

**Pengaruh Aplikasi Hydrogel Terhadap Efektivitas
Pemberian Air pada Pertumbuhan Tanaman Tomat
(*Lycopersium esculantum* Mill)**



Oleh

**R A T R I
G 211 04 042**



SKR-PI0
RAT
P

**JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2010**

**Pengaruh Aplikasi Hydrogel Terhadap Efektivitas Pemberian
Air pada Pertumbuhan Tanaman Tomat
(*Lycopersium esculantum* Mill)**

Oleh :

**R A T R I
G211 04 042**

**Laporan Praktek Lapang Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

Pada

**Jurusan Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar
2010**

Disetujui Oleh :



**Dr. Ir. Muh Nathan, M Agr. Sc
Dosen Pembimbing**



**Ir. Muh. Jayadi, MP
Dosen Pembimbing**

RINGKASAN

R A T R I (G21104042). Pengaruh Aplikasi Hydrogel Terhadap Efektivitas Pemberian Air dan Pemupukan pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersium Esculatum* Mill). (Di bawah bimbingan **Muh. Nathan** dan **Muh. Jayadi**)

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji penggunaan *hydrogel* pada tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium lapangan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin dengan menggunakan polybag. Analisa sifat kimia tanah dilaksanakan di Laboratorium kimia dan kesuburan tanah, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2009 sampai Februari 2010.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu pemberian *hydrogel* pada media tananam sesuai dengan dosis yang ditentukan dan faktor kedua adalah interval penyiraman.

Faktor pertama adalah pemberian hydrogel (H) yang terdiri atas tiga perlakuan, yaitu:

H₀ = Tanpa Pemberian Hydrogel, H₁ = Pemberian 30 g Hydrogel/polybag, H₂ = Pemberian 40 g Hydrogel/polybag, dan H₃ = Pemberian 50 g Hydrogel/polybag.

Faktor kedua adalah Interval Penyiraman (P) yang terdiri dari Lima perlakuan, yaitu :P₁ = Interval Penyiraman 1 Hari, P₂= Interval Penyiraman 2 Hari, P₃= Interval Penyiraman 3 Hari, P₄ = Interval Penyiraman 4 Hari, dan P₅ = Interval Penyiraman 5 Hari.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan berat kering tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Pemberian 50 g Hydrogel/polybag(H₃) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tomat yang tertinggi (77,98 mm) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada kontrol (tanpa pemberian hydrogel).Perlakuan kombinasi yang paling berpengaruh terhadap parameter berat segar tanaman adalah Pemberian 50 g Hydrogel/polybag dengan Interval Penyiraman 5 Hari(H₃P₅), perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kombinasi lainnya, kecuali dengan perlakuan Tanpa Pemberian Hydrogel dengan Interval Penyiraman 5 Hari(H₀P₅), dan Pemberian 30 g hydrogel/polybag dengan Interval Penyiraman 2 Hari(H₁P₂).

KATA PENGANTAR

Assalamu alaikum, Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T atas limpahan hidayah serta kasih dan sayang-Nya dan tak lupa pula salam dan salawat penulis haturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.

Ucapan terima kasih istimewa penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Rahad Rasiman dan Ibunda Hatijah (alm), yang telah berkorban membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih dan ketulusan hati serta do'a restu yang diberikan serta saudara-saudaraku yang saya sayangi Rhasya, Ratih, Rahmi, Ramto, Rahdy Setiawan, Ratet Kuntara, dan Aura Ramadhani yang senantiasa memberikan dorongan, perhatiannya hingga penulis dapat menyelesaikan studi di Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak. Dr. Ir. Muh. Nathan, M.Agr. Sc dan Bapak Ir. Muh. Jayadi, M.P yang telah memberikan bimbingan dan dorongannya kepada penulis sampai selesainya Skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. Burhanuddin Rasyid, M.Sc sebagai Ketua Jurusan Ilmu Tanah dan Bapak Dr. Ir. Muh. Nathan, M.Agr.Sc sebagai Sekretaris Jurusan Ilmu Tanah.
3. Bapak Dr. Ir. Muh. Nathan, M.Agr. Sc selaku pembimbing Akademik Terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan.

4. Kepada Seluruh staf pengajar dan pegawai di Fakultas Pertanian khususnya Jurusan Ilmu Tanah Universitas Hasanuddin, terima kasih atas ilmu, bimbingan, dan arahan selama penulis kuliah.
5. Teman seangkatan "SOIL 04" yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaan yang indah yang pernah dilalui semoga kenangan itu akan terus tersimpan dan terjalin, serta rekan-rekan di HIMTI tanpa terkecuali.

Skripsi ini disusun dengan segala kemampuan, serta keterbatasan penulis sebagai manusia biasa sehingga skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan.

Semoga hasil penelitian yang sangat sederhana ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Ilmu Tanah.

***Wabillahi Taufiq Wal Hidayah
Wassalamu Alaikum Wr. Wb***

Makassar,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Hydrogel.....	4
2.2. Air.....	5
2.3. Pupuk Cair Organik.....	6
2.4. Tanaman Tomat.....	6
2.5. Persyaratan Tanaman Tomat.....	8
2.5.1. Iklim.....	8
2.5.2. Tanah.....	8
III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Tempat dan Waktu.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Pelaksanaan Percobaan	11
3.4.1. Persiapan Media Tanam.....	11
3.4.2. Persemaian dan Penanaman.....	12
3.4.3. Pemeliharaan.....	12
3.4.4. Pemupukan dan Penyiraman.....	12
3.4.5. Panen.....	12
3.4.5. Parameter Pengamatan.....	13

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil.....	14
4.1.1. Analisis Tanah.....	14
4.1.1.1. Hasil Analisis Sebelum Perlakuan.....	14
4.1.1.2. Hasil Analisis Setelah Perlakuan.....	15
4.1.2. Tinggi Tanaman.....	16
4.1.3 Jumlah Daun.....	16
4.1.4 Berat Segar.....	17
4.1.5 Berat Kering.....	18
4.2. Pembahasan.....	19
4.2.1. Pengaruh Pemberian hydrogel dan Interval Penyiraman Terhadap Kualitas Tanah.....	19
4.2.2. Pengaruh Pemberian hydrogel dan Interval Penyiraman Terhadap pertumbuhan Tanaman.....	22
KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hasil analisis sebelum perlakuan.....	14
2.	Hasil analisis setelah perlakuan.....	15
3.	Data tinggi tanaman (mm) tomat.....	16
4.	Data jumlah daun (helai) tanaman tomat.....	17
5.	Data berat segar (g) tanaman tomat.....	17
6.	Data berat kering (g) tanaman tomat.....	18

Lampiran

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1.	Tinggi (cm) Tanaman Tomat..... 32
2.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Tomat 32
3.	Jumlah Daun (helai) Tanaman Tomat..... 33
4.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Tomat..... 33
5.	Berat Segar (g) Tanaman Tomat..... 34
6.	Sidik Ragam Berat Segar Tanaman Tomat..... 34
7.	Berat Kering (g) Tanaman Tomat..... 35
8.	Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Tomat..... 35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1.	Tinggi (cm) Tanaman Tomat..... 32
2.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Tomat 32
3.	Jumlah Daun (helai) Tanaman Tomat..... 33
4.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Tomat..... 33
5.	Berat Segar (g) Tanaman Tomat..... 34
6.	Sidik Ragam Berat Segar Tanaman Tomat..... 34
7.	Berat Kering (g) Tanaman Tomat..... 35
8.	Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Tomat..... 35

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Perlakuan tanpa hydrogel (H_0) dengan waktu penyiraman 1,2,,3,4,5 hari (P_1, P_2, P_3, P_4, P_5)	36
2.	Perlakuan dengan hydrogel 30 gr (H_1) dengan waktu penyiraman 1,2,,3,4,5 hari (P_1, P_2, P_3, P_4, P_5).....	36
3.	Perlakuan dengan hydrogel 40 gr (H_2) dengan waktu penyiraman 1,2,,3,4,5 hari (P_1, P_2, P_3, P_4, P_5)	37
4.	Perlakuan dengan hydrogel 50 gr (H_3) dengan waktu penyiraman 1,2,,3,4,5 hari (P_1, P_2, P_3, P_4, P_5)	37
5.	Denah Penempatan Perlakuan	

Lampiran

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam produksi pangan jika air tidak tersedia maka produksi pangan akan terhenti. Hal tersebut berarti bahwa sumberdaya air menjadi faktor kunci untuk keberlanjutan pertanian khususnya pertanian beririgasi, sehingga keberadaan air, secara tidak langsung, adalah kunci dalam keberlanjutan sebuah sistem pertanian.

Guna mewujudkan sebuah sistem pertanian, sumberdaya pertanian seperti air dan tanah yang tersedia perlu dimanfaatkan secara berdaya guna dan berhasil guna. Kebutuhan akan sumberdaya air dan tanah cenderung meningkat akibat pertambahan jumlah penduduk dan perubahan gaya hidup, sehingga kompetisi dalam pemanfaatannya juga semakin tajam baik antara sektor pertanian dengan sektor non-pertanian maupun antar pengguna dalam sektor pertanian itu sendiri.

Air adalah komponen utama dalam proses fotosintesis, pengangkutan, hasil proses ini kebagian-bagian tanaman hanya dimungkinkan melalui gerakan air dalam tanaman. Dengan peranan tersebut diatas jumlah pemakaian air oleh tanaman akan berkorelasi positif dengan produksi.

Kekurangan air akan mengganggu keseimbangan kimia dalam tanaman yang berakibat berkurangnya hasil fotosintesis atau semua proses-proses fisiologis tidak normal, apabila keadaan ini berjalan terus, maka akibat yang terlihat, misalnya tanaman kerdil, layu dan kualitas menurun.

Tanaman tomat merupakan salah satu tanaman hortikultura yang cukup penting untuk dikembangkan atau dibudidayakan secara komersil, dimana permintaan atau kebutuhan jenis sayuran ini terus meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat akan sayuran yang bernilai gizi tinggi kebutuhan air pada

budidaya tanaman tomat tidak terlalu banyak, tetapi tidak boleh kekurangan air. Pemberian air yang berlebihan dapat menyebabkan tanaman tomat tumbuh memanjang, tidak mampu menyerap unsur-unsur hara, dan mudah terserang penyakit. Kelembapan tanah yang tinggi dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan patogen sehingga tanaman tomat dapat mati keracunan karena kandungan oksigen dalam tanah akan berkurang. Pori-pori yang terisi oleh air mendesak oksigen keluar dari dalam sehingga tanah menjadi anaerob. Keadaan anaerob yang menyebabkan proses oksidasi berubah menjadi proses reduksi, hal tersebut menyebabkan kerontokan bunga dan menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlebihan sehingga mengurangi pertumbuhan dan perkembangan generatif (buah).

Kekurangan air pada tanaman tomat juga tidak bagus jika terjadi dalam jangka waktu panjang. Kekurangan air dapat mengganggu pertumbuhan tanaman pada stadia awal mengakibatkan buah pecah-pecah bila terjadi pada stadia pembentukan hasil, dan dapat menyebabkan kerontokan bunga apabila terjadi selama periode pembungan.

Dalam usaha meningkatkan usaha tanaman tomat perlu dilakukan beberapa usaha untuk mengembangkan budidaya tanaman secara intensifikasi antara lain dengan mengembangkan satu pola usahaani yang berwawasan lingkungan dan melakukan pemupukan yang mempertimbangkan aspek kelestarian kesuburan tanah dan pengolahan bahan organik melalui penggunaan pupuk cair organik.

Penggunaan pupuk cair organik sangat ramah lingkungan selain itu kelebihan penggunaan pupuk cair lebih mudah dibandingkan penggunaan pupuk padat disamping itu penggunaan pupuk cair bisa melakukan tiga macam proses dalam sekali pemupukan yaitu memupuk tanaman, menyiram tanaman, dan mengobati tanaman.

Sesuai dengan uraian di atas maka perlu suatu cara untuk mengefisiensikan penggunaan air dan pemupukan melalui media hidrogel. Hidrogel merupakan kristal polimer yang berfungsi menyerap dan menyimpan air dan nutrisi untuk tanaman dalam jumlah besar. Hidrogel dapat terurai melalui perombakan oleh mikroba sehingga aman digunakan.

Hidrogel tidak larut dalam air tetapi dia hanya menyerap dan akan melepaskan air dan nutrisi secara proporsional pada saat dibutuhkan oleh tanaman, dengan demikian tanaman akan selalu mempunyai persediaan air dan nutrisi setiap saat karena hidrogel berfungsi menyerap dan melepaskan dan mampu menyerap air sebanyak 500 kali berat hidrogel itu sendiri. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh hidrogel terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersium esculentum Mill*).

1.2. Tujuan dan kegunaan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pemupukan dan pemberian dengan menggunakan aplikasi hidrogel dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*).

