

PANDUAN PENULISAN ILMIAH



Disusun Oleh:

B. Boy Rahardjo Sidharta
L. M. Ekawati Purwijantiningsih
Ign. Pramana Yuda
F. Sinung Pranata
Stefani Santi Widhiastuti

©2021

PANDUAN PENULISAN ILMIAH

Tim Penyusun:

*B. Boy Rahardjo Sidharta
L. M. Ekawati Purwijantiningsih
Ign. Pramana Yuda
F. Sinung Pranata
Stefani Santi Widhiastuti*

Editor:

XXXXXXXXXXXX

Desain Sampul dan tata letak:

B. Boy Rahardjo Sidharta

Penerbit:

*Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Edisi I*

Catatan Penggunaan

Panduan Penulisan Ilmiah ini dapat digandakan atau disimpan dalam bentuk apapun misalnya dengan cara fotokopi, pemindaian (scanning), maupun cara-cara lain dengan izin dari Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.

Hak Cipta:

©2021 pada Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta Dilindungi Undang-Undang

**MILIK FAKULTAS TEKNOBIOLOGI UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
TIDAK DIPERJUALBELIKAN**

Disclaimer:

Buku ini merupakan Panduan Penulisan Ilmiah yang dipersiapkan Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dalam rangka memberikan tuntunan bagi mahasiswa dalam menyusun karya tulis ilmiah. Panduan ini bersifat dinamis yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas Panduan ini.

KATA PENGANTAR

Panduan Penulisan Ilmiah ini disusun dalam rangka memberikan tuntunan bagi mahasiswa dalam mempersiapkan, menulis, dan menyajikan hasil kegiatan akademis menjadi karya tulis ilmiah. Panduan ini merupakan gabungan kegiatan akademis mahasiswa mulai dari Kerja Praktik atau Magang, Seminar, dan Skripsi. Diharapkan mahasiswa mendapatkan ketrampilan dalam melakukan penulisan karya ilmiah yang menjadi salah satu kompetensi lulusan program studi Biologi di Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Panduan ini merupakan perbaikan dari panduan-panduan yang sebelumnya telah digunakan di Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Perbaikan dan perubahan telah dilakukan serta disesuaikan dengan perkembangan yang saat ini sedang berlangsung dalam kancah penulisan ilmiah, khususnya yang berlaku di perguruan tinggi, baik di Indonesia maupun di tingkat internasional.

Proses penyusunan **Panduan Penulisan Ilmiah** telah berlangsung cukup lama (sejak 2018) dan melibatkan banyak pihak, maka Tim Penyusun menyampaikan terima kasih yang mendalam. Ucapan terima kasih ditujukan kepada pimpinan Fakultas Teknobiologi beserta jajarannya, para alumni yang telah memberikan masukan dan saran, serta mahasiswa yang pernah menggunakan panduan penulisan ilmiah edisi sebelumnya. Akhir kata, semoga Panduan ini memberikan manfaat bagi para pembaca dan penggunanya.

Terima kasih.

Yogyakarta, Agustus 2021

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Gambar	ii
Daftar Tabel	iii
I. Pendahuluan	1
II. Kerja Praktik/Magang	X
III. Seminar	X
IV. Skripsi	X
Lampiran	X
Bahan Bacaan	X

I. PENDAHULUAN

A. Pengertian

Tulisan ilmiah merupakan sebuah bentuk tulisan yang bertujuan untuk menyampaikan atau mengkomunikasikan ide, gagasan, hasil penelitian ilmiah kepada pihak lain, khususnya sesama ilmuwan (saintis). Bentuk tulisan ilmiah sangat beragam, mulai dari proposal penelitian, laporan kegiatan (praktikum, pengamatan, praktik lapangan, dan penelitian), jurnal ilmiah, poster pertemuan ilmiah, buku ajar, skripsi, dll (van Way, 2007).

Penyajian tulisan ilmiah memerlukan “latihan” terus-menerus yang harus dilakukan untuk menjadi penulis ilmiah yang handal. Mahasiswa Prodi Biologi Fakultas Teknobiologi diharapkan memiliki kemampuan dan kompetensi terkait penulisan ilmiah. Persiapan dan latihan menulis ilmiah telah diberikan sejak mahasiswa masuk di semester pertama. Kemampuan menulis yang baik sering dikaitkan dengan cara berpikir yang runtut, logis, mudah dipahami, bernas, dan jelas (Plaxco, 2010), yang juga merupakan keandalan lulusan Prodi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY.

Menulis ilmiah yang baik tentu memiliki rambu-rambu yang harus diikuti oleh para penulis. **Panduan** ini merupakan salah satu rambu-rambu yang dapat dipelajari, dipahami, dan diterapkan oleh mahasiswa agar dapat menghasilkan karya tulis ilmiah yang baik dan banyak dibaca ilmuwan lainnya. Kemampuan dan kompetensi menulis ilmiah yang baik diharapkan menjadi modal bagi mahasiswa dalam menekuni bidang-bidang profesi terkait, khususnya ketika melanjutkan studi ke jenjang studi berikutnya.

B. Ruang Lingkup

Lingkup **Panduan Penulisan Ilmiah** ini meliputi Laporan Kerja Praktik/Magang, Seminar, dan Skripsi. Ketiga kegiatan tersebut merupakan kegiatan akademik yang wajib dilakukan oleh semua mahasiswa di Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY. Ketiga kegiatan ini sebenarnya juga merupakan kegiatan yang saling terkait, sehingga memberikan pengalaman dan kompetensi khususnya dalam hal menghasilkan karya tulis ilmiah yang berkualitas.

Selain itu, **Panduan** ini dapat digunakan bagi mahasiswa untuk menghasilkan karya ilmiah antara lain jurnal, poster, prosiding, dst. Secara garis besar format tulisan ilmiah memiliki kemiripan, utamanya pada bagian-bagian pokok seperti pendahuluan, latar belakang, tujuan, metode, pembahasan, simpulan, dan daftar pustaka.

C. Dasar Penulisan Naskah Ilmiah

Penulisan Laporan Kerja Praktik, Naskah Seminar dan Skripsi, perlu diperhatikan ketentuan baik dalam hal jenis dan ukuran kertas maupun tata cara dan format penulisan.

1. Jenis dan Ukuran Kertas

a. Sampul

Sampul untuk Laporan Kerja Praktik, naskah Seminar, dan Skripsi dibuat dari kertas *buffalo* atau sejenisnya dan dijilid biasa, sedangkan untuk naskah Skripsi diperkuat dengan karton dan dilapisi plastik (*hard cover*). Warna sampul untuk ketiga jenis naskah tersebut adalah biru muda (*blue safir*, dapat dilihat di Sub Bagian Akademik Tata Usaha Fakultas Teknobiologi UAJY).

b. Naskah

Naskah diketik di atas kertas HVS putih 80 gram, ukuran A4 (21 x 29,7 cm) dan tidak bolak-balik.

2. Format Penulisan

a. Huruf pada halaman judul

1. Judul naskah diletakkan pada baris setelah kata SEMINAR atau SKRIPSI.
2. Judul naskah ditulis dengan huruf kapital kecuali nama spesies (nama ilmiah) atau istilah dalam bahasa asing. Semua huruf dicetak tebal, nama spesies dan istilah asing dicetak miring (*italic*). Jenis huruf yang digunakan adalah times new roman, ukuran huruf 12 pt, dibuat simetris di tengah.
3. Nama penulis harus ditulis lengkap sesuai dengan akta kelahiran atau ijazah SMA, tidak diperkenankan menggunakan singkatan, hanya huruf pertama yang ditulis dengan huruf kapital. Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) ditulis di bawah nama penulis.
4. Logo Universitas Atma Jaya Yogyakarta diletakkan di bagian bawah sebelum baris nama institusi dan diameternya 5,5-6,0 cm.
5. Nama institusi yang dituju maupun tahun pembuatan naskah harus ditulis dengan huruf kapital, tebal (*bold*) dan diletakkan pada bagian paling bawah. Besar/ukuran huruf 12 pt dan dibuat simetris di tengah.

b. Huruf pada naskah

1. Seluruh isi naskah ditulis dengan huruf times new roman dengan font 12.
2. Nama ilmiah suatu spesies atau istilah asing harus ditulis miring (*italic*).
3. Gunakan lambang, simbol, huruf Yunani atau tanda-tanda dari program yang ada di komputer.

c. Bilangan dan satuan

1. Semua bilangan yang diikuti dengan Satuan Internasional (SI) misalnya ml, %, kg, km dan lain-lain, ditulis dengan angka, kecuali pada permulaan kalimat harus ditulis dengan huruf.

Contoh:

Sejumlah 2 g gula dilarutkan dalam segelas air.

Dua gram garam dapur ditambahkan ke dalam larutan tersebut.

2. Semua bilangan lebih kecil dari 10 yang tidak diikuti dengan satuan baku harus ditulis dengan huruf.

Contoh:

Masing-masing perlakuan menggunakan lima ekor tikus.

Jumlah seluruh tikus yang digunakan yaitu 30 ekor.

3. Bilangan desimal ditandai dengan **koma** (bukan titik).

Contoh:

Berat telur 50,5 g (dalam *abstract* berbahasa Inggris menggunakan titik).

4. Satuan dinyatakan dengan singkatan resminya tanpa titik di belakangnya.

Contoh: m, g, kg, kal.

- d. Jarak antarbaris

Jarak antarbaris dalam paragraf sebesar dua (2) spasi, **kecuali** pada intisari (*abstract*), judul tabel dan judul gambar serta daftar pustaka dibuat dalam spasi tunggal (satu spasi). Jarak antarsub-bab atau sub-sub-bab sebesar tiga (3) spasi, demikian pula jarak antara kalimat dengan tabel atau gambar.

- e. Batas tepi

Pengisian ruang kertas harus penuh dengan jarak dari:

1. tepi atas = 4 cm
2. tepi bawah = 3 cm
3. tepi kiri = 4 cm
4. tepi kanan = 3 cm

- f. Alinea baru

Alinea baru dimulai pada ketukan ke-6 atau satu kali tekan "tombol" Tab.

- g. Permulaan kalimat

Bilangan, lambang atau rumus kimia, singkatan yang mengawali suatu kalimat, harus ditulis dengan huruf.

Contoh:

Seratus jenis pohon terdapat pada cagar alam tersebut.

Natrium klorida sangat dibutuhkan dalam keseimbangan ionik tubuh.

- h. Bab, Sub-bab, Sub-Sub-bab

1. Bab: ditulis simetris di tengah, dengan jarak 4 cm dari tepi atas, semua huruf ditulis dengan huruf kapital tanpa diakhiri titik. Judul bab dicetak tebal (*bold*) dengan *font* times new roman 12 pt dan langsung dimulai dengan angka Romawi besar (tanpa ada kata BAB).
2. Sub-bab: ditulis dari batas kiri dan setiap suku kata diawali dengan huruf besar, kecuali kata penghubung atau kata depan tanpa diakhiri titik. Kalimat pertama sesudah sub-sub dimulai dengan alinea baru.
3. Sub-sub-bab: ditulis dari batas kiri dan hanya huruf pertama judul Sub-sub-bab yang ditulis dengan huruf besar dan tanpa diakhiri titik. Kalimat pertama sesudah sub-sub-bab dimulai dengan alinea baru.

i. Rincian ke bawah

Jika pada penulisan naskah ada rincian yang harus disusun ke bawah, gunakan nomor urut dengan angka atau huruf sesuai dengan derajat rinciannya. Penggunaan tanda simbol seperti: *, #, -, ^, •, dan lain-lain tidak diperkenankan.

j. Penomoran

Setiap judul gambar atau tabel diberi nomor dengan angka Arab (1, 2, 3 dan seterusnya). Keterangan gambar dapat diletakkan pada ruang kosong di sebelah kanan gambar atau pada judul gambar. Keterangan tambahan tabel dapat diletakkan persis di bawah tabel bersangkutan dengan besar huruf yang lebih kecil (10 pt).

k. Persamaan atau rumus

Persamaan atau rumus ditulis simetris dalam ruang halaman kertas dan harus menggunakan lambang baku atau simbol internasional. Keterangan persamaan atau rumus dapat ditulis di ruang kosong sebelah kanan atau kiri persamaan tersebut. Nomor urut persamaan atau rumus ditulis dengan angka Arab.

Contoh:



3. Penomoran

a. Halaman

1. Bagian awal laporan, mulai dari halaman judul sampai intisari, diberi nomor halaman dengan angka Romawi kecil (i, ii, iii, iv dan seterusnya) dan diletakkan simetris di tengah bagian bawah.
2. Bagian utama dan bagian akhir, mulai dari pendahuluan sampai ke halaman terakhir digunakan angka Arab sebagai nomor halaman (1, 2, 3 dan seterusnya).
3. Nomor halaman ditempatkan di sebelah kanan atas, kecuali kalau ada judul bab pada bagian atas lembar tersebut, nomor halaman diletakkan pada bagian tengah bawah kertas.

4. Nomor halaman diletakkan dengan jarak 3 cm dari tepi kanan dan 1,5 cm dari tepi atas atau tepi bawah.

b. Gambar dan Tabel

Judul gambar dan tabel diberi nomor urut dengan angka Arab (1, 2, 3, dst).

Contoh:

Gambar 1.

Tabel 1.

Gambar dan tabel dibuat sedemikian rupa dan harus terletak di belakang kalimat yang mengacunya, tetapi apabila tabel atau gambar terlalu besar dan ruang halaman tidak mencukupi, maka dapat diletakkan pada halaman berikutnya.

1. Gambar

- a. Yang dimaksud dengan gambar yaitu bagan, grafik, peta, foto dan sejenisnya, serta tidak boleh dipenggal.
- b. Nomor gambar yang diikuti dengan judul ditempatkan di bawah gambar, dimulai dari batas kiri gambar dan tanpa diakhiri titik. Judul harus memuat informasi tentang gambar secara keseluruhan.
- c. Keterangan gambar dapat dituliskan pada ruang kosong di sebelah kanan gambar atau dalam judul gambar dan tidak diperkenankan diletakkan pada halaman lain.
- d. Bila gambar melebar (*landscape*) sepanjang panjang kertas, maka judul gambar harus diletakkan di sebelah kanan kertas.
- e. Ukuran gambar (lebar dan tinggi) harus dibuat proporsional (tidak terlalu "kurus" atau terlalu "gemuk").
- f. Gambar yang terlalu besar seperti peta sebaiknya diletakkan dalam lampiran.

