

**PENGARUH JUS RUMPUT GANDUM (*Triticum aestivum* L.)
YANG DITANAM DENGAN MEDIA BERBEDA TERHADAP
HEMOGLOBIN DAN HEMATOKRIT MENCIT JANTAN (*Mus
musculus* L.) ANEMIA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**OLEH
RIFKHA FADILLA
15032038/2015**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

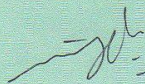
PERSETUJUAN SKRIPSI

Pengaruh Jus Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.) yang Ditanam dengan Media Berbeda terhadap Hemoglobin dan Hematokrit Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Anemia

Nama : Rifkha Fadilla
Nim/TM : 15032038/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Mei 2019

Disetujui oleh
Dosen Pembimbing



dr. Elsa Yuniarti, S.Ked, M.Biomed.
NIP. 19820623 200812 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Biologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Jus Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.) yang Ditanam dengan Media Berbeda terhadap Hemoglobin dan Hematokrit Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Anemia

Nama : Rifkha Fadilla

Nim/TM : 15032038/2015

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, Mei 2019

Tim Penguji

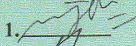
Nama

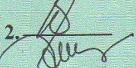
1. Ketua : dr. Elsa Yuniarti, S.Ked, M.Biomed.

2. Anggota : Dra. Des M, M.S.

3. Anggota : Relsas Yogica, M.Pd.

Tanda Tangan

1. 

2. 

3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

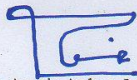
Nama : Rifkha Fadilla
NIM/TM : 15032038/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pengaruh Jus Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.) yang Ditanam dengan Media Berbeda terhadap Hemoglobin dan Hematokrit Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Anemia” adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Mei 2019

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si.
NIP.19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Rifkha Fadilla
NIM. 15032038

ABSTRAK

Rifkha Fadilla, 2019. Pengaruh Jus Rumput Gandum (*Triticum aestivum* L.) yang Ditanam dengan Media Berbeda terhadap Hemoglobin dan Hematokrit Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Anemia.

Rumput gandum memiliki kandungan zat besi dan klorofil yang tinggi yang digunakan sebagai salah satu alternatif mengatasi anemia. Anemia merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang disebabkan kurangnya kadar zat besi dalam darah.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak lengkap (RAL) Faktorial dimana Faktor A (media tanam) dan Faktor B (perlakuan konsentrasi) yang dilaksanakan pada Januari-Februari 2019 di Laboratorium Penelitian dan Rumah Hewan Jurusan Biologi FMIPA UNP. Jumlah sampel empat puluh ekor mencit jantan umur 8-10 minggu, dengan berat 20-30 g yang dikelompokkan menjadi 8 kelompok perlakuan dan masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit jantan. Perlakuan yang diberikan adalah K1: tidak diberi jus rumput gandum dan tidak diberi perlakuan anemia (kontrol), K2: tidak diberi jus rumput gandum setelah diinduksikan NaNO_2 (perlakuan anemia), P1T: diberi jus rumput gandum yang ditanam dengan tanah setelah perlakuan anemia dengan konsentrasi 50%. P2T: diberi jus rumput gandum yang ditanam dengan tanah setelah perlakuan anemia dengan konsentrasi 75% dan P3T: diberi jus rumput gandum yang ditanam dengan tanah setelah perlakuan anemia dengan konsentrasi 100%. P1H: diberi jus rumput gandum yang ditanam hidroponik setelah perlakuan anemia dengan konsentrasi 50%. P2H: diberi jus rumput gandum yang ditanam hidroponik setelah perlakuan anemia dengan konsentrasi 75%. P3H: diberi jus rumput gandum yang ditanam hidroponik setelah perlakuan anemia dengan konsentrasi 100%. Pengambilan darah dilakukan sebelum dan sesudah pemberian jus rumput gandum selama 14 hari melalui ujung ekor mencit.

Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, media tanam tidak berpengaruh terhadap Hemoglobin dan Hematokrit mencit jantan anemia dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$. Pemberian jus rumput gandum dengan konsentrasi berbeda berpengaruh terhadap Hb dan Ht mencit jantan anemia dimana $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan perlakuan yang paling nyata pada pemberian jus rumput gandum konsentrasi 100%.