Hasil penelitian diharapkan sebagai bahan informasi tentang efektifitas pemberian hidrogel dan pemupukan dengan pupuk cair organik bagi petani tomat.

1.3 Hipotesis

- Penggunaan hidrogel akan memberikan hasil yang lebih baik pada pertumbuhan tanaman tomat.
- Pemberian air dan pemupukan secara intensif akan memberikan hasil yang lebih baik juga pada pertumbuhan taman tomat.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Hydrogel

Hydrogel phonix pada dasarnya terdiri dari dua istilah yaitu hidro dan phonix artinya media tanam alternatif pengganti tanah dan gel (jell) adalah rumput laut. Beberapa kelebihanya adalah memastikan ketersediaan air selalu terpenuhi sepanjang tahun. Mengurangi frekuensi penyiraman/irigasi tanaman hingga 50%, mengurangi hilangnya air dan nutrisi disebabkan oleh penguapan atau terbawa air, memperbaiki fisik dari tanah untuk sirkulasi udara yang lebih baik, meningkatkan pertumbuhan tanaman karena air dan nutrisi selalu tersedia di ekitar tanaman sehingga akar dapat menyerap dengan optimal mengurangi pencemaran air tanah (www.horties.com).

Aplikasi Hydrogel ada dua cara yaitu Aplikasi kering dan Aplikasi basah. *Aplikasi kering (dry application)*, Hydrogel ditabur merata pada tanah yang telah dipersiapkan untuk penanaman dengan kedalaman 10 - 30 cm. Metoda ini menjamin keuntungan yang berjangka panjang. Setelah polymer menyerap air, struktur tanah akan semakin baik dan kemampuan tanah untuk menampung air (*water retention capacity*) akan naik. *Aplikasi Basah (pre-hidrated)*, Hydrogel pertama-tama harus direndam dalam air sebanyak 100-200 kali berat polymer tersebut dan dibiarkan selama 1 jam sampai jenuh dan kemudian ditaburkan ke dalam tanah, kemudian ditutup dengan tanah agar polimer tidak rusak karena kontak langsung dengan sinar ultra violet. Dosis yang dianjurkan adalah 5-20 kg/ha(Subagio, 2009).

Keuntungan menggunakan hydrogel :

- Memastikan ketersediaan air sepanjang tahun.
- Mengurangi ferekuensi penyiraman / irigasi hingga 50%.

- Mengurangi hilangnya air dan nutrient disebabkan oleh leaching dan evaporasi.
- Memperbaiki physical properties dari compact soils dengan membentuk aerasi udara yang baik.
- Meningkatkan pertumbuhan tanaman karena air dan nutrient selalu tersedia di sekitar tanaman sehingga mengoptimalkan penyerapan oleh akar.
- Mengurangi angka mortalitas.
- Mengurangi pencemaran lingkungan dari erosi dan pencemaran air tanah.

2.2. Air

Air merupakan kebutuhan pokok bagi semua tanaman juga merupakan bahan penyusun utama dari pada protoplasma sel. Disamping itu air adalah komponen utama dalam proses fotosintesis, pengangkutan assimilate hasil proses ini kebagian-bagian tanaman hanya dimungkinkan melalui gerakan air dalam tanaman dengan peranan tersebut di atas jumlah pemakaian air oleh tanaman akan berkorelasi positif dengan produksi biomase tanaman hanya sebagian kecil dari air yang diserap akan menguap melalui stomata atau melalui proses transpirasi (Dwidjoseputro 1984).

Kekurang air akan mengganggu keseimbangan kimiawi dalam tanaman yang berakibat berkurangnya hasil fotosintesis atau semua proses-proses fisiologis berjalan tidak normal. Apabila keadaan ini berjalan terus maka akibat yang terlihat misalnya tanaman kerdil, layu, Produksi Rendah, kualitas turun dan sebagainya (Kramer, 1969).

Air pada tanaman tergantung pada kombinasi beberapa faktor, seperti tanah, atmosfer, dan tanaman itu sendiri. Jumlah air yang diserap oleh tanaman tidak hanya dipengaruhi kadar air dalam tanah, tapi juga sistem perakaran, seperti ukuran, kerapatan dan aktivitas akar. Sementara itu,



kehilangan air dari tanaman dipengaruhi kelembapan relatif udara, luas daun, aktifitas stomata, dan kemampuan tanaman dalam menyerap air dari dalam tanah. Pada tanaman muda kebutuhan air masih sedikit, kemudian meningkat seiring bertambahnya usia tanaman. Komsumsi air mencapai titik maksimal ketika buah tomat sudah matang, komsumsi air akan atabil selama pematangan buah tomat dan setelah itu kembali menurun. Oleh karena itu, kebutuhan air tanaman tomat di sesuaikan dengan kondisi tanah.

Jika tanah masih terlihat cukup lembap, tanaman cukup disiram satu hari sekali dengan air secukupnya. Penyiraman intensif diperlukan ketika kondisi tanah sangat kering dan kelembapan tanah sangat rendah (Iryanti,2005).

2.3. Pupuk Cair Organik

Pupuk cair organik merupakan pupuk organik yang berbentuk cairan. Pupuk cair umumnya merupakan ekstrak bahan organik yang sudah dilarutkan dengan pelarut seperti air, alcohol, atau minyak. Aplikasinya umumnya dengan cara disemprotkan ke daun atau disiramkan langsung ke perakaran tanaman. Pemupukan akan lebih efisien bila dilakukan sekaligus dengan penyiraman (Marsono dan Sigit, 2000).

Pupuk cair organik lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai, tanaman menyerap hara terutama melalui akar, namun daun juga punya kemampuan menyerap hara oleh sebab itu bermanfaat pula apabila pupuk cair disemprotkan ke atas daun-daun (Nurheti, 2009).

2.4. Tanaman Tomat

Tanaman tomat berakar tunggang dengan akar samping yang banyak dan dangkal. Berdasarkan sifat perakaran ini, maka tanaman akan tumbuh baik bila di tanam pada tanah yang gembur dan porous (Sunaryono, 2006).

Tomat merupakan tanaman setahun (annual) atau tanaman (perennial) yang berumur pendek, tetapi umumnya tumbuh setahun berbentuk perdu. Tinggi tanaman dapat mencapai 2–3 m atau lebih, mempunyai batang lunak atau bulat. Batang tanaman sewaktu masih muda mudah patah, sedangkan setelah tua menjadi keras hampir berkayu dan seluruh permukaan batangnya berbulu halus serta bercabang lebat (Rukmana, 1994).

Daun tanaman tomat mempunyai bentuk oval, bergerigi dan mempunyai celah yang menyirip. Daunnya merupakan daun majemuk ganjil dengan jumlah daun antara 5–7. Ukuran daun panjang 15–30 cm dan lebar 10–25 cm dengan panjang tangkai antara 3–6

cm. Diantara dua daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1–2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh berselang-seling dan tersusun spiral mengelilingi batang tanaman (Tugiyono, 2001).

Bunga tanaman tomat berwarna kuning dan tersusun dalam dompolan dengan jumlah 5–10 bunga per dompolan atau tergantung dari varietasnya. Kuntum bunganya terdiri dari 5 helai daun kelopak dan 5 helai mahkota. Pada serbuk sari bunga terdapat kantong yang letaknya menjadi satu dan membentuk bumbung yang bersifat *self compatible* pada daerah yang lebih dingin dan dapat melakukan penyerbukan sendiri karena tipenya berumah satu, meskipun demikian tidak tertutup kemungkinan terjadi penyerbukan silang (Wirganto, 2002).

Bentuk buahnya ada yang bulat, bulat pipih dan ada pula yang seperti lampu. Buahnya berdaging, banyak mengandung air, dan tersusun dalam tandan, ukuran buahnya juga sangat bervariasi yang berukuran paling kecil memiliki berat 8 g dan yang berukuran besar memiliki berat sampai 180 g.

Tomat yang telah tua dan berwarna merah merupakan sumber vitamin A, vitamin C dan sedikit vitamin B. Kandungan vitamin A-nya lebih tinggi 2–3 kali dari semangka (Sunaryono, 2006).

Biji tomat berukuran kecil dengan lebar 2–4 mm dan panjang 3–5 mm. Biji berbentuk seperti ginjal, ringan, berbulu dan berwarna sedikit muda. Setiap gram berisi antara 200–500 biji tergantung varietasnya (Pracaya, 1998).

2.5. Persyaratan Tumbuhan Tomat

2.5.1. Iklim

Tanaman tomat toleran terhadap beberapa kondisi lingkungan tumbuh, namun tanaman ini tidak menghendaki sinar yang cerah, sedikitnya 8 jam lama penyinaran serta suhu yang sejuk. Agar tumbuh optimum diperlukan suhu antara 20–25°C. Apabila melebihi 26°C di daerah tropik, hujan lebat dan mendung menyebabkan dominasi pertumbuhan vegetatif selain masalah serangan penyakit tanaman. Pada daerah kering, suhu tinggi dan kelembaban tinggi dapat menyebabkan hambatan dalam pembentukan buah. Pigmen penyebab warna merah pada kulit buah hanya dapat berkembang pada suhu antara 15–30°C. Pada suhu di atas 30°C hanya pigmen kuning saja yang terbentuk, sedangkan bila suhu di atas 40°C tidak terbentuk pigmen (Ashari, 1995).

Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 750–1250 mm tahun⁻¹. Untuk mendapatkan hasil yang baik, tanaman tomat memerlukan penyinaran cahaya matahari sepanjang hari ditempat yang terbuka sekitar 8 jam per hari (Rahmana, 1995).

2.5.2. Tanah

Tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai tanah pasir sampai tanah lempung. Akan tetapi tanah yang ideal adalah tanah lempung berpasir yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik serta unsur

hara dan mudah merembeskan air. Tanah yang selalu tergenang air menyebabkan tanaman menjadi kerdil dan mati (Pracaya, 1998).

Tanaman tomat akan tumbuh baik bila ditanam pada tanah yang memiliki pH tanah 5,0–5,5. Apabila kemasaman tanah tidak sesuai maka pertumbuhan tanaman akan terhambat (Cahyono, 1998).

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin dengan menggunakan polybag. Analisa sifat kimia tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November 2009 sampai Februari 2010.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sekop, cangkul, polybag ukuran 30x40cm sebanyak 60 buah.

Bahan yang di gunakan adalah sampel tanah alfisol, benih tomat varietas Ratna ew, select pupuk cair organik, sekam padi, dan *hydrogel*.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama yaitu pemberian *hydrogel* pada media tananam sesuai dengan dosis yang ditentukan dan faktor kedua adalah interval penyiraman dengan pupuk cair.

Uraian masing-masing faktor adalah sebagai berikut :

Faktor pertama adalah pemberian *hydrogel* (H) yang terdiri atas tiga perlakuan, yaitu:

- H₀ = Tanpa Pemberian *hydrogel*
- H₁ = Pemberian 30 g *hydrogel*/polybag
- H₂ = Pemberian 40 g *hydrogel*/polybag
- H₃ = Pemberian 50 g *hydrogel*/polybag

Faktor kedua adalah Interval Penyiraman (P) yang terdiri dari lima perlakuan, yaitu :

- P₁= (Interval Penyiraman 1 Hari + pupuk cair organik 87,5 ml)
- P₂= (Interval Penyiraman 2 Hari + pupuk cair organik 43,75 ml)
- P₃= (Interval Penyiraman 3 Hari + pupuk cair organik 28,75 ml)
- P₄= (Interval Penyiraman 4 Hari + pupuk cair organik 21,25 ml)
- P₅= (Interval Penyiraman 5 Hari + pupuk cair organik 17,5 ml)

Dengan demikian dalam penelitian ini terdapat 20 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 60 polybag percobaan, Kombinasinya disajikan pada tabel berikut:

Dosis (g) Dosis hydrogel	Interval Pemberian Air+pupuk cair				
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
H ₀	H ₀ P ₁	H ₀ P ₂	H ₀ P ₃	H ₀ P ₄	H ₀ P ₅
H ₁	H ₁ P ₁	H ₁ P ₂	H ₁ P ₃	H ₁ P ₄	H ₁ P ₅
H ₂	H ₂ P ₁	H ₂ P ₂	H ₂ P ₃	H ₂ P ₄	H ₂ P ₅
H ₃	H ₃ P ₁	H ₃ P ₂	H ₃ P ₃	H ₃ P ₄	H ₃ P ₅

3.4. Pelaksanana Percobaan

3.4.1 Persiapan Media Tanam

Pengambilan sampel tanah dilakukan secara komposit pada kedalaman 0 – 20 cm diambil diexfram. Contoh tanah yang diambil kemudian dikeringudarkan dan dihaluskan dengan memecah bongkah tanah kemudian dimasukkan ke dalam polybag berukuran 5 kg. Setelah itu tanah disiram air kemudian tanah tersebut dicampurkan dengan hydrogel.

