

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI NUTRISI AB MIX
TERHADAP PERTUMBUHAN, KADAR FOLAT DAN
KLOOROFIL PADA TANAMAN *Amaranthus viridis* YANG
DIBUDIDAYAKAN DENGAN METODE HIDROPONIK
SISTEM NFT (*Nutrient Film Technique*)**

SKRIPSI



KHOIRUL NIAM

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

2022

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI NUTRISI AB MIX
TERHADAP PERTUMBUHAN, KADAR FOLAT DAN
KLOROFIL PADA TANAMAN *Amaranthus viridis* YANG
DIBUDIDAYAKAN DENGAN METODE HIDROPONIK
SISTEM NFT (*Nutrient Film Technique*)**

SKRIPSI



KHOIRUL NIAM

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

2022

i

i

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI NUTRISI AB MIX
TERHADAP PERTUMBUHAN, KADAR FOLAT DAN
KLOROFIL PADA TANAMAN *Amaranthus viridis* YANG
DIBUDIDAYAKAN DENGAN METODE HIDROPONIK
SISTEM NFT (*Nutrient Film Technique*)**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelara Sarjana Sains Bidang Biologi
pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga**

**KHOIRUL NIAM
081811433044**

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



**Prof. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M.Si.
NIP. 196403031988102001**

Pembimbing II,



**Anjar Tri Wibowo, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198607252019083101**

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Nutrisi AB mix Terhadap
Pertumbuhan, Kadar Folat dan Klorofil Pada Tanaman
Amaranthus viridis yang Dibudidayakan Dengan Metode
Hidroponik Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*)

Penyusun : Khoirul Niam
NIM : 081811433044

Pembimbing I : Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si.

Pembimbing II : Anjar Tri Wibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D.

Tanggal Ujian : 2 Agustus 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M.Si.
NIP. 196403031988102001

Pembimbing II,



Anjar Tri Wibowo, M.Sc., Ph.D.
NIP. 198607252019083101

Mengetahui:

Ketua Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga



Prof. Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si.
NIP. 196602211992032001

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperbolehkan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah. Dokumen skripsi ini merupakan hak milik Universitas Airlangga

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan disini, saya:

Nama : Khoirul Niam
NIM : 081811433044
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : Universitas Airlangga
Jenjang : Sarjana (S-1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI NUTRISI AB MIX
TERHADAP PERTUMBUHAN, KADAR FOLAT DAN KLOROFIL PADA
TANAMAN *Amaranthus viridis* YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN
METODE HIDROPONIK SISTEM NFT (*Nutrient Film Technique*)**

Apabila dikemudian hari terbukti melakukan tindak plagiat, maka saya menerima sanksi yang telah ditetapkan
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 2 Agustus 2022



Khoirul Niam

NIM. 081811433044

Khoirul Niam 2022, Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Nutrisi AB mix Terhadap Pertumbuhan, Kadar Folat dan Klorofil Pada Tanaman *Amaranthus viridis* yang Dibudidayakan Dengan Metode Hidroponik Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*), skripsi ini dibawah bimbingan Ibu Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si. dan Bapak Anjar Tri Wibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D. Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini didasari pentingnya pemberian nutrisi dengan dosis yang sesuai pada budidaya sayuran hidroponik. Pemberian nutrisi dengan dosis yang sesuai dapat meningkatkan hasil dan kualitas sayuran hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan kadar folat dan klorofil tanaman *Amaranthus viridis* yang dibudidayakan dengan metode hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan perbedaan konsentrasi (1200, 1600, dan 2000 ppm) dan 16 ulangan. Proses pindah tanam hingga panen *Amaranthus viridis* memerlukan waktu selama 4 minggu. Parameter pengamatan meliputi karakter pertumbuhan (tinggi tanaman, lebar daun, diameter batang, jumlah daun), berat segar, berat kering, total klorofil, dan kadar folat. Analisis data menggunakan ANOVA dan uji lanjut DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi nutrisi AB mix memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, berat segar, berat kering, kadar folat tanaman *Amaranthus viridis*. Pemberian nutrisi AB mix 1600 ppm menunjukkan hasil terbaik pada jumlah daun (63,81 helai), berat segar (158,125 g), berat kering (18,767 g), dan kadar folat (2,180 mg/10 g), sedangkan pemberian nutrisi AB mix 2000 ppm menunjukkan hasil terbaik pada tinggi tanaman (58,031 cm), lebar daun (13,281 cm), diameter batang (14,575 mm), dan total klorofil (39,402 mg/L). Nutrisi AB mix 1600 ppm merupakan konsentrasi terbaik karena menghasilkan biomassa dan kadar folat *Amaranthus viridis* yang tinggi.

