

**PENINGKATAN KUALITAS *WHEAT POLLARD* FERMENTASI
DENGAN PENAMBAHAN VITAMIN DAN MINERAL DILIHAT DARI
TOTAL BAKTERI, GRAM POSITIF DAN NEGATIF**

SKRIPSI

Oleh:

TIARA BELLA OKA PERMATA



**PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020**

PENINGKATAN KUALITAS *WHEAT POLLARD* FERMENTASI DENGAN
PENAMBAHAN VITAMIN DAN MINERAL DILIHAT DARI TOTAL
BAKTERI, GRAM POSITIF DAN NEGATIF

Oleh

TIARA BELLA OKA PERMATA

NIM : 23010116140138

Salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan pada Program Studi S1 Peternakan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2020

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : TIARA BELLA OKA PERMATA
NIM : 23010116140138
Program Studi : S1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Skripsi berjudul: **Peningkatan Kualitas *Wheat Pollard* Fermentasi dengan Penambahan Vitamin dan Mineral Dilihat dari Total Bakteri, Gram Positif dan Negatif**
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu: **Dr. Ir. Cahya Setya Utama, S. Pt., M. Si. dan Ir. Bambang Sulistiyanto, M. Agr. Sc., Ph.D.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik, maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, Juli 2020

Penulis,

Tiara Bella Oka Permata

Mengetahui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Cahya Setya Utama, S. Pt., M. Si.

Ir. Bambang Sulistiyanto, M. Agr. Sc., Ph. D.

Judul Skripsi : PENINGKATAN KUALITAS *WHEAT POLLARD* FERMENTASI DENGAN PENAMBAHAN VITAMIN DAN MINERAL DILIHAT DARI TOTAL BAKTERI, GRAM POSITIF DAN NEGATIF

Nama Mahasiswa : TIARA BELLA OKA PERMATA

Nomor Induk Mahasiswa : 23010116140138

Program Studi/Departemen : S1 PETERNAKAN/PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Cahya Setya Utama, S. Pt., M. Si.

Ir. Bambang Sulistiyanto, M. Agr. Sc., Ph. D.

Ketua Program Studi S1 – Peternakan

Ketua Panitia Ujian Akhir Program

Dr. drh. Enny Tantini Setiatin, M. Sc.

Dr. Ir. Marry Christiyanto, M. P.

Dekan

Ketua Departemen

Dr. Ir. Bambang Waluyo H. E. P., M. S., M.Agr.

Dr. Ir. Sri Sumarsih, S. Pt., M. P.

RINGKASAN

TIARA BELLA OKA PERMATA, 23010116140138. 2020. Peningkatan Kualitas *Wheat pollard* Fermentasi dengan Penambahan Vitamin dan Mineral Dilihat Dari Total Bakteri, Gram Positif dan Negatif. (Pembimbing : **CAHYA SETYA UTAMA** dan **BAMBANG SULISTIYANTO**).

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2019 di Laboratorium Teknologi Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang. Pengamatan total bakteri, bakteri gram positif dan bakteri gram negatif dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah, Semarang. Penelitian bertujuan mengkaji pengaruh perbedaan perlakuan penambahan vitamin dan mineral mixed dengan level 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% pada kualitas *wheat pollard* fermentasi dilihat dari total bakteri, gram positif dan gram negatif.

Materi penelitian terdiri dari *wheat pollard*, aquades, limbah kubis fermentasi, vitamin mineral mixed yaitu CoSO_4 , $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$, Na_2SeO_3 , H_3BO_3 , Na_2MoO_4 , vitamin C, vitamin E, vitamin B kompleks, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, NaCl , MgSO_4 , MnSO_4 , ZnSO_4 , CaCl_2 , FeSO_4 , CuSO_4 , mono sodium glutamat (MSG) dengan masing – masing level pemberian 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10%. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola searah dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan vitamin dan mineral mixed dengan level T0 (0%), T1 (2,5%), T3 (5%), T4 (7,5%), dan T5 (10%). Parameter yang diamati adalah total bakteri, bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Bakteri gram positif dan bakteri gram negatif diidentifikasi menggunakan metode skoring.

Hasil penelitian menunjukkan *wheat pollard* fermentasi dengan penambahan vitamin dan mineral berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap total bakteri, keberadaan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Hasil dari total bakteri perlakuan T0 berpengaruh nyata dengan T1, T2, T3 dan T4; T1 tidak berpengaruh nyata dengan T2, T3 dan T4; sedangkan T3 berpengaruh nyata dengan T0 dan T1 namun tidak berpengaruh nyata dengan T2 dan T4. Keberadaan bakteri gram positif dan negatif pada perlakuan T3 berpengaruh nyata dengan T0, T2 dan T4 namun tidak berpengaruh nyata dengan T1; T1 tidak berpengaruh nyata dengan T3 dan T4; T2 berpengaruh nyata dengan T1, T3 dan T4, namun tidak berpengaruh nyata dengan T0. Rataan skoring tertinggi adalah skor 5 pada T3 yang mengartikan terdapat bakteri gram positif, berbentuk batang dan soliter. Hasil skoring keberadaan bakteri gram negatif pada skor 1 terdapat di perlakuan T0 yang mengartikan terdapat bakteri gram positif berbentuk batang, soliter, berspora, *coccus* dan terdapat bakteri gram negatif.