Pupuk dasar diberikan sebelum tanam dengan dosis 600 kg/ha pupuk kandang setara dengan 0,6 g pupuk kandang/polybag. Dan 300 kg/ha sekam padi setara dengan 0.3 g sekam padi/polybag.

3.4.2. Persemaian dan Penanaman

Biji tomat disemaikan dalam wadah plastik dengan media tanam berupa pasir halus dan tanah dengan ketebalan 3 – 4 cm dari wadah. Wadah persemaian tersebut diletakkan dalam ruang yang tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah benih sudah mulai tumbuh wadah semai kemudian dikeluarkan dari ruangan agar terkena sinar matahari. Hal ini dimaksudkan agar batang tomat menjadi kuat. Benih tomat dibiarkan tumbuh di persemaian sekitar kurang lebih 2 minggu atau tanaman tomat mulai berdaun 2 helai dan setelah itu dipindahkan ke dalam polybag yang berisi tanah sebanyak 2 bibit/polybag.

3.4.3. Pemeliharaan

Pemeliharaan selama penanaman meliputi penyiangan, dan mengendalikan memberantas gulma yang tumbuh disekitar tanaman serta serangan hama dan penyakit tanaman.

3.4.4. Pemupukan dan Penyiraman

Pemupukan dilakukan bersamaan pada saat penyiraman dengan perbandingan pupuk : air = 1 : 200, sehingga didapatkan dosis pemupukan sebesar 1,25 ml pupuk untuk setiap 250 ml air perpolybag perpenyiraman yang dilakukan berbeda-beda sesuai dengan perlakuan.

3.4.5. Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 70 hari setelah penanaman. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong batang tanaman tepat diatas permukaan tanah.

3.4.5. Parameter Pengamatan

Pada penelitian ini beberapa parameter yang diamati:

a. Sifat Tanah

Sifat tanah yang dijadikan parameter pengamatan pada penelitian ini adalah beberapa sifat kimia tanah meliputi pH, N-Total, P_2O_5 , dan K-Total.

b. Tanaman

Parameter yang diamati pada tanaman yaitu :

1. Tinggi tanaman
2. Jumlah daun
3. Berat segar tanaman
4. Berat kering tanaman

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Analisis Tanah

4.1.1.1. Hasil Analisis Sebelum Perlakuan

Hasil analisis sifat kimia tanah yang dilakukan sebelum diberi perlakuan menunjukkan bahwa nilai pH(H₂O) bersifat agak masam, N-total tergolong rendah, P₂O₅ tergolong rendah dan K tergolong rendah. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Alfisol Asal Exfarm Sebelum Penelitian

Karakteristik Tanah	Nilai	Kriteria
pH	6,56	Agak Masam
N-total(%)	0,16	Rendah
P ₂ O ₅ (ppm)	12,76	Rendah
K(cmol/kg)	0,26	Rendah

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium, 2009.

4.1.1.2. Hasil Analisis Setelah Perlakuan

Hasil analisis sifat kimia tanah pada masing-masing perlakuan yang dilakukan diakhir percobaan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Kimia Tanah Asal Exfarm Setelah Perlakuan

Perlakuan	pH	N (%)	P2O5 (%)	K2O (%)
AWAL	6.56	0.16	12.76	0.16
H0P1	7.10	0.21	13.21	0.23
H0P2	7.10	0.19	13.11	0.22
H0P3	6.90	0.17	13.07	0.21
H0P4	7.30	0.25	13.33	0.17
H0P5	7.56	0.23	13.00	0.19
H1P1	7.10	0.25	13.45	0.23
H1P2	7.30	0.23	13.25	0.24
H1P3	6.80	0.21	13.12	0.21
H1P4	7.00	0.18	13.00	0.19
H1P5	7.50	0.20	13.09	0.18
H2P1	7.10	0.25	13.53	0.23
H2P2	7.20	0.24	13.31	0.25
H2P3	7,40	0.22	13.13	0.21
H2P4	6.80	0.18	13.06	0.20
H2P5	6.90	0.21	13.09	0.18
H3P1	6,70	0.24	13.54	0.26
H3P2	6,90	0.23	13.31	0.21
H3P3	7,10	0.23	13.21	0.21
H3P4	7,40	0.27	13.11	0.23
H3P5	7.20	0.19	13.07	0.19

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium, 2010.

4.1.2. Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman tomat dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian hydrogel memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

Tabel 3. Data tinggi tanaman (mm) tomat

Hydrogel	Waktu Pemberian Air+pupuk cair					Rata-rata	NP Bnt 0,01
	P1	P2	P3	P4	P5		
H0	69.47	74.07	66.40	73.50	68,87	70.46 ^a	6.35
H1	72.70	79,80	79.53	72.83	69.33	74.84 ^{ab}	
H2	74.40	78.93	74.57	73,43	74.10	75.09 ^b	
H3	81.41	84,01	73,57	75.57	75.23	77.98 ^b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berarti berbeda pada taraf uji $BNT_{0,01}$

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan H₃ (Pemberian 50 g Hydrogel/polybag) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tomat yang tertinggi (77,98 mm) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada kontrol (tanpa pemberian hydrogel).

4.1.2. Jumlah Daun

Data jumlah daun tanaman tomat dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a dan 2b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai dosis pemberian hydrogel memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun, namun perlakuan interval penyiraman serta kombinasi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter jumlah daun.

Tabel 4. Data jumlah daun (helai) tanaman tomat

Hydrogel	Waktu Pemberian Air+pupuk cair					Rata-rata	NP Bnt 0,01
	P1	P2	P3	P4	P5		
H0	155.00	169.67	166.00	161.67	172.00	164.87	^a
H1	171.00	178.33	182.67	185.00	167.00	176.80	^{ab}
H2	199.00	181.67	157.67	189.67	217.00	189.00	^{ab}
H3	171.67	184.67	183.00	212.00	240.33	198.33	^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berarti berbeda pada taraf uji $BNT_{0,01}$.

Tabel 4 menunjukkan bahwa dosis pemberian hydrogel yang paling berpengaruh terhadap parameter jumlah daun adalah H₃ (Pemberian 50 g hydrogel/polybag) yang menghasilkan rata-rata jumlah daun 198,33 helai. Perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali pada kontrol (tanpa pemberian hydrogel).

4.1.3. Berat Kering

Data berat kering tanaman tomat dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3a dan 3b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai dosis pemberian hydrogel memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter berat kering tanaman, namun perlakuan interval penyiraman serta kombinasi keduanya tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat kering.

Tabel 5. Data berat kering (g) tanaman tomat

Hydrogel	Waktu Pemberian Air+pupuk cair					Rata-rata	NP Bnt 0,01
	P1	P2	P3	P4	P5		
H0	7.33	8.50	8.90	11.30	5.53	8.31	^{ab}
H1	6.73	5.70	6.70	8.87	8.83	7.37	^a
H2	10.23	10.27	10.43	8.23	8.70	9.57	^b
H3	11.67	11.90	12.03	12.77	12.90	12.25	^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berarti berbeda pada taraf uji $BNT_{0,01}$.

Tabel 5 menunjukkan bahwa dosis pemberian hydrogel yang paling berpengaruh terhadap parameter berat kering adalah H₃ (Pemberian 50 g Hydrogel/polybag) yang menghasilkan rata-rata berat kering tanaman sebesar 12,25 g, perlakuan ini berbeda sangat nyata dengan semua perlakuan dosis hydrogel lainnya, yaitu H₂ (Pemberian 40 g hydrogel/polybag), H₀ (Tanpa Pemberian Hydrogel) dan H₁ (Pemberian 30 g hydrogel/polybag).

4.1.4. Berat Segar

Data berat segar tanaman tomat dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 4a dan 4b. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara dosis hydrogel (H) dan interval pemberian air (P) berpengaruh nyata terhadap parameter berat segar tanamana, namun perlakuan individunya (dosis hydrogel dan interval penyiraman) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat segar tanaman.

Tabel 6. Data berat segar (g) tanaman tomat

Hydrogel	Waktu Pemberian Air+pupuk cair					Rata-rata	NP Bnt 0,05
	P1	P2	P3	P4	P5		
H0	42.67 ^{de}	44.47 ^{efgh}	33.13 ^a	46.93 ^{gh}	34.70 ^a	40.38	2.65
H1	47.27 ^h	42.80 ^{de}	45.60 ^{fgh}	40.87 ^{cd}	42.80 ^{de}	43.87	
H2	43.87 ^{efg}	37.40 ^b	38.07 ^b	41.13 ^{cde}	47.87 ^{hi}	41.67	
H3	39.53 ^{bc}	40.83 ^c	42.07 ^{cde}	47.40 ^h	51.30 ⁱ	44.23	

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berarti berbeda pada taraf uji BNT_{0,05}.

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi yang paling berpengaruh terhadap parameter berat segar tanaman adalah H₃P₅ (Pemberian 50 g Hydrogel/polybag + Interval Penyiraman 5 Hari), perlakuan ini tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kombinasi lainnya, kecuali dengan perlakuan H₀P₅ (Tanpa Pemberian Hydrogel + Interval Penyiraman 5 Hari) dan H₁P₂(Pemberian 30 g hydrogel/polybag + Interval Penyiraman 2 Hari).

4.2. Pembahasan

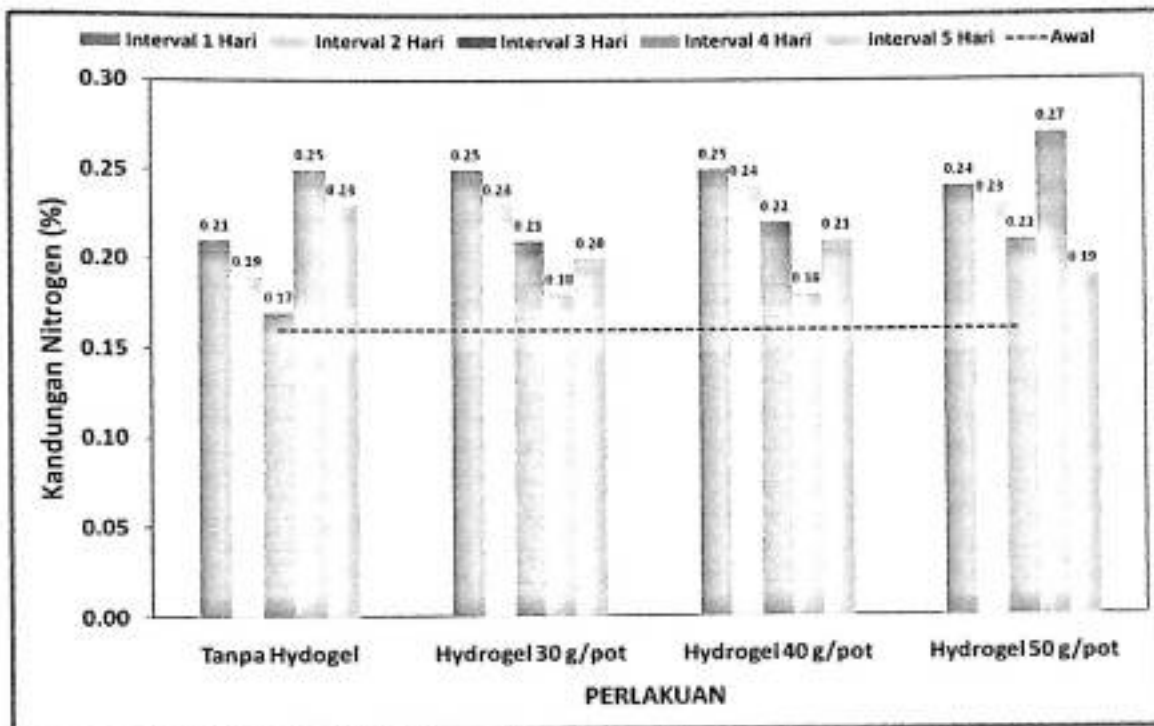
4.2.1. Pengaruh Pemberian Hydrogel dan Interval Penyiraman Terhadap Kualitas Tanah

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa terjadi peningkatan beberapa karakteristik tanah, yaitu pada N-total, P_2O_5 , K_2O dan pH di akhir perlakuan, seperti yang terlihat pada gambar 5.a; 5.b; 5.c; dan 5.2.

Peningkatan kandungan N-total, P_2O_5 , dan K_2O disebabkan oleh dua mekanisme, yaitu penambahan pupuk yang terikat bersama air pada saat penyiraman disatu sisi, dan pengikatan air beserta unsur hara yang terangkut bersama pupuk oleh hydrogel dosis yang lain.

