

Prosiding

ISSN: 2460-5506

# KONSER KARYA ILMIAH NASIONAL 2021

## SEMNAS HITEK

**Hilirisasi Inovasi Teknologi dan Perbenihan-Perbibitan**

**Dalam Mewujudkan Pertanian Maju-Mandiri-Modern  
di Tengah Perubahan Iklim dan Pandemi Covid 19**



**Atas kerjasama:**

**Fakultas Pertanian dan Bisnis (FPB) Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) Salatiga  
DPW Perhimpunan Penyuluh Pertanian Indonesia (Perhiptani) Jawa Tengah  
Himpunan Peneliti Indonesia (Himpenindo) Jawa Tengah  
Perhimpunan Meteorologi Pertanian Indonesia (Perhimpi) Cabang Jawa Tengah**



**Buku 4**

KONSER KARYA ILMIAH NASIONAL 2021  
SEMNAS HITEK

Kabupaten Semarang, 27 Mei 2021

**HILIRISASI INOVASI TEKNOLOGI DAN PERBENIHAN-  
PERBIBITAN DALAM MEWUJUDKAN PERTANIAN  
MAJU-MANDIRI-MODERN DITENGAH PERUBAHAN  
IKLIM DAN PANDEMI COVID-19**

**Buku 4**

Penanggung Jawab  
Dekan Fakultas Pertanian dan Bisnis UKSW

Editor  
Lembaga Mitra Fakultas Pertanian & Bisnis UKSW

Reviewer  
Prof. Ir. Agus Hermawan, M.Si, Ph.D. (Himpenindo)  
Dr.Ir.Anicetus Wihardjaka, M.Si. (Himpenindo)  
Ir. Teguh Prasetyo, M.S. (Himpenindo)  
Ir. Subhiarta (Himpenindo)  
Dr. Tinjung Mary Prihtanti, S.P., M.P. (FPB-UKSW)  
Dr. Ir. Endang Pudjihartati, M.S. (FPB-UKSW)  
Ir. Ekaningtyas Kushartanti, M.P. (Perhiptani)  
Warsana, S.P., M.Si. (Perhiptani)  
Dr. Ir. Joko Pramono, M.P. (Perhimpri)  
Dr. Dra. Forita Dyah Arianti, M.Si. (Perhimpri)  
Dr. Helena Lina Susilawati, S.Si. (Perhimpri)

## KATA PENGANTAR

Konser Karya Ilmiah Nasional Semnas Hitek 2021 dengan tema **Hilirisasi Inovasi Teknologi dan Perbenihan - Perbibitan dalam Mewujudkan Pertanian Maju-Mandiri- Modern di tengah Perubahan Iklim dan Pandemi Covid-19** ini, terselenggara atas kerjasama antara Bisnis (FPB) Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW) Salatiga, DPW Perhimpunan Penyuluh Pertanian Indonesia (Perhiptani) Jawa Tengah, Himpunan Peneliti Indonesia (Himpenindo) Cabang Jawa Tengah, dan Perhimpunan Meteorologi Pertanian Indonesia (Perhimpni) Cabang Jawa. Tujuan dari Seminar Nasional ini adalah untuk percepatan proses diseminasi inovasi teknologi dan berbagai aspek perbenihan-perbibitan serta pengalaman, gagasan, dan strategi pembangunan pertanian di tengah perubahan iklim dan pandemi Covid-19 kepada berbagai pihak, agar secepatnya dimanfaatkan oleh pengguna.

Konser Karya Ilmiah Nasional Semnas Hitek 2021 diselenggarakan secara virtual menggunakan platform zoom-meeting room pada Kamis, 27 Mei 2021. Terdapat 152 makalah dan 742 peserta non pemakalah yang berasal dari berbagai instansi pertanian di Indonesia telah mendaftar untuk berpartisipasi. Acara ini dibuka oleh Kepala Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian, **Bapak Dr. Ir. Priatna Sasmita, M.Si.** Dilanjutkan dengan pemaparan dari Sekda Provinsi Jawa Tengah, **Ibu Dra. Peni Rahayu, M.Si** dan **Ibu Dr. Endang Pudjihartati M.S.,** Dosen Fakultas Pertanian dan Bisnis (FPB) UKSW Salatiga. Konser Karya Ilmiah Nasional ini menjadi media bagi para insan pemerhati pertanian baik peneliti, penyuluh, akademisi, praktisi dan masyarakat luas, untuk mengkomunikasikan pengetahuan dan temuan-temuan hasil penelitian terkini, terkait topik Konser Karya Ilmiah Nasional Semnas HITEK 2021.

Berdasarkan paparan para pemakalah dan diskusi dengan para peserta Konser Karya Ilmiah Nasional Semnas Hitek 2021 **Hilirisasi Inovasi Teknologi dan Perbenihan - Perbibitan dalam Mewujudkan Pertanian Maju-Mandiri- Modern di tengah Perubahan Iklim dan Pandemi Covid-19**

Semoga dengan adanya kegiatan Konser Karya Ilmiah Nasional Semnas Hitek tahun ini kita bisa bersama-sama berdiskusi dan berbagi informasi dan pengetahuan tentang kesiapan sumber daya manusia pertanian menghadapi perubahan iklim dan pasca pandemi covid-19, yang nantinya akan memberikan kontribusi dalam pembangunan sector pertanian di Indonesia.

