

PEMANFAATAN *SUPER ABSORBENT POLYMER* (SAP) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS MEDIA TUMBUH TANAMAN ZEOPONIK

AULIA FITRIYYAH SARI DEWI



**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- 

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan *Super Absorbent Polymer* (SAP) untuk Meningkatkan Kualitas Media Tumbuh Tanaman Zeoponik” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Aulia Fitriyyah Sari Dewi
A1401211076



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

AULIA FITRIYYAH SARI DEWI. Pemanfaatan *Super Absorbent Polymer* (SAP) untuk Meningkatkan Kualitas Media Tumbuh Tanaman Zeoponik. Dibimbing oleh SUWARDI dan DYAH TJAHYANDARI SURYANINGTYAS.

Media tanam zeoponik memiliki karakteristik fisik dan kimia yang unggul, namun daya simpan airnya masih rendah. Di sisi lain, *Super Absorbent Polymer* (SAP) yang diperoleh dari industri pembuatan diapers memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap dan mempertahankan air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh aplikasi SAP terhadap daya jerap air media tumbuh tanaman dan frekuensi penyiraman, dan mengevaluasi pengaruh SAP terhadap pertumbuhan tanaman serta menentukan dosis SAP yang paling optimal. Penelitian dilaksanakan di Kebun Pendidikan Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, Cikabayan IPB dan Laboratorium Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan, menggunakan rancangan acak lengkap dengan enam taraf perlakuan SAP (0%, 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%, dan 1.0%) masing-masing lima ulangan. Uji laboratorium sebelum tanam yang dianalisis adalah pH, *electrical conductivity* (EC), kadar air kering udara (KAKU), kadar air kapasitas lapang (KAKL), dan kadar air (KA). Uji laboratorium setelah tanam yang dianalisis adalah pH, EC, kapasitas tukar kation (KTK), C-organik, N-tersedia, P-tersedia, basa-basa, dan unsur hara mikro. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi SAP berpengaruh signifikan terhadap kapasitas retensi air media tanam, kadar air kapasitas lapang, serta efisiensi penggunaan air. Perlakuan SAP 1.0% memberikan kadar air tertinggi (205.5%), menurunkan frekuensi penyiraman hingga 21 hari sekali, serta menjaga kestabilan pH dan EC dalam batas optimal. Selain itu, pertumbuhan tanaman sawi terbaik tercatat pada perlakuan SAP 1.0%, dengan peningkatan tinggi tanaman, bobot basah, dan bobot kering yang lebih unggul dibanding perlakuan lain. Oleh karena itu, konsentrasi SAP 1.0% dinilai paling sesuai untuk meningkatkan konservasi air dan kualitas media zeoponik dalam budidaya tanaman hortikultura secara berkelanjutan.

Kata kunci : konservasi air, media tanam, *super absorbent polymer*, zeoponik

ABSTRACT

AULIA FITRIYYAH SARI DEWI. Utilization of Super Absorbent Polymer (SAP) to Increase Water Absorption Rate in Zeoponic Plant Growth Media. Supervised by SUWARDI and DYAH TJAHYANDARI SURYANINGTYAS.

Zeoponic growing media has superior physical and chemical characteristics, but its water retention capacity is still low. On the other hand, Super Absorbent Polymer (SAP) from the diapers industry has a high ability to absorb and retain water. This study aims to analyze the effect of SAP application on the water absorption capacity of plant growth media and watering frequency, and evaluate the effect of SAP on plant growth and determine the most optimal SAP dose. The research was conducted in the greenhouse of IPB Cikabayan Experimental Garden and the laboratory of the Department of Soil Science and Land Resources, using a completely randomized design with six SAP treatment levels (0%, 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%, and 1.0%) each with five replications. Laboratory tests before planting that were analyzed were pH, electrical conductivity (EC), dry air moisture content, field capacity, and moisture content. Laboratory tests after planting analyzed were pH, EC, cation exchange capacity (CEC), organic C, available N, available P, bases, and micronutrients. The results showed that increasing the concentration of SAP had a significant effect on the water retention capacity of planting media, field capacity water content, and water use efficiency. The 1.0% SAP treatment provided the highest water content (205.5%), reduced watering frequency to once every 21 days, and maintained pH and EC stability within optimal limits. In addition, the best mustard plant growth was recorded in the 1.0% SAP treatment, with an increase in plant height, wet weight, and dry weight that was superior to other treatments. Therefore, 1.0% SAP concentration is considered the most suitable for improving water conservation and quality of zeoponic media in the sustainable cultivation of horticultural crops.

Keywords: growing media, super absorbent polymer, water conservation, zeponics



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PEMANFAATAN *SUPER ABSORBENT POLYMER* (SAP) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS MEDIA TUMBUH TANAMAN ZEOPONIK

AULIA FITRIYYAH SARI DEWI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Sumberdaya Lahan

**DEPARTEMEN ILMU TANAH DAN SUMBERDAYA LAHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim penguji pada ujian Skripsi:

1. Prof. Dr. Ir. Suwardi, M. Agr.
2. Dr. Ir. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, M. Appl. Sc.
3. Ir. Wahyu Purwakusuma, M. Sc.



Judul Skripsi : Pemanfaatan *Super Absorbent Polymer* (SAP) untuk
Meningkatkan Kualitas Media Tumbuh Tanaman Zeponik

Nama : Aulia Fitriyyah Sari Dewi
NIM : A1401211076

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Suwardi, M. Agr.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, M. Appl. Sc.