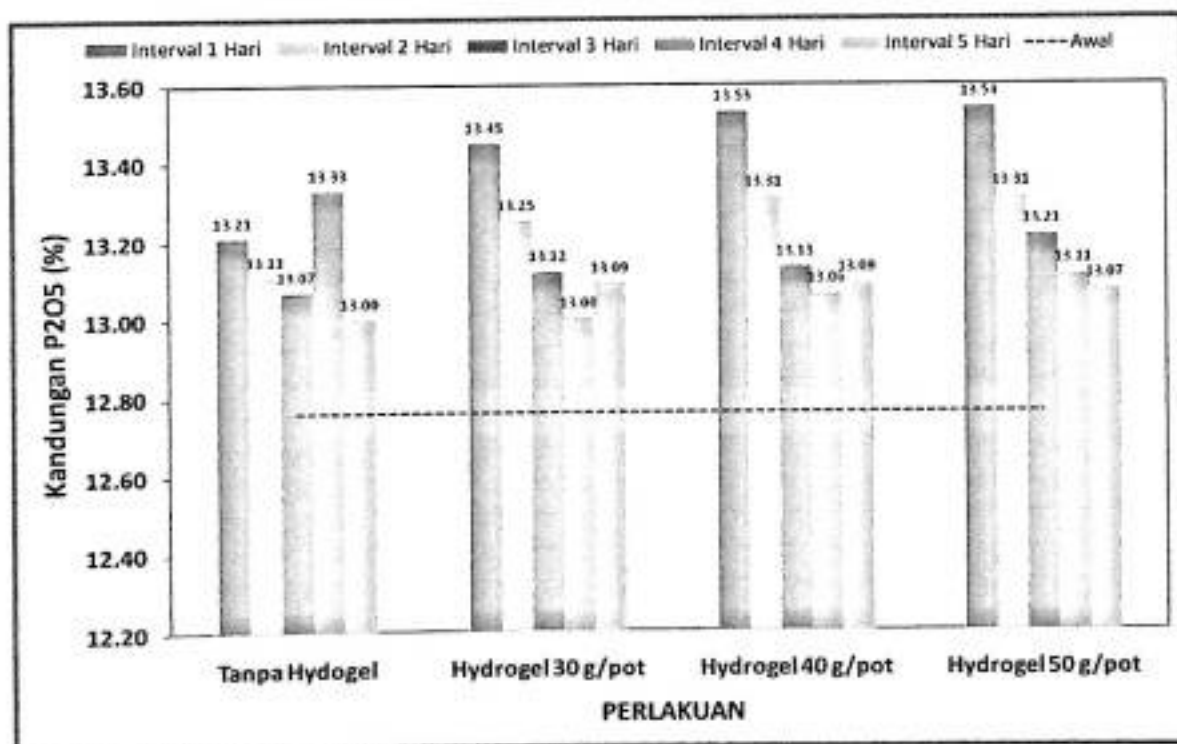
Pengikatan unsur hara oleh hydrogel dapat terjadi karena unsur hara diberikan ketanaman dalam bentuk cair, sehingga hydrogel dapat menyerapnya dengan efektif, hal ini selaras dalam Anonim (2010) bahwa Hydrogel tidak larut dalam air tetapi dia hanya menyerap dan akan melepaskan air dan nutrisi secara proporsional pada saat dibutuhkan oleh tanaman, dengan demikian tanaman akan selalu mempunyai persediaan nutrisi setiap saat karena hydrogel berfungsi menyerap dan melepaskan dan mampu menyerap air sebanyak 500 kali berat hydrogel itu sendiri.

Adapun kenaikan pH pada akhir pengamatan disebabkan karena pengaruh tidak langsung dari peningkatan kejenuhan basa akibat penambahan pupuk (dalam hal ini penambahan ion K) dalam tanah, dimana kejenuhan basa adalah perbandingan antara kation basa dengan jumlah kation yang dapat dipertukarkan pada koloid tanah, yang berarti bahwa kejenuhan basa dapat mencerminkan perbandingan kation basa dengan kation H dan Al, sehingga semakin besar kejenuhan basa maka semakin meningkat pula reaksi tanah tersebut (Hakim, *et al.*, 1986).



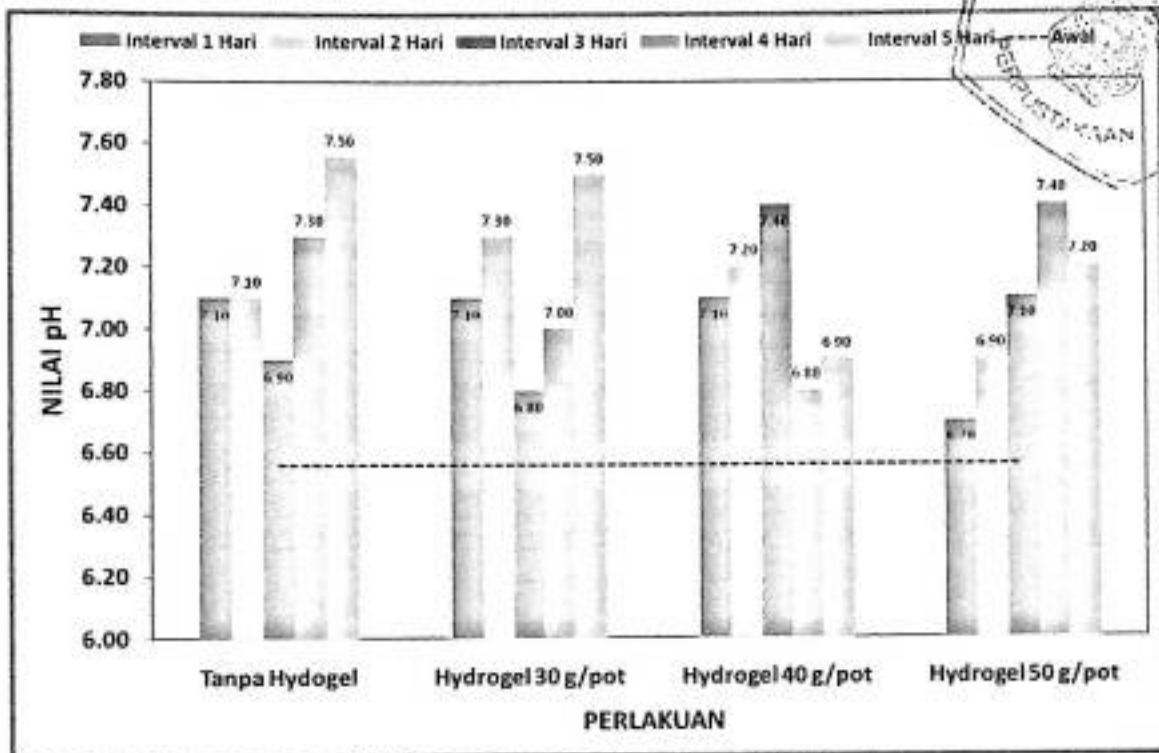
Sumber : Data Primer (2010)

Gambar 5a. Perubahan Kandungan N-total Tanah pada Awal dan Akhir Percobaan



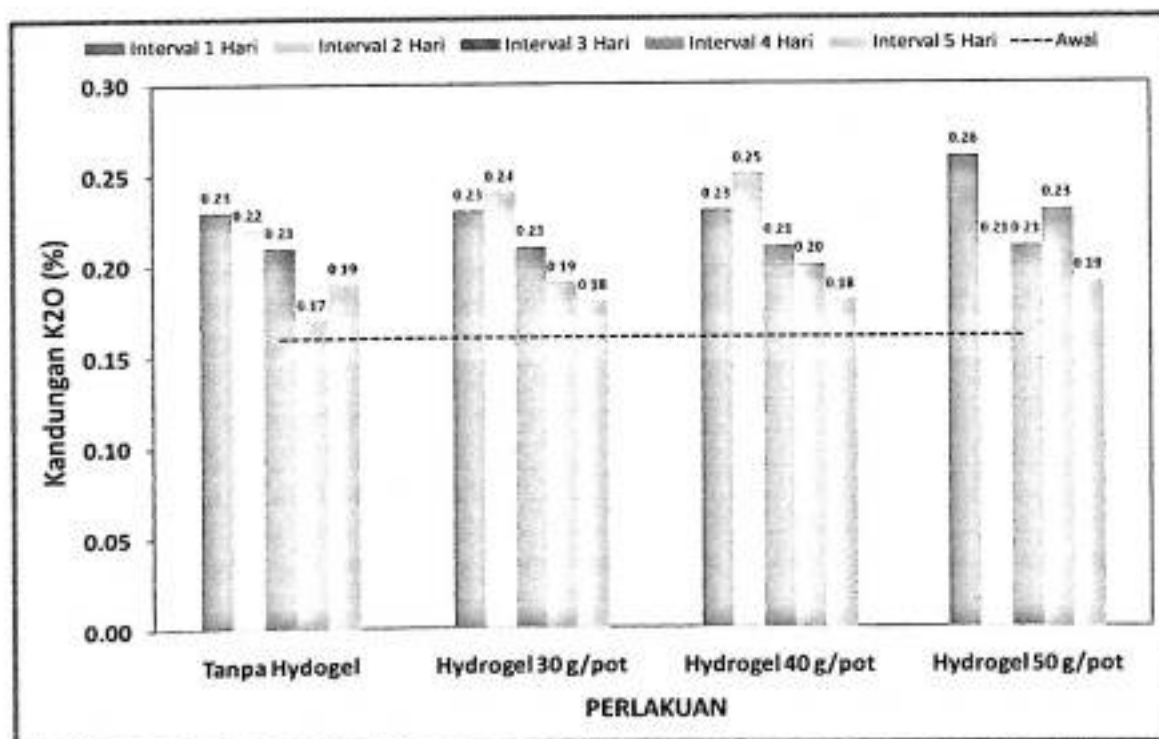
Sumber : Data Primer (2010)

Gambar 5b. Perubahan Kandungan P_2O_5 Tanah pada Awal dan Akhir Percobaan



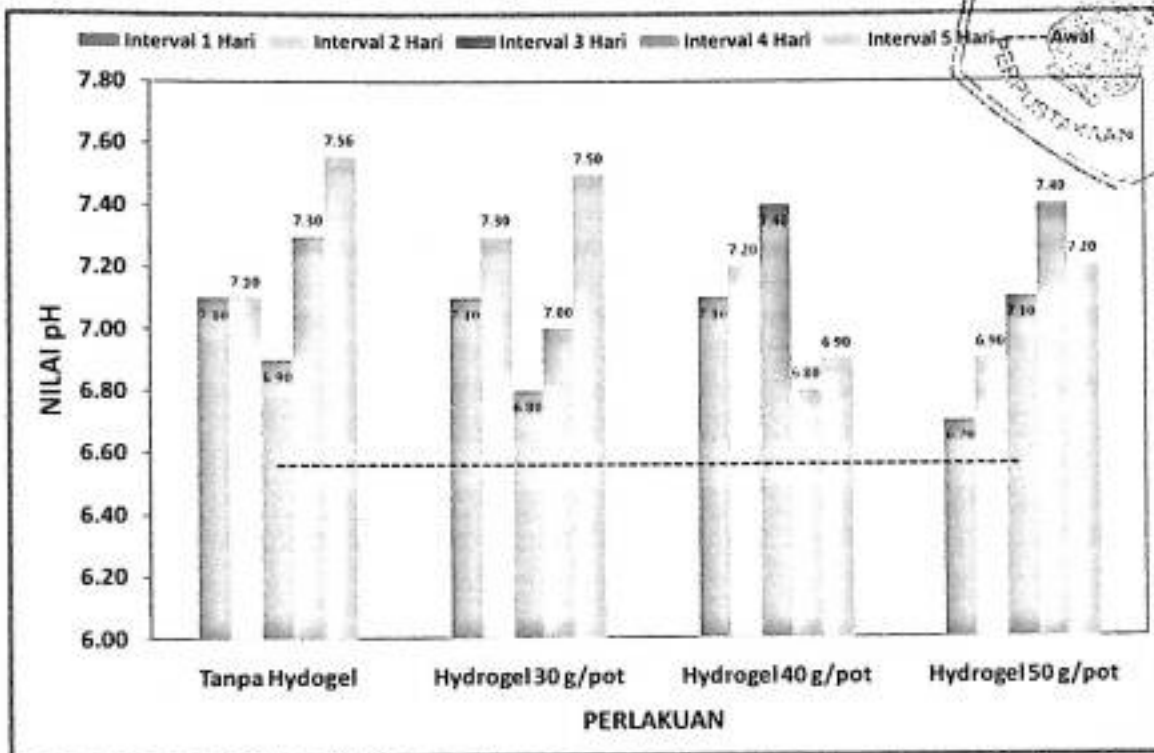
Sumber : Data Primer (2010)