Kata kunci: *Triticum aestivum* L., hemoglobin, hematokrit, anemia

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Jus Rumput Gandum(*Triticum aestivum* L.) yang Ditanam dengan Media Berbeda terhadap Hemoglobin dan Hematokrit Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Anemia”. Shalawat beriring salam untuk arwah Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu dr. Elsa Yuniarti, S. Ked., M. Biomed. sebagai pembimbing, yang telah memberikan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dra. Des M, MS., dan bapak Relsas Yogica, M. Pd., sebagai tim dosen penguji yang telah memberikan kritikan dan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S. Si., M. Biomed. sebagai penasehat akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan selama proses perkuliahan sampai selesainya perkuliahan.
4. Bapak/Ibu dosen staf jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

5. Keluarga yang senantiasa memberikan doa serta dukungan.
6. Keluarga besar Biologi Sains 2015 yang selalu memberikan dukungan serta doanya.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Penelitian	4
C. Rumusan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Hipotesis Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Rumput Gandum.....	7
B. Darah	11
C. Hemoglobin	12
D. Hematokrit	14
E. Anemia.....	15
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	18
B. Waktu dan Tempat.....	18
C. Alat dan Bahan	18
D. Populasi dan Sampel.....	19
E. Rancangan Penelitian	19
F. Prosedur Penelitian.....	20
1. Persiapan Penelitian	20
2. Pelaksanaan Penelitian	23
G. Analisis Data.....	24
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	25
B. Pembahasan	29
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	37

B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nutrisi Dasar Mineral dan Vitamin pada Rumput Gandum per 100g.....	10
2. Data uji T-test <i>Paired Comparison</i> Kadar Hb Mencit Jantan Kondisi Anemia dengan Kadar Hb Mencit Jantan Setelah Diberi Jus Rumput Gandum	27
3. Hasil uji ANOVA pengaruh jus rumput gandum (<i>Triticum aestivum</i> L.) yang ditanam dengan media berbeda terhadap kadar hemoglobin mencit jantan (<i>Mus musculus</i> L.) anemia.....	28
4. Data Ringkasan Hasil Uji DMRT Kadar Hemoglobin Mencit Jantan Setelah Diberi Jus Rumput Gandum	29
5. Data uji T-test <i>Paired Comparison</i> Hematokrit Mencit Jantan Kondisi Anemia dengan Nilai Hematokrit Mencit Jantan Setelah Diberi Jus Rumput Gandum	29
6. Hasil uji ANOVA pengaruh jus rumput gandum (<i>Triticum aestivum</i> L.) yang ditanam dengan media berbeda terhadap nilai hematokrit mencit jantan (<i>Mus musculus</i> L.) anemia.....	30
7. Data Ringkasan Hasil Uji DMRT Hematokrit Mencit Jantan Setelah Diberi Jus Rumput Gandum	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rumput Gandum	9
2. Molekul Klorofil.....	11
3. Struktur Hemoglobin dengan Fe Pada Atom Pusat, dan Struktur Klorofil dengan Mg	12

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Hasil Penelitian Tentang Pengaruh Jus Rumput Gandum yang ditanam dengan Media Berbeda terhadap Kadar Hb dan Hematokrit Mencit Jantan (<i>Mus musculus</i> L.) Anemia	42
2. Perhitungan Uji T-Test <i>Paired Comparison</i> Kadar Hb Mencit Jantan Kondisi Anemia dengan Kadar Hb Mencit Jantan Setelah Diberi Jus Rumput Gandum	43
3. Perhitungan Uji T-Test <i>Paired Comparison</i> Nilai Hematokrit Mencit Jantan Kondisi Anemia dengan Nilai Hematokrit Mencit Jantan Setelah Diberi Jus Rumput Gandum	44
4. Perhitungan Uji ANOVA Pengaruh Jus Rumput Gandum yang ditanam dengan Media Berbeda terhadap Kadar Hb Mencit Jantan Anemia	45
5. Data Hasil Uji DMRT Pengaruh Jus Rumput Gandum yang ditanam dengan Media Berbeda terhadap Kadar Hb Mencit Jantan Anemia.	48
6. Data Hasil Uji ANOVA Pengaruh Jus Rumput Gandum yang ditanam dengan Media Berbeda terhadap Nilai Hematokrit Mencit Jantan Anemia	49
7. Data Hasil Uji DMRT Pengaruh Jus Rumput Gandum yang ditanam dengan Media Berbeda terhadap Nilai Hematokrit Mencit Jantan Anemia	52
8. Dokumentasi Penelitian.....	53