Simpulan penelitian menunjukkan bahwa penambahan vitamin dan mineral sebanyak 7,5% pada *wheat pollard* fermentasi efektif untuk meningkatkan kinerja mikroba produk dilihat secara signifikan dari karakteristik bakteri gram positif dan bakteri gram negatif yang dianggap mempunyai potensi kaya akan bakteri asam laktat.

KATA PENGANTAR

Wheat pollard merupakan bahan pakan yang berasal dari limbah penggilingan gandum yang baik untuk pertumbuhan unggas karena memiliki kandungan nutrisi cukup baik seperti protein dan energi tinggi, lemak dan kadar air yang rendah, serta mengandung vitamin B terutama vitamin B1 dan B kompleks. *Wheat pollard* perlu difermentasi, karena cenderung memiliki kandungan serat kasar yang tinggi, serta mengandung *non starch polisacharida* (NSP) yang dapat mengganggu pencernaan unggas. Pengolahan secara biologis dapat dilakukan metode fermentasi dengan penambahan vitamin dan mineral. Penelitian bertujuan mengkaji peningkatan kualitas *wheat pollard* fermentasi yang ditambahkan vitamin dan mineral dilihat dari total bakteri, gram positif dan negatif.

Penulis memanjatkan syukur alhamdulillah ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Peningkatan Kualitas *Wheat Pollard* fermentasi dengan Penambahan Vitamin dan Mineral Dilihat dari Total Bakteri, Gram Positif dan Negatif.” dengan baik.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dr. Ir. Cahya Setya Utama, S.Pt., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Bambang Sulistiyanto, M.Agr.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan kritikan serta motivasi kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Sunarso, M.S., selaku Dosen Wali yang telah memberikan

arahan dan bimbingan selama ini, Dr. Ir. Baginda Iskandar Moeda Tampobolon, M.Si. selaku Koordinator Laboratorium Teknologi Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang, serta seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Peternakan dan Pertanian atas bimbingan, dukungan dan bantuannya selama penulis menempuh ilmu di fakultas ini.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Dr. Ir. Marry Christiyanto, M.P., selaku Ketua Panitia Ujian Akhir, drh. Enny Tantini Setiatin, M.Sc., selaku Ketua Program Studi S1 Peternakan dan Dr. Ir. Sri Sumarsih, S.Pt., M.P., selaku Ketua Departemen Peternakan dan Dr. Ir. Bambang Waluyo Hadi Eko Prasetyono., M.S., M.Agr., selaku Dekan atas bimbingan, arahan selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Diponegoro.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta Ayah Suharyono, Ibu Risdiyani, Mas Aldila Caesar Pratama dan Bude Dr. drh. Sri Mawati, M.Si. yang telah senantiasa memberikan dukungan, arahan, motivasi, serta selalu mendoakan penulis demi kelancaran penyelesaian skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Abay, Wilda, Riris, Kezia dan Tio atas kerjasama dan perjuangannya selama ini. Penulis ucapkan terima kasih juga kepada Burjo Squad, Tim KKN Tematik Desa Undaan Tengah, keluarga Peternakan D 2016, Bakpi, Sipit, Pentul, dan untuk kamu yang selalu menemani hingga saat ini, serta seluruh pihak yang penulis tidak dapat menyebutkan satu per satu, yang senantiasa berbagi ilmu, bantuan, kerjasama, pengalaman, dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan pembuatan skripsi.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan baik bagi penulis maupun pembacanya. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Demikian yang dapat penulis sampaikan, apabila ada kesalahan penulis mohon maaf.

Semarang, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Wheat Pollard</i>	4
2.2 Fermentasi Limbah Sayuran	6
2.3 Vitamin sebagai Nutrien Mikroorganisme	8
2.4 Mineral sebagai Nutrien Mikroorganisme.....	9
2.5 Total Bakteri dan Bakteri Gram	11
BAB III. MATERI DAN METODE	15
3.1 Materi Penelitian.....	15
3.2 Metode Penelitian	16
3.3 Analisis data.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Total Bakteri	21
4.2 Bakteri Gram Positif dan Bakteri Gram Negatif	23
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Simpulan.....	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	35

RIWAYAT HIDUP..... 43

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Kandungan Total Bakteri Pada <i>Wheat Pollard</i> Fermentasi dengan Penambahan Vitamin dan Mineral	21
2. Skor Bakteri Gram Positif dan Negatif Pada <i>Wheat Pollard</i> Fermentasi dengan Penambahan Vitamin dan Mineral	24

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Hasil Analisis Total Bakteri Gram Negatif pada <i>Wheat Pollard</i> Fermentasi dengan Penambahan Vitamin dan Mineral.....	35
2. Hasil Analisis Skoring Keberadaan Bakteri Gram Negatif pada <i>Wheat Pollard</i> Fermentasi dengan Penambahan Vitamin dan Mineral.....	39
3. Riwayat Hidup	43