2. Tabel

- a. Nomor tabel yang diikuti dengan judul ditempatkan di atas tabel, sejajar dengan sebelah kiri tabel dan tanpa diakhiri titik. Judul harus memuat informasi isi tabel secara keseluruhan.
- b. Tabel tidak boleh dipenggal, kecuali sangat panjang, sehingga tidak dapat ditulis dalam satu halaman. Pada halaman lanjutan tabel, dicantumkan kata lanjutan tabel tanpa judul. Jika tabel terlalu panjang atau lebih dari 2 halaman dan dianggap mengganggu isi naskah, maka diletakkan pada lampiran.
- c. Keterangan tambahan tabel dapat diletakkan persis di bawah tabel yang bersangkutan dengan huruf yang lebih kecil.
- d. Setiap kolom diberi judul parameter yang jelas dan dijaga agar pemisahan antar kolom cukup tegas.
- e. Bila tabel lebih besar dari ukuran kertas, sehingga harus dibuat memanjang (*landscape*), bagian atas tabel diletakkan di sebelah kiri kertas.

f. Di atas dan di bawah tabel diberi jarak tiga (3) spasi agar terpisah dari uraian pokok dalam naskah.

4. Bahasa, Kalimat dan Tulisan Ilmiah

Bahasa yang digunakan ialah bahasa Indonesia yang baku (Ejaan Yang Disempurnakan dan Kamus Besar Bahasa Indonesia).

a. Kalimat

Kalimat harus dibuat dalam bentuk pasif dan formal serta tidak diperkenankan menggunakan kata ganti orang (saya, kamu, kita, penulis, dan sebagainya). Struktur kalimat harus mempunyai subyek, predikat, obyek atau kata keterangan. Pada prakata kata SAYA diganti dengan PENULIS. Hindari kesalahan yang sering terjadi seperti penggunaan:

1. Kata penghubung **sehingga** dan **sedangkan** pada awal kalimat.
2. Kata depan, seperti **pada** tidak pada tempatnya, sehingga merusak susunan kalimat.
3. Kata **dimana** dan **dari** sering kurang tepat dan diperlakukan seperti kata *where* dan *of* dalam bahasa Inggris.
4. Awalan **ke** dan **di** pada keterangan tempat harus ditulis terpisah dan harus dapat dibedakan dengan kata kerja dan kata sifat.

Contoh: di rumah, ke kantor

Dimasak, kerusakan

5. Penggunaan imbuhan yang tidak benar

Contoh: dirubah, yang benar diubah

b. Tulisan Ilmiah

Tulisan ilmiah berisi gagasan yang runtut dan logis. Setiap judul berisi sub-sub judul yang relevan dengan judul. Sub-sub judul berisi beberapa gagasan atau alinea yang membentuk susunan yang logis sehingga merupakan suatu kesatuan dalam sub judul. Setiap alinea hanya mengandung satu gagasan atau topik dan minimal terdiri dari dua kalimat. Kalimat topik dapat diletakkan di awal atau di akhir alinea.

c. Istilah

1. Istilah yang dipakai dalam karya ilmiah yaitu istilah dalam bahasa Indonesia yang baku atau yang sudah di-Indonesia-kan serta mengacu pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).
2. Penggunaan istilah asing kecuali istilah latin, sedapat mungkin dihindari kecuali belum ada padanannya dalam bahasa Indonesia dan harus dicetak miring (*italic*). Penulisan istilah asing berupa singkatan pada awal diberikan kepanjangannya, dalam penggunaan selanjutnya cukup dituliskan singkatannya saja.

Contoh:

HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*)

PCR (*Polymerase Chain Reaction*)

5. Sitasi Pustaka

Semua pernyataan atau keterangan yang dikutip atau disitasi dalam naskah harus dicantumkan sumbernya. Hati-hati dengan dugaan plagiasi bila tidak mencantumkan sumber atau acuan dari kutipan tersebut. Pelanggaran plagiarisme dapat dikenakan sanksi berupa pencabutan gelar akademik oleh Fakultas Teknobiologi UAJY.

a. Nama penulis dalam naskah

Penulis yang karyanya diacu dalam uraian naskah hanya disebutkan nama akhirnya (nama keluarga). Jika penulis terdiri dari dua orang, maka keduanya dicantumkan dengan kata penghubung **dan**. Apabila penulis **lebih dari dua orang**, maka hanya nama akhir penulis pertama yang dicantumkan diikuti dengan kata **dkk.**

Contoh:

1. Menurut Calvin (2021)

2. Pirolisis ampas tebu (Othmer dan Fernstorm, 2020) menghasilkan

3. Bakteri dijumpai dalam akar tumbuhan (Madigan dkk., 2019)

Catatan: jumlah penulis pada contoh (3) di atas sebenarnya ada empat orang, yaitu Madigan, S.L., McCullogh, J.P., Leckthaler, CH., dan Weisz, P.B.

b. Nama penulis dalam **daftar pustaka**

Semua penulis (tanpa kecuali) harus dicantumkan namanya, tidak diperkenankan menggunakan kata dkk.

Contoh: Madigan, S.L. McCullogh, J.P., Leckthaler, C.H. dan Weisz., P.B., 2019.

c. Nama penulis lebih dari satu suku kata

Jika nama penulis terdiri dari dua suku kata atau lebih, maka yang ditulis nama akhirnya diikuti koma, singkatan nama depan, tengah dan seterusnya. Singkatan nama diikuti dengan titik.

Contoh:

1. Sutan Takdir Alisyahbana ditulis: Alisyahbana, S. T.

2. Donald Fitzgerald Othmer ditulis: Othmer, D. F.

d. Nama dengan garis penghubung

Bila nama penulis dalam sumber asli ditulis dengan garis penghubung, maka kedua nama itu dianggap sebagai satu kesatuan.

Contoh:

Sulastin-Sutrisno ditulis Sulastin-Sutrisno.

e. Nama yang diikuti dengan singkatan

Bila nama penulis diikuti dengan singkatan, dianggap bahwa singkatan tersebut menjadi satu dengan suku kata yang ada di depannya.

Contoh:

1. George W. McDonald ditulis: McDonald, G. W.

2. Williams D. Ross Jr. ditulis: Ross Jr., W. D.

f. Gelar keesarjanaan atau gelar lainnya tidak perlu dicantumkan.

g. Nama ilmiah

Nama ilmiah jenis atau spesies yang terdiri dari dua suku kata, ditulis terpisah dan dicetak miring (*italic*). Hal ini tetap berlaku untuk nama spesies dalam taksonomi di bawah tingkatan spesies, seperti varietas dan hibrid.

Contoh:

Ikan mujair (*Puntius javanicus*) atau *Puntius javanicus*

Nicotiana tabacum var. *gober*, L.

Amoeba proteus

h. Istilah Baru

Istilah baru yang belum dibakukan dalam bahasa Indonesia dapat digunakan dengan konsisten. Pada penggunaan pertama kali perlu diberikan padanannya dalam bahasa Indonesia, diletakkan dalam tanda kurung. Jika istilah baru yang digunakan cukup banyak, sebaiknya dibuatkan daftar istilah (*index/Glossary*) di halaman belakang atau lampiran.

II. KERJA PRAKTIK/MAGANG

A. Pengertian

Kerja Praktik atau Magang merupakan mata kuliah wajib yang ada dalam Kurikulum 2020 Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY. Kerja Praktik (KP) atau Magang dapat dilakukan di sebuah instansi pemerintah maupun swasta yang terkait dengan konsentrasi studi mahasiswa. Tujuan KP atau Magang yakni memberikan gambaran tentang pekerjaan yang mungkin akan ditekuni mahasiswa setelah lulus, memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa dengan dunia kerja nyata serta memberikan peluang bagi mahasiswa untuk direkrut menjadi tenaga kerja di instansi tersebut.

Kerja Praktik (KP) dilaksanakan selama 25 hari kerja atau 45 jam per minggu dalam waktu satu (1) bulan, sedangkan Magang dilaksanakan dalam jangka waktu 90 jam per minggu selama dua (2) bulan. Keterangan lebih lanjut tentang mata kuliah Kerja Praktik dan Magang dapat dilihat dalam ***Panduan Kurikulum 2020*** Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang dapat diakses di laman <http://www.ftb.uajy.ac.id>.

B. Persyaratan

Persyaratan akademis yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk menempuh KP/Magang yaitu telah menempuh sebanyak 100 SKS dengan IPK > 2,30 dan dua (2) mata kuliah wajib konsentrasi (dengan minimal nilai C). Persyaratan administrasi berupa surat-surat terkait kegiatan KP/Magang dengan pihak instansi, yang sekaligus menjadi bukti mahasiswa telah dinyatakan “diterima” untuk melaksanakan KP/Magang di sebuah instansi.

Syarat penting lain, mahasiswa telah menentukan Dosen Pembimbing KP/Magang. Sebelum mahasiswa melaksanakan KP/Magang di sebuah instansi akan diberikan penjelasan oleh Dosen Pembimbing. Catatan penting: mahasiswa tidak diperkenankan mengirimkan surat atau mencari lokasi KP/Magang sebanyak dua atau lebih instansi KP/Magang.

Catatan: proses pendaftaran dan pembimbingan kegiatan Kerja Praktik/Magang dilakukan secara *online* di laman <http://bimbingan.uajy.ac.id>, panduan penggunaan situs bimbingan dapat diakses di laman <http://www.ftb.uajy.ac.id>.

C. Proses/Alur

Secara garis besar alur persiapan menempuh dan melaksanakan KP/Magang sebagai berikut: mahasiswa mencari instansi untuk dijadikan tempat melakukan KP/Magang disesuaikan dengan konsentrasi studinya, mahasiswa mencari dan menghubungi dosen untuk dijadikan Dosen Pembimbing KP/Magang, mahasiswa mengajukan surat “mencari lokasi KP/Magang” ke Tata Usaha Fakultas Teknobiologi (TU FTB). Jika sudah ada balasan dari pihak instansi dan mahasiswa dinyatakan diterima, mahasiswa mengajukan surat “pelaksanaan

KP/Magang” ke TU FTB serta mengisi surat “pernyataan” akan melakukan KRS KP/Magang di semester berikutnya.

Secara rinci alur dan prosedur untuk menempuh dan melaksanakan KP/Magang dapat dilihat pada Gambar 1.

PROSEDUR KERJA PRAKTIK MAHASISWA

Fakultas Teknobiologi - UAJY

SYARAT KP :
~ Telah menempuh matakuliah minimal 100 SKS.
~ 2 matakuliah wajib konsentrasi, nilai minimal C

- 1 Memilih topik KP sesuai dengan konsentrasi studi yang dipilih
- 2 Meminta kesediaan dosen sesuai konsentrasi yang dipilih untuk menjadi pembimbing KP
- 3 Menentukan dan mencari tempat KP sesuai konsentrasi studi (Mengisi surat keterangan untuk mencari lokasi KP dan menyerahkan ke Tata Usaha FTB)
- 4 Mengajukan surat permohonan KP ke instansi/ lembaga yang dimaksud
- 5 Jika sudah diterima, kembali mengisi surat keterangan untuk pelaksanaan KP dan menyerahkan surat tersebut ke Tata Usaha
- 6 Mengisi surat pernyataan untuk melaksanakan KRS KP pada semester berikutnya
- 7 Mengirimkan surat pelaksanaan KP ke Instansi/Lembaga tempat pelaksanaan KP
- 8 Melaksanakan Kerja Praktek di lokasi
- 9 Melakukan KRS pengambilan matakuliah KP sesuai dengan persyaratan yang berlaku
- 10 Membuat laporan KP
- 11 Meminta penilaian KP dari Instansi atau Lembaga tempat KP sesuai format penilaian yang ada di buku bimbingan
- 12 Konsultasi dan revisi serta pengesahan KP oleh dosen pembimbing
- 13 Mengajukan permohonan Ujian KP sesuai jadwal yang ditentukan

Form Kerja Praktik dapat di download di :
<https://ftb.uajy.ac.id/prosedur-kerja-praktek-mahasiswa-2020/>

CALL CENTER
ftb.perkuliahan@uajy.ac.id
0896 4436 2481 - 0813 2927 4039
0813 2880 9777

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknobiologi

ACCREDITED ACCREDITED

Gambar 1. Prosedur Kerja Praktik/Magang yang harus dilakukan mahasiswa

D. Laporan Kerja Praktik/Magang

Format Laporan Kerja Praktik/Magang terdiri dari:

Halaman *cover*/muka:

Halaman ini berisi judul Kerja Praktik/Magang dan tempat dilakukan Kerja Praktik/Magang disertai nama kota atau kabupaten; logo UAJY, nama mahasiswa dan NPM, nama Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, kota Yogyakarta dan tahun.

Halaman Judul:

Halaman ini berisi informasi sama seperti halaman *cover*/muka, namun diketik di atas kertas dengan logo UAJY berwarna biru muda dan transparan (*watermark*).

Halaman Pengesahan:

Bagian ini berisi judul Kerja Praktik/Magang, nama mahasiswa dan NPM, serta pernyataan "Laporan Kerja Praktik/Magang telah disetujui untuk diujikan pada hari ... , tanggal , tahun "; Dosen Pembimbing, nama dan gelar akademik Dosen Pembimbing.

Kata Pengantar

Bagian ini berisi pernyataan yaitu kegiatan Kerja Praktik/Magang telah dilakukan dan diakhiri dengan pembuatan laporan disertai ucapan terima kasih kepada berbagai pihak (disebutkan); di bagian bawah Kata Pengantar dicantumkan: "Yogyakarta, tanggal dan tahun" serta "Penulis".

Daftar Isi

Halaman ini berisi garis besar isi laporan Kerja Praktik/Magang disertai halaman (di bagian kanan)

Daftar Tabel

Halaman ini berisi tabel-tabel yang ada di dalam laporan Kerja Praktik/Magang, dilengkapi nomor urut tabel dan halaman tabel tersebut berada. Daftar tabel diketik dengan spasi tunggal.

Daftar Gambar

Halaman ini berisi gambar-gambar yang ada di dalam laporan Kerja Praktik/Magang, dilengkapi nomor urut gambar dan halaman gambar tersebut berada. Daftar gambar diketik dengan spasi tunggal.

Daftar Lampiran

Halaman ini berisi lampiran yang ada di dalam laporan Kerja Praktik/Magang, dilengkapi nomor urut lampiran dan halaman lampiran tersebut berada. Daftar lampiran diketik dengan spasi tunggal.

Intisari

Bagian ini merupakan rangkuman dari keseluruhan isi laporan, memuat latar belakang, tujuan, pelaksanaan, hasil, dan simpulan yang diperoleh selama melaksanakan Kerja Praktik/Magang; ditulis dalam spasi tunggal dan tidak melebihi 250 kata. Intisari ditulis dalam dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris (*Abstract*).

