

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Tanah dan Pupuk Organik Sebelum Tanam

Analisis tanah sebelum tanam dilakukan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah. Analisis tanah sebelum tanam meliputi pengukuran pH tanah, C-organik, Bahan Organik, serta unsur hara sekunder Ca, Mg, dan S yang tersedia di dalam tanah. Analisis tanah sebelum tanam dilakukan dengan pengambilan sampel tiap blok tanam dan akan dibandingkan dengan hasil tanah sesudah penanaman untuk mengetahui seberapa besar kandungan yang tersisa di dalam tanah.

#### 1. pH tanah sebelum tanam

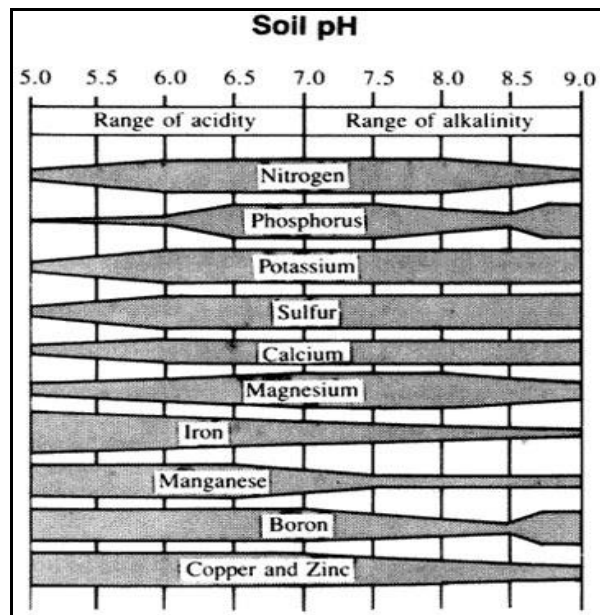
pH tanah merupakan salah satu faktor kimia yang dapat mempengaruhi ketersediaan hara dan mampu menjadi faktor penentu kualitas dan produktivitas lahan (Sudaryono, 2009). Faktor-faktor yang mempengaruhi pH tanah meliputi, konsentrasi ion  $H^+$  dan ion  $OH^-$ , air hujan, mineral tanah, bahan induk dan Bahan organik (Hanafiah dan Kemas, 2005). Secara alami tanah akan menjadi masam akibat proses pencucian (*leaching*) oleh kation-kation basa (Ca, Mg, K, Na), sehingga kation-kation yang tertinggal di dalam tanah adalah Fe, Al dan H. Proses *leaching* yang terjadi secara intensif akan menyebabkan tanah menjadi semakin masam. Tanah yang memiliki larutan ion  $H^+$  lebih banyak termasuk dalam tanah masam, sedangkan apabila larutan ion  $OH^-$  lebih banyak, maka tanah tersebut termasuk dalam tanah alkalin. Akan tetapi apabila larutan ion  $H^+$  dan ion  $OH^-$  seimbang atau sama, maka tanah tersebut dinyatakan sebagai tanah netral (Hakim, 1986).

Data pH tanah sebelum penanaman di lahan percobaan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran pH tanah sebelum tanam

No	Kode	pH	Kriteria
1	Blok I	7,14	Netral
2	Blok II	7,11	Netral
3	Blok III	7,29	Netral
4	Blok IV	7,08	Netral

Tabel 1. menunjukkan bahwa pH tanah sebelum tanam termasuk dalam kriteria netral yaitu, berkisar antara 7,08-7,29. Kriteria pH dapat dilihat pada (Lampiran 6a). pH tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelarutan unsur hara dalam tanah (Nugroho dkk., 2013). pH di lahan percobaan sebelum tanam berkisar antara 7,08-7,29, yang artinya pada keadaan tersebut unsur hara Ca, Mg dan S masih tersedia bagi tanaman (Gambar 1). Akan tetapi pada pada  $\text{pH} > 7,5$  unsur P yang semula larut akan difiksasi atau diikat oleh unsur Ca sehingga P tidak larut atau tidak tersedia bagi tanaman. Sedangkan unsur Mg tidak tersedia pada  $\text{pH} > 8,00$ . Berdasarkan hal tersebut, tanah pada pH 7,08-7,29 dapat digunakan untuk penanaman tanaman padi karena unsur hara makro N, P, Mg, Ca dan S masih tersedia bagi tanaman.



Gambar 1. Pengaruh pH tanah terhadap ketersediaan hara dalam tanah bagi tanaman.

Keterangan: Pita lebar menyatakan bentuk hara lebih tersedia (lebih mudah diserap) oleh akar tanaman, pada berbagai nilai pH

Sumber: <http://extension.missouri.edu/p/G9102>

Berdasarkan pada persyaratan penggunaan lahan tanaman padi menurut Djaenudin dkk., (2000), pH yang sesuai untuk budidaya tanaman padi berkisar antara 5,5-8,2 (Lampiran 6). Artinya lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sebelum penanaman sudah sesuai untuk penanaman tanaman padi.

## 2. Kandungan Bahan Organik

Tanah tersusun dari komponen biotik dan abiotik yang merupakan tubuh alam yang terdiri dari fraksi mineral (pasir, debu dan liat) kemudian tercampur dengan komponen bahan organik. Komponen Bahan Organik juga berhubungan erat dengan kandungan Karbon. Supriyadi (2008) menyatakan kandungan karbon dalam tanah mencerminkan kandungan bahan organik dalam tanah merupakan tolak ukur yang penting untuk pengelolaan tanah. Kandungan karbon juga berkorelasi dengan

kapasitas tukar kation (KTK) tanah, kandungan N total tanah, dan persentase liat tanah. Hal ini didukung oleh Sanchez (1976) bahwa bahan organik juga memiliki peran dalam menyediakan unsur hara N, P, dan S yang dilepaskan secara lambat, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah masam, menurunkan fiksasi P karena pemblokiran sisi fiksasi oleh radikal organik, membantu memantapkan agregat tanah, memodifikasi retensi air, dan membentuk kompleks dengan unsur mikro.

Tabel 2. C-Organik dan Bahan Organik Tanah sebelum tanam

No	Kode	Karbon Organik	
		(%)	Bahan Organik (%)
1	Blok I	2,416	4,166
2	Blok II	2,201	3,795
3	Blok III	1,994	3,438
4	Blok IV	1,851	3,191

Tabel 2. menunjukkan bahwa kandungan C-Organik tanah sebelum tanam pada Blok I adalah 2,416%, Blok II 2,201%, Blok III 1,994%, dan Blok IV 1,851%. Menurut Amira (2018) C-Organik merupakan unsur esensial di dalam tanah, sehingga unsur hara C tersebut harus memenuhi standar. Standar kadar C-Organik yang baik di dalam tanah untuk bercocok tanam yaitu 1-5%. Hal tersebut didukung pada persyaratan penggunaan lahan tanaman padi menurut Djaenudin dkk., (2000), yang menyatakan bahwa kandungan C-Organik yang sesuai bagi tanaman padi adalah >1,5 % (Lampiran 6b). Artinya kandungan C-Organik pada lahan percobaan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sebelum tanam sudah sangat sesuai bagi tanaman padi, sehingga tidak perlu adanya masukan (*input*).

Bahan organik mempunyai daya serap kation yang lebih besar dari pada kaloid tanah yang liat. Berarti semakin tinggi bahan organik suatu tanah, maka

makin tinggi pula kapasitas tukar kationnya. Menurut Hardjowigeno (2003) tanah yang baik merupakan tanah yang mengandung Unsur hara. Unsur yang terpenting dalam tanah agar dapat mendukung kesuburan tanah salah satunya adalah kandungan C-Organik. Kandungan C-Organik merupakan unsur yang dapat menentukan tingkat kesuburan tanah.