Kata Kunci: AB Mix, Amaranthus viridis, Pertumbuhan, Folat, Klorofil, Hidroponik, NFT

Khoirul Niam 2022, The Effect of Difference Concentrations of AB Mix Nutrition on Growth, Folat Levels and Chlorophyll in *Amaranthus viridis* Plants Cultivated Using Hydroponic Method by NFT System (*Nutrient Film Technique*), This thesis is under the guidance of Mrs. Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si. and Mr. Anjar Tri Wibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D. Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

This research is based on the importance of providing nutrition with appropriate doses in hydroponic vegetable cultivation. Provision of nutrients with appropriate doses can increase the yield and quality of hydroponic vegetables. This study aims to determine the effect of different concentrations of AB mix nutrients on the growth and levels of folate and chlorophyll of *Amaranthus viridis* cultivated using the NFT (*Nutrient Film Technique*) hydroponic system. This study used a completely randomized design (CRD) with 3 different concentrations of treatment (1200, 1600, and 2000 ppm) and 16 replications. The process of transplanting to harvesting *Amaranthus viridis* takes 4 weeks. Observation parameters included morphological characters (plant height, leaf width, stem diameter, number of leaves), fresh weight, dry weight, total chlorophyll, and folate levels. Data analysis using ANOVA and DMRT follow-up test. The results showed that the difference in nutrient concentration of AB mix had a significant effect on the number of leaves, fresh weight, dry weight, folate levels of *Amaranthus viridis* plants. Provision of 1600 ppm AB mix nutrition showed the best results on the number of leaves (63.81 leaves), fresh weight (158.125 g), dry weight (18.767 g), and folate levels (2.180 mg/10 g), while the provision of AB mix 2000 nutrition ppm showed the best results on plant height (58.031 cm), leaf width (13,281 cm), stem diameter (14.575 mm), and total chlorophyll (39.402 mg/L). The nutrient AB mix 1600 ppm is the best concentration because it produces high biomass and folate levels of *Amaranthus viridis*.

Keywords: AB Mix, Amaranthus viridis, Growth, Folate, Chlorophyll, Hydroponics, NFT

KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga naskah skripsi yang berjudul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Nutrisi AB mix Terhadap Pertumbuhan, Kadar Folat dan Klorofil Pada Tanaman *Amaranthus viridis* yang Dibudidayakan Dengan Metode Hidroponik Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*)”** dapat diselesaikan dengan baik oleh penulis. Penelitian ini merupakan bentuk pengembangan program pengabdian masyarakat yang di laksanakan oleh Ibu Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si. dengan judul “Wirausaha Sayur Sehat Bebas Pestisida Dengan Metode Hidroponik Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) Untuk Memberdayakan Pemuda Karang Taruna di Desa Kemiri, Kecamatan Singojuruh, Kabupaten Banyuwangi”.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam naskah skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat dibutuhkan guna menyempurnakan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Surabaya, 12 Juni 2022

Penulis,

Khoirul Niam

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan naskah skripsi ini dengan baik dan lancar. Penulis menyadari selama proses penelitian serta penulisan naskah skripsi ini banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan dari awal hingga akhir sehingga penelitian dan penulisan naskah skripsi ini dapat berjalan dengan baik. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sri Puji Astutik Wahyuningsih selaku Ketua Departemen/Koprodu Biologi FST Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Yosephine Sri Wulan Manuhara, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I serta Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan semangat kepada penulis selama proses skripsi.
3. Anjar Tri Wibowo, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu memberikan arahan serta masukan selama proses pengerjaan skripsi.
4. Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan saran dan masukan selama proses skripsi.
5. Firli Rahmah Primula Dewi S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan selama proses skripsi.
6. Hendra Febriyanto S.Pd., M.Pd. selaku ketua karang taruna “Caraka Muda Kemiri” yang telah memberikan fasilitas berupa greenhouse kepada penulis selama proses penelitian skripsi.
7. Bapak Sulamto dan Ibu Sriwati selaku orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis selama menempuh kuliah.
8. Nadia Safitri dan Ana Kanzul Fikri selaku kakak peneliti yang telah memberikan dukungan kepada penulis selama proses skripsi.
9. Mbak iqlima selaku laboran di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan yang membantu peneliti selama proses pengujian di laboratorium.