I. PENDAHULUAN

Bagian ini merupakan bab pertama (kata "Bab" tidak ditulis) dari laporan, diketik dalam huruf kapital dan dicetak tebal, tersusun atas:

A. Latar Belakang

Sub-bab ini memuat latar belakang kegiatan Kerja Praktik/Magang ini dilakukan, menjelaskan KP/Magang sebagai mata kuliah wajib, serta memberikan penjelasan penugasan/topik yang dilakukan selama melaksanakan KP/Magang di suatu instansi.

B. Tujuan Kerja Praktik/Magang

Sub-bab ini memuat tujuan mahasiswa melakukan KP/Magang di instansi tersebut, misalnya menerapkan ilmu di dunia kerja; menambah wawasan dan ketrampilan di bidang yang dikembangkan di instansi tersebut, dst. Tujuan KP/Magang dibagi menjadi dua (2), yaitu Tujuan Umum dan Tujuan Khusus.

C. Manfaat Kerja Praktik/Magang

Sub-bab ini memuat manfaat yang akan didapat oleh mahasiswa dalam melakukan KP/Magang, misalnya kemampuan analisis, meningkatkan melakukan evaluasi proses produksi, dll. Manfaat ditujukan kepada tiga pihak: 1) mahasiswa yang melaksanakan KP/Magang, 2) instansi KP/Magang, dan 3) Prodi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY.

D. Alasan Pemilihan Lokasi Kerja Praktik/Magang

Sub-bab ini menjelaskan alasan mahasiswa memilih instansi tersebut sebagai tempat KP/Magang, misalnya kesesuaian dengan rencana pekerjaan masa depan, fasilitas/peralatan khusus yang dimiliki instansi, dst.

II. DESKRIPSI INSTANSI

Bab kedua dari laporan KP/Magang ini terdiri dari:

A. Sejarah Instansi

Sub-bab ini memuat sekilas tentang sejarah dan perkembangan instansi mulai dari awal berdiri hingga saat mahasiswa melakukan KP/Magang; sumber penulisan sejarah instansi harus jelas, hindari sumber berasal dari “cerita petugas” atau “cerita pembimbing”.

B. Visi dan Misi Instansi

Sub-bab ini mencantumkan visi dan misi instansi, cita-cita serta tujuan instansi didirikan atau arah perkembangan masa depan instansi.

C. Tugas Pokok dan Fungsi Instansi

Sub-bab ini berisi tugas pokok dan fungsi instansi, misalnya tugas pokok melakukan pemeriksaan mutu produk pangan dan fungsi instansi melayani masyarakat di bidang kesehatan, konservasi, dst.

D. Struktur Organisasi

Sub-bab ini memberikan gambaran struktur organisasi instansi, termasuk memperlihatkan bagian atau tempat mahasiswa berada/bertugas saat melakukan KP/Magang, misalnya di bagian *Quality Control* atau Laboratorium Mikrobiologi, dll. Sebaiknya penjelasan struktur organisasi dilengkapi dengan sebuah bagan, yang mungkin dapat diperoleh dari pihak instansi.

E. Bidang Kegiatan

Sub-bab ini menjelaskan bidang-bidang kegiatan yang dilakukan oleh instansi, misalnya mulai dari pengolahan bahan baku sampai dengan penjualan produk atau pemeriksaan mutu dan pemantauan peredaran suatu produk, dst.

III. PELAKSANAAN KERJA PRAKTIK/MAGANG

Bab ketiga laporan KP/Magang terdiri dari:

A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Kerja Praktik/Magang

Sub-bab ini menjelaskan lokasi atau tempat instansi berada, alamat, kota, kabupaten, dst serta waktu pelaksanaan KP/Magang, misalnya dari tanggal 1 sampai 31 Januari.

B. Metode Pelaksanaan Kerja Praktik/Magang

Sub-bab ini berisi metode dalam melaksanakan KP/Magang, umumnya meliputi: a) wawancara/*interview*, b) observasi/pengamatan, c) studi Pustaka, dan d) praktik kerja; sertakan sumber/acuan dalam menerapkan metode-metode tersebut.

C. Alat dan Bahan

Sub-bab ini berisi alat-alat dan bahan yang digunakan selama melakukan penugasan/topik yang diberikan oleh pihak instansi; jangan lupa mencantumkan nama, merek dan model dari alat-alat yang digunakan.

D. Cara Kerja

Sub-bab ini menjelaskan cara kerja, tahapan, dan teknis pelaksanaan tugas yang diberikan pihak instansi kepada mahasiswa; jangan lupa sumber/acuan untuk masing-masing tahapan yang dilakukan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab keempat berisi sub-bab yang disesuaikan dengan topik atau tugas yang diberikan pihak instansi kepada mahasiswa, yang juga merupakan penjabaran dari tahapan cara kerja (pada bab tiga). Hasil dan Pembahasan merupakan satu kesatuan dan tidak dipisah menjadi sub-bab Hasil serta sub-bab Pembahasan. Jumlah sub-bab pada bab keempat sangat tergantung dari topik atau tugas yang dilakukan mahasiswa di suatu instansi. Gunakan sumber/acuan untuk membahas suatu hasil yang didapat dari topik/tugas yang diberikan.

Sub-bab terakhir dari bab keempat yaitu “Pengalaman Melaksanakan Kerja Praktik/Magang” berisi “keunggulan” dan “kelemahan” dari instansi KP/Magang serta solusi yang diusulkan oleh mahasiswa kepada pihak instansi.

V. PENUTUP

Bab kelima atau terakhir ini terdiri dari:

A. Simpulan (Simpulan Umum dan Khusus)

Sub-bab ini merupakan simpulan dari seluruh rangkaian kegiatan KP/Magang yang telah dilakukan mahasiswa di sebuah instansi; simpulan umum memberikan “jawaban” untuk tujuan umum (ada di bab pertama), sedangkan simpulan khusus menjawab tujuan khusus (juga berada di bab pertama).

B. Saran (ditujukan kepada Instansi Kerja Praktik/Magang, Prodi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY, dan Mahasiswa yang akan melakukan Kerja Praktik/Magang di instansi tersebut)

Sub-bab ini memuat saran-saran yang diberikan oleh mahasiswa kepada tiga pihak: 1) instansi KP/Magang, 2) prodi Biologi Fakultas Teknobiologi FTb, dan 3) mahasiswa yang akan melakukan KP/Magang di instansi tersebut.

Daftar Pustaka

Bagian ini berisi sejumlah sumber/acuan yang digunakan dalam menyusun laporan KP/Magang, ditulisurut abjad dari nama penulis (Lihat tata cara penulisan Daftar Pustaka).

Lampiran

Bagian ini berisi antara lain: tabel kegiatan harian atau *logbook*, foto kegiatan, foto alat, perhitungan, data mentah, dll.

III. SEMINAR

A. Pengertian

Seminar merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY. Kegiatan pokok dalam mata kuliah Seminar berupa penyusunan naskah proposal penelitian skripsi yang kemudian dilanjutkan dengan presentasi dan diskusi di depan mahasiswa peserta kuliah, dosen pembimbing serta dosen penguji. Mata kuliah seminar diselenggarakan setiap semester (gasal maupun genap) agar mahasiswa terbantu menyelesaikan masa studi tepat waktu yaitu delapan (8) semester.

B. Tujuan Mata Kuliah Seminar

1. Melatih mahasiswa menulis proposal penelitian sesuai kaidah dan panduan yang berlaku di program studi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY.
2. Melatih mahasiswa menulis proposal penelitian secara sistematis dan benar.
3. Melatih mahasiswa menyajikan proposal penelitian secara tertulis dan lisan dalam suatu forum diskusi ilmiah.
4. Menyempurnakan proposal penelitian mahasiswa sesuai dengan masukan-masukan yang diperoleh selama diskusi.
5. Memperkaya wawasan ilmiah mahasiswa.
6. Melatih kemampuan berdiskusi dan berargumentasi secara ilmiah.

C. Syarat Akademik dan Administrasi

1. Mahasiswa telah menyelesaikan sekurang-kurangnya 120 SKS termasuk 4 matakuliah wajib konsentrasi studi dengan IPK $\geq 2,30$.
2. Nilai matakuliah wajib konsentrasi studi (sesuai konsentrasi yang dipilih) minimal C.
3. Topik penelitian skripsi dan DPU harus sesuai dengan konsentrasi studi pilihan mahasiswa.
4. Terdaftar sebagai mahasiswa semester berlangsung (telah melakukan proses herregistrasi, memiliki KTM semester berjalan atau bukti her-registrasi).
5. Melakukan bimbingan rencana studi, melakukan KRS *on line* dan menempuh mata kuliah Seminar.

D. DPU (Dosen Pembimbing Utama) dan DPP (Dosen Pembimbing Pendamping)

Mahasiswa berhak memilih DPU pada saat mengumpulkan **kapsul seminar**. Namun penentuan DPU dan DPP bagi mahasiswa yang akan menempuh mata kuliah Seminar ditetapkan melalui rapat **Komisi Skripsi** dengan mempertimbangkan: topik/judul seminar

yang diajukan, kelayakan DPU dan DPP, kompetensi DPU/DPP serta beban jumlah bimbingan DPU dan DPP tersebut.

DPU merupakan dosen tetap Fakultas Teknobiologi UAJY dan DPU harus sesuai dengan konsentrasi studi mahasiswa, memiliki NIDN serta jabatan akademik. DPP dapat berasal dari konsentrasi studi yang berbeda (lintas konsentrasi), ataupun bukan dosen tetap Fakultas Teknobiologi UAJY (dapat berasal dari lembaga penelitian, industri atau instansi lainnya), tetapi memenuhi persyaratan yang telah ditentukan berdasarkan SK Dekan Fakultas Teknobiologi UAJY.

E. Prosedur Pelaksanaan

1. Mahasiswa melakukan pengisian KRS *online* untuk mata kuliah Seminar
2. Mahasiswa membuat kapsul proposal seminar dan diunggah ke *Microsoft office form*
3. Komisi Skripsi akan memeriksa kapsul proposal seminar yang diajukan mahasiswa dan mengumumkan hasil rapat kepada mahasiswa dan dosen pengampu mata kuliah Seminar
4. Mahasiswa menindaklanjuti hasil keputusan rapat Komisi Skripsi

F. Format Kapsul Proposal Seminar

Kapsul proposal Seminar yaitu suatu uraian ringkas mengenai penelitian yang akan dilakukan, ditulis dalam dua (2) halaman kertas ukuran kuarto dengan format penulisan sebagai berikut:

1. **Judul penelitian** maksimal 20 kata.
2. **Pendahuluan**, yang meliputi latar belakang penelitian, permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian.
3. **Metode penelitian**, berisi rancangan percobaan (untuk penelitian eksperimen) atau disain sampling (untuk penelitian observasional) dan metode analisis yang akan digunakan.
4. **Nama** (calon) DPU yang menunjukkan terjalannya komunikasi antara mahasiswa dengan DPU. Nama DPP akan diputuskan dalam rapat Komisi Skripsi.

G. Format Naskah Proposal Seminar

Naskah proposal Seminar terdiri dari **naskah awal** yaitu naskah yang dipresentasikan dan **naskah akhir** yaitu naskah yang telah direvisi berdasarkan masukan yang diperoleh selama Seminar berlangsung. Format naskah proposal seminar tersusun atas bagian-bagian berikut.

- a. **Halaman Judul**

Halaman ini merupakan halaman pertama dari naskah proposal Seminar tanpa nomor halaman. **Naskah awal** (presentasi) terdiri dari: kepala halaman, judul seminar, nama mahasiswa, NPM, konsentrasi studi, dosen pembimbing serta tempat dan waktu seminar. Halaman judul pada **naskah akhir** (revisi) terdiri dari maksud naskah, judul penelitian, nama mahasiswa, NPM, logo universitas, institusi yang dituju serta tahun seminar. Masing-masing bagian pada halaman judul dijelaskan sebagai berikut.

1). Maksud Naskah

Menunjukkan naskah yang dibuat untuk keperluan mata kuliah Seminar.

2). Judul maksimal tersusun atas **20 kata**, memuat informasi tentang masalah yang akan diteliti. Judul harus merupakan kalimat pasif dan pernyataan yang tegas untuk menghindari penafsiran yang simpangsiur. Semua huruf pada judul ditulis dengan **huruf kapital**, kecuali nama ilmiah spesies atau istilah asing.

3). Nama Mahasiswa

Ditulis dengan lengkap (tidak boleh disingkat), di bawah nama mahasiswa dicantumkan NPM (angka-angka ditulis tanpa spasi).

4). Logo UAJY

Menggunakan logo UAJY resmi, letak dan bentuk simetris dengan diameter $\pm 5,5 - 6,0$ cm.

5). Institusi yang dituju

Institusi yang dituju yaitu PROGRAM STUDI BIOLOGI, FAKULTAS TEKNOBIOLOGI, UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA, dicetak tebal.

6). Tahun saat mengajukan usulan penelitian, ditulis simetris di bawah kata YOGYAKARTA, dicetak tebal.

b. **Lembar Pengesahan**

Lembar pengesahan berisi pernyataan bahwa naskah tersebut telah disetujui dan disahkan oleh DPU, DPP dan Dosen Pengampu mata kuliah Seminar untuk dipresentasikan maupun naskah yang dikumpulkan setelah revisi, dilengkapi dengan nama lengkap dan tanda tangan masing-masing dosen yang bersangkutan. Lembar pengesahan dicetak pada kertas *water mark* Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

c. **Pendahuluan**

Bagian ini memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian serta manfaat penelitian.

1) Latar belakang masalah

Latar belakang memuat alasan serta bukti ilmiah yang mendasari masalah tersebut perlu dan penting untuk diteliti. Latar belakang harus memuat: a) informasi

umum terkait masalah penelitian, b) penelitian terdahulu yang sudah dilakukan, c) kebaruan dan kepentingan penelitian, d) perkiraan hasil penelitian yang akan diperoleh.

2) Perumusan masalah

Perumusan masalah merupakan kerangka pemikiran dan alur berpikir bagaimana masalah tersebut dapat dipecahkan melalui penelitian yang akan dilakukan. Kerangka pemikiran harus terarah dan sistematis secara ilmiah dan dapat dituangkan dalam bentuk hubungan antar parameter atau variabel yang akan diteliti.

3) Tujuan penelitian

Pada bagian ini dinyatakan secara tegas (namun singkat) mengenai tujuan penelitian yang akan dicapai.