Diketahui oleh

Plt. Ketua Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya
Lahan:

Dr. Sri Malahayati Yusuf, S.P., M.Si.
NIP 198406102019032012

Tanggal Ujian: 09 Juli 2025

Tanggal Lulus: 29 JUL 2025



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2024 sampai bulan Desember 2024 ini berjudul "Pemanfaatan *Super Absorbent Polymer* (SAP) untuk Meningkatkan Kualitas Media Tumbuh Tanaman Zeoponik."

Penyelesaian karya ilmiah ini tidak lepas dari berbagai pihak yang banyak membantu penulis pada berbagai kesempatan. Ucapan terima kasih saya ucapkan kepada orang-orang berjasa berikut.

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Suwardi, M. Agr., selaku dosen pembimbing skripsi pertama dan Ibu Dr. Ir. Dyah Tjahyandari Suryaningtyas, M. Appl. Sc., selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah bersedia membimbing, membagikan ilmu, serta memberi motivasi dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Bapak Ir. Wahyu Purwakusuma, M. Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik untuk perbaikan skripsi penulis.
3. Orang tua tercinta, yakni Bapak Agus Sutrisno dan Ibu Ning Lestari; adik tersayang, Muhammad Abdul Faqih; serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan doa dan berbagai bentuk dukungan kepada penulis.
4. Bapak Ir. Wahyu Purwakusuma, M. Sc. yang telah memberikan izin penggunaan rumah kaca kepada penulis selama penelitian berlangsung, juga Pak Andi yang banyak membantu penulis selama di lokasi penelitian.
5. Amanda BN, Arnestya RN, Randrikasari O, dan Ramadhani NN, selaku rekan penelitian yang selalu membantu, menemani, memotivasi satu sama lain dari awal penelitian hingga skripsi ditulis.
6. Teman-teman Manajemen Sumberdaya Lahan angkatan 58 atas kesediaannya dalam membantu dan mendukung di beberapa kegiatan penelitian.
7. Badan Riset Inovasi Nasional dan Institut Pertanian Bogor atas bantuan dana penelitian yang diberikan.
8. Para Analis Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan yang telah membantu penulis selama kegiatan analisis laboratorium.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Aulia Fitriyyah Sari Dewi



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Daya Jerap Air pada Media Tanam	3
2.2 Karakteristik <i>Super Absorbent Polymer</i> (SAP)	3
2.3 Media Tumbuh Tanaman (MTT)	4
2.4 Zeponik	5
2.5 Zeolit	5
2.6 Tanaman Hortikultura	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Tahapan Penelitian	7
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Karakteristik Zeponik Setelah Pemberian SAP	10
4.2 Pengaruh Konsentrasi SAP Terhadap Daya Jerap Zeponik dan Frekuensi Penyiraman	14
4.3 Pengaruh Konsentrasi dan Dosis Optimal SAP Terhadap Pertumbuhan Tanaman	18
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	35



DAFTAR TABEL

1	Rancangan percobaan	8
2	Parameter beserta metode analisis laboratorium	8
3	Hasil pengukuran pH, dan EC sebelum tanam	10
4	Hasil pengukuran pH, EC, N-tersedia, C-organik, dan KTK setelah tanam	10
5	Hasil pengukuran kation-kation basa pada media setelah tanam	11
6	Hasil analisis unsur mikro media setelah tanam	13
7	Persentase kadar air kering udara (KAKU) dan kadar air kapasitas lapang (KAKL)	14
8	Hasil pengukuran kadar air selama masa tanam	16
9	Frekuensi penyiraman media tanam	16
10	Hasil uji lanjut tanaman sawi 4 MST	18
11	Hasil uji lanjut bobot basah tanaman dan bobot kering tanaman	20

DAFTAR GAMBAR

1	Grafik kadar air kering udara (KAKU) dan kadar air kapasitas lapang (KAKL) pada setiap perlakuan	15
2	Kurva frekuensi penyiraman media tanam	17
3	Tanaman sawi pada setiap perlakuan, 1 (SAP 0%), 2 (SAP 0.2%), 3 (SAP 0.4%), 4 (SAP 0.6%), 5 (SAP 0.8%), 6 (SAP 1.0%)	19
4	Tanaman sawi setelah panen pada setiap perlakuan, 1 (SAP 0%), 2 (SAP 0.2%), 3 (SAP 0.4%), 4 (SAP 0.6%), 5 (SAP 0.8%), 6 (SAP 1.0%)	21
5	Perbandingan bobot basah dan bobot kering tanaman pada masing-masing perlakuan	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kriteria penilaian sifat kimia tanah	29
2	Analisis ragam pengukuran pH, EC, N-tersedia, C-organik, dan KTK setelah tanam	28
3	Analisis ragam pengukuran kation-kation basa pada media setelah tanam	29
4	Analisis ragam pengukuran unsur mikro media setelah tanam	29
5	Analisis ragam tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, diameter batang	30
6	Boxplot tinggi tanaman setiap perlakuan usia 4 MST	30
7	Boxplot lebar daun setiap perlakuan usia 4 MST	31
8	Boxplot panjang daun setiap perlakuan usia 4 MST	31
9	Boxplot diameter batang setiap perlakuan usia 4 MST	32
10	Analisis ragam bobot basah dan bobot kering tanaman	32

11	Hasil analisis tukey tinggi tanaman, lebar daun, panjang daun, diameter batang	33
12	Hasil analisis tukey bobot basah dan bobot kering tanaman	33

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