Kab. Semarang, November 2021

**Ketua Panitia**

## DAFTAR ISI

<i>HALAMAN SAMBUT</i> .....	<i>i</i>
<i>EDITORIAL</i> .....	<i>ii</i>
<i>KATA PENGANTAR</i> .....	<i>iii</i>
<i>DAFTAR ISI</i> .....	<i>iv</i>
<i>DAFTAR MAKALAH</i> .....	<i>1</i>
<i>RUMUSAN</i> .....	<i>32</i>
KAJIAN TINGKAT KESUKAAN (PREFERENSI) KONSUMEN TERHADAP KERAGAAN NASI VARIETAS PADI SILIWANGI, INPARI 32 DAN INPARI 45 Bungati dan Suharno .....	37
PENGARUH JENIS PERASAN BAWANG PUTIH ( <i>ALLIUM SATIVUM</i> L.) DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP PH DAN JUMLAH BAKTERI DAGING BROILER SELAMA PENYIMPANAN 5 <sup>0</sup> C Sri Suryatmiati Prihandani .....	44
PEMBIBITAN CABAI MERAH BESAR ( <i>CAPSICUM ANNUUM</i> L.) DENGAN METODE SOIL BLOCK Desy Enjellina D dan Yoga Aji Handoko .....	52
KARAKTERISTIK INOVASI SISTEM KALENDER TANAM DALAM PERSEPSI GENERASI X DAN Y DI PROVINSI BANTEN Iin Setyowati, ST. Rukmini, Ekayuli Susanti, Septi Kusumawati, Ismatul Hidayah, Kardiyono, Tian Mulyaqin dan Novri Amin .....	60
BENTUK MEDIA DISEMINASI YANG DIMINATI PENYULUH PERTANIAN DALAM MENDUKUNG TRANSFER INOVASI TEKNOLOGI DI MALUKU UTARA Mardianah, Jonathan Anugrah Lase, dan Tri Setiyowati .....	69
PENYULUHAN PERTANIAN DI MASA DAN PASKA PANDEMI COVID-19 Moh. Ali Hamidy Ekopranoto A.F. ....	74
RESPONS PPL TERHADAP VARIETAS UNGGUL BARU BAWANG MERAH DI KABUPATEN REJANG LEBONG Ahmad Damiri, Andi Ishak, Lina Ivanti, dan Yulie Oktavia .....	85
MODERNISASI PERTANIAN DALAM PERSPEKTIF KOMUNIKASI PEMBANGUNAN DI INDONESIA Chris Sugihono, dan Kuad Suwarno .....	91
PERAN PENYULUH MEWUJUDKAN KEMANDIRIAN BENIH PADI MELALUI PROGRAM PAJALE Warsana, Sri Murtiati, dan Dyah Haskarini .....	99

PEMBERDAYAAN PETERNAK SAPI PENDUKUNG PROGRAM SWASEMBADA PANGAN DI KABUPATEN LAMPUNG UTARA Dewangga Nikmatullah, Serly Silviyanti Soepratikno, dan Rio Tedi Prayitno .....	105
RANTAI PASOK PANGAN BERBASIS BIOEKONOMI SEBAGAI UPAYA PEMULIHAN PASCA COVID-19: SEBUAH TINJAUAN Dian Yuanita Wulandari .....	114
STRATEGI PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI GULA AREN DI KABUPATEN KENDAL Leni Sugiyo Wati .....	121
ANALISIS PERMINTAAN BENIH CABAI BERSERTIFIKAT DI PROVINSI BANTEN Viktor Siagian dan ST Rukmini .....	129
MODEL PENYEDIAAN BENIH JERUK BEBAS PENYAKIT DI KABUPATEN PURWOREJO JAWA TENGAH Lizia Zamzami, Sri Widyaningsih, dan Mutia Erti Dwiastuti .....	137
AGRIBISNIS BERBASIS SAGU DI SULAWESI TENGGARA Bungati dan Suharno .....	146
PROSPEK KETERSEDIAAN NITRATE INHIBITOR ALAMI SPESIFIK LOKASI UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PEMUPUKAN N PADA LAHAN SAWAH DI PROVINSI RIAU DAN KALIMANTAN SELATAN Puspita Harum Maharani dan Muhammad Giri Wibisono .....	154
PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH PADI DAN JAGUNG DENGAN INOKULASI PUPUK HAYATI SIANOBAKTERI PADA BAHAN PEMBAWA BERBEDA Dila Aksani dan Jati Purwani .....	168
PENGARUH PEMBERIAN GIBERELIN PADA SEMAI TANAMAN PADI VUB DI LAHAN RAWA PASANG SURUT Abdul Sabur, Lelya Pramudia, Rina D. N ingsih, Aidi Noor .....	175
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KARET DALAM ROOT TRAINER PADA PEMBERIAN UREA DAN KNO <sub>3</sub> Riko Cahya Putra dan Ari Santosa Pamungkas .....	183
MONITORING REHABILITASI HUTAN DAN LAHAN DENGAN MENGGUNAKAN CITRA SATELIT PENGINDERAAN JAUH Agus Wuryanta .....	192
KEADAPTIFAN EMPAT VARIETAS PADI RAWA DI LAHAN LEBAK DANGKAL TERDEGRADASI Yuli Lestari, Isri Hayati, Masrapah dan Samdani .....	201
PENGARUH KOMBINASI PEMUPUKAN BERIMBANG DENGAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA TANAMAN PADI DI LAHAN SAWAH INTENSIF DI KABUPATEN SRAGEN JAWA TENGAH Samijan, Sodik Jauhari, Sri Minarsih dan Sri Murtiati .....	208