### **3. Kandungan Makro Hara Sekunder (Ca, Mg, dan S) pada tanah sebelum tanam**

Hara sekunder adalah salah satu bagian dari Unsur hara Makro. Unsur hara makro adalah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang lebih besar (0,5 - 3% berat tubuh tanaman). Ca, Mg dan S merupakan unsur hara sekunder yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang tinggi, tetapi masih di bawah N, P, dan K. Hara tersebut mutlak diperlukan oleh tanaman, dan keberadaannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lainnya. Analisis Ca, Mg, dan S dilakukan di Laboratorium untuk menunjukkan kadar Ca, Mg dan S yang tersedia dalam tanah.

#### **a. Kandungan hara Kalsium (Ca)**

Ca tersedia merupakan unsur Ca yang terdapat di larutan tanah dan siap diserap oleh tanaman. Pada tanaman sifat hara ini *immobil* (tidak dapat bergerak), sedangkan dalam tanah hara ini bersifat *mobil* (mudah bergerak). Ca mempunyai peranan antara lain merangsang perkembangan akar dan daun. Apabila tanaman kekurangan Ca, maka akan mengganggu proses perkembangan akar dan mempengaruhi proses penyerapan unsur hara juga akan mengganggu proses fotosintesis. Ca juga berperan dalam membentuk senyawa dari dinding sel, sehingga akan memperkuat dinding sel dan juga Ca mampu meningkatkan serapan

unsur hara lain, seperti nitrat. Pada lahan penelitian kandungan unsur Kalsium (Ca) sebelum tanam tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Status kandungan unsur hara Ca sebelum tanam

Kode	Ca tersedia (me%)	Harkat
Blok I	12,209	Sangat Tinggi
Blok II	11,658	Sangat Tinggi
Blok III	9,304	Sangat Tinggi
Blok IV	10,795	Sangat Tinggi

Tabel 3. menunjukkan bahwa kandungan hara Kalsium (Ca) pada tanah sebelum tanam di lahan penelitian sangat tinggi (Lampiran 9.) Martini dan Mutters (1985) menyatakan bahwa kandungan Ca yang tersedia di dalam tanah berkisar 0,5% hingga 8%. Akan tetapi Menurut Ariyani dkk. (2010) jika kandungan Ca terlalu tinggi maka dapat menyebabkan terhambatnya hara seperti Mg, K dan  $\text{NH}_4^+$ . Artinya kandungan Ca tanah sebelum tanam harus diturunkan karena termasuk kriteria yang sangat tinggi sehingga penurunan kandungan Ca perlu dilakukan, penurunan kandungan Ca dapat dilakukan dengan cara menambahkan pupuk Za.

#### **b. Kandungan hara Magnesium (Mg)**

Magnesium (Mg) yang terdapat di dalam tanah berada dalam bentuk segera tersedia, lambat tersedia, dan tidak tersedia bagi tanaman. Unsur Mg yang tersedia bagi tanaman berada dalam bentuk dapat dipertukarkan atau dalam larutan tanah. Bentuk lambat tersedia dalam keseimbangan dengan bentuk yang dapat dipertukarkan. Sedangkan yang tidak tersedia terdapat dalam mineral-mineral primer biotit, serpentin, olivin, dan horblende serta dalam mineral-mineral sekunder *khlorit*, *vermikulit*, *ilit* dan *monmorilonit*. Jika mineral-mineral tersebut terlapuk akan dibebaskan unsur Mg yang dapat diserap oleh tanaman

(Tisdale dan Nelson, 1975). Pada lahan penelitian kandungan unsur Magnesium (Mg) sebelum tanam tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Status kandungan unsur hara Mg sebelum tanam

<b>Kode</b>	<b>Mg tersedia (me%)</b>	<b>Harkat*</b>
Blok I	3,735	Sedang
Blok II	3,385	Sedang
Blok III	2,461	Rendah
Blok IV	3,152	Sedang

Tabel 4. menunjukkan bahwa kandungan Magnesium (Mg) tanah sebelum tanam pada lahan penelitian Blok III menunjukkan hasil yang rendah daripada BLOK I, II, dan IV (Lampiran 9.) Kandungan Mg yang tersedia di dalam tanah berkisar 1-5% (Martini dan Mutters, 1985). Artinya kandungan Mg tanah sebelum tanam dapat digunakan untuk penanaman padi karena kadarnya yang tidak terlalu tinggi sehingga tidak perlu adanya penambahan unsur Mg. Rendahnya Mg dalam tanah diduga karena dipengaruhi oleh suplai air irigasi yang kecil pada saat tanam sebelumnya. Hal ini didukung oleh Hakim (1986) yang menyatakan bahwa magnesium (Mg) di dalam tanah dapat hilang bersama air perkolasi, diserap oleh tanaman maupun organisme dalam tanah, diabsorpsi oleh partikel liat dan diendapkan menjadi mineral sekunder. Kehilangan magnesium dapat disebabkan oleh erosi, pencucian dan diangkut oleh tanaman.

Magnesium mempunyai peran penting dalam berbagai proses yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Unsur ini merupakan salah satu hara yang dibutuhkan tanaman untuk kegiatan metabolisme. Magnesium berperan penting dalam tanaman karena merupakan satu-satunya unsur logam yang menyusun molekul klorofil. Kira-kira 10% unsur magnesium di dalam tanaman dijumpai di

dalam kloroplas dan berperan sebagai aktivator spesifik dari beberapa enzim (Tisdale dan Nelson, 1975).

### c. Kandungan hara Sulfur (S)

Sulfur merupakan penyusun asam-asam amino esensial (*sistin, sistein, methionin*) yang terlibat dalam pembentukan klorofil, dan dibutuhkan dalam sintesis protein dan struktur tanaman. Sulfur juga sebagai penyusun koenzim A dan hormon *biotin* dan *thiamin* yang dibutuhkan dalam metabolisme karbohidrat (Mengel and Kirby 1987). Tanaman menyerap sulfur melewati akar dalam bentuk ion  $SO_4^-$  dan dapat diserap melalui daun dalam bentuk ion  $SO_2^-$ . Pada lahan penelitian, kandungan unsur Sulfur (S) sebelum tanam tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Status kandungan unsur hara S sebelum tanam

Kode	S tersedia (ppm)	Harkat
Blok I	2,233	Rendah
Blok II	2,393	Rendah
Blok III	1,772	Sangat Rendah
Blok IV	5,846	Sangat Tinggi

Tabel 5. menunjukkan bahwa kandungan Sulfur (S) pada tanah sebelum tanam pada lahan penelitian menunjukkan Blok IV memiliki S tersedia yang sangat tinggi (Lampiran 9.) Menurut Martini dan Mutters (1985) kandungan S dalam tanah berkisar antara 3-5 ppm. Artinya kandungan S pada tanah/lahan dengan kisaran tersebut dapat digunakan untuk bercocok tanam karena masih dalam kisaran tidak terlalu tinggi. Tinggi rendahnya Sulfur (S) berhubungan dengan bentuk sulfur di dalam tanah. Sulfur dalam tanah memiliki 3 bentuk utama yaitu Sulfida, Sulfat dan organik, kecuali untuk daerah kering sebagian besar sulfur dalam bentuk senyawa organik. Blok IV memiliki kandungan S yang tinggi diduga pada tanam sebelumnya, Blok ini tidak sering dipakai untuk bercocok tanam. Sementara Blok



III memiliki kandungan S yang sangat rendah karena pada tanam sebelumnya, sering digunakan untuk bercocok tanam. Hal ini didukung oleh Pagani *et al* (2011) yang menyatakan Sulfat merupakan bentuk tersedia bagi tanaman sehingga ketersediaan sulfat tanah dapat dapat semakin menurun.