4) Manfaat penelitian

Bagian ini memuat uraian singkat dan jelas tentang sumbangan dan manfaat penelitian secara langsung maupun tidak langsung bagi masyarakat luas dan pengembangan ilmu pengetahuan (khususnya di bidang Biologi).

d. Tinjauan Pustaka dan Hipotesis

Tinjauan pustaka merupakan kajian (*review*) tentang teori-teori dan/atau hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti. Tinjauan pustaka memperlihatkan pemetaan teori dan riset yang sudah ada, dan menunjukkan posisi rencana penelitian yang akan dilakukan. Isi tinjauan pustaka dapat berupa objek penelitian, metode yang digunakan maupun hasil-hasil penelitian sejenis. Sehingga dari tinjauan pustaka dapat diketahui bahwa rencana penelitian memang penting dan perlu dilakukan. Dalam bagian ini juga harus dirumuskan hipotesis, yang merupakan jawaban sementara dari pertanyaan penelitian. Perumusan hipotesis berdasarkan pada teori atau hasil penelitian sebelumnya.

e. Metode penelitian

Metode penelitian terdiri dari:

1) Tempat dan waktu penelitian

Berisi penjelasan mengenai tempat (lokasi, laboratorium) dan lama waktu penelitian akan dilakukan.

2) Alat dan Bahan

Alat dapat berupa instrumen (misalnya spektrofotometer, sentrifugasi, dll) maupun non-instrumen (misalnya petridish, tabung reaksi, dll). Semua alat harus dicantumkan spesifikasi dan tipe alat, serta nama produsen alat misalnya Spektrofotometer UV-Vis, tipe SU-0340 (Beckmann). Yang dimaksud dengan bahan adalah bahan habis pakai yang dapat berupa zat padat, cair, maupun gas. Bahan harus

ditulis secara rinci tentang asal bahan tersebut (nama produsen) serta nomor katalog dari bahan tersebut.

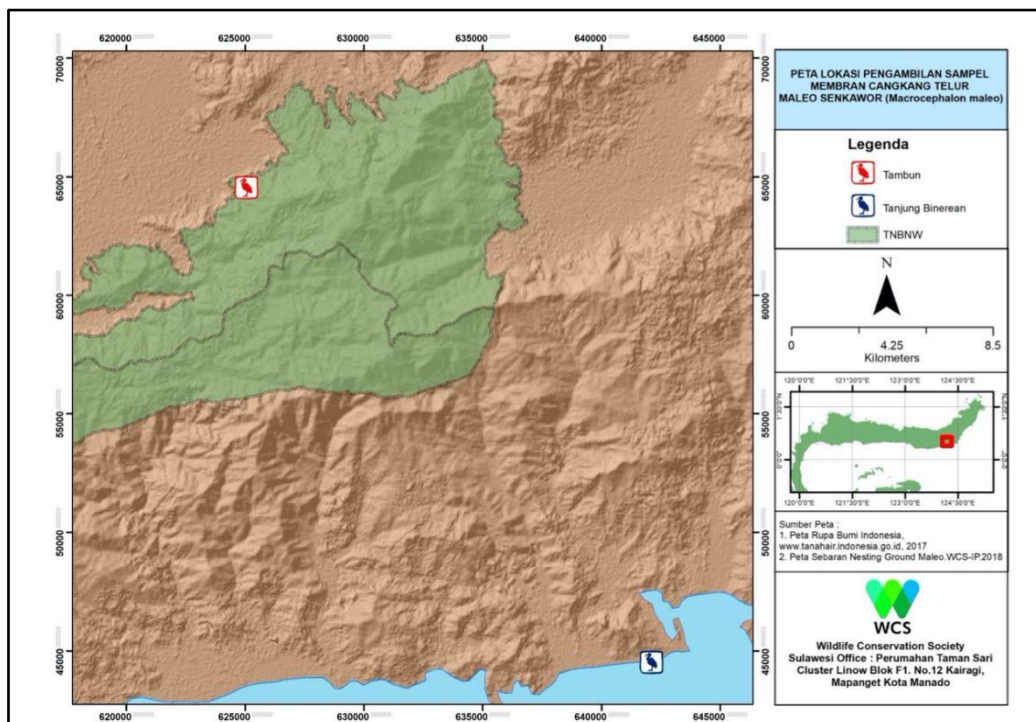
3) Rancangan penelitian

a. Rancangan percobaan (rancob)

Bagian ini memuat rancangan percobaan yang akan digunakan, misalnya Rancangan Acak Lengkap, Rancangan Acak Kelompok, dst. Jelaskan lebih jauh perlakuan atau variabel bebas yang akan digunakan. Selain itu perlu dijelaskan prosedur pengacakan/randomisasi.

b. Rancangan pengambilan sampel

Berisi penjelasan **sampel atau populasi** yang digunakan, karakteristik sampel, ukuran atau jumlah sampel, teknik dan waktu pengambilan sampel serta lokasi tempat sampel berasal. **Catatan:** Pada bagian ini harus dilengkapi dengan peta lokasi penelitian, yang dibuat berdasarkan standar pembuatan peta menggunakan program *Geographic Information System (GIS)*. Program yang digunakan antara lain ArcView, QGIS, dst. (lihat contoh pada Gambar 2).



Gambar 2. Contoh Peta Lokasi Pengambilan Sampel

4) Cara kerja

Cara kerja ditulis dalam bentuk narasi dengan kalimat pasif. Secara singkat dan jelas diuraikan tentang urutan atau tahapan dari proses penelitian yang akan dilakukan, sesuai dengan rancangan percobaan atau rancangan pengambilan sampel yang

digunakan. Alur kerja dapat dilengkapi dengan diagram alir. Cara kerja pendukung misalnya cara membuat larutan, medium atau *buffer* dapat dicantumkan secara terpisah dalam lampiran.

5) Analisis data

Bagian ini menjelaskan teknik analisis data hasil penelitian sesuai dengan rancangan percobaan atau rancangan penelitian yang telah ditetapkan. Jelaskan terlebih dahulu teknik analisis yang digunakan, misalnya ANAVA, regresi atau korelasi untuk penelitian percobaan; atau rumus-rumus yang digunakan (misalnya untuk menghitung keanekaragaman jenis seperti indeks Simpson atau lainnya) sebelum program komputer yang digunakan (misalnya SPSS).

f. **Daftar Pustaka**

Daftar Pustaka memuat semua sumber acuan yang dikutip atau disitasi dalam naskah proposal Seminar tersebut. Penulisan referensi menggunakan program *reference manager* seperti Mendeley, Zotero, dst. Gaya sitasi yang digunakan adalah gaya selingkung Prodi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY, yang diterapkan pada Jurnal Biota (<https://ojs.uajy.ac.id/index.php/biota>).

g. **Lampiran**

Lampiran memuat keterangan atau informasi yang **mendukung** penelitian dan sifatnya hanya **melengkapi** uraian yang telah disajikan. Lampiran dapat berupa:

- 1) Rencana dan jadwal penelitian; dalam bentuk matriks yang memuat rencana penelitian dari persiapan hingga akhir penelitian dan penyusunan laporan.
- 2) Tabel yang panjang, gambar, peta, surat keterangan (seperti *informed consent*, izin penelitian, dll) yang jika dimasukkan dalam bagian utama naskah akan mengganggu.

h. **Penilaian Seminar**

Nilai akhir mata kuliah Seminar ditentukan oleh empat (4) komponen pokok meliputi:

1. Naskah akhir seminar yang telah direvisi (format dan cara penulisan, bahasa, sistematika dan lain-lain).
2. Presentasi (cara penyajian, penampilan, penggunaan alat bantu dan lain-lain).
3. Penguasaan materi selama presentasi dan diskusi.
4. Kehadiran dalam Seminar (sekurang-kurangnya 75%).

i. **Sanksi**

Bagi mahasiswa yang tidak mengumpulkan naskah seminar yang telah direvisi dan disahkan oleh DPU, DPP dan Dosen Penyelenggara Seminar pada semester bersangkutan, serta tidak memenuhi kehadiran minimal 75%, dinyatakan **tidak lulus** matakuliah Seminar. Mahasiswa yang selama **satu tahun** telah KRS mata kuliah Seminar, namun tetap **tidak presentasi** proposal seminarnya, maka **harus mengganti DPU dan DPP serta mengubah topik Seminar**.

IV. SKRIPSI

A. Pengertian

Skripsi merupakan kegiatan akademik wajib bagi setiap mahasiswa Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY untuk mencapai gelar Sarjana Sains (S.Si.) melalui serangkaian penelitian sesuai dengan konsentrasi studi yang dipilih. Penelitian skripsi harus sesuai dengan proposal penelitian yang telah dipresentasikan pada mata kuliah Seminar. Hasil penelitian ditulis dalam bentuk karya ilmiah yang disebut naskah Skripsi.

B. Tujuan Skripsi

1. Melatih mahasiswa menyajikan hasil penelitian sesuai kaidah akademis dan panduan yang berlaku di Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY
2. Melatih mahasiswa menulis hasil penelitian secara sistematis dan benar.
3. Melatih mahasiswa menyampaikan hasil penelitian secara tertulis dan lisan dalam forum diskusi ilmiah.
4. Menyempurnakan (merevisi) hasil penelitian mahasiswa sesuai dengan masukan yang diperoleh selama diskusi/ujian pendadaran.
5. Memperkaya wawasan ilmiah mahasiswa.
6. Melatih kemampuan berdiskusi dan berargumentasi secara ilmiah.

C. Syarat Akademik dan Administrasi

1. Telah lulus matakuliah Seminar dengan semua persyaratannya.
2. Telah menyelesaikan sekurang-kurangnya 136 SKS dengan IPK ≥ 2.30 .
3. Telah melakukan herregistrasi (dengan menunjukkan KTM semester berjalan atau bukti herregistrasi).
4. Melakukan bimbingan rencana studi dan KRS *online* serta menempuh mata kuliah Skripsi.
5. Mata kuliah Skripsi yang ditempuh di tengah semester, maka masa berlakunya sampai dengan akhir semester berjalan.

D. Prosedur Pelaksanaan

1. Mahasiswa mengambil Buku Bimbingan Skripsi di kantor Tata Usaha Fakultas Teknobiologi (atau menemui Kepala Sub-bagian Perkuliahan, Ujian, dan Yudisium), kemudian berkonsultasi atau melakukan bimbingan dengan DPU maupun DPP untuk menyusun rencana penelitian.

2. Melakukan penelitian di laboratorium dan/atau di lapangan, serta secara rutin harus melakukan konsultasi dengan DPU dan DPP agar penelitian dapat terpantau dan terarah.
3. Menyusun laporan hasil penelitian dalam bentuk naskah Skripsi di bawah bimbingan dan arahan DPU dan DPP. Naskah Skripsi harus disahkan dan disetujui oleh DPU dan DPP lebih dahulu sebelum mendaftar Ujian Pendadaran.
4. Mahasiswa melakukan konsultasi rencana Ujian Pendadaran kepada DPU dan DPP sesuai dengan kurun waktu pendadaran yang ditetapkan oleh pihak Program Studi.
5. Mendaftar sebagai peserta ujian pendadaran sesuai jadwal dengan menyerahkan berkas dan persyaratan yang terdiri dari:
 - a. Borang data mahasiswa (harus diisi lengkap).
 - b. Permohonan ujian pendadaran yang ditujukan kepada **Komisi Skripsi**.
 - c. Surat Keterangan Habis Teori
 - d. Periksa keaslian naskah skripsi (hasil **skor Turnitin** maksimum 25%)
6. Pengumuman hasil permohonan ujian pendadaran dikeluarkan Komisi Skripsi.
7. Pendadaran dilakukan sesuai jadwal, bila ada perubahan jadwal harus seijin Kaprodi Biologi dan memberitahukan kepada Kepala Sub-Bagian Perkuliahan, Ujian, dan Yudisium.

E. Penilaian Skripsi

Penilaian Skripsi dilakukan melalui Ujian Pendadaran oleh Tim Penguji yang terdiri atas: Dosen Pembimbing Utama, Dosen Pembimbing Pendamping, dan Dosen Penguji. Komponen dan bobot penilaian meliputi antara lain:

- a. Bobot Skripsi; seberapa besar manfaat dan sumbangan hasil penelitian bagi pengembangan ilmu pengetahuan, industri atau masyarakat luas, termasuk di dalamnya keaslian atau originalitas penelitian, harus merupakan judul baru yang belum pernah diteliti oleh orang lain atau dapat pula berupa kreativitas memodifikasi dan menciptakan metode baru.
- b. Isi Skripsi secara keseluruhan meliputi ketajaman, kepekaan dan penguasaan materi dalam penulisan maupun pembahasan serta format, bahasa dan sistematika penulisan.
- c. Kemampuan mempertahankan Skripsi di depan tim penguji meliputi; presentasi penguasaan materi secara keseluruhan, ketajaman dan ketepatan dalam menjawab pertanyaan secara ilmiah.
- d. Keaktifan mahasiswa dalam persiapan dan pelaksanaan penelitian meliputi; konsultasi dengan pembimbing, usaha mengatasi masalah atau rintangan yang dihadapi, usaha menelusuri kepustakaan atau informasi lain yang berkaitan, ketepatan waktu pelaksanaan penelitian sesuai jadwal dan lain-lain.
- e. Pelaksanaan penelitian meliputi; ketepatan metode yang digunakan, ketelitian, kebersihan, kejujuran, kedisiplinan dan lain-lain.

Mahasiswa dinyatakan **lulus mata kuliah Skripsi** apabila:

- a. Telah mengumpulkan naskah Skripsi yang **telah direvisi dan disahkan** oleh semua anggota Tim Penguji sebanyak empat eksemplar.
- b. Telah mengumpulkan satu *Compact Disk* (CD) yang berisi seluruh isi naskah Skripsi termasuk lampiran.
- c. Telah mengumpulkan **satu naskah publikasi jurnal** yang berisi sebagian atau seluruh penelitian.

F. Format Naskah Skripsi

Format penulisan naskah Skripsi meliputi bagian-bagian berikut:

a. Bagian Awal

Bagian ini terdiri dari halaman judul, lembar pengesahan, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, kata pengantar dan intisari. Nomor halaman bagian awal naskah ditulis dalam angka Romawi kecil (seperti i, ii, iii, iv, dst).