Gambar 5c. Perubahan pH Tanah pada Awal dan Akhir Percobaan



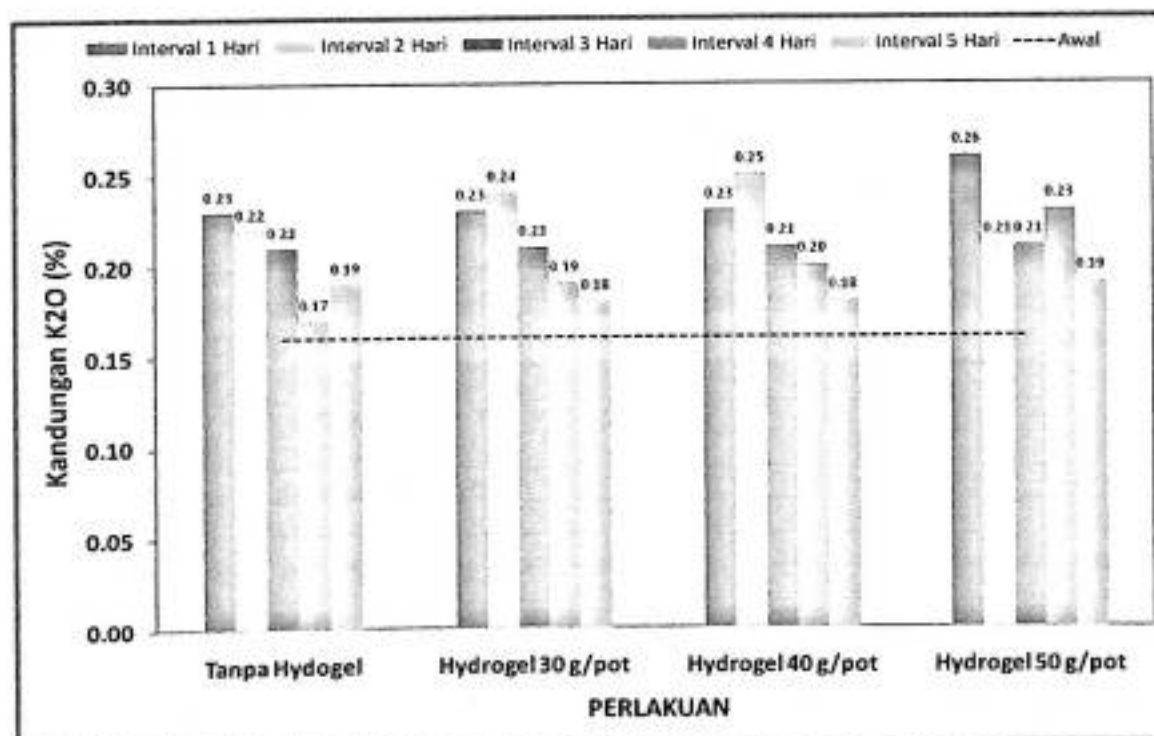
Sumber : Data Primer (2010)

Gambar 5d. Perubahan Kandungan K₂O Tanah pada Awal dan Akhir Percobaan



Sumber : Data Primer (2010)

Gambar 5c. Perubahan pH Tanah pada Awal dan Akhir Percobaan



Sumber : Data Primer (2010)

Gambar 5d. Perubahan Kandungan K₂O Tanah pada Awal dan Akhir Percobaan

4.2.2. Pengaruh Pemberian Hydrogel dan Interval Penyiraman Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat

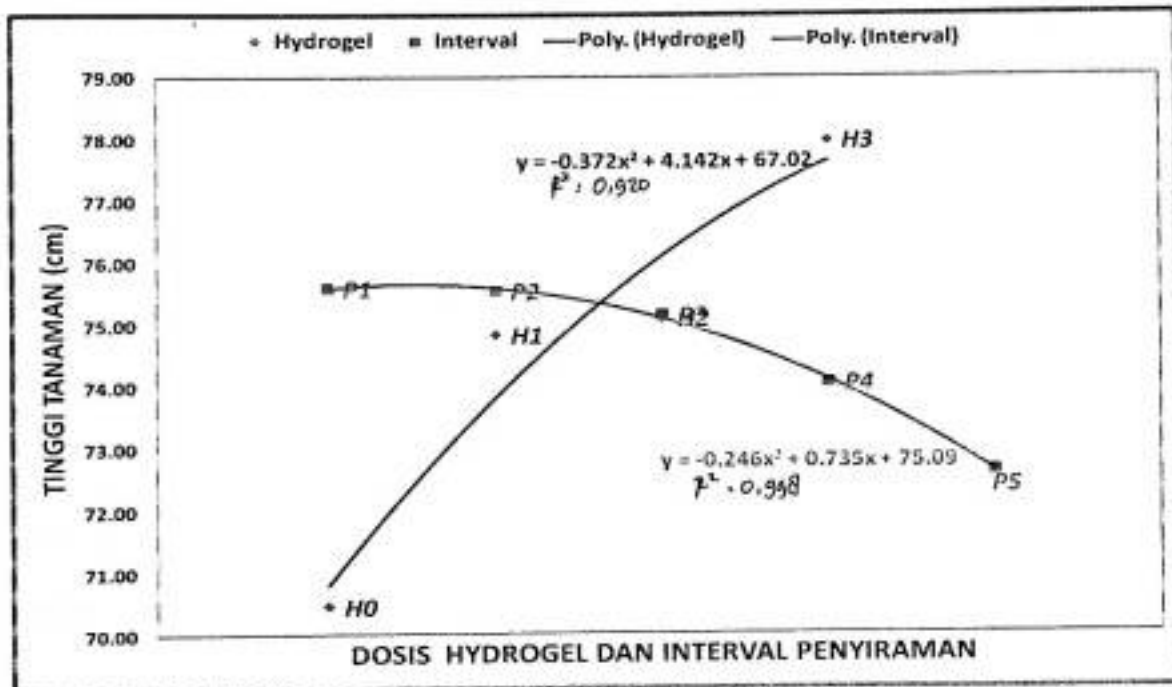
Hasil analisis terhadap beberapa parameter pertumbuhan tanaman tomat menunjukkan bahwa berbagai perlakuan dosis hydrogel memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman tomat, jumlah daun, dan berat kering tanaman. Sedang berbagai interval pemberian air tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman tomat. Adapun interaksi antara dosis hydrogel dan interval pemberian air hanya memberikan pengaruh terhadap berat segar tanaman.

Fakta tersebut mengindikasikan bahwa pemberian hydrogel sangat efektif dalam menyimpan air dan hara, dalam artian bahwa pemberian hydrogel menyebabkan perbedaan dosis air dan hara tidak menjadi faktor pembatas pertumbuhan. Hal ini disebabkan karena hydrogel mampu menyimpan air dan melepaskannya secara perlahan-lahan (*slow releas*). Asumsi tersebut diperkuat oleh pernyataan Anonim (2010) bahwa penggunaan hydrogel mampu menjaga ketersediaan air selalu terpenuhi sepanjang tahun. Mengurangi frekuensi penyiraman/irigasi tanaman hingga 50%, mengurangi hilangnya air dan nutrisi disebabkan oleh penguapan atau terbawa air, dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena air dan nutrisi selalu tersedia di sekitar tanaman sehingga akar dapat menyerap dengan optimal.

4.2.2.1. Tinggi Tanaman Tomat

Hasil analisis terhadap tinggi tanaman tomat menunjukkan bahwa berbagai perlakuan hydrogel memberikan korelasi positif terhadap tinggi tanaman, dan secara statistik berbeda dengan kontrol. Semakin tinggi dosis pemberian hydrogel, maka tinggi tanaman juga semakin meningkat. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh peningkatan jumlah hara di dalam tanah akibat pemberian hydrogel.

Berbeda dengan perlakuan interval penyiraman, dimana terjadi penurunan tinggi tanaman pada P1 (penyiraman tiap hari), dan mengalami kecendrungan meningkat bila terjadi penurunan intensitas pemberian air (P2, P3, P4 dan P5). Korelasi antara dosis hydrogel dan interval penyiraman, dengan tinggi tanaman tomat.

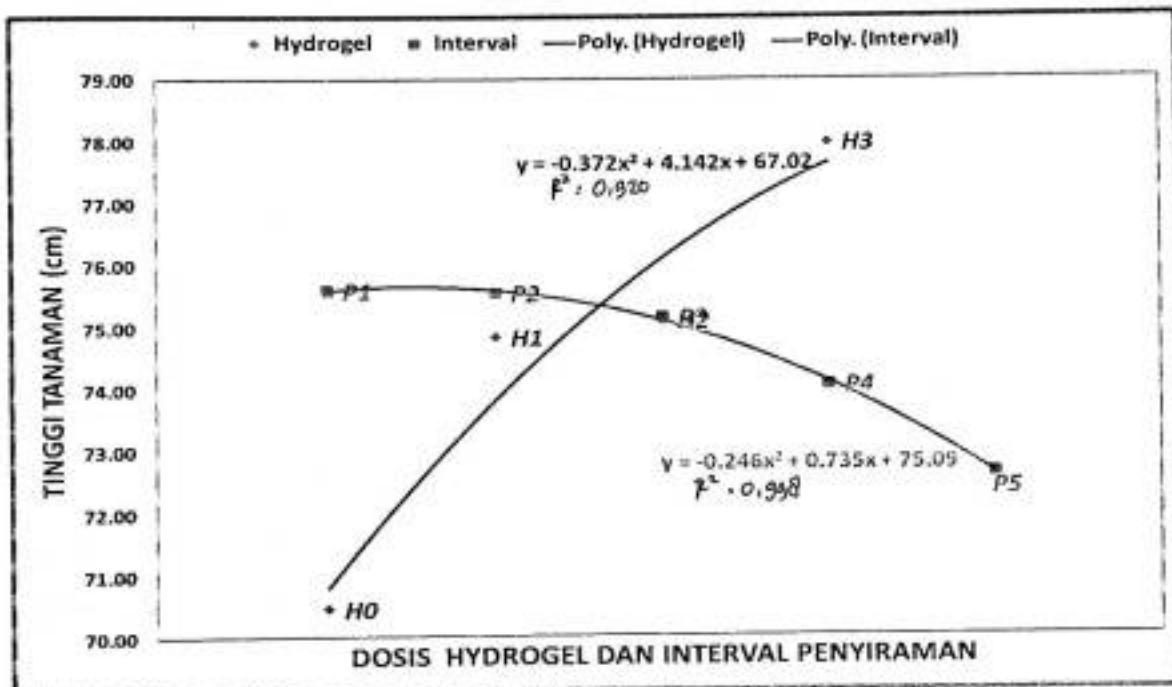


Gambar 5e. Korelasi antara dosis hydrogel dan interval penyiraman, dengan tinggi tanaman tomat

Gambar tersebut menunjukkan adanya korelasi positif antara penambahan dosis hydrogel dengan pertumbuhan tinggi tanaman, secara kuantitatif peningkatan tersebut mengikuti persamaan regresi $y = -0,372X^2 - 4,142X + 67,02$.

Begitupun dengan perlakuan interval penyiraman yang menunjukkan tinggi tanaman terendah pada interval penyiraman tiap hari, dan mengalami kecendrungan meningkat bila terjadi penurunan intensitas pemberian air (P2, P3, P4 dan P5), secara kuantitatif peningkatan tersebut mengikuti persamaan regresi $y = -0,246X^2 + 0,735X + 75,09$.

Berbeda dengan perlakuan interval penyiraman, dimana terjadi penurunan tinggi tanaman pada P1 (penyiraman tiap hari), dan mengalami kecendrungan meningkat bila terjadi penurunan intensitas pemberian air (P2, P3, P4 dan P5). Korelasi antara dosis hydrogel dan interval penyiraman, dengan tinggi tanaman tomat.