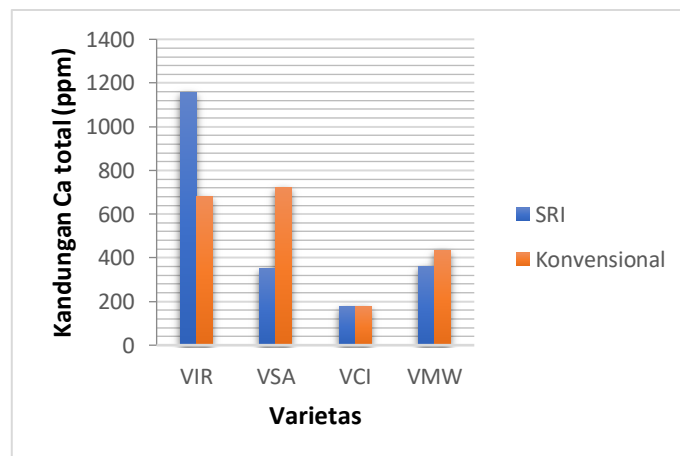
## **B. Analisis Jaringan Tanaman**

Analisis jaringan tanaman dilakukan untuk mendiagnosa kebutuhan hara pada suatu tanaman selama pertumbuhan berlangsung. Kebutuhan hara tanaman dapat dibagi menjadi 4 tingkat yaitu; (1) Aras kritis (*critical value, critical level, critical nutrient concentration*) menunjukkan kadar hara dalam jaringan, di bawah kadar ini menampakkan gejala kekahatannya, umumnya pada aras ini hasil panen turun 10%. Jika diberi tambahan hara, tanaman bersifat sangat responsif, dan gejala kekahatan akan menghilang. (2) Kisaran kritis hara (*critical nutrient range*), pada tahap ini hara sukar untuk ditentukan secara tepat, merupakan peralihan antara wilayah kekahatan dengan kecukupan hara, hasil tanaman berkurang antara 0% sampai 10%. Pemberian hara akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. (3) Kisaran kecukupan (*sufficiency range, sufficiency level, sufficiency zone*) atau kadar hara sudah cukup untuk mendukung pertumbuhan dan hasil panen yang maksimum, pemberian hara dapat meningkatkan kadar hara dalam jaringan tetapi tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman. (4) Aras berlebihan atau meracuni (*excessive or toxic level*) atau kadar hara terlalu tinggi mengakibatkan penurunan pertumbuhan dan hasil tanaman, jika kadarnya sangat tinggi dapat meracuni tanaman atau mengakibatkan gangguan ketimpangan hara (*imbalance of nutrients*).

Analisis jaringan tanaman dilakukan untuk mengukur tanaman dalam menyerap hara dalam tanah.

### 1. Analisis Ca Jaringan Tanaman

Analisis Kalsium (Ca) jaringan tanaman dilakukan pada minggu ke-13 karena pada minggu ini adalah tahap generatif maksimum. Kalsium tergolong dalam unsur-unsur mineral essensial sekunder seperti magnesium dan belerang.  $Ca^{2+}$  dalam larutan dapat habis karena diserap tanaman, diambil jasad renik, terikat oleh kompleks adsorpsi tanah, mengendap kembali sebagai endapan-endapan sekunder dan tercuci. Adapun manfaat dari kalsium adalah mengaktifkan pembentukan bulu-bulu akar dan biji serta menguatkan batang dan membantu keberhasilan penyerbukan, membantu pemecahan sel, membantu aktivitas beberapa enzim (Leiwakabessy, 1988). Hasil analisis Ca jaringan tanaman tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Kandungan Ca total Jaringan Tanaman

Keterangan:

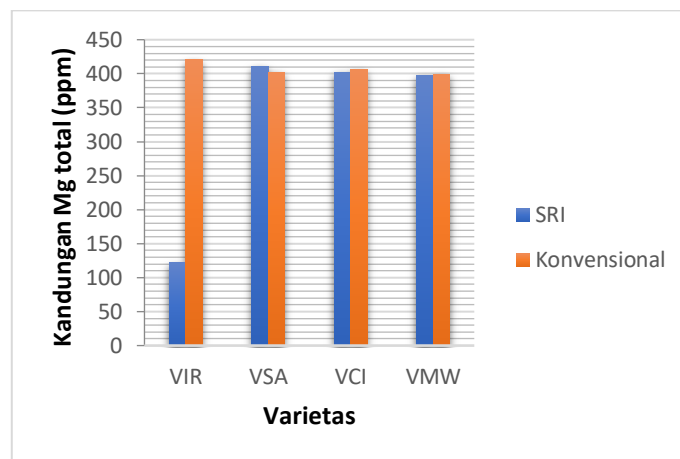
- VIR : Padi Varietas IR-64
- VSA : Padi Varietas Segara Anak
- VCI : Padi Varietas Cianjur
- VMW : Padi Varietas Mentik Wangi

Gambar 3. menunjukkan bahwa Varietas IR-64 dengan pengairan SRI memberikan respon yang positif terhadap kandungan Ca total tanaman. Sebaliknya Varietas Segara Anak dengan pengairan SRI memberikan respon negatif terhadap kandungan Ca total tanaman. Hal ini diduga bahwa faktor genetik yang memberikan pengaruh pada responsivitas Varietas IR-64 dan Segara Anak. Varietas padi IR-64 merupakan varietas unggul sedangkan Varietas padi Segara Anak merupakan varietas hibrida yang mana genetika tanaman berpengaruh pada kandungan Ca total pada tanaman. Selain pengaruh genetika, Menurut Jordan (2016) kalsium bergerak ke dari akar menuju ke bagian atas tanaman namun tidak akan kembali ke bagian bawah lagi. Kalsium juga dapat dipengaruhi oleh pengairan. Kalsium yang ikut larut terbawa oleh air dapat ditranspirasikan melalui aliran massa. Jika aliran massa berkurang maka konsentrasi kalsium dalam jaringan tanaman ikut berkurang menyesuaikan konsentrasi kalsium yang larut dalam air transpirasi. Clarkson (1984) menambahkan bahwa pendistribusian kalsium ke jaringan tanaman akan meningkat ketika ion  $\text{Ca}^{2+}$  di xilem rendah sedangkan laju transpirasi tinggi.

## **2. Analisis Mg jaringan tanaman**

Analisis jaringan Magnesium (Mg) tanaman dilakukan pada minggu ke-8 saat tanaman memasuki tahap vegetatif maksimum. Martini dan Mutters (1985) menyatakan bahwa Mg diabsorpsi dalam bentuk ion  $\text{Mg}^{2+}$  dan merupakan satu-satunya mineral yang menyusun klorofil dan memegang peranan khusus dalam mengaktifkan beberapa sistem enzim. Setiap molekul klorofil mengandung satu atom magnesium, ketiadaan magnesium ini menjadikan tanaman tidak mampu

melakukan fotosintesis. Magnesium termasuk unsur yang mobil, yaitu dapat ditranslokasikan dari bagian yang tua ke bagian yang muda bila mulai terjadi defisiensi. Hasil analisis Mg total jaringan tanaman dapat tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik kandungan Mg Total Jaringan Tanaman.