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi di Indonesia. Anemia terjadi ketika kadar hemoglobin dalam darah kurang dari normal yang disebabkan karena hilangnya darah yang terlalu cepat atau karena terlalu lambatnya produksi sel darah merah dalam tubuh (Guyton and Hall, 2011). Kasus anemia banyak ditemukan pada masyarakat, terutama pada remaja dan ibu hamil. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan pada tahun 2018 didapatkan bahwa prevalensi anemia defisiensi zat besi pada ibu hamil sekitar 48,9% jumlah ini mengalami peningkatan dari 37,1% yang dilakukan Riskesdas tahun 2013, sedangkan prevalensi anemia pada remaja laki-laki sekitar 12% dan pada remaja wanita sekitar 23% .

Anemia yang paling umum dijumpai adalah anemia defisiensi besi. Anemia defisiensi besi terjadi akibat kekurangan zat besi yang diperlukan untuk sintesa hemoglobin. Besi merupakan bagian dari molekul Hemoglobin, dengan berkurangnya besi maka sintesa hemoglobin akan berkurang dan mengakibatkan kadar hemoglobin akan turun. Hemoglobin merupakan unsur yang sangat vital bagi tubuh manusia, karena kadar hemoglobin yang rendah mempengaruhi kemampuan menghantarkan O₂ yang sangat dibutuhkan oleh seluruh jaringan tubuh (Hoffbrand *et al*, 2005). Ketika kadar hemoglobin rendah maka resiko terkena anemia akan semakin tinggi dan darah akan kesulitan dalam mengikat oksigen (Provan *et al*, 2004).

Penurunan kadar hemoglobin juga akan diikuti oleh penurunan nilai hematokrit (Soetrisno, 1987). Menurut (Guyton, 1996) Hematokrit darah merupakan persentase sel dalam darah. Nuraini (2006) menyatakan jumlah sel darah merah memiliki hubungan berbanding lurus dengan nilai hematokrit. Semakin tinggi jumlah sel darah merah maka semakin tinggi pula nilai hematokrit yang diperoleh. Nilai hematokrit yang rendah sering ditemukan pada kasus anemia dan leukemia (Kee, 2008).

Alternatif untuk memenuhi kebutuhan zat besi dapat dilakukan dengan konsumsi pangan yang mengandung zat besi antara lain rumput gandum (*Triticum aestivum* L.). Rumput gandum merupakan tanaman gandum muda dengan tinggi 7 inci yang dikenal dengan panganan lengkap yang dapat memberikan semua nutrisi jika dibandingkan dengan panganan lainnya (Ashish, 2012). Menurut Mathur (2017) kandungan zat besi dalam rumput gandum per 100 g sebesar 126 mg. Rumput gandum yang dijadikan jus banyak mengandung vitamin A, B, C E dan K, mineral, enzim dan juga merupakan makanan yang kaya klorofil (Dutta and Wasim, 2016). Klorofil pada rumput gandum memiliki struktur bangun yang hampir sama dengan hemoglobin dan memungkinkan tubuh untuk mengubah klorofil menjadi hemoglobin (Wakehan, 2013).

Menurut Chauhan (2014), Rumput gandum merangsang metabolisme, mengembalikan alkalinitas ke darah, kelimpahan mineral alkalin membantu mengurangi keasaman berlebih dalam darah. Hal ini menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada orang yang memiliki kadar Hb dibawah batas normal (Bhikanji *et al*, 2015).