1) Halaman Judul

Halaman ini memuat maksud naskah, judul, nama mahasiswa, NPM, logo UAJY, institusi yang dituju dan tahun. Judul harus sama dengan judul pada naskah proposal penelitian (Seminar). Maksud naskah dalam hal ini disusun untuk Skripsi (sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sain (S.Si.) pada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi UAJY). Logo UAJY dalam bentuk simetris dengan diameter 5,5-6,0 cm. Nama mahasiswa ditulis lengkap, tidak boleh disingkat, hanya awal kata dengan huruf besar. NPM ditulis lengkap di bawah dan sejajar dengan nama mahasiswa (angka-angka ditulis tanpa spasi).

Institusi yang dituju dalam hal ini PROGRAM STUDI BIOLOGI, FAKULTAS TEKNOBIOLOGI, UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA ditulis dalam huruf kapital dan tebal. Bagian paling akhir yaitu tahun penyelesaian skripsi atau ujian pendadaran. Sampul depan naskah skripsi merupakan halaman judul yang dicetak pada kertas biru dan kertas putih.

2) Halaman pernyataan bebas plagiarisme

Halaman ini memuat pernyataan mahasiswa bahwa skripsi yang ditulis telah sesuai dengan norma akademik dan bebas dari unsur plagiarisme. Catatan: pelanggaran plagiarisme dapat dikenakan sanksi berupa pencabutan gelar akademik oleh pimpinan Fakultas Teknobiologi UAJY.

3) Halaman Pengesahan

Halaman pengesahan ada dua (2) macam, yaitu pengesahan yang menyatakan naskah skripsi telah siap untuk diuji dan pengesahan yang menyatakan naskah telah selesai diuji. Halaman pengesahan naskah untuk diuji memuat judul, nama mahasiswa, NPM, rencana tanggal ujian pendadaran, nama dan tanda tangan DPU serta DPP. Halaman pengesahan naskah setelah ujian pendadaran memuat judul skripsi, nama mahasiswa, NPM, tanda tangan anggota tim penguji serta tanda tangan Dekan (lihat Lampiran).

4) Kata Pengantar

Memuat uraian singkat tentang maksud dan tujuan penyusunan skripsi serta ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu. Kata Pengantar biasanya tidak memuat hal-hal yang bersifat ilmiah tetapi menggunakan kalimat sesuai kaidah baku dan dibatasi maksimal dua (2) halaman.

5) Daftar Isi

Bagian ini dimaksudkan untuk memberi gambaran menyeluruh tentang isi naskah Skripsi. Daftar isi ditulis secara sistematis dari bab, sub-bab dan seterusnya. Daftar isi ditulis dengan jarak 1,5 spasi.

6) Daftar Tabel

Jika naskah Skripsi memuat banyak tabel, maka perlu dibuat daftar tabel yang memuat urutan nomor tabel beserta nomor halamannya. Daftar tabel ditulis dengan jarak 1 spasi.

7) Daftar Gambar (pemuatan **sama seperti daftar tabel**). Daftar gambar ditulis dengan jarak 1,5 spasi.

8) Daftar Lampiran (**sama seperti di atas**). Daftar lampiran ditulis dengan jarak 1,5 spasi.

9) Intisari

Intisari merupakan substraksi seluruh isi naskah Skripsi yang memuat **uraian singkat** mengenai latar belakang, tujuan, metode, hasil penelitian serta simpulan. Ditulis secara tegas

dan singkat dalam kalimat pasif dan **tidak melebihi 250 kata**. Intisari ditulis dalam satu paragraf, spasi tunggal dan bersifat mandiri, artinya dapat memberi gambaran tentang seluruh isi naskah Skripsi, dan bila dipublikasikan secara terpisah sudah menjadi karya ilmiah utuh. Intisari ditulis dalam **dua (2) bahasa**, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris (*Abstract*).

b. **Bagian Utama**

Bagian ini terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, simpulan dan saran. Penomoran halaman pada bagian utama dan akhir naskah ditulis dengan huruf Arab (seperti 1, 2, 3, dst).

1) **Pendahuluan**

Bab pertama ini berisikan latar belakang masalah, kebaharuan penelitian dan keaslian penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian. Catatan: kata “bab” tidak ditulis, tetapi: I. PENDAHULUAN.

2) **Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka memuat *review* (tinjauan) kritis tentang teori dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian yang akan dilakukan mahasiswa. Dukungan berupa teori dari kepustakaan maupun hasil penelitian terdahulu terhadap seluruh bagian penelitian menjadi bagian penting dalam sebuah penelitian. Penulisan tinjauan pustaka dilakukan secara sistematis, di akhir bab ini dapat dilengkapi dengan serangkaian alasan, dukungan teori, kerangka berpikir yang disimpulkan dari tinjauan pustaka sehingga penelitian benar-benar layak dilakukan.

Sumber kutipan harus ditulis jelas nama penulis utamanya (*author*) diikuti dengan tahun penerbitan karya ilmiah tersebut. Sumber kepustakaan dapat berasal dari buku (*textbook*), jurnal ilmiah, laporan penelitian, naskah seminar atau komunikasi ilmiah serta komunikasi pribadi. Kepustakaan diusahakan berasal dari sumber terbaru, kecuali bidang tertentu yang langka acuannya. Acuan berupa jurnal tidak lebih dari 3-5 tahun terakhir (minimum 70% dari seluruh bahan bacaan yang diacu), merupakan jurnal bereputasi nasional maupun internasional.

Kepustakaan yang dikutip harus benar-benar **dibaca** dan ada hubungannya dengan isi skripsi baik latar belakang, metode, hasil maupun pembahasan. Diusahakan mendapat kepustakaan dari sumber aslinya, artinya **membaca langsung dari sumber pertama**, bukan mengutip dari naskah ilmiah atau sumber lain.

Hipotesis dicantumkan sebagai **jawaban sementara** dari simpulan atau hasil yang akan dicapai. Hipotesis dalam suatu penelitian ilmiah dapat bersifat benar (terbukti) pada akhir penelitian maupun bersifat salah (tak terbukti).

- 3) Metode Penelitian (sama seperti format naskah Proposal Penelitian/Seminar)
- Bagian metode penelitian terdiri dari:
- 1). Tempat dan waktu penelitian
Berisi penjelasan mengenai tempat/lokasi dan waktu penelitian dilakukan.
 - 2). Alat dan Bahan
Alat dapat berupa instrumen (misalnya spektrofotometer, sentrifugasi, autoklaf, mikroskop, dll) maupun non-instrumen (petridish, tabung reaksi, Erlenmeyer, dll). Alat **harus** dicantumkan spesifikasi, tipe, dan model alat, serta nama produsen alat misalnya spektrofotometer UV-vis, tipe SU-0340 (Beckmann). Yang dimaksud dengan bahan yaitu bahan habis pakai, dapat berupa zat padat, cair, maupun gas. Bahan harus ditulis secara rinci tentang asal bahan tersebut (nama produsen) serta nomor katalog dari bahan tersebut.
 - 3). Rancangan penelitian
 - a. Jenis **penelitian eksperimental** diperlukan rancangan percobaan (rancob). Bagian ini memuat uraian singkat tentang **sistematika penelitian** yang akan dilakukan. Diuraikan pula **alasan pemilihan rancangan percobaan tersebut**, kelebihan maupun kekurangannya dan upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi kelemahan tersebut.
 - b. Jenis **penelitian lapangan** diperlukan **rancangan pengambilan sampel (sampling methods)** seperti pengacakan (randomisasi).
 - 4). Populasi dan sampel
Bagian ini berisi penjelasan sampel atau populasi yang digunakan, karakteristik sampel, ukuran atau jumlah sampel, teknik dan waktu pengambilan sampel, serta lokasi tempat sampel berasal.
 - 5). Cara kerja
Cara kerja ditulis dalam bentuk narasi dengan kalimat pasif, di dalamnya dikemukakan secara singkat dan jelas tentang urutan atau tahapan dari proses penelitian yang akan dilakukan. Cara kerja pendukung misalnya cara membuat larutan, medium atau *buffer* dapat dicantumkan secara terpisah dalam **lampiran**. Sertakan acuan untuk setiap tahapan cara kerja tersebut.
 - 6). Teknik analisis data
Bagian ini memuat cara analisis data yang akan digunakan, misalnya dengan cara manual, metode (*software*) statistik, persamaan matematis (rumus), dst. Dijelaskan pula tentang alasan pemilihan teknik analisis data tersebut, tingkat kepekaan, kelebihan serta kekurangannya.

4) Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini memuat hasil penelitian yang dijadikan satu dengan pembahasan, tidak dipisah menjadi dua (2) sub-bab. Hasil penelitian ditulis dalam narasi, data dapat disajikan dalam tabel, gambar (grafik, histogram, diagram, foto) atau bentuk lainnya secara efektif. Contoh penampilan tabel dan gambar dapat dilihat di **Lampiran**. Pembahasan ditulis secara tajam dan jelas tentang hasil yang diperoleh dihubungkan dengan teori yang mendukung atau hasil penelitian sejenis yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

Dalam pembahasan juga dicantumkan tentang hasil maksimal yang telah dicapai, keistimewaan dari hasil penelitian, manfaat dan sumbangan yang diberikan pada ilmu pengetahuan dan masyarakat luas. Jika hasil penelitian yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan, harus dibahas pula tentang kemungkinan atau faktor penyebabnya. Dapat pula dicantumkan tentang hambatan yang telah dialami selama penelitian dan dampak dari hambatan tersebut.

5) Simpulan dan Saran (dituliskan secara terpisah)

a). Simpulan harus ditulis singkat dan merupakan jawaban dari hipotesis.

b). Saran memuat masukan yang dipandang penting untuk dilakukan pada penelitian yang akan datang. Masukan terutama dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas hasil penelitian, dapat berupa anjuran perubahan rancangan percobaan atau metode yang dipakai, perubahan lokasi penelitian, jenis atau jumlah sampel dan lain-lain.

c. **Bagian Akhir**

Bagian akhir naskah skripsi terdiri dari daftar pustaka dan lampiran.

1) Daftar Pustaka (sama seperti format naskah proposal seminar).

Daftar pustaka memuat semua sumber acuan yang dikutip dalam naskah proposal penelitian tersebut. Penulisan referensi menggunakan program *reference manager* seperti Mendeley, JabRef, atau EndNote. Gaya sitasi yang digunakan yaitu gaya selingkung Fakultas Teknobiologi UAJY, seperti yang diterapkan oleh jurnal Biota.

2) Lampiran

Sama seperti naskah proposal seminar, namun jadwal rencana kerja **tidak** perlu lagi dicantumkan dalam naskah Skripsi.

BAHAN BACAAN

Hasse, J. M. (2013). Developing the “Write” Skills for Publishing, *Nutrition in Clinical Practice*, 10.1177/0884533613480526, 28, 2, (153-157).

Matthews, J.R., Bowen, J. M., Matthews, R. W. (2007). *Successful scientific writing: A step-by-step guide for the biological and medical sciences*. 3rd ed. New York: Cambridge University Press.

Plaxco, K. W. (2010). The art of writing science. *Protein Sci.*, 19(12):2261–6. doi: 10.1002/pro.514.

Pollock, N. W. (2017). Scientific Writing. *Wilderness & Environmental Medicine*. 28 (4): 283–284. doi:10.1016/j.wem.2017.09.007

Tim Penyusun. (2008). *Pedoman Teknis Penulisan Tugas Akhir Mahasiswa Universitas Indonesia*, Universitas Indonesia, Depok. 48 halaman.

Tim Penyusun. (2010). *Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya. 56 halaman.

van Way, C. W. (2007). Writing a Scientific Paper. *Nutrition in Clinical Practice*. 22 (6): 636–640. doi:10.1177/0115426507022006636. ISSN 0884-5336.

Weinberger, C. J., Evans, J. A., Allesina, S. (2015). Ten Simple (Empirical) Rules for Writing Science, *PLOS Computational Biology*, 10.1371/journal.pcbi.1004205, 11, 4, (e1004205).

Internet:

<https://ojs.uajy.ac.id/index.php/biota>

LAMPIRAN

LAMPIRAN KERJA PRAKTIK/MAGANG

Lampiran 1. Halaman *cover* Laporan KP/Magang

VARIASI PERLAKUAN SUHU DALAM PERTUMBUHAN EMPAT MIKROORGANISME (3 BAKTERI DAN 1 KHAMIR) PENYUSUN PROMIX

Times New Roman, 12 pt,
kapital, tebal, 1,15 spasi

Laporan Kerja Praktik di Laboratorium Mikrobiologi CV. Pradipta Paramita Karanganyar

Times New Roman, 12 pt

Disusun oleh:
Agatha Cindy Nikita Prima
NPM: 180801960

Times New Roman, 12 pt,
Nama dan NPM kapital,
tebal, 1,15 spasi



Logo UAJY berwarna,
diameter 5,5-6,0 cm

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2021

Times New Roman, 12 pt,
kapital, tebal, 1,15 spasi

Lampiran 2. Lembar Pengesahan Laporan KP/Magang (sebelum ujian)

LEMBAR PENGESAHAN

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital

Laporan Kerja Praktik dengan judul “Variasi Perlakuan Suhu Dalam Pertumbuhan Empat Mikroorganisme (3 Bakteri dan 1 Khamir) Penyusun Promix” telah disetujui untuk diajukan pada ujian Kerja Praktik pada hari Selasa, 2 Juni 2021

Times New Roman, 12 pt,
1,15 spasi

Disusun Oleh:
Agatha Cindy Nikita Prima
NPM: 180801960

Times New Roman, 12 pt,
Nama dan NPM tebal

Yogyakarta, 20 Mei 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing,

Times New Roman, 12 pt

Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc,

Lampiran 3. Lembar Pengesahan Laporan KP/Magang (setelah ujian)

LEMBAR PENGESAHAN

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital

Laporan Kerja Praktik dengan judul “Variasi Perlakuan Suhu Dalam Pertumbuhan Empat Mikroorganismen (3 Bakteri dan 1 Khamir) Penyusun Promix” telah diuji pada ujian Kerja Praktik pada hari Selasa, 2 Juni 2021

Times New Roman, 12 pt,
1,15 spasi

Disusun Oleh:
Agatha Cindy Nikita Prima
NPM: 180801960

Times New Roman, 12 pt,
Nama dan NPM tebal

Yogyakarta, 9 Juni 2021

Menyetujui,

Times New Roman, 12 pt, latar
belakang logo UAJY warna biru
muda, *watermark*

Dosen Pembimbing,

Dosen Penguji,

(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

(Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si)

Lampiran 4. Contoh Intisari Laporan KP/Magang

INTISARI

Times New Roman, 12 pt, tebal, kapital

Kerja Praktik dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi CV Pradipta Paramita Karanganyar. Tujuan umum kegiatan Kerja Praktik adalah melaksanakan mata kuliah wajib Kerja Praktik, meningkatkan ketrampilan, wawasan, dan menjalin hubungan kerja sama dengan instansi. Tujuan khusus Kerja Praktik adalah mengetahui suhu toleransi maksimal pada tiga jenis bakteri (*Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, dan *Lactobacillus bulgaricus*) dan satu jenis khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) penyusun promix. Tahap Kerja Praktik meliputi sterilisasi alat dan bahan yang akan digunakan, pembuatan medium tetes dan medium spesifik, inokulasi bakteri dan khamir, pemberian perlakuan suhu, *total plate count* bakteri dan khamir, dan menghitung hasil *total plate count* bakteri dan khamir. Parameter yang diamati adalah jumlah sel (CFU/mL). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian variasi perlakuan suhu dengan menggunakan *waterbath* selama 10 menit pada bakteri *Lactobacillus bulgaricus* memiliki toleransi suhu sebesar 50°C, pada bakteri *Bifidobacterium bifidum* dan *Bifidobacterium longum* memiliki toleransi suhu sebesar 35°C sedangkan pada khamir *Saccharomyces cerevisiae* memiliki toleransi suhu sebesar 40°C.