Keterangan:

VIR : Padi Varietas IR-64

VSA : Padi Varietas Segara Anak

VCI : Padi Varietas Cianjur

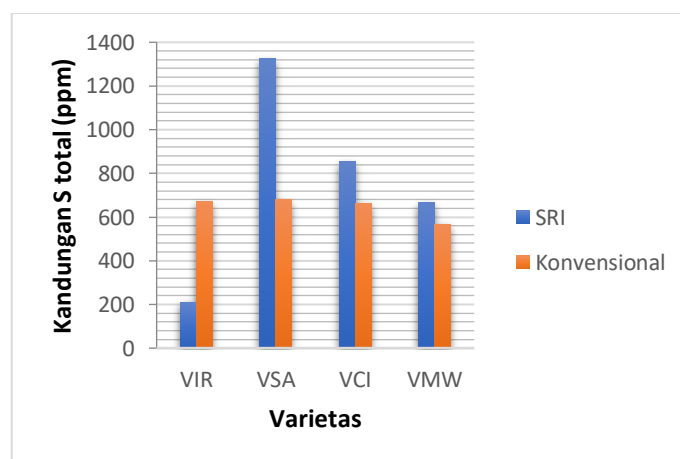
VMW : Padi Varietas Mentik Wangi

Gambar 3. menunjukkan perlakuan Varietas IR-64 dengan pengairan SRI memberikan respon negatif terhadap kandungan Mg jaringan tanaman. Hal ini diduga bahwa faktor genetika juga mempengaruhi responsivitas kandungan Mg total pada jaringan tanaman perlakuan Varietas IR-64. Selain faktor genetik, pengairan juga dapat mempengaruhi respon pada kandungan Mg total pada jaringan tanaman. Hal ini didukung oleh Hakim (1986) yang menyatakan bahwa magnesium (Mg) di dalam tanah dapat hilang bersama air perkolasi, diserap oleh tanaman maupun organisme dalam tanah, diabsorpsi oleh partikel liat dan diendapkan menjadi mineral sekunder. Selain itu, menurut Marschner (1986) rendahnya kandungan Mg juga dapat terjadi karena gangguan hara. Gejala defisiensi Mg pada sereal dapat teramati dengan jelas pada kondisi lapang selama perkembangan

batang, tetapi hal itu tidak berpengaruh merusak bila kahat terjadi pada akhir pengisian biji. Gejala menjadi tampak dapat dilihat dengan tegas apabila defisiensinya atau toksisitasnya berat sehingga laju pertumbuhan dan hasil sangat tertekan

### 3. Kandungan S Jaringan Tanaman

Analisis Sulfur (S) dilakukan saat tanaman memasuki minggu ke 13 dimana tanaman sedang dalam masa generatif maksimum. Sulfur merupakan penyusun asam-asam amino esensial (*sistin, sistein, methionin*) yang terlibat dalam pembentukan klorofil, dan dibutuhkan dalam sintesis protein dan struktur tanaman. Sulfur juga sebagai penyusun koenzim A dan hormon biotin dan thiamin yang dibutuhkan dalam metabolisme karbohidrat (Mengel and Kirby 1987). Tanaman menyerap sulfur melewati akar dalam bentuk ion  $\text{SO}_4^-$  dan dapat diserap melalui daun dalam bentuk ion  $\text{SO}_2^-$ . Hasil analisis S total jaringan tersaji pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik kandungan S total jaringan Tanaman

Keterangan:

- VIR : Padi Varietas IR-64
- VSA : Padi Varietas Segara Anak
- VCI : Padi Varietas Cianjur
- VMW : Padi Varietas Mentik Wangi

Gambar 4. menunjukkan bahwa Varietas IR-64 dengan pengairan SRI memberikan respon negatif terhadap kandungan S total tanaman dibandingkan perlakuan Varietas Segara Anak, Cianjur dan Mentik Wangi dengan pengairan SRI. Hal ini diduga faktor genetik yang mempengaruhi responsivitas terhadap kandungan S total jaringan tanaman. Varietas IR-64 merupakan varietas unggul, varietas Segara Anak merupakan varietas hibrida sedangkan Varietas Cianjur dan Mentik Wangi merupakan varietas lokal. Selain itu, terdapat juga beberapa faktor yang mempengaruhi kandungan S pada tanaman yaitu (1) ketersediaan S dalam tanah, air irigasi dan hujan, (2) budi daya tanaman, (3) sumber S, (4) takaran, waktu dan metode pemberian, (5) pengelolaan air, dan (6) musim (Mamaril 1994).

### **C. Serapan Hara Ca, Mg dan S**

Pertumbuhan tanaman tidak hanya dikontrol oleh faktor internal, tapi juga ditentukan oleh faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal tersebut adalah unsur hara esensial. Unsur hara esensial adalah unsur-unsur yang diperlukan bagi pertumbuhan tanaman. Apabila unsur tersebut tidak tersedia bagi tanaman maka tanaman tidak dapat meneruskan siklus hidupnya sedangkan unsur hara makro esensial unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah yang lebih besar (0,5-3% berat tubuh tanaman).

#### **1. Serapan hara Ca**

Serapan hara Kalsium (Ca) merupakan hasil kali antara berat total kering tanaman dengan Ca jaringan tanaman. Serapan Ca sangat dipengaruhi oleh berat kering tanaman dan juga Ca jaringan tanaman. Apabila tanaman memiliki berat total kering yang tinggi namun nilai Ca jaringan rendah maka nilai serapan Ca akan

turun begitu juga sebaliknya. Apabila nilai tanaman kering dan Ca jaringan tanaman tinggi, maka nilai serapan Ca tanaman juga akan tinggi begitu juga sebaliknya. Analisis serapan hara Ca pada tanaman padi dilakukan saat tanaman berumur 13 minggu, karena pada minggu ini fase generatif telah mencapai tingkat yang maksimal.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada (Lampiran 7a.) tidak menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan pengairan dan varietas. Perlakuan varietas dan pengairan menunjukkan pengaruh beda nyata terhadap Serapan hara Kalsium (Ca). Rerata Serapan hara Kalsium (Ca) tersaji dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Serapan hara Ca pada minggu ke-13

Perlakuan	Mentik				Rerata
	Wangi	Cianjur	Segara Anak	IR64	
<b>SRI</b>	3235	11371	5031	13290	8232q
<b>Konvensional</b>	6138	17616	17213	13482	13612p
<b>Rata-rata</b>	4686b	14493a	11122ab	13386a	(-)

Keterangan: Angka dalam satu baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil analisis DMRT  
 (-): tidak ada interaksi antara varietas dan pengairan

Tabel 6. menunjukkan bahwa perlakuan Varietas Cianjur dan IR-64 memberikan pengaruh nyata lebih tinggi terhadap serapan hara Ca dibandingkan perlakuan Varietas Mentik Wangi. Pengairan Konvensional memberikan pengaruh nyata lebih tinggi dibandingkan Pengairan SRI terhadap serapan hara Ca. Artinya, peningkatan serapan hara Ca varietas IR-64 dan Cianjur memiliki respon yang lebih tinggi terhadap serapan hara Ca. Namun demikian, dengan meningkatnya kadar hara  $Ca^{2+}$  dalam tanah, akan menyebabkan kompetisi dengan kation lain seperti  $Mg^{2+}$  untuk diserap oleh tanaman, sehingga penyerapan Ca yang tinggi dapat

mengurangi penyerapan  $Mg^{2+}$  (Havlin *et al.*, 1999). Demikian pula Jones (1998) menjelaskan bahwa konsentrasi Ca yang tinggi akan menghambat serapan Mg sehingga menyebabkan terjadinya defisiensi Mg.