Rumput gandum dapat ditanam langsung ditanah maupun ditanam dengan metode hidroponik. Media tanam ialah salah satu hal utama yang diperhatikan dalam budidaya tanam karena media tanam berperan menyimpan nutrisi dan menyangga tanaman (Maitimu, 2018). Budidaya tanaman secara konvensional menggunakan media tanam tanah yang memiliki kandungan unsur hara yang lebih kompleks. Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa tanah, bukan hanya dengan air sebagai media pertumbuhannya, tapi juga dapat menggunakan media tanam lain selain tanah salah satunya sekam bakar (Siswadi dan Yuwono, 2015). Media tanam sekam bakar memiliki kelebihan dalam hal membawa air dan aerasi yang baik (Susila dan Koesnowati, 2014). Media tanam sekam bakar memerlukan nutrisi khusus sebagai sumber unsur hara untuk pertumbuhan serta perkembangan tanaman salah satunya AB Mix. Nutrisi AB Mix mengandung unsur hara esensial yang terdiri dari nutrisi A yang berisi unsur hara makro dan nutrisi B yang berisi unsur hara mikro yang dibutuhkan oleh tanaman untuk memicu pertumbuhan.

Perlakuan anemia pada mencit jantan dilakukan dengan pemberian natrium nitrit. Natrium nitrit merupakan salah satu zat tambahan pada makanan sebagai pengawet terutama daging sebagai produk makanan olahan karena dapat menghambat pertumbuhan produksi toksin *Clostridium botulinum* dalam daging (Endreswari, 2000). Menurut Ambarwati (2012) Nitrit adalah senyawa seperti kristal atau bubuk kristal yang tidak berbau, warna putih dan larut dalam air.

Penggunaan natrium nitrit berkepanjangan dapat menyebabkan methemoglobinemia (Endreswari, 2000). Natrium nitrit yang masuk kedalam

tubuh akan terurai menjadi nitrit yang bersifat toksik karena senyawa nitrit merupakan senyawa racun yang dapat terurai menjadi NO dan O. NO akan berikatan dengan darah membentuk nitrosohemoglobin yang mengakibatkan eritrosit kehilangan kemampuan mengikat oksigen (Yuningsih, 2007). Pada penelitian ini menggunakan mencit jantan dengan alasan mencit jantan tidak mengalami siklus estrus, mudah dikendalikan dan hasilnya lebih akurat.

Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian tentang pengaruh jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda terhadap hemoglobin dan hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) agar dapat diketahui manfaat jus rumput gandum yang ditanam dengan media berbeda, terutama terkait masalah anemia.

B. Batasan Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada pengamatan:

1. Perlakuan anemia pada mencit jantan adalah dengan induksi natrium nitrit.
2. Rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang diberikan pada mencit jantan ditanam dengan tanah dan hidroponik media sekam bakar.

C. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan batasan penelitian, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia dengan kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) setelah pemberian jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda?

2. Apakah jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda berpengaruh terhadap kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia?
3. Apakah konsentrasi jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda berpengaruh terhadap kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia?
4. Apakah terdapat perbedaan nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia dengan nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) setelah pemberian jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda?
5. Apakah jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda berpengaruh terhadap nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia?
6. Apakah konsentrasi jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda berpengaruh terhadap nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini di antaranya adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia dengan kadar hemoglobin setelah pemberian jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda.

2. Untuk mengetahui pengaruh jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda terhadap kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia.
3. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda terhadap kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia.
4. Untuk mengetahui perbedaan nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia dengan nilai hematokrit setelah pemberian jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda.
5. Untuk mengetahui pengaruh jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda terhadap nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia.
6. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda terhadap nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia.

E. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia dengan kadar hemoglobin setelah pemberian jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda.

2. Jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda berpengaruh terhadap kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia.
3. Konsentrasi jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda berpengaruh terhadap kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia.
4. Terdapat perbedaan nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia dengan kadar hemoglobin setelah pemberian jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda.
5. Jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda berpengaruh terhadap nilai hematokrit mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia.
6. Konsentrasi jus rumput gandum (*Triticum aestivum* L.) yang ditanam dengan media berbeda berpengaruh terhadap kadar hemoglobin mencit jantan (*Mus musculus* L.) anemia.

F. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa rumput gandum dapat digunakan untuk mengatasi anemia, meningkatkan kadar hemoglobin dan hematokrit.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa rumput gandum dapat digunakan untuk mengatasi thalasemia, antikanker dan antideuritik.
3. Sebagai data awal untuk penelitian selanjutnya.