	1	121,68	12,68	1,32 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	496,86	496,86	5,37* *	4,41	8,28
Acak	18	1663,547	92,419			
Total	29	8487,235				

KK = 4,5 %

\* \* = sangat nyata

\* = nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 8a. Panjang Batang Efektif Rosella Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam (cm).

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
A	234,1	223,3	226,1	683,5	227,83
B	241,3	244,4	219,1	704,8	234,93
C	241,3	200,9	241,9	684,1	228,03
D	235,3	225,8	224,4	685,5	228,5
E	254,4	222,1	223,4	699,9	233,3
F	284,0	252,0	253,0	789,0	263,0
G	228,3	223,6	194,2	646,1	215,36
H	234,4	233,5	207,8	675,7	225,23
I	225,0	226,1	228,5	679,6	226,53
J	224,3	201,5	203,1	628,9	209,63
Total	2402,4	2253,2	2221,5	6877,1	229,63



Tabel Lampiran 8b. Sidik Ragam Panjang Batang Efektif  
Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1866,345	933,17	6,58* *	3,55	6,01
Perlakuan	9	5378,700	597,63	4,21* *	2,46	3,60
Q1	1	6,570	6,57	0,04 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	1075,580	1075,58	7,58* *	4,41	8,28
Q3	1	204,020	204,02	1,43 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	17,800	17,8	0,12 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	71,410	71,41	0,1 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	69,230	69,23	0,48 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q7	1	3403,400	3403,4	23,99* *	4,41	8,28
Q8	1	102,240	102,24	0,72 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	428,41	428,41	3,02 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Acak	18	2552,565	141,809			
Total	29	9797,57				

KK = 5,2 %

\* \* = sangat nyata

\* = nyata

Tabel Lampiran 9a. Diameter Batang Rosella Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam (mm).

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata
	I	II	III		
A	15,1	16,0	14,8	45,9	15,3
B	16,6	16,3	15,5	48,8	16,13
C	16,2	15,3	15,9	47,4	15,80
D	16,4	16,8	14,8	148,0	16,00
E	14,9	17,1	15,0	47,0	15,66
F	19,3	19,0	18,5	56,8	18,93
G	16,7	13,7	14,1	44,5	14,83
H	15,3	15,2	15,1	45,6	15,2
I	15,7	15,9	14,2	45,8	15,26
J	15,4	13,9	14,9	44,2	14,73
Total	161,6	159,2	152,8	473,6	15,78

Tabel Lampiran 9b. Sidik Ragam Diameter Batang Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	4,139	2,069	3,21 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Perlakuan	9	38,840	4,315	6,70* *	2,46	3,60
Q1	1	0,789	0,789	1,22 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	8,089	8,089	12,56* *	4,41	8,28
Q3	1	1,125	1,125	1,74 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	0,002	0,002	0,003 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	0,160	0,16	0,24 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	2,960	2,96	4,59*	4,41	8,28
Q7	1	25,215	25,215	39,1* *	4,41	8,28
Q8	1	0,080	0,080	0,12 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	0,425	0,425	0,66 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Acak	18	11,596	0,644			
Total	29	54,575				

KK = 5,08 %

\* \* = sangat nyata

\* = nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 10a. Bobot Batang Basah Rosella Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam (Kg)/Sampel.

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
A	2,7	2,2	2,2	7,1	2,36
B	3,0	2,4	2,2	7,6	2,53
C	2,5	2,5	2,4	7,4	2,46
D	2,7	2,5	2,3	7,5	2,50
E	2,5	2,3	2,4	7,2	2,40
F	2,9	2,8	2,7	8,4	2,80
G	2,1	2,0	2,0	6,1	2,03
H	2,0	2,6	2,0	6,6	2,20
I	2,4	2,4	2,1	6,9	2,30
J	2,0	2,3	1,5	5,8	1,93
Total	24,8	24,0	21,8	70,6	2,351



Tabel Lampiran 10b. Sidik Ragam Bobot Batang Basah  
Tanaman Sampel Pada Umur Empat  
Bulan setelah Tanam.

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,483	0,241	5,61 <sup>tn</sup>	3,55	6,01
Perlakuan	9	1,722	0,191	4,44* *	2,46	3,60
Q1	1	0,0006	0,0006	0,01 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	0,580	0,58	13,48* *	4,41	8,28
Q3	1	0,035	0,035	0,8 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	0,001	0,001	0,00 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	0,006	0,006	0,13 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	0,0005	0,005	0,01 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q7	1	0,89	0,89	20,69* *	4,41	8,28
Q8	1	0,01	0,01	0,23 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	0,20	0,20	4,65 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Acak	18	0,79	0,043			
Total	29	2,995				

KK = 8,8 %

\* \* = sangat nyata

\* = nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 11a. Produksi Berat Kering  
 Pada Umur Empat Bulan  
 Tanam.

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-rata (g) / Sampel
	I	II	III		
A	160	135	135	430	143,33
B	175	145	135	455	151,66
C	145	150	140	435	145,00
D	160	150	140	450	150,00
E	150	145	150	445	148,33
F	165	163	166	490	163,33
G	130	125	125	380	126,66
H	125	155	125	405	135,00
I	145	145	130	420	140,00
J	125	140	100	365	121,66
Total	1480	1453	1342	4275	142,50

Tabel Lampiran 11b. Sidik Ragam Produksi Serat Kering (g) Pada Umur Empat Bulan Setelah Tanam.

Sk	Db	JK	Kt	F.Hit	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1069,8	534,9	4,65*	3,55	6,01
Perlakuan	9	4087,5	454,16	3,95* *	2,46	3,60
Q1	1	2,315	2,315	0,02 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q2	1	1400,62	1400,62	12,18* *	4,41	8,28
Q3	1	34,722	34,722	0,3 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q4	1	5,56	5,56	0,04 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q5	1	66,67	66,67	0,58 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q6	1	22,222	22,222	0,19 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q7	1	2016,66	2016,66	17,5* *	4,41	8,28
Q8	1	34,722	34,722	0,3 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Q9	1	504,17	504,17	4,39 <sup>tn</sup>	4,41	8,28
Acak	18	2068,2	114,9			
Total	29	7225,5				

KK = 7,5

\* \* = sangat nyata

tn = tidak nyata

Tabel Lampiran 12. Susunan kombinasi Perlakuan N,P,K dan S yang dicobakan.

No. Kombinasi perlakuan		Takaran pupuk			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	S
-----Kg/ha-----					
1.	A	60	45	75	24
2.	B	120	45	75	24
3.	C	60	90	75	24
4.	D	60	45	150	24
5.	E	60	45	75	48
6.	F	120	90	150	48
7.	G	0	45	75	24
8.	H	60	0	75	24
9.	I	60	45	0	24
10.	J	60	45	75	0