## 2. Serapan hara Mg

Serapan hara Magesium (Mg) merupakan hasil kali antara berat total kering tanaman dengan Mg jaringan tanaman. Serapan Mg sangat dipengaruhi oleh berat total kering tanaman dan juga Mg jaringan tanaman. Apabila tanaman memiliki berat total kering tanaman yang tinggi namun nilai Mg jaringan rendah maka nilai serapan Mg akan turun begitu juga sebaliknya. Apabila nilai total kering tanaman dan Mg jaringan tanaman tinggi, maka nilai serapan Mg tanaman juga akan tinggi begitu juga sebaliknya. Analisis serapan hara Mg pada tanaman padi dilakukan saat tanaman berumur 8 minggu, karena pada minggu ini fase vegetatif telah mencapai tingkat yang maksimal.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada (Lampiran 7b.) tidak menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan pengairan dan varietas. Begitu pula perlakuan varietas dan pengairan tidak menunjukkan pengaruh beda nyata terhadap Serapan hara Mg. Rerata Serapan hara Mg tersaji dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Serapan hara Mg pada minggu ke 8

Perlakuan	Mentik Wangi	Cianjur	Segara Anak	IR64	Rerata
<b>SRI</b>	3142	4425	3718	984	3067,4p
<b>Konvensional</b>	3037	3339	4333	3632	3585,1p
<b>Rata-rata</b>	3089,3a	3882,3a	4025.6a	2308a	(-)

Keterangan: Angka dalam satu baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil analisis DMRT  
 (-): tidak ada interaksi antara varietas dan pengairan



Tabel 6. menunjukkan bahwa perlakuan Varietas tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hasil serapan hara Mg. Begitu pula pada perlakuan Pengairan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hasil serapan hara Mg

### 3. Serapan hara S

Banyaknya hara Sulfur (S) yang diserap tanaman padi bergantung pada banyak faktor, di antaranya varietas, jumlah hara S dan N yang diberikan dan ketersediaan S di tanah, pengelolaan air, dan status hara lainnya di tanah. Sulfur total yang terangkut oleh tanaman padi berkisar antara 7,8-16,8 kg S/ha. Analisis serapan hara S pada tanaman padi dilakukan saat tanaman berumur 13 minggu, karena pada minggu ini fase generatif telah mencapai tingkat yang maksimal.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada (Lampiran 7c.) Perlakuan Varietas dan Pengairan menunjukkan interaksi yang saling mempengaruhi antara perlakuan terhadap serapan hara S. Rerata Serapan hara S tersaji dalam Tabel 8.

Tabel 8. Rerata Serapan hara S pada minggu ke 13

<b>Perlakuan</b>	<b>Mentik Wangi</b>	<b>Cianjur</b>	<b>Segara Anak</b>	<b>IR64</b>	<b>Rerata</b>
<b>SRI</b>	13194b	19048ab	18980ab	2270c	18814
<b>Konvensional</b>	22864a	22953a	16124b	13315b	13373
<b>Rata-rata</b>	18029	21001	17552	7792	(+)

Keterangan: Angka dalam satu baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil analisis DMRT  
(+): ada nyainteraksi antara varietas dan pengairan

Tabel 8. menunjukkan bahwa Varietas Cianjur dan Segara Anak memberikan pengaruh nyata lebih tinggi terhadap serapan hara S dibandingkan Varietas IR-64 pada pengairan SRI. Pada pengairan Konvensional, Varietas Cianjur dan Mentik Wangi memberikan pengaruh nyata lebih tinggi terhadap serapan hara S

dibandingkan Varietas Segara Anak dan IR-64. Menurut Wihardjaka (2015) Banyaknya hara S yang diserap tanaman padi bergantung pada banyak faktor, di antaranya varietas, jumlah hara S yang diberikan dan ketersediaan S di tanah, pengelolaan air, dan status hara lainnya di tanah. Sulfur total yang terangkut oleh tanaman padi berkisar antara 7,8-16,8 kg S/ha. Hal ini juga didukung oleh Yoshida dan Chaudhry (1979) yang menegaskan bahwa kandungan S dalam air dan saluran irigasi di beberapa negara berkisar antara 0,2-4,7 ppm dengan rata-rata 4,1 ppm. Air dengan kandungan S 4,1 ppm juga dapat memasok kebutuhan tanaman padi.

Kombinasi varietas Cianjur pada perlakuan Pengairan SRI dan Konvensional memberikan pengaruh nyata lebih tinggi dibandingkan Kombinasi varietas IR-64 pada perlakuan pengairan SRI dan Konvensional terhadap Serapan hara S. Hal ini berkaitan dengan potensi hasil varietas Cianjur yang berjumlah 7,4 t/ha pada Lampiran 3 dan varietas Cianjur memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan potensi hasil IR-64 yang hanya berjumlah 6 t/ha pada Lampiran 2. Menurut Ariyanti dkk. (2010) Peranan S di dalam tanaman antara lain erat hubungannya dengan produksi biji-bijian, apabila tanaman kekurangan S maka produksinya menjadi rendah.

#### **D. Bobot Kering Tanaman**

Bobot kering tanaman merupakan salah satu penentu dalam laju fotosintesis dan respirasi, karena bobot kering tanaman dapat menunjukkan besar tidaknya unsur hara yang terserap oleh tanaman. Semakin tinggi bobot kering tanaman yang dihasilkan, artinya tanaman semakin banyak tanaman dalam menyerap unsur hara.

Pengamatan bobot kering total tanaman merupakan penunjuk ciri pertumbuhan baik secara ukuran, bentuk, serta volume tanaman. Biomassa tanaman merupakan ukuran paling sering digunakan untuk menggambarkan pertumbuhan tanaman.

Dwijoseputro (1992) menjelaskan berat kering tanaman mencerminkan status hara dan banyaknya unsur hara yang diserap oleh tanaman serta laju fotosintesis. Unsur hara pada tanaman berperan dalam proses metabolisme tanaman untuk memproduksi bahan kering yang tergantung pada laju fotosintesis. Bila laju fotosintesis berbeda, maka jumlah fotosintat yang dihasilkan juga berbeda, demikian juga dengan berat kering tanaman yang merupakan cerminan dari laju pertumbuhan tanaman.

### **1. Bobot kering tanaman minggu ke-8**

Bobot kering tanaman merupakan hasil dari pengeringan tanaman dalam mengukur tingkat penyerapan fotosintat. Menurut Harjadi (1984), pertumbuhan tanaman merupakan fungsi dari keefisienannya dalam memproduksi bahan kering tanaman. Berat kering erat hubungannya dengan meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan dalam menyerap hara untuk pertumbuhan dan perkembangan bagian vegetatif. Apabila berat kering rendah maka pertumbuhan vegetatif tanaman akan terhambat, karena hara yang diserap sedikit sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada (Lampiran 8a) tidak menunjukkan adanya interaksi nyata antara perlakuan pengairan dan varietas. Perlakuan varietas dan pengairan menunjukkan pengaruh tidak beda nyata terhadap bobot kering tanaman. Rerata bobot kering tanaman tersaji dalam Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Bobot kering tanaman minggu ke-8

Perlakuan	IR64	Segara Anak	Cianjur	Mentik Wangi	Rerata
SRI	24,22	27,153	33,403	23,453	27,057p
Konvensional	25,907	32,353	25,143	22,397	26,45p
<b>Rerata</b>	25.063a	29,793a	29,273a	22,925a	(-)

Keterangan: Angka dalam satu baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil analisis DMRT (-): tidak ada interaksi antara varietas dan pengairan

Tabel 7. menunjukkan bahwa perlakuan Varietas tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering tanaman. Begitu pula dengan perlakuan pengairan yang menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kering tanaman. Prawiranata *et al.* (1988) yang menyatakan berat kering suatu tanaman merupakan hasil penumpukan fotosintat yang dalam pembentukannya membutuhkan unsur hara, air, CO<sub>2</sub> dan cahaya matahari. Kondisi demikian didukung oleh pendapat Lakitan (2004) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan akumulasi senyawa-senyawa organik yang merupakan hasil sintesa tanaman dari senyawa anorganik yang berasal dari air dan karbondioksida sehingga memberikan kontribusi terhadap berat kering tanaman.