Times New Roman, 12 pt, 1 spasi,
1 paragraf, maksimum 250 kata

ABSTRACT

Times New Roman, 12 pt, tebal, kapital

Practical Work was done at the Microbiology Laboratory of CV Pradipta Paramita in Karanganyar. The general purposes of this Practical Work were to do compulsory course Practical Work, alleviate skills, insights, and to create collaboration with industries, while the specific purposes were to determine the maximum tolerance temperatures on three species of bacteria, namely Bifidobacterium longum, B. bifidum, and Lactobacillus bulgaricus and one species of yeast Saccharomyces cerevisiae. These microorganisms are the main composition of Promix product produced by CV Pradipta Paramita. The Practical Work was done in several steps such as follows equipment and chemicals sterilizations, media preparations, inoculation of microorganisms, application of different temperatures to the microorganisms, and total plate count determinations. The results of the treatments were L. bulgaricus was tolerant at 50 °C for 10 minutes, B. bifidum and B. longum were tolerant at 35 °C in 10 minutes, and S. cerevisiae was tolerant at 40 °C in 10 minutes.

Times New Roman, 12 pt, 1 spasi,
1 paragraf, maksimum 250 kata,
miring (nama ilmiah jenis tidak
miring)

Lampiran 5. Contoh jadwal kegiatan Kerja Praktik/Magang

Tabel x. Jadwal kegiatan Kerja Praktik

Times New Roman, 12 pt

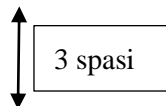
No.	Hari	Tanggal	Kegiatan
			Pengenalan karyawan dan lingkungan perusahaan
1	Senin	4-Jan-21	Membuat jadwal dan gambaran percobaan
			Membuat medium tetes
2	Selasa	5-Jan-21	Membantu di laboratorium
			Inokulasi bakteri dan khamir (<i>Bacillus amiloliquefaciens</i> dan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
			Membuat medium spesifik (<i>Bacillus amiloliquefaciens</i> dan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
3	Rabu	6-Jan-21	TC bakteri dan khamir (<i>Bacillus amiloliquefaciens</i> dan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
			Perlakuan suhu bakteri dan khamir (<i>Bacillus amiloliquefaciens</i> dan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
			Menghitung bakteri dan khamir (<i>Bacillus amiloliquefaciens</i> dan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
4	Kamis	7-Jan-21	Inokulasi 2 bakteri (<i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Bacillus licheniformis</i>)
			Membantu di laboratorium
5	Jumat	8-Jan-21	Membuat laporan pengamatan bakteri dan khamir (<i>Bacillus amiloliquefaciens</i> dan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>)
			Membantu di laboratorium
			Membuat medium spesifik 2 bakteri (<i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Bacillus licheniformis</i>)
6	Sabtu	9-Jan-21	Perlakuan suhu 2 bakteri (<i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Bacillus licheniformis</i>)
			TC 2 bakteri (<i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Bacillus licheniformis</i>)
			Membantu di laboratorium
			Menghitung 2 bakteri (<i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Bacillus licheniformis</i>)
7	Senin	11-Jan-21	Membuat medium tetes
			Membantu di laboratorium

Times New Roman, 11 pt,
spasi tunggal, dilengkapi
sampai 25 hari kerja

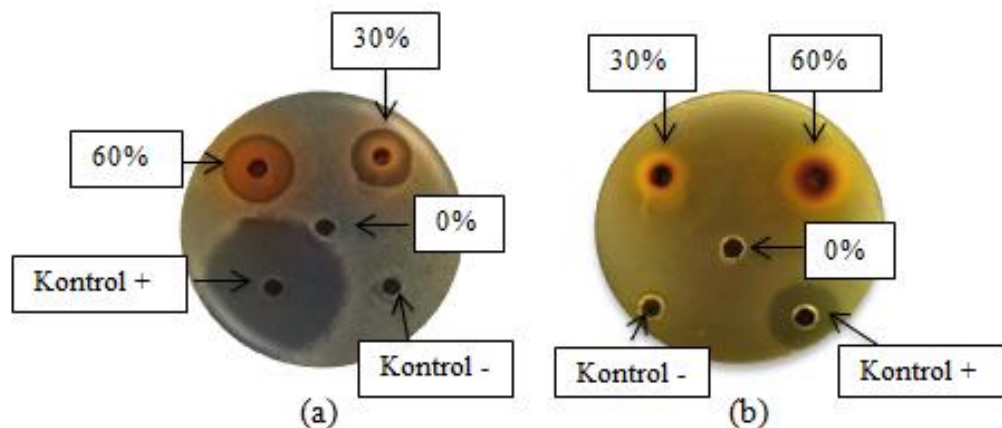
LAMPIRAN SEMINAR

1. Penampilan Gambar dan Tabel

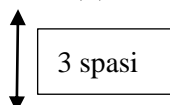
Gambar dapat berupa foto, sket, peta, grafik, dan lainnya yang tampil sebagai gambar. Semua gambar **diberi nomor** atau angka arab (1, 2, 3 dst) secara berurut sejak Pendahuluan (bab pertama) hingga Hasil dan Pembahasan (bab empat). Tulisan Gambar 1, 2, 3, dst dan “judul” gambar diletakkan **di bawah gambar, foto, sket, peta, atau grafik** terkait. Gambar menjadi lebih jelas dan bermakna bila diberikan **keterangan tambahan** (lihat contoh, Gambar 1 & 2 di bawah). Ukuran foto proporsional dengan halaman dengan memperhatikan estetika tata letaknya.



Gambar 1. Buah Dengan matang memiliki ciri-ciri warna daging buah (a) kuning cerah dan kelopak buah (b) berwarna hijau.



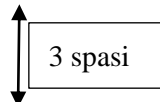
Gambar 2. Luas Zona Hambat Ekstrak Daun Namnam (Konsentrasi 0, 30 dan 60 %) terhadap (a) *S. aureus* dan (b) *P. aeruginosa*.



Catatan: Sumber foto/gambar, jika bukan milik sendiri, harus dituliskan sumbernya (berupa *watermark*, nama pemilik dan tahun di foto/gambar atau ditulis “Foto: nama pemilik foto,

tahun”; **bukan ditulis**: Dokumen Pribadi). Jarak spasi antara gambar dengan kalimat/paragraf sebelum dan sesudah tabel sebesar tiga (3) spasi.

Tabel berupa tampilan data yang menyajikan angka-angka, kata-kata singkat yang digunakan untuk memperjelas keterangan yang tidak atau kurang jelas bila hanya digunakan kalimat. Tabel juga diberi **nomor urut** 1, 2, 3, dst secara berurut sejak Pendahuluan hingga Hasil dan Pembahasan. Penulisan kata Tabel beserta “judul” tabel diletakkan **di atas tabel** terkait (lihat contoh di bawah). Tabel yang disajikan dalam naskah **tidak memiliki garis tegak/vertikal**, hanya berupa garis mendatar/horizontal pada pembatas utama (judul tabel, parameter, dan penutup). Jarak spasi antara gambar dengan kalimat/paragraf sebelum dan sesudah tabel sebesar tiga (3) spasi.



Tabel 1. Perhitungan diameter zona hambat ekstrak metanol dan n-heksan terhadap *E. coli* dan *S. aureus*

Pelarut	Konsentrasi ekstrak dan kontrol	Zona Hambat (cm)	
		<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>
Metanol	30 %	0	0
	60 %	0,31	0,312
	90 %	0,495	0,32
	K+	1,69	1,075
	K-	0	0
n-Heksan	30 %	0	0,35
	60 %	0	0,43
	90 %	0	0,54
	K+	2,03	1,215
	K- (DMSO)	0	0
	K- (n-Heksan)	0	0

Keterangan:

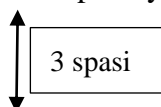
K+ = Kontrol positif (ampisilin), K- = Kontrol negatif

Tabel 2. Zona hambat ekstrak kelopak buah Dengan terhadap *E. coli* dan *S. aureus*

Pelarut	Bakteri Uji	Konsentrasi Ekstrak (%)			Rerata
		30	60	90	
Metanol	<i>E. coli</i>	0 ^a	0,31 ^{b,c}	0,495 ^{c,d}	0,268 ^B
	<i>S. aureus</i>	0 ^a	0,25 ^b	0,32 ^{b,c}	0,19 ^B
	Rerata	0 ^x	0,28 ^{y,z}	0,408 ^z	
n-Heksan	<i>E. coli</i>	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^A
	<i>S. aureus</i>	0,28 ^b	0,43 ^{b,c,d}	0,54 ^d	0,417 ^C
	Rerata	0,14 ^y	0,215 ^y	0,27 ^y	

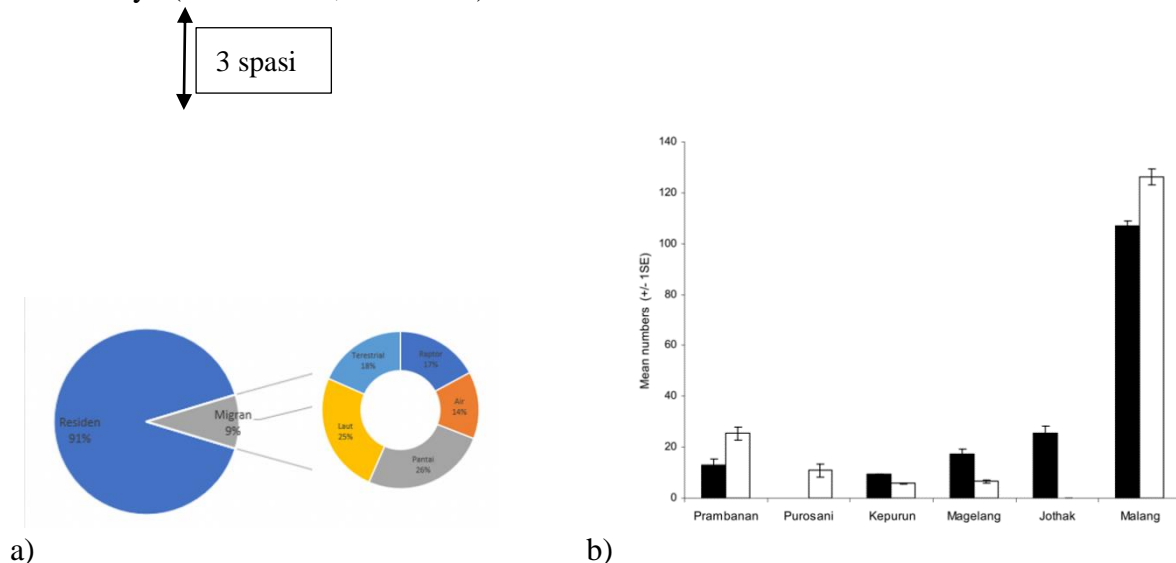
Keterangan:

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama memperlihatkan tidak beda nyata secara statistik dengan tingkat kepercayaan 95 %.

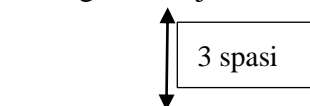


Grafik

Tipe grafik disesuaikan dengan data yang akan ditampilkan. Jika data merupakan hasil perhitungan rerata, sebaiknya disertakan **nilai standar deviasi, standar error** atau **confident intervalnya** (lihat contoh, Gambar 3)



Gambar 3. Contoh gambar berupa grafik: a) Tipe Pie untuk menunjukkan proporsi, b) Tipe batang, menunjukkan hasil perhitungan **rerata** dan **standar error**-nya



2. Contoh Isi Proposal Seminar

a. Contoh Latar belakang dan Perumusan Masalah (Konsentrasi Teknobiologi)

Judul: Keanekaragaman Genetik Maleo Senkawor (*Macrocephalon maleo* S. Müller, 1846) Berdasarkan Mitochondrial DNA (mtDNA) *Control Region* Menggunakan Sampel Membran Cangkang Telur

Latar Belakang

Maleo Senkawor (*Macrocephalon maleo* S. Müller, 1846) merupakan salah satu burung endemik Sulawesi yang populasinya mengalami tren penurunan di berbagai lokasi. Oleh karena itu sejak tahun 2003, IUCN (*International Union for Conservation of Nature Resources*) telah menetapkan Maleo Senkawor sebagai burung yang terancam punah dengan kategori Endangered (*BirdLife International*, 2016).

Berbeda dari jenis burung yang lain, Maleo Senkawor memanfaatkan radiasi sinar matahari di lokasi peneluran pesisir pantai (*coastal nesting grounds*) dan sumber panas bumi (*geothermal*) di lokasi peneluran daratan (*inland nesting grounds*) untuk menginkubasi telurnya. Inkubasi telur Maleo Senkawor dilakukan dalam substrat tanah atau pasir pada masing-masing lokasi peneluran. Pasangan induk Maleo Senkawor meninggalkan telurnya hingga menetas dengan sendirinya sehingga tidak ada pengasuhan anak (parental care) yang dilakukan oleh induk Maleo Senkawor (MacKinnon, 1981; Dekker, 1990; Gorog dkk., 2005).