Gambar 5e. Korelasi antara dosis hydrogel dan interval penyiraman, dengan tinggi tanaman tomat

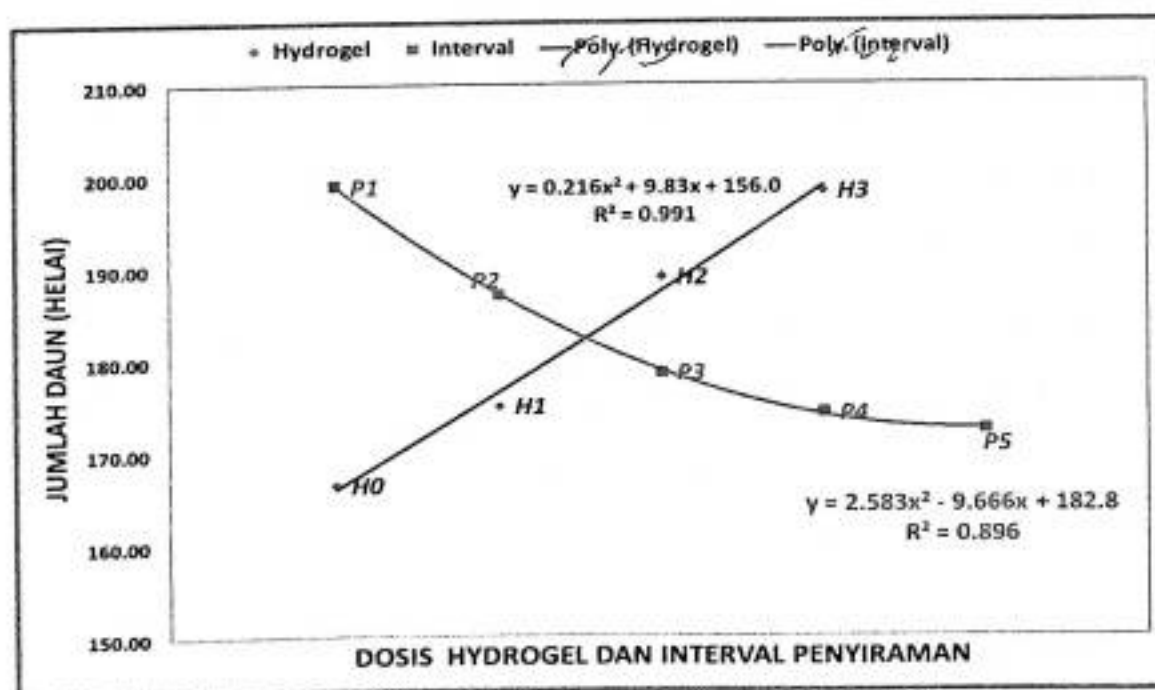
Gambar tersebut menunjukkan adanya korelasi positif antara penambahan dosis hydrogel dengan pertumbuhan tinggi tanaman, secara kuantitatif peningkatan tersebut mengikuti persamaan regresi $y = -0,372X^2 - 4,142X + 67,02$.

Begitupun dengan perlakuan interval penyiraman yang menunjukkan tinggi tanaman terendah pada interval penyiraman tiap hari, dan mengalami kecendrungan meningkat bila terjadi penurunan intensitas pemberian air (P2, P3, P4 dan P5), secara kuantitatif peningkatan tersebut mengikuti persamaan regresi $y = -0,246X^2 + 0,735X + 75,09$.

Hal ini mengindikasikan bahwa intensitas penyiraman yang baik untuk pertumbuhan tinggi tanaman tomat adalah pada interval penyiraman diatas tiap hari. Keadaan tersebut disebabkan karena intensitas penyiraman yang tinggi (penyiraman tiap hari) akan menyebabkan keadaan tanah yang terlalu lembab dan dapat mengganggu aktivitas pertumbuhan akar tanaman tomat, sehingga akar tidak mampu mengadsorpsi hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman.

4.2.2.2. Jumlah Daun Tanaman Tomat

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah daun tanaman tomat menunjukkan bahwa berbagai perlakuan hydrogel memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat, dan secara statistik berbeda dengan kontrol. Semakin tinggi dosis pemberian hydrogel semakin meningkat pula jumlah daun tanaman tomat, begitupun dengan interval penyiraman juga berkorelasi positif terhadap jumlah daun. Korelasi antara dosisi hydrogel dan interval penyiraman, dengan jumlah daun tanaman tomat.



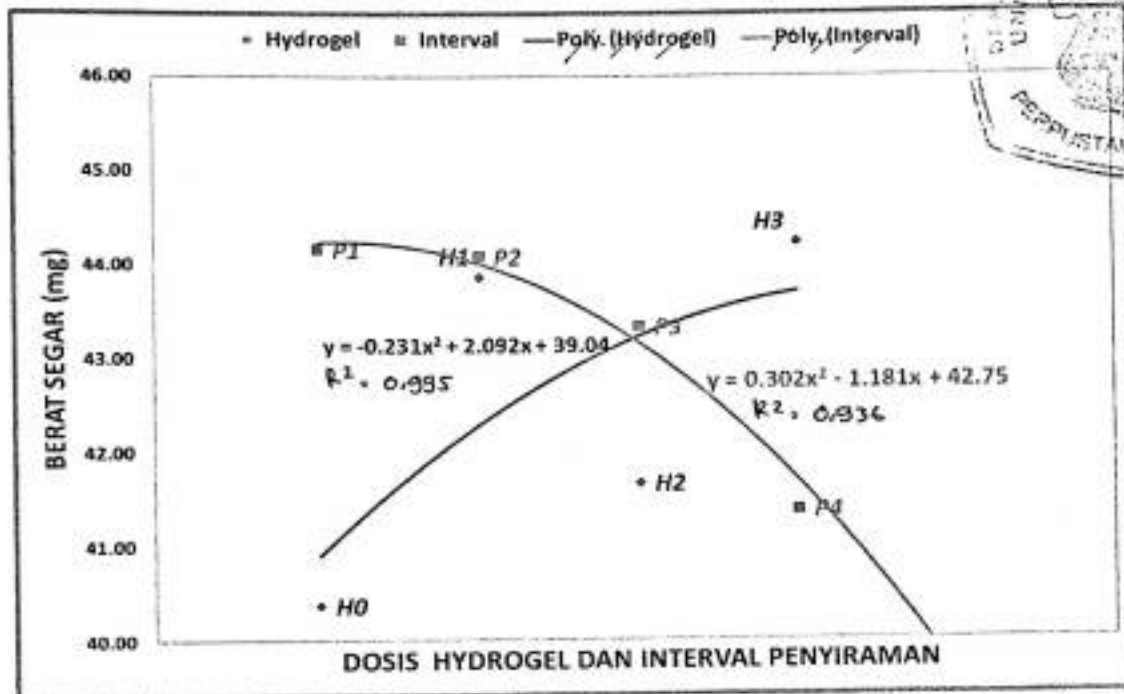
Gambar 5f. Korelasi antara dosisi hydrogel dan interval penyiraman, dengan jumlah daun tanaman tomat

Gambar tersebut menunjukkan adanya korelasi positif antara penambahan dosis hydrogel dan interval penyiraman terhadap jumlah daun. Perlakuan hydrogel memberikan pengaruh yang paling signifikan, terlihat dari koefisien korelasinya mencapai 0,999 yang berarti 99,9% faktor jumlah daun dipengaruhi oleh penambahan dosis hydrogel.

Dominannya faktor penambahan dosis hydrogel disebabkan karena sifat hydrogel itu sendiri yang mampu menyerap hara dan air, serta melepaskannya secara perlahan-lahan pada tanaman dalam kondisi terjadi cekaman air. Mekanismenya dijelaskan oleh *Subagio* (2009) bahwa hydrogel merupakan polimer sejenis aquasorb terdiri atas pasangan ikatan rantai yang terhubung secara paralel dan silang membentuk suatu jaringan. Ketika salah satu ikatan rantai kontak dengan air, air beserta ion-ion hara yang terlarut akan masuk melalui mekanisme osmosis. Air secara cepat bermigrasi ke dalam interior jaringan polimer untuk disimpan. Ketika tanah kering, aquasorb akan melepaskan air sampai 95 % dari air yang telah diserap ke dalam tanah.

4.2.2.3. Berat Kering Tanaman Tomat

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah daun tanaman tomat menunjukkan bahwa berbagai perlakuan hydrogel memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat, dan secara statistik berbeda dengan kontrol. Semakin tinggi dosis pemberian hydrogel semakin meningkat pula jumlah daun tanaman tomat. Korelasi antara dosis hydrogel dan interval penyiraman, dengan berat kering tanaman tomat.



Gambar 5G. Korelasi antara dosis hydrogel dan interval penyiraman, dengan berat kering tanaman tomat.

Gambar tersebut menunjukkan adanya korelasi positif antara penambahan dosis hydrogel dengan penambahan berat kering tanaman, secara kuantitatif peningkatan tersebut mengikuti persamaan regresi $y = -0,231X^2 - 2,092X + 39,04$.

Berbeda dengan perlakuan P1 (penyiraman tiap hari) yang menunjukkan rata-rata berat kering terendah, dan mengalami kecendrungan meningkat bila terjadi penurunan intensitas pemberian air (P2, P3, P4 dan P5), secara kuantitatif peningkatan tersebut mengikuti persamaan regresi $y = -0,302X^2 + 1,181X + 42,75$.

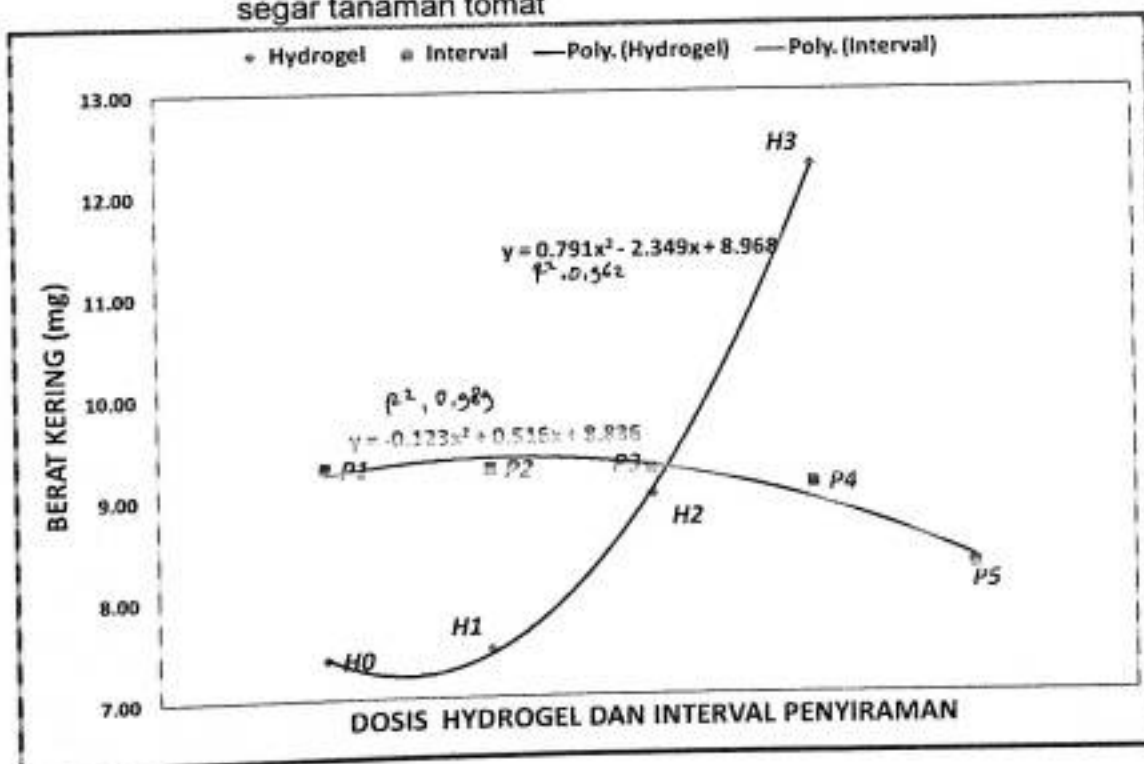
Hal ini mengindikasikan bahwa penyiraman tiap hari berkorelasi negatif dengan penambahan berat kering tanaman tomat. Keadaan tersebut disebabkan karena intensitas penyiraman yang tinggi (penyiraman tiap hari) akan menyebabkan gangguan bagi pertumbuhan tanaman, hal ini sesuai dengan

pendapat *Subagio* (2009) bahwa intensitas penyiraman yang terlalu tinggi pada media tanam akan menimbulkan efek negatif bagi pertumbuhan tanaman, karena kelembaban dalam media tanam terlalu tinggi.

4.2.2.3. Berat Segar Tanaman Tomat

Hasil analisis sidik ragam terhadap berat segar tanaman tomat menunjukkan bahwa berbagai perlakuan hydrogel memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman tomat, dan secara statistik berbeda dengan kontrol. Semakin tinggi dosis pemberian hydrogel semakin meningkat pula berat segar tanaman tomat, korelasi antara dosis hydrogel dan interval penyiraman, dengan berat segar tanaman tomat.

Gambar 5 H. Hubungan antara kandungan unsur nitrogen tanaman dan berat segar tanaman tomat



Gambar tersebut menunjukkan adanya korelasi positif antara penambahan dosis hydrogel dan interval penyiraman terhadap berat segar.

Secara kuantitatif peningkatan tersebut mengikuti persamaan regresi $y = -0,791X^2 - 2,349X + 8,968$ untuk perlakuan hydrogel dan $-0,123X^2 + 0,516x + 8,836$ untuk perlakuan interval penyiraman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Perlakuan dengan penggunaan hydrogel berkorelasi positif terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersium esculatum* Mill).
- b. Interval penyiraman tidak memberikan pengaruh nyata pada berat kering tanaman tomat (*Lycopersium esculatum* Mill).