### 1. Bobot kering tanaman minggu ke-13

Minggu ke-13 hari setelah tanam merupakan fase-fase puncak generatif maksimum. Menurut Syamsiah (2008) pada fase vegetatif penggunaan air oleh tanaman padi ditujukan untuk pertumbuhan daun dan anakan. Sedangkan pada fase generatif penggunaan air oleh tanaman padi ditujukan untuk proses pembungaan, inisiasi malai dan pengisian bulir.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada lampiran 8b. menunjukkan bahwa perlakuan varietas dan pengairan tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata.

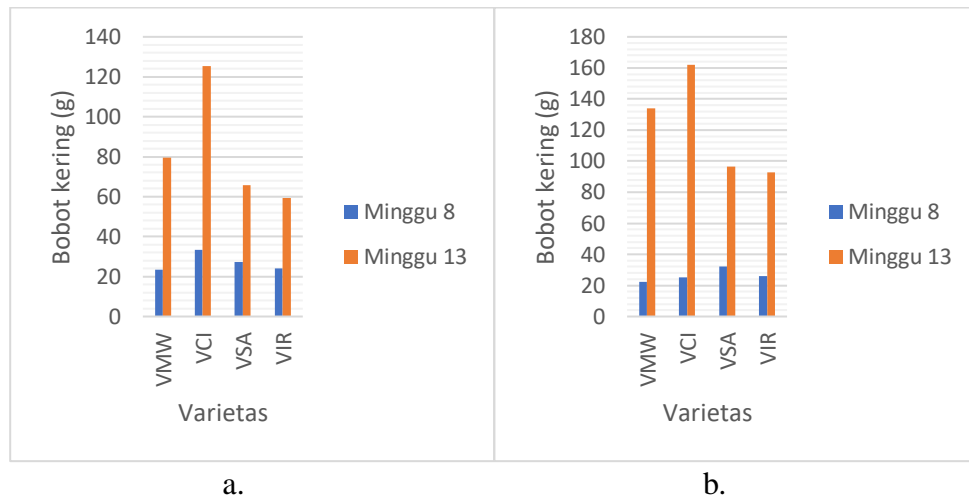
Pada perlakuan Varietas menunjukkan pengaruh yang nyata, sama halnya dengan perlakuan varietas. Perlakuan pengairan menunjukkan pengaruh yang nyata pada bobot kering tanaman pada minggu ke-13. Rerata bobot kering tanaman tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata bobot kering tanaman minggu ke-13

<b>Perlakuan</b>	<b>IR64</b>	<b>Segara anak</b>	<b>Cianjur</b>	<b>Mentik wangi</b>	<b>Rerata</b>
SRI	59,32	65,75	125,51	79,65	82,86q
Konvensional	92,72	96,30	161,88	134,00	121,23p
Rerata	76,02c	81,03bc	143,7a	106,82b	(-)

Keterangan: Angka dalam satu baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil analisis DMRT  
 (-): tidak ada interaksi antara varietas dan pengairan

Tabel 9. menunjukkan bahwa perlakuan Varietas Cianjur memberikan pengaruh nyata lebih tinggi dibandingkan Varietas yang lain terhadap bobot kering tanaman minggu ke-13. Varietas Mentik Wangi juga memberikan pengaruh nyata lebih tinggi dibandingkan Varietas IR-64 terhadap bobot kering tanaman minggu ke-13. Hal ini disebabkan karena habitus Varietas Cianjur yang tinggi dibandingkan Varietas yang lain. Menurut Juniada (2017) meningkatnya proses fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk metabolisme pada tanaman sehingga menghasilkan biomassa yang tinggi. Hasrizart (2008) menyatakan bahwa kemampuan fotosintesis tanaman dan fotosintat yang dihasilkan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Unsur hara yang tersedia dalam tanah terlarut oleh air dan diserap oleh akar tanaman. Selain itu, ketersediaan air yang cukup membuat tekstur tanah gembur dan mempermudah akar menyerap unsur hara. Unsur hara yang diserap tanaman kemudian ditransport ke bagian vegetatif tanaman sehingga membantu pertumbuhan tanaman.



Gambar 5. a) Bobot kering tanaman pengairan SRI, b) Bobot tanaman kering tanaman pengairan Konvensional.

Keterangan:

- VIR : Padi Varietas IR-64
- VSA : Padi Varietas Segara Anak
- VCI : Padi Varietas Cianjur
- VMW : Padi Varietas Mentik Wangi

Gambar 5. menunjukkan bahwa perlakuan pengairan konvensional dapat meningkatkan hasil bobot kering tanaman lebih tinggi pada minggu ke-13 dibandingkan pengairan SRI. Hal ini didukung dengan pernyataan Paramita (2015) berkaitan dengan air juga berperan dalam menghasilkan massa tanaman yang tampak pada hasil pengukuran bobot kering. Selain pengairan, bobot berat kering juga ditentukan karena factor berat segar tanaman, pupuk, hasil fotosintensis dan kadar unsur hara pada tanah. Menurut Muharram (2017) perbedaan hasil pada berat segar dapat disebabkan karena pengaruh bahan organik dimana bahan organik ini dapat mempengaruhi fotosintat sehingga akan meningkatkan berat segar tanaman. Berat segar tanaman juga dipengaruhi oleh kadar air yang diserap dimana semakin banyak air yang diserap maka semakin tinggi berat segar tanaman.

### E. Bobot Gabah per Rumpun

Hasil panen bobot gabah per rumpun merupakan salah satu indikator dalam produksi tanaman. Bobot gabah per rumpun gabah kering per hektar dipengaruhi oleh panjang malai, jumlah anakan produktif, jumlah bulir per malai, dan persentase bulir bernas hingga jumlah anakan total, hal ini didukung oleh pendapat Sumardi (2007) bahwa hasil bobot gabah kering per rumpun berkaitan dengan jumlah anakan total. Oleh karena itu semakin banyak jumlah anakan akan berpengaruh terhadap jumlah anakan produktif, dengan kata lain semakin tinggi hasil gabah, maka semakin tinggi produktivitas tanaman padi. Akan tetapi semua itu tetap berkaitan dengan adanya fotosintesis, Bagus dkk. (2017) berpendapat bahwa hasil dari fotosintesis atau asimilat yang dihasilkan oleh tanaman dalam menyerap unsur hara akan dialokasikan langsung ke organ generatif atau organ pembentukan serta pengisian malai, sehingga persentase gabah dapat dioptimalkan.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada (Lampiran 8c) perlakuan Varietas dan Pengairan menunjukkan interaksi yang saling mempengaruhi antara perlakuan terhadap Bobot Gabah per Rumpun. Rerata bobot gabah per rumpun tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10. Rerata Bobot Gabah per Rumpun

Perlakuan	IR64	Segara Anak	Cianjur	Mentik Wangi	Rerata
SRI	26,26bcd	22,74d	31,27a	24,41cd	26,17
Konvensional	23,3cd	25,97bcd	28,63ab	27,08bc	25,99
<b>Rerata</b>	24,78	23,86	29,95	25,75	(+)

Keterangan: Angka dalam satu baris atau kolom yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan hasil sidik ragam pada taraf  $\alpha$  5%

(+): Ada interaksi antara pengairan dan varietas

Tabel 10. menunjukkan bahwa perlakuan Varietas Cianjur dengan pengairan SRI memberikan pengaruh yang nyata lebih tinggi pada bobot gabah per rumpun dibandingkan perlakuan varietas yang lain pada pengairan SRI. Pada perlakuan pengairan Konvensional, Varietas Cianjur menunjukkan nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan Varietas IR64 bobot gabah per rumpun. Pengaruh macam pengairan antara SRI dan konvensional Menurut Suriapermana dkk., (2000) mengungkapkan bahwa pengaturan populasi tanaman dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi akibat dari tanaman padi tersebut mendapat ruang tumbuh dan sinar matahari yang optimum. Air dibutuhkan tanaman untuk proses metabolisme di dalam tubuh tanaman itu sendiri. Kelebihan air di suatu areal pertanaman akan mengakibatkan terjadinya penggenangan. Hal ini akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman yang berada di areal tersebut. Dampak paling buruk yang akan dialami adalah tanaman tersebut mati.