10. Seluruh jajaran Bapak/Ibu Dosen, Staff, dan Laboran yang terlibat dalam kelancaran proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.
11. Ariyan, Aini, Arga, Elidya, Elsa, Karin, Khafid, Isna, Maulidhiyah, Mia, Putpita, Raden, Syafa, Vianti, teman-teman 'MIKROBA', dan teman-teman peneliti lainnya yang telah memberikan bantuan serta dukungan selama proses penelitian skripsi.
12. Seluruh pihak yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung dalam kelancaran proses penelitian dan penyusunan naskah skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam naskah skripsi ini masih terdapat beberapa kekurangan sehingga diperlukan masukan dan saran untuk mencapai kesempurnaan naskah skripsi ini. Oleh karena itu penulis terbuka akan kritik dan saran yang bersifat membangun serta penulis berharap naskah skripsi ini dapat memberikan output yang positif terhadap semua pihak terutama mahasiswa Biologi Fakultas Sains dan Teknologi yang tertarik dibidang botani khususnya budidaya dengan metode hidroponik.

Surabaya, 2 Agustus 2022

Khoirul Niam

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Asumsi Penelitian	5
1.4. Hipotesis Penelitian	5
1.4.1. Hipotesis Kerja.....	5
1.4.2. Hipotesis Statistik	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Unsur Hara Tanaman	8
2.1.1. Nutrisi AB Mix	11
2.2. <i>Amaranthus viridis</i>	12
2.2.1. Klasifikasi <i>Amaranthus viridis</i>	14
2.2.2. Kandungan dan Manfaat <i>Amaranthus viridis</i>	14
2.2.3. Syarat Tumbuh dan Produksi <i>Amaranthus viridis</i>	17
2.3. Folat	19
2.4. Klorofil.....	22
2.5. Hidroponik Sistem <i>Nutrient Film Technique</i> (NFT)	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	26
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2. Alat dan Bahan Penelitian.....	26
3.2.1. Alat Penelitian.....	26
3.2.2. Bahan Penelitian.....	26
3.3. Rancangan Penelitian.....	26
3.4. Prosedur Penelitian	27
3.4.1. Tahap Semai Benih <i>Amaranthus viridis</i>	27
3.4.2. Pembuatan Stok Nutrisi AB Mix	28
3.4.3. Pindah Tanam.....	28
3.4.4. Tahap Pembesaran, Pengambilan Data, dan Panen	28
3.4.5. Pengukuran Berat Kering.....	29

3.4.6. Uji Folat	29
3.4.7. Uji Klorofil.....	30
3.5. Variabel Penelitian.....	30
3.6. Pengolahan Data	31
3.7. Kerangka Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Hasil	33
4.1.1. Data Parameter Lingkungan.....	33
4.1.2. Data Pertumbuhan <i>A. viridis</i>	34
4.1.3. Data Biomassa, Kadar Klorofil, dan Folat <i>A. viridis</i>	36
4.2. Pembahasan.....	38
4.2.1. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi AB Mix Terhadap Tinggi Tanaman <i>A. viridis</i>	38
4.2.2. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi AB Mix Terhadap Lebar Daun <i>A. viridis</i>	39
4.2.3. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi AB Mix Terhadap Diameter Batang <i>A. viridis</i>	41
4.2.4. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi AB Mix Terhadap Jumlah Daun <i>A. viridis</i>	42
4.2.5. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi AB Mix Terhadap Biomassa <i>A. viridis</i>	43
4.2.6. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi AB Mix Terhadap Total Klorofil <i>A. viridis</i>	44
4.2.7. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi AB Mix Terhadap Kadar Folat <i>A. viridis</i>	45
BAB V KESIMPULAN.....	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Unsur Hara Tanaman	10
Tabel 2.2	Komposisi Nutrisi AB Mix	12
Tabel 2.3	Kandungan Gizi Bayam /100 g	16
Tabel 4.1	Data Parameter Lingkungan	33
Tabel 4.2	Pengaruh Perbedaan Konsentrasi AB Mix Terhadap Pertumbuhan <i>A. viridis</i>	34
Tabel 4.3	Pengaruh perbedaan konsentrasi AB mix terhadap biomassa, kadar klorofil, dan folat <i>A. viridis</i>	38

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Habitus <i>Amaranthus viridis</i> Hidroponik Sistem NFT	13
Gambar 2.2	Struktur Folat	19
Gambar 2.3	Monomer Folat	21
Gambar 2.4	Struktur Klorofil a dan b	23
Gambar 2.5	Hidroponik Sistem NFT	25
Gambar 3.1	Rancangan Penelitian	32
Gambar 4.1	Laju Pertumbuhan <i>A. viridis</i>	35
Gambar 4.2	Pertumbuhan <i>A. viridis</i>	37
Gambar 4.3	Kurva Kalibrasi Asam Folat	38