5.2. Saran

Disarankan penelitian lebih lanjut dengan pemberian dosis hydrogel dengan interval penyiraman lebih renggang, dan penelitian tidak hanya dilakukan di Rumah kaca tapi juga di Lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2010. *Hydrogel*. Wordpress. Com.
- Ashari, Sumeru. 1995. *Hortikultura aspek budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Bari. A., S. Musa, dan E. Syamsuddin. 1974. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Departemen Agronomi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Cahyono, B. 1998. *Tomat, budidaya dan analisis usaha tani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Dwidjoseputro, 1984 *Pengantar Fisiologi Tanaman*. Gramedia, Jakarta.
- Hakim, N., M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, A.M. Diha, G.B. Hong, H.H. Bailey, 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Penerbit Universitas Lampung, Lampung
- Harjadi, S.S. 2002. *Pengantar agronomi*. Gramedia, Jakarta.
- Hardjowigeno. S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Iriyanti, 2005. *Analisis Usahatani Komoditas Tomat Organik dan Anorganik, skripsi*, Sarjana Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Marsono dan sigit, 2000. *Pupuk, akar dan jenis aplikasi*. Penebar. Swadaya. Jakarta
- Nurheti Yulianti, 2009. *1001 Cara Menghasilkan pupuk Organik*. Lily Publisher. Jakarta.
- Poerwowidodo, 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Angkasa, Bandung.
- Pracaya. 1998. *Bertanam tomat*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rahmana, R. 1995 *Tomat dan cherry*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rosmarkam. A. dan Yuwono. N. 2002. *Ilmu kesuburan tanah*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Rukmana. 1994. *Tomat dan cherry*. Kanisius. Yogyakarta
- Soetejo, 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta
- Sunaryono, H. 2006. *Kunci bercocok tanam dan sayur-sayuran penting di Indonesia*. Sinar baru. Jakarta.
- Subagio, H.A., 2009. *Pengaruh Kandungan Hidrogel dan Jadwal Irigasi pada Pembibitan Tanaman Jarak pagar*. Penerbit Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Tugiyono, H. 2001. *Bertanam tomat*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Wirganto, B.T.W. 2002. *Bertanam tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

<http://www.horties.com/hydrogel/Apa.itu.hydrogel.htm>

Tabel Lampiran 1a. Tinggi tanaman tomat(cm)

PERLAKUAN		ULANGAN			TOTAL	RERATA
Hydrogel	Interval Pem. Air	I	II	III		
H0	P1	72.50	67.40	68.50	208.40	69.47
	P2	74.30	70.40	77.50	222.20	74.07
	P3	61.50	71.40	66.30	199.20	66.40
	P4	69.70	72.40	64.50	206.60	68.87
	P5	69.50	73.50	77.50	220.50	73.50
JUMLAH		347.50	355.10	354.30	1056.90	70.46
H1	P1	79.10	74.50	64.50	218.10	72.70
	P2	70.30	75.40	62.30	208.00	69.33
	P3	87.80	75.50	76.10	239.40	79.80
	P4	80.50	75.50	62.50	218.50	72.83
	P5	76.50	75.60	86.50	238.60	79.53
JUMLAH		394.20	376.50	351.90	1122.60	74.84
H2	P1	65.50	76.40	81.30	223.20	74.40
	P2	77.30	76.70	66.30	220.30	73.43
	P3	70.40	77.80	75.50	223.70	74.57
	P4	76.80	78.60	81.40	236.80	78.93
	P5	79.30	79.60	63.40	222.30	74.10
JUMLAH		369.30	389.10	367.90	1126.30	75.09
H3	P1	83.22	79.60	89.21	252.03	84.01
	P2	71.30	72.30	77.40	221.00	73.67
	P3	89.50	83.22	71.50	244.22	81.41
	P4	74.30	84.60	67.80	226.70	75.57
	P5	66.60	86.70	72.40	225.70	75.23
JUMLAH		384.92	406.42	378.31	1169.65	77.98
GRAND TOTAL		1495.92	1527.12	1452.41	4475.45	74.59

Tabel Lampiran 1b. Sidik ragam tinggi tanaman tomat

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F 5%	F 1%
Ulangan	2	140.80	70.40			
Hydrogel (H)	3	432.53	144.18	3.50**	2.85	4.34
Pem. Air (P)	4	76.47	19.12	0.46 tn	2.62	3.86
H x P	12	604.95	50.41	1.22 tn	2.02	2.69
Galat	38	1564.42	41.17			
TOTAL	59	2819.18				

Koef. Keragaman = 8.602 %

Keterangan :

tn = tidak nyata ,

Tabel Lampiran 2a. Jumlah daun tanaman tomat(helai)

PERLAKUAN		ULANGAN			TOTAL	RERATA
Hydrogel	Pem. Air	I	II	III		
H0	P1	180	185	100	465.00	155.00
	P2	195	175	139	509.00	169.67
	P3	175	167	156	498.00	166.00
	P4	159	159	167	485.00	161.67
	P5	167	179	170	516.00	172.00
JUMLAH		876.00	865.00	732.00	2473.00	164.87
H1	P1	179	159	175	513.00	171.00
	P2	184	176	175	535.00	178.33
	P3	175	195	178	548.00	182.67
	P4	186	189	180	555.00	185.00
	P5	137	175	189	501.00	167.00
JUMLAH		861.00	894.00	897.00	2652.00	176.80
H2	P1	198	210	189	597.00	199.00
	P2	196	159	190	545.00	181.67
	P3	100	183	190	473.00	157.67
	P4	198	176	195	569.00	189.67
	P5	196	256	199	651.00	217.00
JUMLAH		888.00	984.00	963.00	2835.00	189.00
H3	P1	132	183	200	515.00	171.67
	P2	159	195	200	554.00	184.67
	P3	150	199	200	549.00	183.00
	P4	176	210	250	636.00	212.00
	P5	195	256	270	721.00	240.33
JUMLAH		812.00	1043.00	1120.00	2975.00	198.33
GRAND TOTAL		3437.00	3786.00	3712.00	10935.00	182.25

Tabel Lampiran 2b. Sidik ragam jumlah daun tanaman tomat

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F 5%	F 1%
Ulangan	2	3381.70	1690.85	4.89 **	2.85	4.34
Hydrogel (H)	3	9541.78	3180.59	2.23 tn	2.62	3.86
Pem. Air (P)	4	5806.17	1451.54	1.34 tn	2.02	2.69
H X P	12	10454.63	871.22			
Galat	38	24734.97	650.92			
TOTAL	59	53919.25				

Koef.
Keragaman = 13.99 %

Keterangan :
tn = tidak nyata , * = nyata

Tabel Lampiran 3a. Berat Kering tanaman tomat(mg)

PERLAKUAN		ULANGAN			TOTAL	RERATA
Hydrogel	Pem. Air	I	II	III		
H0	P1	7.10	7.70	7.20	22.00	7.33
	P2	8.10	9.60	7.80	25.50	8.50
	P3	6.70	7.00	13.00	26.70	8.90
	P4	8.20	13.90	11.80	33.90	11.30
	P5	5.90	5.00	5.70	16.60	5.53
JUMLAH		36.00	43.20	45.50	124.70	8.31
H1	P1	6.70	6.80	6.70	20.20	6.73
	P2	6.10	6.60	4.40	17.10	5.70
	P3	7.10	6.60	6.40	20.10	6.70
	P4	7.50	7.80	11.30	26.60	8.87
	P5	6.70	8.70	11.10	26.50	8.83
JUMLAH		34.10	36.50	39.90	110.50	7.37
H2	P1	9.80	9.20	11.70	30.70	10.23
	P2	10.80	9.60	10.40	30.80	10.27
	P3	10.40	10.40	10.50	31.30	10.43
	P4	8.90	11.60	4.20	24.70	8.23
	P5	4.20	11.60	10.30	26.10	8.70
JUMLAH		44.10	52.40	47.10	143.60	9.57
H3	P1	11.40	12.80	10.80	35.00	11.67
	P2	9.80	13.90	12.00	35.70	11.90
	P3	12.00	11.70	12.40	36.10	12.03
	P4	11.80	12.70	13.80	38.30	12.77
	P5	11.00	13.30	14.40	38.70	12.90
JUMLAH		56.00	64.40	63.40	183.80	12.25
GRAND TOTAL		170.20	196.50	195.90	562.60	9.38

Tabel Lampiran 3b. Sidik ragam berat kering tanaman tomat

SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F 5%	F 1%
Ulangan	2	22.54	11.27			
Hydrogel (H)	3	202.27	67.42	20.39 **	2.85	4.34
Pem. Air (P)	4	14.81	3.70	1.12 tn	2.62	3.86
H X P	12	79.46	6.62	2.00 tn	2.02	2.69
Galat	38	125.64	3.31			
TOTAL	59	444.73				

Koef. Keragaman = 19.392 %

Keterangan :
 tn = tidak nyata, * = nyata, ** = sangat nyata

Tabel Lampiran 4a. Berat Segar tanaman tomat(mg)

PERLAKUAN		ULANGAN			TOTAL	RERATA
Hydrogel	Pem. Air	I	II	III		
H0	P1	44.20	49.60	34.20	128.00	42.67
	P2	42.00	55.40	36.00	133.40	44.47
	P3	35.00	31.20	33.20	99.40	33.13
	P4	48.80	43.00	49.00	140.80	46.93
	P5	35.50	29.60	39.00	104.10	34.70
JUMLAH		205.50	208.80	191.40	605.70	40.38
H1	P1	45.40	49.80	46.60	141.80	47.27
	P2	33.60	49.80	45.00	128.40	42.80
	P3	41.80	45.00	50.00	136.80	45.60
	P4	45.00	34.40	43.20	122.60	40.87
	P5	51.20	41.60	35.60	128.40	42.80
JUMLAH		217.00	220.60	220.40	658.00	43.87
H2	P1	44.00	42.80	44.80	131.60	43.87
	P2	47.40	32.20	32.60	112.20	37.40
	P3	32.80	36.40	45.00	114.20	38.07
	P4	45.80	35.60	42.00	123.40	41.13
	P5	49.60	45.80	48.20	143.60	47.87
JUMLAH		219.60	192.80	212.60	625.00	41.67
H3	P1	38.00	38.60	42.00	118.60	39.53
	P2	41.00	39.00	42.50	122.50	40.83
	P3	42.40	39.40	44.40	126.20	42.07
	P4	50.00	46.00	46.20	142.20	47.40
	P5	55.20	50.20	48.50	153.90	51.30
JUMLAH		226.60	213.20	223.60	663.40	44.23
GRAND TOTAL		868.70	835.40	848.00	2552.10	42.54

Tabel Lampiran 4b. Sidik ragam berat segar tanaman tomat

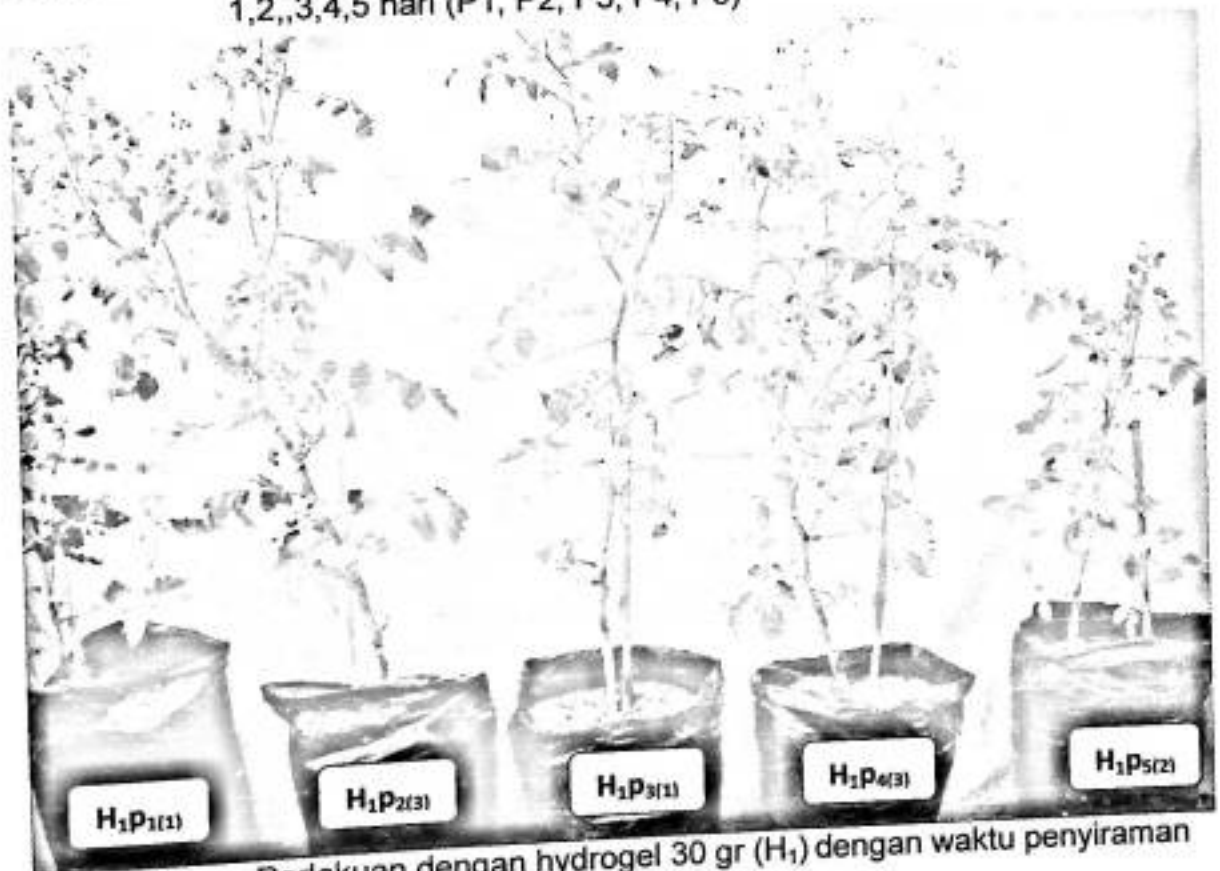
SK	db	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					F 5%	F 1%
Ulangan	2	28.27	14.13			
Hydrogel (H)	3	150.50	50.17	1.75 tn	2.85	4.34
Pem. Air (P)	4	179.83	44.96	1.56 tn	2.62	3.86
H X P	12	865.77	72.15	2.51 *	2.02	2.69
Galat	38	1091.70	28.73			
TOTAL	59	2316.06				