Kombinasi varietas Cianjur dengan pengairan SRI dan Konvensional memberikan pengaruh nyata lebih tinggi dibandingkan kombinasi Varietas Mentik Wangi terhadap hasil Bobot Gabah per Rumpun. Menurut Sumardi (2007) bahwa hasil bobot gabah kering per rumpun berkaitan dengan jumlah anakan total. Hal ini didukung oleh Manurung dan Ismunadji (1988) Terjadinya perbedaan jumlah anakan yang dihasilkan masing-masing kultivar disebabkan oleh kemampuan setiap kultivar dalam menghasilkan anakan yang berbeda-beda.

#### **F. Analisis Tanah dan Pupuk Organik Setelah Tanam**

Analisis tanah setelah tanam dilakukan untuk mengetahui kondisi tanah setelah masa penanaman. Analisis tanah setelah tanam mengukur pH tanah, C-



organik, Bahan Organik, serta unsur hara sekunder Ca, Mg, dan S yang tersedia di dalam tanah setelah tanam. Analisis tanah setelah tanam dilakukan dengan pengambilan sampel tiap petak perlakuan tanam mengetahui seberapa besar kandungan yang tersisa di dalam tanah.

### 1. pH tanah

Pengukuran pH tanah setelah tanam dilakukan untuk mengetahui apakah lahan masih bisa digunakan untuk ditanami atau tidak. Biasanya tanah setelah penanaman akan menurun dikarenakan unsur-unsur yang terdapat di dalam tanah akan terserap kedalam tanaman. Hasil analisis pH tanah setelah tanam tersaji pada Tabel 11.

Tabel 11. pH tanah setelah tanam padi

	IR-64	Segara Anak	Cianjur	Mentik Wangi	Rerata
SRI	6,75	6,97	6,67	6,66	6,7
Konvensional	7,11	6,72	7,05	6,84	6,9
Rerata	6,9	6,8	6,8	6,7	

Berdasarkan pada Tabel 11, dapat diketahui bahwa pH tanah menunjukkan penurunan pada saat penanaman padi dengan menggunakan sistem pengairan SRI dan Konvensional. Hal ini yang menyebabkan kadar pH dalam tanah setelah tanam menurun. Akan tetapi, penurunan pH tanah tidak menyebabkan tanah berubah menjadi kriteria Agak masam/Masam, pH tanah setelah tanam padi hanya berkurang sedikit. Hal ini dikarenakan unsur hara makro seperti Ca, Mg, dan S akan larut atau tersedia pada tanah dengan keadaan pH netral. Unsur Hara makro esensial seperti Ca dan Mg merupakan unsur hara dengan sifat jenuh basa, oleh karena itu unsur hara Ca dan Mg yang terserap oleh tanaman akan hilang/berkurang pada tanah sehingga menyebabkan penurunan pH tanah. Hal ini didukung Sudaryono

(2009) pH di atas 7,0 akan bereaksi dengan Ca dan Mg membentuk senyawa yang tidak larut dalam air.

Pengairan juga berpengaruh kedalam penurunan kadar pH tanah. Penelitian Manders *et al.* (2002) mengemukakan yaitu pengeringan dan pembasahan tanah dapat menyebabkan turunnya pH tanah. Hal ini serupa dengan kondisi pengairan SRI yang mana SRI merupakan pengairan berselang.

## 2. Kandungan Bahan Organik

Kandungan Bahan organik setelah tanam diukur untuk mengetahui seberapa besar padi dapat menyerap bahan organik dan seberapa banyak yang masih tersisa dalam tanah. Hasil analisis kandungan Bahan Organik tersaji pada tabel 12.

Tabel 12. Kandungan Bahan Organik (%) dan C-Organik (%) pada tanah setelah tanam

	Kandungan Bahan Organik				
	IR-64	Segara Anak	Cianjur	Mentik Wangi	Rerata
SRI	3,938	3,112	3,478	3,281	3,452
Konvensional	4,021	3,803	3,495	3,964	3,820
Rerata	3,979	3,457	3,486	3,622	
	Kandungan C-Organik				
	IR-64	Segara Anak	Cianjur	Mentik Wangi	Rerata
SRI	2,284	1,805	2,017	1,903	2,002
Konvensional	2,332	2,206	2,027	2,299	2,216
Rerata	2,308	2,005	2,022	2,101	

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kandungan Bahan Organik dan C-Organik pada tanah setelah tanam padi hanya sedikit yang terserap oleh tanaman. Hal ini yang menyebabkan pH tanah menurun karena kandungan Bahan Organik yang tidak terserap oleh tanaman. Tanaman tidak dapat menyerap kandungan Bahan Organik pada tanah diduga karena pori-pori tanah kecil sehingga menyebabkan akar tidak dapat menyerap/tidak dapat menggapai kandungan bahan organik.

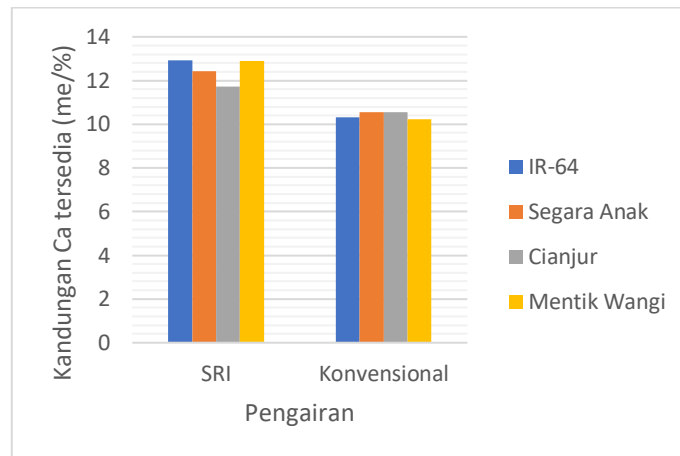
Berdasarkan diameter, pori-pori tanah dibedakan menjadi tiga kelas, yaitu *makropori* (pori-pori makro) apabila diameternya  $\geq 90 \mu\text{m}$ , *mesopori* apabila diameternya  $30\text{-}90 \mu\text{m}$  dan *mikropori* apabila diameternya  $\leq 30 \mu\text{m}$ . Sedangkan berdasarkan pengaruhnya terhadap air, pori-pori tanah dibagi menjadi lima kelas yaitu pori pengikat jika berdiameter kurang dari  $0,005 \mu\text{m}$ , pori residual jika berdiameter  $0,005\text{-}0,1 \mu\text{m}$ , pori penyimpanan jika berdiameter  $0,1\text{-}50 \mu\text{m}$ , pori transmisi jika berdiameter  $50\text{-}500 \mu\text{m}$  dan celah jika berdiameter  $\geq 500 \mu\text{m}$ . (Hanafiah, 2005).

### **3. Kandungan Ca, Mg dan S setelah tanam**

Ketersediaan hara bagi tanaman ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanah mensuplai hara dan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menggunakan unsur hara yang disediakan.

#### **a. Kandungan Ca tanah setelah tanam**

Kandungan Kalsium (Ca) tanah yang masih tersedia setelah melalui proses penanaman padi dianalisis lebih lanjut pada analisis tanah setelah tanam. Tanah hasil penanaman padi diukur untuk mengetahui kandungan Ca pada tanah dan akan diuji seberapa banyak kandungan yang tersisa pada tanah. Hasil analisis tanah setelah tanam tersaji pada Gambar 6.



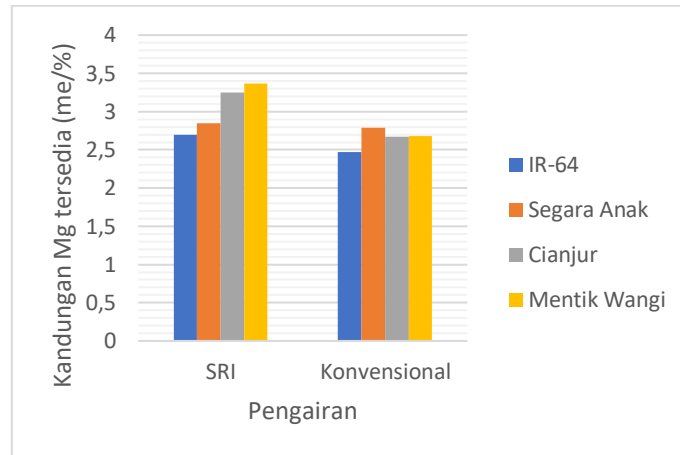
Gambar 6. Kandungan Ca tersedia tanah setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kandungan Ca yang tersedia setelah penanaman padi masih sangat tinggi disetiap petak bekas penanaman. Perlakuan pengairan SRI memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan Pengairan Konvensional pada ketersediaan Ca dalam tanah. Hal ini disebabkan karena pada petak lahan pengairan Konvensional Ca lebih banyak diserap oleh tanaman dibandingkan pada petak lahan pengairan SRI. Hal ini sesuai dengan pernyataan Clarkson (1984) yang menyatakan Kalsium (Ca) yang larut dalam air dan air masuk kedalam proses laju transpirasi, sehingga saat proses laju transpirasi yang tinggi, kandungan Ca yang masuk kedalam tanaman melalui xylem akan meningkat sebanding dengan jumlah air yang masuk kedalam tanaman. Artinya, perlakuan pengairan Konvensional dengan berbagai macam varietas menunjukkan respon serapan Ca yang lebih tinggi dibandingkan pengairan SRI.

#### **b. Kandungan Mg tanah setelah tanam**

Kandungan Magnesium (Mg) tanah yang masih tersedia setelah melalui proses penanaman padi dianalisis lebih lanjut pada analisis tanah setelah tanam. Tanah hasil penanaman padi diukur untuk mengetahui kandungan Mg pada tanah

dan akan diuji seberapa banyak kandungan yang tersisa pada tanah. Hasil analisis tanah setelah tanam tersaji pada Gambar 7.



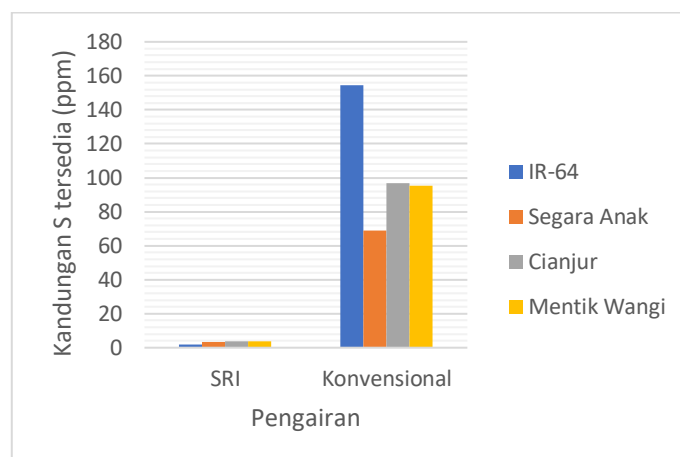
Gambar 7. Kandungan Mg tersedia tanah setelah tanam.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kandungan Mg tersedia tanah setelah tanam Varietas Mentik Wangi dengan pengairan SRI menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan Varietas yang lain. Pada pengairan Konvensional, Varietas Segara anak menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada kandungan Mg tersedia pada tanah setelah tanam dibandingkan varietas yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya kandungan Mg pada tanah berbanding terbalik dengan respon serapan tanaman pada perlakuan. Artinya perlakuan Varietas IR-64 dengan perlakuan SRI dan Konvensional merupakan perlakuan yang paling banyak dalam menyerap unsur (Mg) dalam tanah. Akan tetapi pada hasil serapannya, IR-64 dengan perlakuan pengairan SRI menunjukkan respon yang lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini diduga selain faktor genetika ada faktor lain seperti sifat antagonistik dengan hara Mg pada tanah. Pada penyerapan unsur hara, sifat antagonism ini sangat merugikan bagi tanaman, karena jika tanaman kekurangan

unsur Mg tanaman akan mengalami klorosis dibagian batang serta daun yang menyebabkan tanaman tidak dapat berfotosintesis (Marschner, 1986).

### c. Kandungan S tanah setelah tanam

Kandungan Sulfur (S) tanah yang masih tersedia setelah melalui proses penanaman padi dianalisis lebih lanjut pada analisis tanah setelah tanam. Tanah hasil penanaman padi diukur untuk mengetahui kandungan S pada tanah dan akan diuji seberapa banyak kandungan yang tersisa pada tanah. Hasil analisis tanah setelah tanam tersaji pada Gambar 8.



Gambar 8. Kandungan S tersedia tanah setelah tanam

Berdasarkan hasil analisis laboratorium, kandungan S pada tanah setelah tanam pada pengairan Konvensional menunjukkan ketersediaan hara yang sangat tinggi. Tingginya kandungan hara S pada tanah setelah tanam diduga karena air irigasi pada pengairan Konvensional sudah membawa kandungan S yang tinggi sehingga saat pengairan berlangsung, S pada air irigasi terjebak dalam tanah dan tidak dapat diserap oleh tanaman dalam bentuk  $S-SO_4^{2-}$ . Menurut Mamaril (1995), penggenangan tanah sawah menurunkan ketersediaan hara S bagi tanaman, sehingga tanggap terhadap pemupukan yang mengandung S. Rendahnya

ketersediaan hara S di tanah tergenang disebabkan oleh reduksi ion sulfat menjadi sulfida. Selain irigasi yang sudah tercemar kandungan S yang tinggi, bahan organik juga merupakan salah satu faktor dari peningkatan kandungan S tersedia pada tanah. Hal ini didukung oleh Supriyadi dkk. (2011) dimana Penambahan bahan organik tanah melalui penerapan pupuk kandang baik dilakukan, sebagai upaya menyuplai hara S dalam tanah, mengingat salah satu sumber utama hara S berasal dari bahan organik tanah. Artinya, kandungan S tersedia pada tanah setelah tanam pada pengairan Konvensional harus diturunkan jika ingin penanaman kembali.