Maleo Senkawor dan spesies lain dengan ukuran populasi yang sedikit atau berukuran kecil lebih rentan mengalami tekanan silang dalam (inbreeding depression) yang dapat mengarah kepada hilangnya keanekaragaman genetik (Frankham, 2003). Penurunan keanekaragaman genetik akan mengancam kelangsungan populasi spesies tersebut, karena

keanekaragaman genetik menjadi salah satu faktor yang memengaruhi kapasitas populasi untuk beradaptasi dengan kondisi perubahan lingkungan yang terjadi (Frankham, 2003). Data mengenai keanekaragaman genetik suatu spesies penting untuk diketahui, sehingga dapat digunakan sebagai landasan dan penentu arah pengembangan kebijakan dalam upaya konservasi dan manajemen keanekaragaman hayati (Goodall-Copestake dkk., 2012; Budiarsa dkk., 2009a).

Penelitian mengenai keanekaragaman genetik Maleo Senkawor melalui pendekatan molekuler telah dilakukan oleh Budiarsa dkk., (2009b) dengan menganalisis marka molekuler *intron gen rhodopsin* (RDPI). Penelitian ini menggunakan sampel darah Maleo Senkawor dari populasi di lokasi peneluran daratan (*inland nesting grounds*) dan lokasi peneluran pesisir pantai (*coastal nesting grounds*) yang berada di Provinsi Sulawesi Tengah.

Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini mengkaji keanekaragaman genetik Maleo Senkawor dengan menganalisis marka molekuler *mitochondrial DNA* (mtDNA) *control region*. Hal lain yang berbeda dari penelitian tersebut adalah penggunaan sampel membran cangkang telur, serta perbedaan populasi yang menjadi kajian. Populasi yang menjadi kajian merupakan populasi Maleo Senkawor yang bertelur di lokasi peneluran pesisir pantai (*coastal nesting grounds*) dan lokasi peneluran daratan (*inland nesting grounds*) yang berada di Provinsi Sulawesi Utara.

Fragmen mtDNA *control region* digunakan karena mtDNA *control region* merupakan bagian dari *mitochondrial DNA* yang mengalami perubahan paling cepat dibandingkan bagian yang lain, sehingga mtDNA *control region* sering digunakan dalam berbagai studi untuk melihat perbedaan genetik yang dapat menyebabkan terbentuknya struktur dalam populasi (*population structures*) dan filogeni dari spesies yang berekerabat dekat (Aquadro dan Greenberg, 1983; Baker dan Marshal, 1997; Ruokonen dan Kvist, 2002).

Pengambilan dan penggunaan sampel membran cangkang telur dalam penelitian ini dikarenakan Maleo Senkawor merupakan burung terancam punah, sehingga diharapkan dapat meminimalkan gangguan yang dapat menyebabkan stres dan perubahan perilaku. Membran cangkang telur merupakan alternatif sampel non-invasive yang sangat baik dari sampel darah untuk tujuan penelitian genetika populasi (Trimbos dkk., 2009).

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai keanekaragaman genetik populasi Maleo Senkawor yang bertelur di lokasi peneluran pesisir pantai (*coastal nesting grounds*) dan lokasi peneluran daratan (*inland nesting grounds*). Penelitian ini juga diharapkan memberikan pemahaman yang lebih dalam mengenai penggunaan marka molekuler *mitochondrial DNA* (mtDNA) *control region* dan membran cangkang telur sebagai alternatif sampel *non-invasive* untuk studi genetika populasi spesies langka dan terancam punah dengan pendekatan molekuler.

Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan kerangka pemikiran dan alur berpikir agar masalah tersebut dapat dipecahkan melalui penelitian yang akan dilakukan. Kerangka pemikiran harus terarah dan sistematis secara ilmiah dan dapat dituangkan dalam bentuk hubungan antarparameter atau variabel yang akan diteliti.

b. Contoh Latar belakang, Variabel, dan Perumusan Masalah (Konsentrasi Teknobil-Industri)

Judul: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Duku (*Lansium domesticum*) dalam Sediaan Gel Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Latar belakang

Kasus resistensi beberapa jenis bakteri (*Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*) terhadap antibiotik semakin meningkat. Indonesia memiliki kekayaan tanaman (antara lain daun duku) yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri yang telah dibuktikan secara turun-temurun di kalangan masyarakat. Penelitian ekstrak daun duku dalam sediaan gel sebagai antibakteri terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa* belum pernah dilakukan.

Parameter atau variabel penelitian

a. Variabel bebas:

Kandungan senyawa kimia (kualitatif dan kuantitatif) dalam daun duku yang memiliki sifat sebagai antibakteri yang perlu diekstrak, diujikan terhadap dua jenis bakteri (*S. aureus* dan *P. aeruginosa*), pemilihan atau variasi pelarut (etanol dan n-heksana),

b. Variabel terikat:

Efektifitas daya hambat atau luas zona hambat dan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Rumusan masalah

1. Apakah ekstrak etanol dan ekstrak n-heksana daun duku (*Lansium domesticum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa*?
2. Variasi sediaan gel manakah yang lebih efektif dalam menghambat *S. aureus* dan *P. aeruginosa*?
3. Berapakah nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun duku (*Lansium domesticum*) terbaik terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa*?

Tujuan

1. Mengetahui aktivitas ekstrak etanol dan ekstrak n-heksana daun duku terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa*
2. Menentukan variasi gel yang paling efektif menghambat pertumbuhan *S. aureus* dan *P. aeruginosa*
3. Menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun duku terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa*

Manfaat

Memberikan informasi ilmiah tentang manfaat ekstrak daun duku dalam sediaan gel sebagai bahan pengobatan alami melawan bakteri *S. aureus* dan *P. aeruginosa* dan memberikan nilai tambah bagi pemanfaatan daun duku di kalangan masyarakat.

c. Contoh Rumusan Masalah, Tujuan, dan Manfaat Penelitian (Konsentrasi Teknobilogik-Pangan)

Judul: Penggunaan Ekstrak Kelopak Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) untuk Memperpanjang Masa Simpan Saus Cabe

Rumusan Masalah

1. Apakah penambahan ekstrak kelopak bunga rosela dapat mempengaruhi kualitas saus cabe secara fisik, kimia, dan mikrobiologi?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak kelopak bunga rosela yang optimum untuk mendapatkan kualitas saus cabe terbaik?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kelopak bunga rosela terhadap kualitas saus cabe secara fisik, kimia, dan mikrobiologi.
2. Mengetahui konsentrasi penambahan ekstrak kelopak bunga rosela yang tepat untuk menghasilkan saus cabe dengan kualitas terbaik.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ekstrak kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa*) pada saus cabe, serta diharapkan dapat menjadi inspirasi untuk penelitian selanjutnya.

d. Contoh Rumusan Masalah, Tujuan, dan Manfaat Penelitian (Konsentrasi Teknobilogis-Lingkungan)

Judul: Keanekaragaman Genetik Maleo Senkawor (*Macrocephalon maleo* S. Müller, 1846) Berdasarkan Mitochondrial DNA (mtDNA) *Control Region* Menggunakan Sampel Membran Cangkang Telur

Rumusan Masalah

1. Bagaimana keanekaragaman genetik populasi Maleo Senkawor (*Macrocephalon maleo*) di lokasi peneluran pesisir pantai (*coastal nesting grounds*) dan di lokasi peneluran daratan (*inland nesting grounds*) di Sulawesi Utara?
2. Bagaimana perbedaan genetik antara populasi Maleo Senkawor (*Macrocephalon maleo*) di lokasi peneluran pesisir pantai (*coastal nesting grounds*) dan di lokasi peneluran daratan (*inland nesting grounds*) di Sulawesi Utara?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keanekaragaman genetik populasi Maleo Senkawor (*Macrocephalon maleo*) di lokasi peneluran pesisir pantai (*coastal nesting grounds*) dan lokasi peneluran daratan (*inland nesting grounds*) di Sulawesi Utara.
2. Mengetahui perbedaan genetik antara populasi Maleo Senkawor (*Macrocephalon maleo*) di lokasi peneluran pesisir pantai (*coastal nesting grounds*) dan di lokasi peneluran daratan (*inland nesting grounds*) di Sulawesi Utara.

Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan dasar penentuan kebijakan dalam upaya pengelolaan konservasi Maleo Senkawor (*Macrocephalon maleo*). Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan alternatif penggunaan marka molekuler mitochondrial DNA (mtDNA) *control region* dan sampel *non-invasive* sampel membran cangkang telur untuk studi genetika populasi khususnya keanekaragaman dan perbedaan genetik spesies langka dan terancam punah dengan pendekatan molekuler.

Lampiran 6. Cover Proposal Seminar (sebelum presentasi)

SEMINAR MAHASISWA
PROGRAM STUDI BIOLOGI FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Times New Roman, huruf
besar/kapital, tebal, ukuran
huruf 12 pt, jarak 1,5 spasi

Judul Seminar : Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak Etil Asetat Herba
Jamblang (*Syzygium cumini* L.)

Nama : Desy Damayanti Simamora

NPM : 170801851

Konsentrasi Studi : Teknobio-Industri

Dosen Pembimbing : 1. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.
2. Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si.

Tempat dan Waktu : Ruang Kelas 2304, Fakultas Teknobiologi
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jumat, 13 November 2020

Times New Roman,
ukuran huruf 12 pt,
jarak 1,5 spasi

Lampiran 7. Lembar Pengesahan Proposal Seminar (sebelum presentasi)

LEMBAR PENGESAHAN

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital

Telah disetujui untuk diujikan dalam seminar
pada hari Senin tanggal 9 November 2020
naskah proposal penelitian dengan judul:

Times New Roman,
12 pt, 1,15 spasi

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TOKSISITAS EKSTRAK ETIL ASETAT HERBA
ETIL ASETAT HERBA JAMBLANG (*Syzygium cumini* L. Skeels)**

Times New Roman, 12
pt, kapital, 1,15 spasi

Disusun oleh:

Nama : Desy Damayanti Simamora
NPM : 170801851
Konsentrasi Studi: Teknobia-Industri

Times New Roman, 12
pt, 1,15 spasi

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping,

Times New Roman, 12
pt, 1,15 spasi

(Drs. B. Boy R. Sidharta, M.Sc.)

(Dr. Dra. E. Mursyanti, M.Si.)

Dosen Penguji Seminar I,

Dosen Penguji Seminar II,

Times New Roman, 12
pt, 1,15 spasi

(L.M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si)

(Dra. L. Indah Murwani, Y., M.Si)

Lampiran 8. Contoh Cover Naskah Seminar (setelah presentasi)

SEMINAR Times New Roman, 12 pt, kapital, tebal

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* L. Skeels) DALAM SEDIAAN GEL TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas aeruginosa*

Times New Roman, 12 pt, kapital, nama ilmiah spesies tidak kapital, 1,15 spasi

Disusun Oleh:
Odilia Catra Paramita
NPM: 170801835

Times New Roman, 12 pt, 1,15 spasi, Nama dan NPM tebal



Logo UAJY berwarna, diameter 5,5-6,0 cm

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2020

Times New Roman, 12 pt, kapital, tebal, 1,15 spasi

Lampiran 9. Lembar Pengesahan Seminar (setelah presentasi)

LEMBAR PENGESAHAN

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital

Telah diuji dalam seminar
Pada hari Jumat, 13 November 2020
Naskah proposal penelitian dengan judul:

Times New Roman, 12
pt, 1,15 spasi

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JAMBLANG (*Syzygium cumini* L.
Skeels) DALAM SEDIAAN GEL TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas*
aeruginosa

Times New Roman, 12 pt,
kapital, kecuali nama ilmiah
spesies, 1,15 spasi

Disusun Oleh:
Odilia Catra Paramita
NPM: 170801835
Konsentrasi Studi: Teknobio-Industri

Times New Roman, 12 pt,
Nama dan NPM tebal, 1,15
spasi, di latar belakang
logo UAJY biru muda,
watermark

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping,

Times New Roman, 12 pt

(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc) (Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si)

Dosen Penguji Seminar I,

Dosen Penguji Seminar II,

Times New Roman, 12 pt

(L.M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si, M.Si)

(Dra. L. Indah Murwani, Y., M.Si)

LAMPIRAN SKRIPSI

Lampiran 10. Halaman cover Skripsi

SKRIPSI

Times New Roman, 12 pt, tebal, kapital

**APLIKASI SERBUK BAKTERIOSIN BAKTERI *Lactobacillus plantarum* SEBAGAI
AGEN BIOPRESERVATIF MINUMAN SARI KEDELAI PADA PENYIMPANAN
DINGIN**

Times New Roman, 12 pt, tebal, kapital,
kecuali nama ilmiah jenis, 1,15 spasi

Disusun oleh:
Beehee Soniya
NPM: 170801820

Times New Roman, 12 pt, Nama dan
NPM tebal, 1,15 spasi



Logo UAJY berwarna,
diameter 5,5-6,0 cm

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2021

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital, spasi 1,15

Lampiran 11. Halaman tujuan penulisan Skripsi

**APLIKASI SERBUK BAKTERIOSIN BAKTERI *Lactobacillus plantarum* SEBAGAI
AGEN BIOPRESERVATIF MINUMAN SARI KEDELAI PADA PENYIMPANAN
DINGIN**

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital, spasi 1,15

Times New Roman, 12 pt, tebal **SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Times New Roman, 12 pt,
tebal, spasi 1,15

Disusun oleh:
Beechee Soniya
NPM: 170801820

Times New Roman, 12 pt, Nama
dan NPM tebal, spasi 1,15



Logo UAJY berwarna,
diameter 5,5-6,0 cm

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2021**

Times New Roman, 12
pt, tebal, kapital, spasi
1,15

Lampiran 12. Halaman pengesahan (sebelum Ujian Pendadaran)

PENGESAHAN

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital

Times New Roman, 12 pt Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**APLIKASI SERBUK BAKTERIOSIN BAKTERI *Lactobacillus plantarum* SEBAGAI
AGEN BIOPRESERVATIF MINUMAN SARI KEDELAI PADA PENYIMPANAN
DINGIN**

Times New Roman, 12 pt, tebal,
kapital, kecuali nama ilmiah
jenis, spasi 1,15

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Beechee Soniya

NPM: 170801820

Konsentrasi Studi Teknobia-Pangan

Times New Roman, 12 pt,
Nama dan NPM tebal, spasi
1,15

Dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan pada 2021

Menyetujui,

Times New Roman, 12 pt

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Pendamping,

(L. M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si.)