Koef. Keragaman = 12.601 %
 Keterangan :
 tn = tidak nyata, * = nyata

Lampiran Gambar



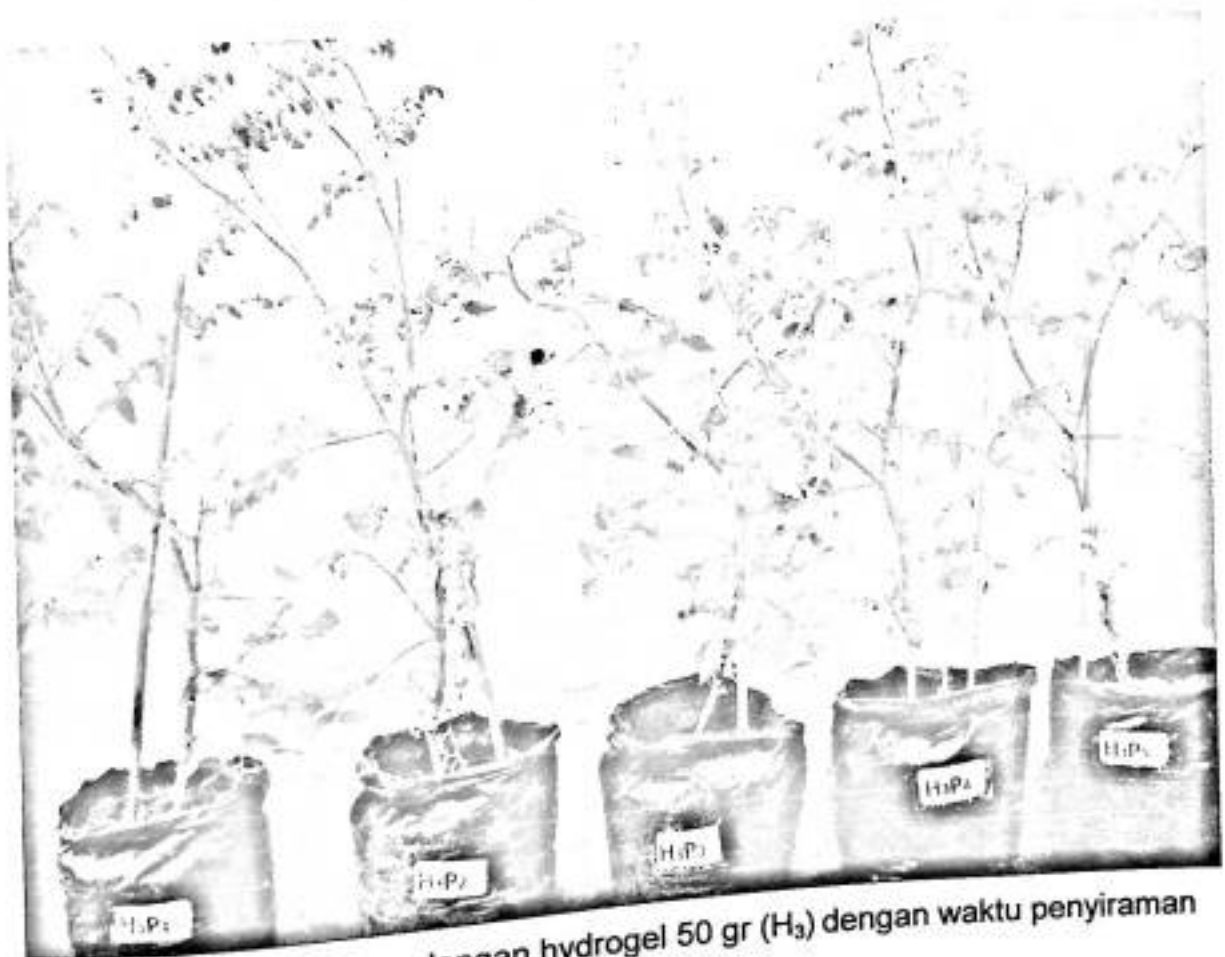
Gambar 1. Perlakuan tanpa hydrogel (H0) dengan waktu penyiraman 1,2,,3,4,5 hari (P1, P2, P3, P4, P5)



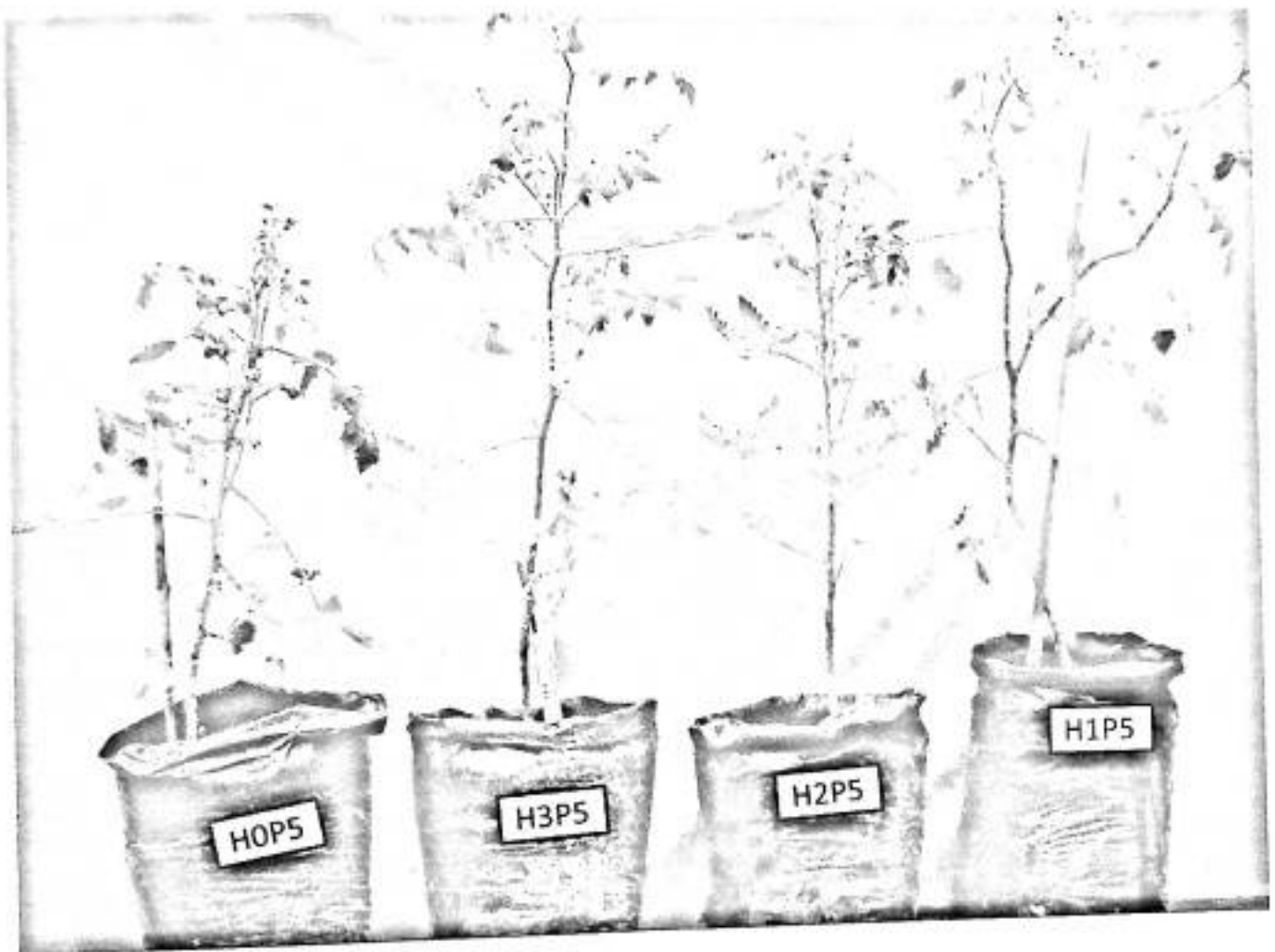
Gambar 2. Perlakuan dengan hydrogel 30 gr (H₁) dengan waktu penyiraman 1,2,,3,4,5 hari (P₁, P₂, P₃, P₄, P₅)



Gambar 3. Perlakuan dengan hydrogel 40 gr (H_2) dengan waktu penyiraman 1,2,,3,4,5 hari (P_1, P_2, P_3, P_4, P_5)



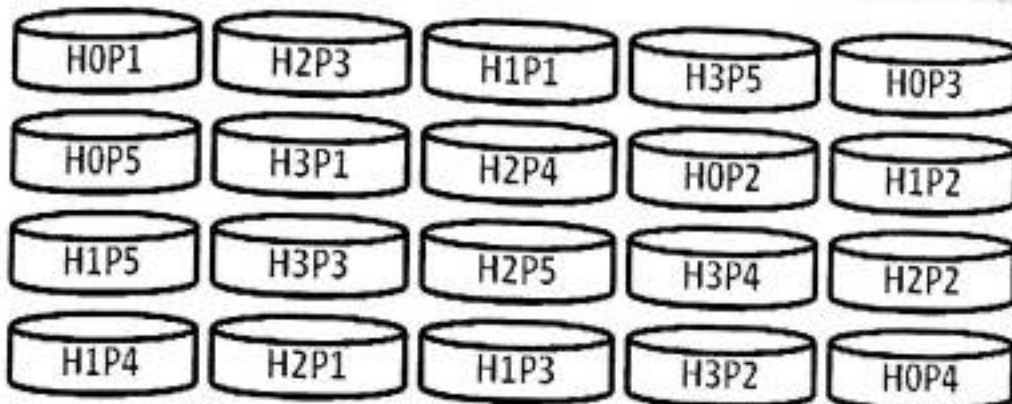
Gambar 4. Perlakuan dengan hydrogel 50 gr (H_3) dengan waktu penyiraman 1,2,,3,4,5 hari (P_1, P_2, P_3, P_4, P_5)



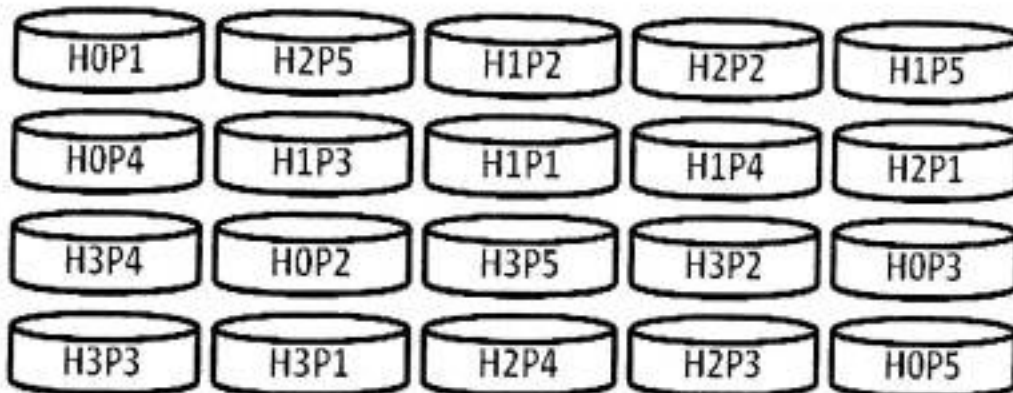
Gambar 2.

Berbagai Perlakuan Hydrogel (P1, P2, P3, P4 dan P5)

LAYOUT PENELITIAN



ULANGAN
I



ULANGAN
II



ULANGAN
III