PENGARUH PEMBERIAN VARIASI BAHAN ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN KOPI LIBERIKA Hermawati Cahyaningrum, Ika Ferry Yuniarti, dan Melvin Klavert .....	215
KANDUNGAN HARA KOMPOS JERAMI PADI, ABU JERAMI, DAN BIOKOMPOS Hesti Yulianingrum, Sarah, dan Suryanto .....	220
EVALUASI KESESUAIAN PENGGUNAAN PUPUK DAN VARIETAS PADI DI KABUPATEN SELUMA Ahmad Damiri, Yulie Oktavia, Ruswendi, Linda Harta, Andi Ishak, dan Wilda Mikasari .....	226
UJI EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH Agus Supriyo., Ridha Nurlaily. R. Heru Praptana, Aryana Citra dan Slamet .....	233
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN NPK TERHADAP BAWANG MERAH (ALLIUM ASCOLONICUM L.) PADA MEDIA TANAM POLIBAG DI BANGKA Muzammil dan Dede Rusmawan .....	241
PEMBERIAN PUPUK HAYATI TERHADAP HASIL KEDELAI DAN RESPON PETANI DI LAHAN SAWAH Yulis Hindarwati dan Agus Supriyo .....	249
POTENSI DAN KENDALA LAHAN BUKAAN BARU UNTUK PENGEMBANGAN PADI SAWAH DI KABUPATEN MERAUKE, PROVINSI PAPUA Heppy Suci Wulanningtyas, Sudarsono, Arifuddin Kasim, Martina Sri Lestari dan Yuliantoro Baliadi .....	258
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KENTANG PADA SISTEM TANAM BARIS TUNGGAL DAN GANDA DI KABUPATEN WONOSOBO S. Minarsih, F.D Arianti, R.H. Praptana, B. Hartoyo dan I.G. Cempaka .....	272

# PENGARUH JENIS PERASAN BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM* L.) DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP PH DAN JUMLAH BAKTERI DAGING BROILER SELAMA PENYIMPANAN 5°C

Sri Suryatmiati Prihandani  
Balai Besar Penelitian Veteriner  
Jl. RE Martadinata No. 30 Ciwaringin, Bogor  
E-mail: sri2suryatmiati@gmail.com

## ABSTRACT

**Effect of variant Garlic Juice ( *Allium sativum* L.) On pH and Total Bacteria of Broiler Met Storing at 5°C.** Garlic juice is containing of ascorbic acid and atsiri oil (allicin) that useful for reducing pH and activity as antimicrobial agent. Therefore it can be used for preserving broiler meat. The aim of the study was to find out the effect of local and imported garlic (*Allium sativum* L) juice on pH and total bacteria of broiler meat stored at 5°C. Broiler meat is soaked in to both local and import garlic juice with concentration 1.5%, then packed into plastic and stored at temperature 5°C. The study applied completely randomized design, factorial pattern 3X4. The first factor were control, local garlic juice and imported garlic juice. The second factor were storing time at 0, 3 days, 6 days and 9 days. Data on the number of bacteria is transformed into logaritma, then analyzed using analysis of variance and if the results are significantly different then followed by Duncan's multiple range test at the 5% level. The relationship between storage time with pH and type of garlic juice was analyzed by linear regression. Responses that measured were pH and bacterial count of broiler meat. Results of the study showed that garlic juice reduced the pH and reduced bacterial counts significantly ( $P<0.01$ ). Imported garlic juice was better than that of local garlic juice in reducing bacterial counts during storing.

**Keywords:** *Garlic juice (Allium sativum), Broiler meat, pH, bacterial counts*

## ABSTRAK

Perasan bawang putih yang mengandung asam askorbat dan minyak atsiri (allicin) berturut-turut dapat berfungsi untuk menurunkan pH dan sebagai antimikroba pada daging broiler sehingga meningkatkan daya simpan daging. Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dua jenis perasan bawang putih (*Allium sativum* L) lokal dan impor terhadap pH dan jumlah bakteri daging broiler yang disimpan pada suhu 5°C. Daging broiler direndam ke dalam dua jenis perasan bawang putih lokal dan impor dengan konsentrasi 1.5%, kemudian dikemas plastik dan disimpan ke dalam almari pendingin pada suhu 5°C. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3x4. Faktor pertama adalah kontrol (tanpa perasan bawang putih), perasan bawang putih lokal dan perasan bawang putih impor. Faktor kedua adalah waktu pengamatan pada hari ke-0, hari ke-3, hari ke-6 dan hari ke-9. Respon yang diukur pada penelitian ini adalah pH dan jumlah bakteri daging broiler yang diukur dengan satuan Angka Lempeng Total Bakteri. Data jumlah bakteri ditransformasikan ke dalam Log Y, kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan bila hasilnya berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. Hubungan antara lama penyimpanan dengan pH dan jenis perasan bawang putih dianalisis dengan regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan perasan bawang putih menurunkan pH dan menghambat jumlah bakteri secara nyata ( $P<0.01$ ). Perasan bawang putih impor lebih baik dalam menghambat jumlah bakteri selama penyimpanan.

**Kata kunci:** *Perasan Bawang putih (Allium sativum), Daging broiler, pH, Jumlah Bakteri*

## PENDAHULUAN

Daging ayam sebagai sumber protein hewani yang murah dan mudah didapat sangat dibutuhkan oleh sebagian besar penduduk Indonesia. Yetim *et al.*<sup>1</sup> mengatakan bahwa daging ayam menurut persepsi konsumen lebih baik dibandingkan daging sapi karena mengandung sedikit lemak, kaya protein, cenderung kurang menyebabkan penyakit jantung dan kelebihan berat badan atau obesitas. Keutamaan-keutamaan di atas membuat permintaan daging ayam di dalam negeri menduduki

peringkat pertama, akan tetapi daging ayam bersifat mudah rusak (*perishable*) dan memiliki daya simpan yang terbatas karena sangat rentan terkontaminasi oleh mikroorganisme pembusuk maupun mikroorganisme patogen. Hal ini disebabkan karena daging ayam mempunyai kadar air dan protein yang tinggi serta pH hampir netral sehingga merupakan media yang ideal bagi pertumbuhan bakteri.<sup>2</sup> Daging ayam perlu didinginkan dan disimpan untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang daya simpannya. Ross dkk.<sup>3</sup> mengatakan bawang putih (*A. sativum*) dapat digunakan sebagai bumbu pada makanan dan pengobatan. Perasan bawang putih (*A. sativum*) merupakan salah satu bahan sumber minyak atsiri dan allisin yang bersifat antimikroba.<sup>4</sup> Aktivitas antimikroba bawang putih disebabkan oleh adanya senyawa aktif allisin dan ajoene.<sup>5</sup> Cara kerja allisin dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah dengan menghambat dua jenis enzim. Enzim yang dihambat adalah sistein proteinase dan alkohol dehidrogenase.<sup>6</sup> Sistein proteinase adalah enzim yang memberikan kemampuan terhadap bakteri untuk merusak sel tubuh dan jaringan, sedangkan alkohol dehidrogenase adalah enzim utama dalam metabolisme dan daya tahan bakteri. Allisin menghambat metabolisme dari bakteri. Allisin memiliki beberapa aktivitas antimikroba. Menurut Wilson dan Droby,<sup>7</sup> antimikroba yang terdapat dalam bawang putih dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan menghambat kerja enzim yang tidak mengandung gugus thiol. Gugus thiol yang sanggup dihambat adalah yang memiliki gugus -SO-S- dan tidak sanggup menghambat enzim dengan gugus thiol -SO-, SS dan -S-. Aktivitas allisin dalam bentuk murni menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap berbagai bakteri Gram-negatif dan Gram-positif termasuk resistensi terhadap obat-obatan strain enterotoksikogenik dari *Escherichia coli*. Efek antimikroba utama allisin ini disebabkan reaksi kimia dengan kelompok thiol dari berbagai enzim, misalnya alkohol dehidrogenase, thioredoxin reduktase, dan polimerase RNA, yang dapat mempengaruhi metabolisme penting dari aktivitas proteinase sistein.

Poeloengan<sup>8</sup> berhasil meneliti efektivitas antibakteri perasan umbi bawang putih secara *in vitro* terhadap bakteri *Salmonella sp.* dan *E. coli* yang diisolasi dari telur ayam kampung. Safithri *et al.*,<sup>9</sup> mengatakan bahwa perasan air bawang putih dengan konsentrasi 20% memiliki aktivitas yang setara dengan 0.01% ampicillin terhadap *S. galactie*, *E. coli*, dan *S. aureus*, sedangkan filtrat bawang putih 30% setara dengan tetrasiklin 10% terhadap *S. typhimurium*. Januwati<sup>10</sup> berhasil menurunkan jumlah bakteri (angka lempeng total bakteri, ALTB) pada daging ayam broiler yang diberi perlakuan dengan perasan bawang putih dan disimpan pada suhu 5°C. Menurut Ameriana *et al.*,<sup>11</sup> bawang putih yang mudah didapat di pasaran ada dua macam yakni bawang putih lokal dan impor, maka dianggap perlu adanya penelitian untuk mengetahui jenis bawang putih mana yang lebih baik dalam menekan pencemaran mikroba pada daging broiler agar kualitasnya dapat dipertahankan selama penyimpanan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas antibakterial, jenis perasan bawang putih baik lokal maupun impor selama periode penyimpanan pada suhu 5°C terhadap jumlah bakteri (ALTB) dan pH daging broiler.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Sampel penelitian adalah daging broiler sebanyak 48 potong dengan berat masing-masing 20 gram yang kemudian dibagi menjadi 3 bagian. Setelah diseragamkan cemaran awal mikroba, masing-masing bagian berturut-turut direndam dalam aquades (kontrol), ekstrak bawang putih lokal konsentrasi 1.5% dan perasan bawang putih impor konsentrasi 1.5%. Setelah potongan daging ditiriskan, kemudian dibungkus menggunakan plastik steril dan disimpan dalam almari pendingin suhu 5°C. Pengamatan dilakukan pada hari ke-0, ke-3, ke-6 dan ke-9 terhadap jumlah bakteri dan pH yang terdapat pada daging broiler tersebut.

### Penyiapan sampel

Daging broiler dipotong-potong menggunakan pisau steril dengan berat masing-masing 20 gram sebanyak 48 potong, kemudian dibagi menjadi 3 bagian. Selanjutnya semua sampel dicelupkan



ke dalam larutan garam fisiologis steril selama 1 menit untuk menyeragamkan cemaran awal mikrobanya. Setelah ditiris dengan pinset steril, masing-masing bagian daging direndam dalam aquades (kontrol), perasan bawang putih lokal konsentrasi 1.5% dan perasan bawang putih impor konsentrasi 1.5%, masing-masing selama 20 menit, kemudian ditiriskan, dibungkus dengan kantong plastik, dan disimpan dalam almari pendingin suhu 5°C.

### Penentuan Kadar Bahan Kering (BK) Bawang Putih

Sebanyak 10 gram bawang putih (BP) dikupas kulitnya, dicincang kemudian digerus sampai halus dan dimasukkan ke dalam cawan pengering yang beratnya konstan. Cawan kering beserta isinya ditimbang lalu dipanaskan dalam oven dengan suhu 105°C selama kurang lebih 5 jam. Didinginkan dalam desikator lalu ditimbang. Pendinginan diakhiri jika beratnya sudah konstan (selisih penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0.0002 gram).

$$\text{Bahan kering (\%)} = 100\% - \text{kadar air}$$

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat BP awal} - \text{Berat BP akhir}}{\text{Berat BP awal}} \times 100\%$$

Bahan kering bawang putih merupakan rata-rata perhitungan sebanyak dua kali. Berdasarkan perhitungan, diperoleh kadar bahan kering perasan bawang putih lokal sebesar 30.6646% dan 22.6800% untuk bawang putih impor.

Konsentrasi bawang putih yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1.5%, maka untuk membuat bawang putih sebanyak 1000 ml digunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi} &= \frac{1,5\%}{\text{BK (\%)}} \times 1000 \text{ gram} \\ &= \frac{1,5\%}{30,6646\%} \times 1000 \text{ gram} \\ &= 48,9163 \text{ gram} \end{aligned}$$

Jadi untuk membuat konsentrasi 1.5% sebanyak 1000 ml diperlukan 48,9163 gram gerusan bawang putih lokal, kemudian ditambahkan aquades sampai volumenya 1 liter. Berdasarkan perhitungan yang sama, diperlukan 66,1376 gram gerusan bawang putih impor, kemudian ditambahkan aquades sampai volumenya 1 liter. Penggunaan aquades sesuai dengan penelitian Saravanan *et. al.*,<sup>12</sup> yang menyatakan bahwa perasan bawang putih menggunakan pelarut air akan memberikan aktivitas hambat terhadap bakteri yang lebih baik dibanding menggunakan pelarut methanol.

### Pembuatan Media Agar

Dalam setiap liter formula media ini mengandung lab lenco powder 1.0 gram, yeast juice 2.0 gram, pepton 5.0 gram, sodium chloride 5.0 gram dan agar dengan pH 7.4 sebanyak 15 gram. Media Nutrient Agar sebanyak 28 gram dilarutkan dalam 1 liter aquades sampai homogen. Larutan disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C dengan tekanan uap 15 psi selama 15 menit. Media ini siap digunakan untuk pemupukan total bakteri dari sampel perasan daging broiler.

### Pengukuran pH Daging

Sebanyak 10 gram daging broiler yang sudah mendapat perlakuan dilumatkan di dalam mortar dan diperasansi dengan 10 ml akuades. Perasan daging diukur pH nya dengan menggunakan pH meter digital. Sebelumnya pH meter dikalibrasi dengan buffer 4.00 dan 7.00. Pengukuran pH dilakukan sebanyak 4 kali kemudian hasilnya dirata-ratakan.

## Perhitungan Jumlah Bakteri

Dalam hal ini digunakan metode penanaman bakteri dalam petri dish yang kelak membentuk koloni sehingga dikenal dengan satuan angka lempeng total bakteri (ALTB). Sebanyak 10 gram daging broiler yang telah mendapat perlakuan, digerus dengan mortar dan diperas dengan 10 ml akuades steril. Perasan daging tersebut diambil 1 ml kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml larutan pepton 0,1% sehingga diperoleh pengenceran  $10^{-1}$ . Dari pengenceran ini diambil 1 ml dengan pipet steril dan dimasukkan ke dalam tabung steril yang telah berisi 9 ml larutan pepton 0.1% sehingga diperoleh pengenceran  $10^{-2}$ , kemudian dengan cara yang sama dibuat pengenceran  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$  sampai pengenceran yang diinginkan. Dua pengenceran terakhir masing-masing diambil 1 ml untuk kemudian dipupukkan pada cawan petri.

Metode pemupukan dilakukan dengan cara penuangan larutan Nutrient Agar (NA) bersuhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  ke dalam cawan petri steril yang berisi sampel. Petri digoyang-goyangkan melingkar, kiri-kanan, depan-belakang masing-masing sebanyak 5 kali. Masing-masing pengencer ditanam rangkap secara duplo. Semua pekerjaan dilakukan di depan api Bunsen.

Setelah NA padat, cawan petri diinkubasikan ke dalam inkubator pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  dengan posisi terbalik. Hasilnya dibaca 24 jam kemudian. Koloni dihitung dengan Quebec Colony Counter. Cawan yang dipilih adalah cawan yang jumlah koloninya antara 30 – 300,<sup>13</sup>. Menurut Fardiaz<sup>14</sup> jumlah koloni per gram sampel dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Jumlah Koloni} = \frac{1}{\text{Faktor Pengencer} \times \text{Volume Suspensi Yang Ditanam}}$$

## Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial  $3 \times 4$  yaitu 3 perlakuan berupa 2 jenis perasan bawang putih (lokal dan impor) dan 1 kontrol (tanpa perasan bawang putih) dan 4 perlakuan jangka waktu penyimpanan pada suhu  $5^{\circ}\text{C}$  (hari ke-0, hari ke-3, hari ke-6 dan hari ke-9). Perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga penelitian ini menggunakan  $3 \times 4 \times 4 = 48$  unit percobaan.

Respon yang diukur pada penelitian ini adalah pH dan jumlah bakteri daging broiler (ALTB). Data jumlah bakteri ditransformasikan ke dalam Log Y, kemudian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan bila hasilnya berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%. Hubungan antara lama penyimpanan dengan pH dan jenis perasan bawang putih dianalisis dengan regresi linier terhadap pH dan jumlah bakteri daging broiler (ALTB) menurut Steel *and* Torrie.<sup>15</sup>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nilai pH Daging Broiler

Rata-rata pH daging broiler disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa jenis perasan bawang putih dan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap pH daging broiler ( $P < 0.01$ ), tetapi tidak terjadi interaksi antara jenis perasan bawang putih dengan lama penyimpanan ( $P < 0.05$ ).

Tabel 1. Rata-rata pH Daging Broiler Selama Penyimpanan  $5^{\circ}\text{C}$

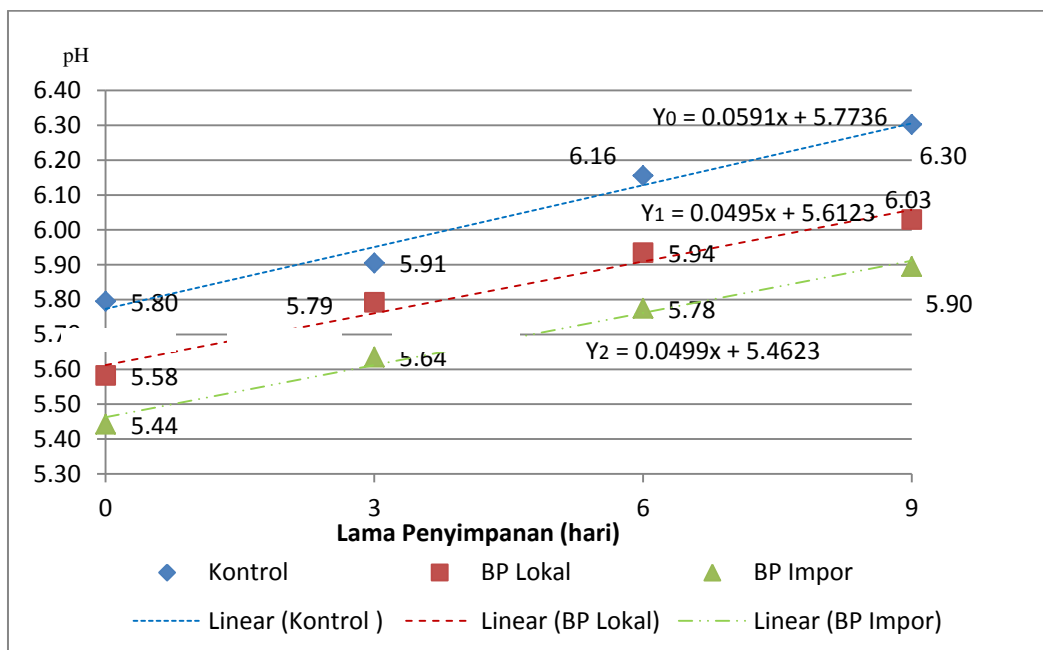
Peubah	pH
Jenis Perasan Bawang Putih	
Kontrol	6,0394 <sup>a</sup>
Lokal	5,8350 <sup>b</sup>
Impor	5,6994 <sup>c</sup>

Peubah	pH
Lama Penyimpanan (hari)	
0	5,6067 <sup>d</sup>
3	5,7942 <sup>c</sup>
6	5,9550 <sup>b</sup>
9	6,0758 <sup>a</sup>

**Keterangan:** *Superscript* yang berbeda ke arah kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ )

Hasil analisis regresi menunjukkan hubungan antara jenis perasan bawang putih dengan lama penyimpanan berturut-turut nilai pH daging broiler yang disimpan tanpa pemberian perasan bawang putih adalah  $Y_0 = 5,7736 + 0,0591x$ , artinya bahwa pH daging broiler yang disimpan tanpa pemberian perasan bawang putih akan mengalami peningkatan sebesar 0,0591 apabila penyimpanan bertambah tiga hari. Pada perlakuan perasan bawang putih lokal  $Y_1 = 5,6123 + 0,0495x$ , artinya bahwa daging broiler yang disimpan dengan pemberian perasan bawang putih lokal akan mengalami peningkatan sebesar 0,0495 apabila penyimpanan bertambah tiga hari. Daging broiler yang diberi perasan bawang putih impor  $Y_2 = 5,4623 + 0,0499x$ , artinya bahwa daging broiler yang disimpan dengan pemberian perasan bawang putih impor akan mengalami peningkatan sebesar 0,0499 apabila penyimpanan bertambah tiga hari.

Lebih rendahnya nilai pH daging broiler pada perlakuan jenis perasan bawang putih dibandingkan dengan nilai pH daging broiler yang tidak mendapat perlakuan (kontrol) disebabkan oleh masuknya ion hydrogen ( $H^+$ ) ke dalam daging yang akan menurunkan pH daging broiler tersebut.<sup>16</sup> Wibowo<sup>17</sup> mengatakan bahwa bawang putih mengandung asam askorbat ( $C_6H_8O_6$ ) yang memiliki gugus  $H^+$ . Perendaman daging broiler ke dalam perasan bawang putih impor memberikan hasil penurunan pH daging yang lebih rendah dibandingkan dengan perasan bawang putih lokal.



**Gambar 1.** pH Daging Broiler

Nilai pH daging broiler yang disimpan pada suhu 5°C selama 0 hari, 3 hari, 6 hari dan 9 hari menunjukkan peningkatan. Peningkatan pH ini akibat proses dekomposisi protein oleh enzim proteolitik dan ditunjang oleh aktivitas mikroba. Nilai pH daging broiler kontrol paling tinggi,

sedangkan pH daging broiler yang direndam dengan perasan bawang putih impor paling rendah, dan semakin lama jangka waktu penyimpanan maka pH mengalami peningkatan.

### Jumlah Bakteri

Rata-rata ALTB daging broiler disajikan pada tabel 2. Hasil analisis Sidik Ragam menunjukkan bahwa jenis perasan bawang putih dan jangka waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap ALTB daging broiler, dan terjadi interaksi antara jenis perasan bawang putih dengan jangka waktu penyimpanan ( $P < 0.01$ ).

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat nyata antara lama penyimpanan dengan jumlah bakteri (ALTB) daging broiler yang persamaan garis regresinya berturut-turut pada kontrol  $Y_0 = 5,1239 + 0,3541x$ . Daging broiler dengan perlakuan perasan bawang putih lokal menunjukkan persamaan regresi  $Y_1 = 5,4603 + 0,3865x$ . Daging broiler dengan perlakuan perasan bawang putih impor menunjukkan persamaan regresi  $Y_2 = 5,9603 + 0,4099x$ . Koefisien korelasi antara penyimpanan daging broiler dengan jumlah bakteri menunjukkan sangat nyata.

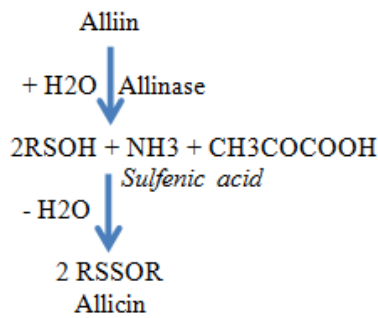
**Tabel 2.** Rata-rata Jumlah Bakteri (ALTB) pada Daging Broiler selama Penyimpanan 5°C

Peubah	ALTB (Log Y)
<b>Jenis Perasan Bawang Putih</b>	
Kontrol	7,805 <sup>a</sup>
Lokal	7,200 <sup>b</sup>
Impor	6,768 <sup>c</sup>
<b>Lama Penyimpanan (hari)</b>	
0	5,297 <sup>d</sup>
3	6,817 <sup>c</sup>
6	8,167 <sup>b</sup>
9	8,682 <sup>a</sup>

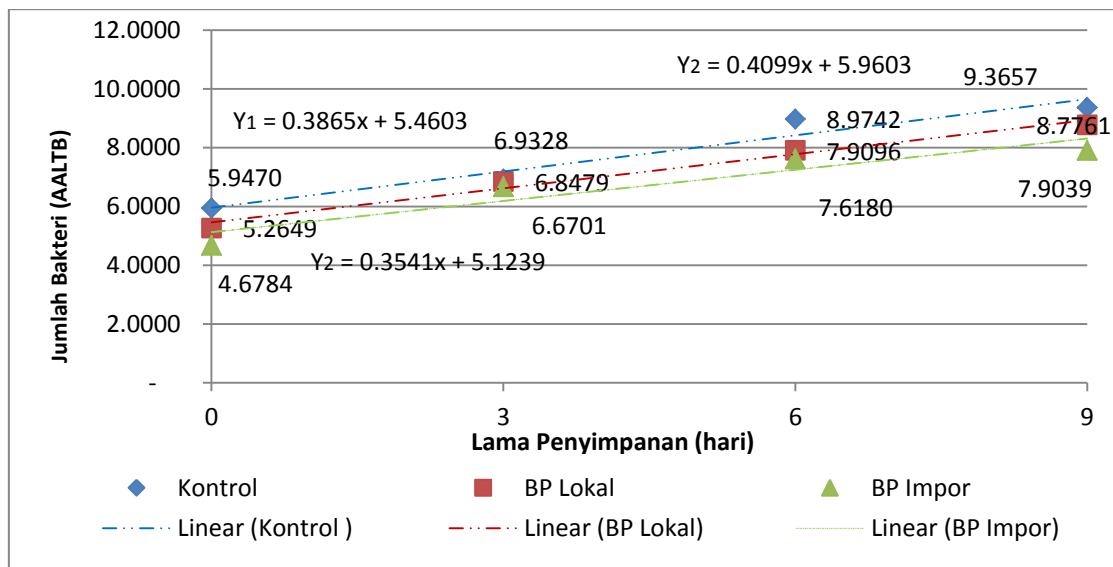
Keterangan: *Superscript* yang berbeda ke arah kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Daging broiler dengan perlakuan perasan bawang putih impor lebih rendah jumlah bakterinya dibandingkan dengan daging broiler yang diberikan perasan bawang putih lokal dan kontrol. Adanya perbedaan jumlah bakteri pada perlakuan perasan bawang putih impor diduga karena adanya perbedaan kandungan bahan aktif baik secara kualitas maupun kuantitas antara kedua jenis perasan bawang putih. Hal ini didasarkan pada perbedaan berat bahan kering dan kemungkinan perbedaan laju kerusakan kandungan allisin dari kedua jenis bawang putih. Kadar bahan kering dari bawang putih lokal 30.6646%, angka tersebut lebih tinggi dibandingkan bawang putih impor yang hanya mengandung bahan kering 22.6800%. Pengamatan secara visual kelihatan bahwa ada perbedaan kenampakan yang nyata antara bawang putih lokal dan impor. Bawang putih lokal berukuran lebih kecil dibandingkan dengan jenis impor yang jika kita hubungkan dengan kadar bahan kering keduanya menunjukkan kandungan air dalam bawang putih impor lebih tinggi dari jenis lokal. Kandungan air dalam bawang putih menurut Eskin yang dikutip oleh Elisa Rinihapsari<sup>18</sup> menentukan kadar allisin aktif. Allisin akan aktif apabila alliin telah diaktifkan oleh enzim allinase. Enzim allinase hanya akan bekerja apabila terdapat bersama dengan air, seperti digambarkan dalam Gambar 2.

Semakin lama disimpan, jumlah bakteri daging broiler akan mengalami peningkatan, baik pada kontrol maupun yang diberikan perasan bawang putih. Jumlah bakteri daging ayam yang disimpan menggunakan perasan bawang putih impor, pada gambar 3 cenderung menunjukkan gerakan linear yang lebih rendah dibandingkan daging ayam dengan pemberian perasan bawang putih lokal dan kontrol. Hasil transformasi data perkembangan jumlah bakteri yang sudah ditransformasi datanya ke log dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 2. Degradasi Allin Secara Enzimatik**



**Gambar 3. Perkembangan Jumlah Bakteri**

Buckle *et. al.*,<sup>13</sup> menyatakan bahwa waktu untuk pembelahan sel dari kebanyakan mikroba berkisar antara 10 – 60 menit apabila komponen yang diperlukan cukup tersedia dan kondisinya mendukung. Kebanyakan mikroorganisme tahan terhadap suhu rendah sampai pembekuan dan walaupun pertumbuhan dan pembelahan selnya mungkin terhambat, bakteri tahan hidup untuk jangka waktu cukup lama pada suhu  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

Berdasarkan Surat Keputusan Dirjen POM Depkes RI No. 03796/B/SK/VII/1989 tentang batasan maksimum cemaran mikroba dalam makanan menyatakan bahwa dalam daging ayam segar maksimum jumlah kuman (Angka Lempeng Total) adalah  $10^6$  koloni/gram.<sup>19</sup>

## KESIMPULAN

Perasan bawang putih (*A. sativum*) dapat digunakan untuk memperpanjang daya simpan daging broiler pada suhu  $5^\circ\text{C}$  karena dapat menurunkan pH. Perasan bawang putih impor lebih baik dalam menghambat jumlah bakteri selama penyimpanan dibandingkan dengan perasan bawang putih lokal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Drh. IB. Ngurah Suacita, MP. dan Dr. Ir. I Putu Sampurna, MS. selaku pembimbing pertama dan kedua dalam penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Subandriyo, MSc. Yang telah membimbing sehingga Karya Tulis Ilmiah ini selesai.

## DAFTAR PUSTAKA

- <sup>1</sup>Yetim H., Ekici L., Ozturk I., Sagdic O., Tornuk F., Gonulalan Z. 2013. Effect of Dietary Incorporation of Izmir Oregano on Microbiological properties of Broiler Meats. *59th International Congress of Meat Science and Technology*, 18-23rd August 2013, Izmir, Turkey.
- <sup>2</sup>Soeparno. 1992. *Teknologi Pengawetan Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- <sup>3</sup>Ross, Z. M., E. A. O'Gara, D. J. Hill, H. V. Sleightholme, & D. J. Maslin. 2001. Antimicrobial properties of garlic oil against human enteric bacteria: evaluation of methodologies and comparison with garlic sulfides and garlic powder. *Appl. Environ. Microbiol.* 67: 475-48
- <sup>4</sup>Suwardin D. 1983. *Mempelajari Pengaruh Bubuk Rempah-rempah Terhadap Aktivitas Pertumbuhan Saccharomyces cerevisiae*. Fakultas Teknologi Pertanian. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- <sup>5</sup>Maryam, R., Y. Sani, S. Juariah, R. Firmansyah dan Miharja. 2003. Efektivitas Perasan Bawang Putih (*Allium sativum Linn*) Dalam Penanggulangan Aflatoksikosis Pada Ayam Petelur. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Hlm. 454-455.
- <sup>6</sup>Ankri, S., T. Miron, A. Rabinkov, M. Wilchek and D. Mirelman. 1997. Alicin from garlic strongly inhibits cysteine preteinases and cytopathic effects of Entamoeba histolytica. *Antimicrobial Agents Chemother* 41 (10): 2286-2288.
- <sup>7</sup>Wilson, C.H. and S. Droby. 2001. *Microbial food contamination*. London: CRC Press.
- <sup>8</sup>Poeloengan M. 19. Uji Daya Hambat Perasan Umbi Bawang Putih (*Allium sativum Linn*) Terhadap Bakteri Yang Diisolasi Dari Telur Ayam Kampung. *Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII*. Dukungan Teknologi Untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan Dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat. Hlm. 146-148.
- <sup>9</sup>Safithri, M., Bintang, M. Poeloengan. 2011. Antibacterial activity of garlic juice against some pathogenic animal bacterial. *Media Peternakan*. 34(3):155-158.
- <sup>10</sup>Januwati. 1997. Pengaruh Perasan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) terhadap Warna, pH dan ALT B Daging Sapi pada Penyimpanan 5°C . Skripsi. Denpasar: PSKH Universitas Udayana.
- <sup>11</sup>Ameriana M., RS Basuki dan Rahmat M. 1990. Konsumsi Bawang Putih pada Tingkat Rumah Tangga. *Buletin Penelitian Hortikultura*. Vol. XVIII. Edisi Khusus No. I 1990.
- <sup>12</sup>Saravanan, P., V. Ramya, H. Sridhar, V. Balamurungan, S. Umamaheswari. 2010. *Global Veterinaria* 4 (5): 519-522.
- <sup>13</sup>Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. Terjemahan H. Purnomo dan Adiono. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- <sup>14</sup>Fardiaz, S. 1989. Petunjuk Laboratorium. Analisa Mikrobiologi Pangan. Bogor : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB
- <sup>15</sup>Steel, R, G, D. dan J, H. Torrie. 1980. *Principle and Procedures of Statistic. A Biometrical Approach*. Edisi Kedua. International Student Edition. Mc. Graw Hill International Book Company.
- <sup>16</sup>Silliker, J,H., R,P. Eliot, A, C, B. Backer, P, L. Bryan, Christian, D, S. Clark, J, C. Olson dan J, A, T. Robert. 1980. *Microbial Ecology of Food*. Volume II. New York: Academic Press.
- <sup>17</sup>Wibowo D dan K. Ristanto. 1988. Dasar-dasar Mikrobiologi. Malang. Penerbit Djambatan.
- <sup>18</sup>Rinihapsari, E. 2000. Potensi Resiko Pemanfaatan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terkontaminasi yang Beredar di Pasaran. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 1(2): 72-750
- <sup>19</sup>Dirjen POM Depkes RI. 1989. Surat Keputusan No. 03796/B/SK/VII/1989 tentang (<http://www.e-bookspdf.org/download/sk-dirjen-pom-1989.html>), diakses 17 September 2014).