(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Lampiran 13. Halaman pengesahan (setelah Ujian Pendadaran)

PENGESAHAN

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital

Mengesahkan Skripsi dengan judul:

**APLIKASI SERBUK BAKTERIOSIN BAKTERI *Lactobacillus plantarum* SEBAGAI
AGEN BIOPRESERVATIF MINUMAN SARI KEDELAI PADA PENYIMPANAN
DINGIN**

Times New Roman, 12 pt, tebal, kapital,
kecuali nama ilmiah jenis, spasi 1,15

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Beechee Soniya

NPM: 170801820

Konsentrasi Studi Teknobia-Pangan

Times New Roman, 12 pt,
Nama dan NPM tebal,
spasi 1,15

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada hari 2021

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Times New Roman,
12 pt, spasi 1,15

SUSUNAN TIM PENGUJI

Times New Roman, 12 pt,
tebal, kapital

Dosen Pembimbing Utama,

Anggota Penguji,

(L. M. Ekawati Purwijantiningih, S.Si., M.Si.)

(Drs. B. Boy R. Sidharta, M.Sc.)

Dosen Pembimbing Pendamping,

Times New Roman, 12 pt, latar
belakang logo UAJY biru
muda, *watermark*

(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Yogyakarta, 28 Juni 2021

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,

Times New Roman, 12 pt;
nama universitas dan fakultas
tebal dan kapital

(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si.)

Lampiran 14. Lembar Pernyataan Bebas Plagiarisme

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Times New Roman,
12 pt; tebal dan
kapital

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama :

NPM :

Judul Skripsi :

Times New Roman, 12 pt,
spasi 1,15

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya).

Yogyakarta, tanggal bulan tahun

Yang menyatakan,

Ditempel materai Rp10.000,
ditandatangani, di-scan dan
ditempelkan di halaman ini

Materai Rp10.000

Nama lengkap mahasiswa

NPM:

Lampiran 15. Intisari dan Abstract Skripsi

INTISARI

Times New Roman, 12 pt; tebal dan kapital

Minuman sari kedelai adalah minuman hasil penghalusan dan penyaringan kedelai yang ditambahkan dengan air dan bahan tambahan lainnya. Sari kedelai memiliki masa simpan yang pendek karena kandungan nutrisinya yang tinggi. Sari kedelai membutuhkan pengawet alami yang aman, yaitu bakteriosin yang merupakan hasil metabolit sekunder bakteri *Lactobacillus plantarum* FNCC 0020. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh bakteriosin *L. plantarum* dalam memperpanjang masa simpan sari kedelai, serta pengaruhnya terhadap kualitas mikrobiologi, fisik dan kimia minuman sari kedelai pada penyimpanan dingin. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial (RALF) dengan dua faktor, yaitu penambahan serbuk bakteriosin *L. plantarum* (0 %, 3 % dan 6 %) dan lama penyimpanan (0, 2, 4, 6 dan 8 hari) pada penyimpanan dingin dengan tiga kali pengulangan. Penelitian ini memberikan hasil berupa bakteriosin *L. plantarum* dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, serta dapat berperan sebagai agen biopreservatif pada minuman sari kedelai pada penyimpanan dingin. Serbuk bakteriosin *L. plantarum* memberikan hasil yang beda nyata pada hasil ALT (Angka Lempeng Total), angka kapang, kadar protein, nilai pH, nilai TAT (Total Asam Titrasi), serta tidak berpengaruh pada warna minuman sari kedelai. Serbuk bakteriosin *L. plantarum* konsentrasi 6 % merupakan konsentrasi yang tepat dalam mempertahankan kualitas minuman sari kedelai.

Times New Roman, 12 pt, 1 spasi, 1 paragraf, maksimum 250 kata

ABSTRACT

Times New Roman, 12 pt; tebal dan kapital

Soy milk is a product of smoothing and filtering of soy powder and added with some water and other ingredients. Soy milk has a short shelf life, because of high nutrition contents. Therefore, soy milk needs natural preservative which is safe, i.e. bacteriocin that is the secondary metabolite of Lactobacillus plantarum. This present research is done to determine the effects of bacteriocin to the shelf life, microbiological quality, physical and chemical properties of soy milk in cold storage. The research was done utilizing randomized complete design with two factors, those were additional of bacteriocin powder (0, 3, and 6 %) and length of storage (0, 2, 4, 6, and 8 days) in triplicates. Research results showed that bacteriocin was able to inhibit Escherichia coli and Staphylococcus aureus, and was potential to be applied as biopreservative to soy milk in cold storage. Bacteriocin powder was showed significantly difference in term of total plate count as well as mold, protein, pH, and total acid titration values. Addition of 6 % bacteriocin was the exact concentration to maintain the quality of soy milk.

Times New Roman, 12 pt, 1 spasi, 1 paragraf, miring (*italic*), nama ilmiah jenis tidak miring, maksimum 250 kata

Lampiran 16. Format Repositori/Jurnal Ilmiah*

Judul, Times New Roman, 12 pt, tebal, dua bahasa (Indonesia dan Inggris, miring), spasi 1,0, maksimum 20 kata

Mikoremediasi Logam Berat Besi (Fe) pada Sedimen IPAL Menggunakan *Aspergillus niger* Dengan Penambahan Variasi *Bulking Agent*

Micoremediation of Heavy Metal (Fe) on Sediment IPAL Using Aspergillus niger With Addition of Bulking Agent Variations

Greshie Krisitini Kallang¹, Indah M. Yulianti L.^{1,2}, Boy Rahardjo Sidharta¹

¹Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

²e-mail korespondensi: indah@uajy.ac.id

Nama-nama penulis, afiliasi, e-mail korespondensi (DPU), Times New Roman, 12 pt, spasi 1,0

ABSTRAK

Pertambahan populasi manusia, menambah aktivitasnya untuk memenuhi segala kebutuhan, sehingga limbah yang dihasilkan juga meningkat. Salah satu limbah yang dihasilkan manusia yaitu limbah domestik, keberadaan limbah domestik dapat menurunkan kualitas lingkungan. Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang mengolah limbah dari rumah tangga dan industri kecil, sehingga dalam air limbah terdapat logam berat. Logam berat yang terkandung dalam air limbah akhirnya bermuara di endapan lumpur, namun lumpur yang dihasilkan tidak dilakukan pengolahan lebih lanjut melainkan hanya dibiarkan pada unit *sludge drying bed*. Salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi menumpuknya logam berat yaitu bioremediasi. Bioremediasi pada penelitian ini menggunakan jamur *Aspergillus niger* sebagai pendegradasi logam berat besi (Fe). Proses degradasi logam berat Fe diawali dengan mempersiapkan biakan *Aspergillus niger* yang diperoleh dari Laboratorium Teknobiologi-Industri UAJY dan sedimen diambil dari IPAL di Sewon. Konsentrasi *Aspergillus niger* pada perlakuan sebesar 15 dan 20% dengan penambahan sekam padi, serbuk gergaji dan tanpa penambahan *bulking agent*. Pengamatan dilakukan selama 5 hari dan kandungan Fe pada sedimen dianalisis menggunakan AAS. Hasil penelitian menunjukkan *Aspergillus niger* mampu menurunkan kadar Fe dengan persentase 40,02% pada konsentrasi 15% dan penambahan sekam padi.

Kata kunci: Bioremediasi, *Aspergillus niger*, Logam Berat Fe, *Bulking Agent*

Intisari, Times New Roman, 12 pt, spasi 1,0, maksimum 250 kata

ABSTRACT

*Increased of human population also means an increase of human needs, the results were increases of wastes. One of the wastes produced is domestic waste, the presence of domestic waste can reduce environmental quality including water quality. Therefore, Daerah Istimewa Yogyakarta has a Waste Water Treatment Plant that treats waste produced from households and small industries so that the wastewater that is treated has heavy metals. The heavy metal contained in the wastewater eventually empties into the silt, but the sludge produced is not further processed but only left to the sludge drying bed unit. Because it needs further processing, one of the methods used is the bioremediation process. Bioremediation in this study used the fungus *Aspergillus niger* as a degradation of iron (Fe) heavy metals contained in IPAL sediments. The process of degradation of Fe begins with preparing *Aspergillus niger* culture taken from the UAJY Technobiology-Industry Lab, liquid medium, and taking sediment from the IPAL Sewon. *Aspergillus niger* concentrations in the treatment of 15 and 20% with the addition*

of rice husk, sawdust and without the addition of bulking agent. Then, it was observed for 5 days and the content of the sediment was read using AAS. The results of this study indicate that Aspergillus niger can reduce levels of Fe by a percentage of 40.02% with a concentration of 15% and the addition of rice husk.

Keywords: Bioremediation, Aspergillus niger, Fe Heavy Metal, Bulking Agent

Abstract, Times New Roman, 12 pt, spasi 1,0, maksimum 250 kata, miring/italic, nama spesies tidak miring

PENDAHULUAN

Salah satu limbah yang dihasilkan dari aktivitas manusia adalah limbah cair domestik. Adanya limbah cair domestik dapat menyebabkan penurunan kualitas pada lingkungan termasuk kualitas air (Yuda dan Purnomo, 2018). Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk mengelolah limbah cair rumah tangga. Namun, IPAL Sewon juga menerima limbah dari industri kecil selain dari perumahan, sehingga adanya kandungan logam berat yang kemudian bermuara pada endapan lumpur (Triyono, 2015), salah satu logam berat yang terkandung yakni besi (Fe). Besi (Fe) merupakan logam berat yang termasuk tidak beracun, namun kadar besi (Fe) yang melebihi 0,3 mg/L dapat mengganggu kesehatan manusia (Botahala, 2019).

Pendahuluan, Times New Roman, 12 pt, spasi 2,0, memuat latar belakang dan tujuan penelitian

METODE PENELITIAN

Pengambilan Sampel

Sampel sedimen dari IPAL Sewon diambil sebanyak 36 kilogram pada 6 titik.

Pembuatan Medium Potato Dextrose Agar (PDA)

Medium PDA ditimbang sebanyak 5,85 gram dan ditambah aquades, lalu diautoclave selama 15 menit dengan suhu 121°C.

Pembuatan Medium Potato Dextrose Broth (PDB)

Hasil rebusan kentang ditambah dekstrosa lalu diautoclave selama 15 menit pada suhu 121°C.

Subkultur Aspergillus niger

Biakan *Aspergillus niger* dari Laboratorium Teknobia-Industri distreak pada PDA dan diinkubasi pada suhu 37°C.

Analisis Data

Data hasil pengujian menggunakan uji statistik ANOVA dan dilanjutkan uji DMRT bila terdapat beda nyata (Yulianti, 2014).

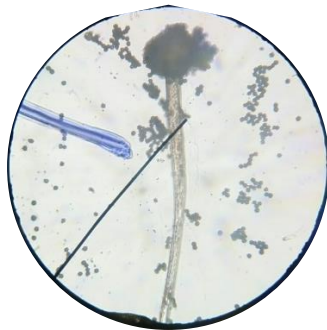
Metode Penelitian, Times New Roman, 12 pt, spasi 2,0, memuat cara kerja, rancob, teknik analisis data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi Aspergillus niger

Hasil dan Pembahasan, Times New Roman, 12 pt, spasi 2,0, memuat hasil-hasil penelitian dan pembahasannya

Hasil pengamatan morfologi *Aspergillus niger* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi *Aspergillus niger* dengan perbesaran 10 x 45.

Hasil pengamatan pada Gambar 1 menunjukkan konidiofor yang berdinding halus, berwarna hialin dan kepala konia berbentuk bulat. Menurut Gandjar dkk (1999), *Aspergillus niger* memiliki kepala konidia berwarna hitam, bentuk bulat, konidiofor berdinding halus serta berwarna hialin, selain itu bentuk spora bulat. Ciri-ciri yang diamati tersebut telah sesuai dengan hasil pengamatan Gandjar dkk. (1999).

Hasil dari proses mikoremediasi terhadap Fe dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Akhir Penurunan Kadar Logam Fe

Perlakuan	Sekam Padi	Serbuk Gergaji	Tanpa <i>Bulking Agent</i>	Rata-rata
<i>A. niger</i> 15%	5,61 ^a	7,26 ^b	7,71 ^{bc}	6,86 ^A
<i>A. niger</i> 20%	7,94 ^{bc}	7,65 ^{bc}	7,61 ^{bc}	7,73 ^B
Rata-rata	6,77 ^A	7,45 ^A	7,66 ^A	

Keterangan:

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan terdapat beda nyata

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak terdapat beda nyata

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Simpulan dan Saran, Times New Roman, 12 pt, spasi 2,0, memuat simpulan (jawaban terhadap tujuan penelitian) serta saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya

Pemberian konsentrasi *Aspergillus niger* 15% lebih baik dalam mengurangi logam berat Fe dengan rata-rata 26,65%. Penyisihan besi dengan perlakuan *Aspergillus niger* 15% dengan *bulking agent* sekam padi sebesar 40,02%. Penambahan sekam padi sebagai *bulking agent* paling baik dalam proses mikoremediasi logam berat Fe dengan rata-rata sebesar 27,58%.

Saran

Penelitian tentang mikoremediasi logam berat besi (Fe) pada sedimen IPAL menggunakan *Aspergillus niger* dengan penambahan variasi bulking agent dapat dilanjutkan lagi yaitu dilakukan penambahan waktu perlakuan lebih dari 5 hari dan sebelum perlakuan perlu dilakukan sterilisasi terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka, Times New Roman, 12 pt, spasi 1,0, memuat semua bahan bacaan yang disitasi dalam naskah dan diurutkan berdasarkan abjad nama-nama penulisnya

Ariyani, S. B., Asmawit. dan Utomo, P. P. 2014. Optimasi waktu inkubasi produksi enzim selulase oleh *Aspergillus niger* menggunakan fermentasi substrat padat. *Biopropal Industri* 5 (2): 61- 67.

Atma, Y. 2016. Angka lempeng total (ALT), angka paling mungkin (APN) dan total kapang khamir sebagai metode analisis dengan sederhana untuk menentukan standar mikrobiologi pangan olahan posdaya. *Jurnal Teknologi Volume* 8(2): 1-6.

Batham, M., Gupta, R. dan Tiwari, A. 2013. Implementation of bulking agent in composting. *Journal of Bioremediation & Biodegradation* 4 (7): 1- 3.

Botahala, L. 2019. *Perbandingan Efektivitas Daya Adsorpsi Sekam Padi dan Cangkang Kemiri Terhadap Logam Besi (Fe) pada Air Sumur Gali*. Penerbit Deepublish, Yogyakarta. Halaman 5 dan 7

Gandjar, I., Samson, R. A., Tweel-Vermeulen, K. V. D., Oetari, A. dan Santoso, I. 1999. *Pengenalan Kapang Tropik Umum*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. Halaman 26.

dst...

Catatan:

*merujuk pada gaya selingkung **Biota Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati**,
<https://ojs.uajy.ac.id/index.php/biota>



PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA