

# Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Titer Antibodi Ayam Broiler yang Divaksin ND Aktif

*by* Iwan Sahrial Hamid

---

**Submission date:** 01-Mar-2021 03:39PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 1521111036

**File name:** Bukti\_C\_26\_Efektivitas\_Ekstrak\_Bawang\_Putih....pdf (1.99M)

**Word count:** 2263

**Character count:** 13051

## Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Titer Antibodi Ayam Broiler yang Divaksin ND Aktif

### The Effectiveness of Garlic (*Allium sativum* L.) Extract in Chicken Broiler's Titer Antibodies that Vaccinated with Live ND

<sup>1</sup>Lia Nur Aini, <sup>2</sup>Rahaju Ernawati, <sup>2</sup>Suherni Susilowati, <sup>2</sup>Fedik Abdul Rantam, <sup>2</sup>Adi Prijo Rahardjo, <sup>2</sup>Iwan Sahrial Hamid

<sup>1</sup> PPDH Fakultas Kedokteran Hewan Unair

<sup>2</sup> Fakultas Kedokteran Hewan Unair

Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya-60115.

Telp. 031-5992785, Fax. 031-5993015

Email : liana\_sukses@ymail.com

#### Abstract

The aims of this research is to know the effectiveness of garlic extract increasing chicken broiler's titer antibodies that vaccinated with live ND vaccine. This research uses four different groups of treatment that is P0, P1, P2 and P3. Treatment of garlic extracts is given when the age of the chicken is 7 to 35 days. Live ND vaccine is given through the eye drops, when the age of the chicken is 4 days and when the age of the chicken is 21 days is given through drinking water. Broiler's titer antibodies can be checked on 4, 7, 21, 28 and 35 days. The data is analyzed by ANOVA and continued by BNJ. The result showed that there is no significant differences between P0, P1, P2 and P3 on day of 21 and 28. The other hand there is significant differences between P0, P1, P2 and P3 on day of 4, 7 and 35. Titer antibodies ND are maintained when the chicken age is 35 days in P3 treatment. In conclusion, treatments with garlic extract can not increase broiler's titer antibodies that vaccinated with live ND.

**Keywords :** garlic extract, live ND vaccine, titer antibodies

#### Pendahuluan

Dewasa ini masyarakat semakin menyadari pentingnya kebutuhan protein hewani, salah satunya dengan mengkonsumsi ayam pedaging. Menurut Murtidjo (1989), meningkatnya konsumsi daging ayam di masyarakat karena ayam daging atau ayam broiler merupakan strain ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas pertumbuhan yang cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan yang irit, siap potong pada usia relatif muda serta menghasilkan kualitas daging berserat lunak.

Sepanjang tahun 2010, dunia dihadapkan kepada perubahan iklim, untuk bidang peternakan akan dihadapi oleh berbagai problema pelik, salah satunya adalah merebaknya berbagai macam penyakit. Salah satu penyakit yang menyerang ayam pedaging adalah Newcastle disease (ND). ND merupakan suatu penyakit pernapasan dan sistemik, yang bersifat akut dan mudah sekali menular, yang disebabkan oleh

virus dan menyerang beberapa jenis unggas, terutama ayam (Tabbu, 2004). Menurut Alexander (2003) yang diacu dalam Ariyanto (2012), penyakit ini disebabkan oleh virus golongan paramyxovirus yang mempunyai struktur RNA. Menurut Gordon and Jordan (1983) yang diacu dalam Ariyanto (2012) kerugian ekonomis yang ditimbulkan ND adalah angka kematian yang tinggi, penurunan kualitas, kuantitas produksi, dan pertumbuhan terhambat.

Penanganan yang sering dilakukan peternak dalam pencegahan penyakit ini salah satunya dengan vaksinasi. Meskipun demikian, kasus ND masih sering terjadi di lapangan. Beberapa faktor diduga berkontribusi terhadap keberhasilan vaksinasi, salah satu diantaranya adalah potensi vaksin ND. Menurut Soedijar dan Malole (2004) yang diacu dalam Wahyuwardhani (2011), pemeriksaan terhadap potensi vaksin komersial yang beredar di Indonesia menunjukkan potensi vaksin berkisar 0% sampai dengan 80%. Hal tersebut mengakibatkan perlunya

pendambahan senyawa khusus untuk menunjang kerja vaksin sehingga penyakit ND dapat dicegah, seperti penggunaan senyawa dalam bawang putih.

Bawang putih termasuk dalam jenis tanaman umbi-umbian. Berbagai penelitian yang telah dikembangkan untuk mengeksplorasi aktivitas farmakologis allisin salah satunya sebagai imunitas humoral (termasuk produksi antibodi dan semua proses yang menyertainya) (Josling 2007). Senyawa organosulfur yang penting dalam umbi bawang putih adalah asam amino non-volatil  $\gamma$  glutamil S alkenil L sistein dan minyak atsiri S alkenil sistein sulfoksida atau alliin. Dua senyawa tersebut menjadi prekursor sebagian besar senyawa organosulfur lainnya yang kadarnya dapat mencapai 82% dari keseluruhan senyawa organosulfur di dalam umbi (Hermawan, 2003).

#### 11 Materi dan Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang hewan coba unggas SNAKMA (Sekolah Peternakan Menengah Atas) Muhammadiyah Modjo Lamongan. Pemeriksaan titer antibodi di Laboratorium Virologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Pembuatan ekstrak bawang putih dilakukan di Laboratorium Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian meliputi ayam broiler strain CP-707, ekstrak bawang putih vaksin ND aktif, EDTA, alkohol, antigen ND, aquadest, *Red Blood Cells*, serum darah ayam, cawan petri, sentrifuse, *yellow tip*, lemari pendingin, mikroplate bentuk v, mikropipet, labu erlenmeyer, botol gelas, pipet hisap, pipet pasteur, kapas steril, kandang liter, kandang baterai, spuilt, botol, plastik penutup kandang, termometer, timbangan, *rotatory vacuum evaporator*, *freeze dryer*, kertas saring, dan evaporator.

Pengerjaan ekstraksi dilakukan dengan cara bawang putih yang telah dikupas dan dibersihkan ditimbang, kemudian diiris tipis dan diangin-anginkan. Setelah kering irisan bawang putih dihancurkan, lalu dimaserasi (direndam) dalam pelarut air selama 24 jam, diulang sampai bening. Ekstrak air disaring dengan penyaring *buchner*, lalu dipekatkan dengan bantuan *evaporator* dan di *freeze dryer* agar ekstrak kering.

DOC ditempatkan dikandang litter sampai umur 7 hari, setelah umur 7 hari sampai umur 35 hari ayam ditempatkan di kandang percobaan yang berukuran 20x15x10 cm dan masing-masing unit

terdiri atas 1 ekor sehingga jumlah kandang seluruhnya 28 unit. Pemberian ekstrak bawang putih diberikan secara per oral melalui air minum secara *ad libitum* pada ayam umur 7 hari sampai akhir percobaan, yaitu umur 35 hari. Pemberian vaksin ND aktif diberikan pada umur 4 hari melalui tetes mata dan 21 hari melalui air minum. Sebanyak 28 ekor DOC dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 7 ekor.

P0 : Kelompok ayam yang tidak diberi ekstrak bawang putih dan divaksin ND aktif.

P1 : kelompok ayam yang diberi ekstrak bawang putih dosis rendah dan divaksin ND aktif.

P2 : kelompok ayam yang diberi ekstrak bawang putih dosis sedang dan divaksin ND aktif.

P3 : kelompok ayam yang diberi ekstrak bawang putih dosis tinggi dan divaksin ND aktif.

Pengambilan darah untuk pengamatan antibodi ayam broiler dilakukan sebanyak lima kali pada semua kelompok. Pengambilan pertama pengamatan titer antibodi umur 4 hari, 7 hari (sebelum mendapat perlakuan dan vaksin), umur 21 hari (sebelum divaksin), umur 28 hari (7 hari setelah vaksinasi ke-2) dan umur 35 hari. Hal ini dilakukan untuk mendukung dalam kenaikan titer antibodi pada ayam diakhir penelitian dengan menggunakan uji HI. Uji hambatan hemaglutinasi (HI) adalah uji antibodi spesifik terhadap hemaglutinin virus yang dapat menghambat terjadinya hemaglutinasi. Uji HI selain bermanfaat untuk mengidentifikasi virus, uji ini dapat digunakan untuk mengetahui titer antibody, baik antibodi hasil vaksinasi maupun hasil infeksi (Ernawati, 2008).

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menurut Kusrieningrum (2008), Penentuan ulangan berdasarkan pada perhitungan  $t(n-1) \geq 15$ , dengan t adalah perlakuan dan n adalah ulangan. penelitian ini menggunakan 7 ulangan dari 4 perlakuan. Data dianalisis menggunakan ANOVA jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf sebesar 5 % untuk mengetahui perlakuan mana yang terbaik.

#### Hasil dan Pembahasan

Hasil uji HI pada ayam umur 4 hari (sebelum vaksin pertama) menunjukkan adanya antibodi ND tertinggi pada P0 = 8; P1= 8; P2 =8; dan P3 = 7 (log2). Hal ini menunjukkan adanya titer antibodi maternal pada ayam. Pemeriksaan titer

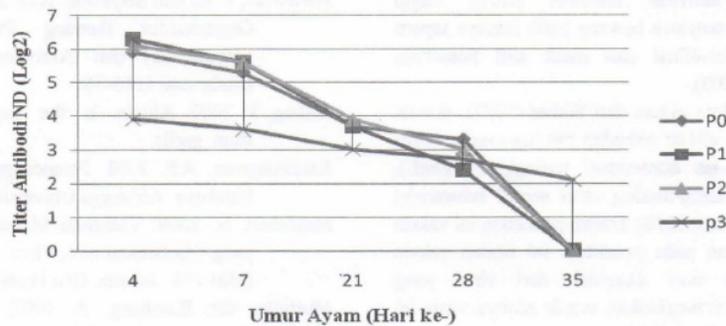
antibodi ND pada hari ke-7 terlihat adanya penurunan pada P0, P1, P2 dan P3. Hasil titer antibodi ND pada hari ke-21 (sebelum vaksinasi ke-2) dan hari ke-28 (seminggu pasca vaksinasi ke-2) juga mengalami penurunan pada P0, P1, P2 dan P3. Pada pemeriksaan titer antibodi ND hari ke-35 terdapat beberapa kenaikan titer dan terdapat titer yang masih dipertahankan pada ulangan P3 (n2=6; n3=3; n5=1, n6=5) (log2), sedangkan P0, P1 dan P2 semua ulangan menunjukkan titer 0.

Titer antibodi ND tertinggi pada ayam umur 4 hari adalah kelompok ekstrak rendah. Pada umur ini, titer antibodi yang diperiksa adalah titer antibodi maternal. GMT pada hari ke-7, titer antibodi ND tertinggi ada apa kelompok ekstrak rendah dan sedang. GMT pada hari ke-21, titer antibodi ND tertinggi ada pada kelompok ekstrak sedang. GMT pada hari ke-28, titer antibodi ND tertinggi ada pada kelompok kontrol, sedangkan pada hari ke-35 GMT tertinggi ada pada kelompok ekstrak tinggi.

Pada tabel 1, titer antibodi ayam pada hari ke-4 antara P0 dan P1 menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ), P1 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0.05$ ), P3 dan P0 serta P1, P2 menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ). Titer antibodi ayam umur 7 hari antara P0 dan P1 menunjukkan perbedaan yang

signifikan ( $p < 0.05$ ), P1 dan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0.05$ ), P3 dan P0 serta P1, P2 menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) sama seperti umur 4 hari. Titer antibodi ayam umur 21 hari dan 28 hari antara kelompok kontrol (P0) dan kelompok perlakuan (P1, P2, P3) sama-sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p > 0.05$ ). Titer antibodi ayam umur 35 hari antara P0, P1 dan P2 dengan P3 menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ). Rataan GMT dari hari ke-4 hingga hari ke-35 memberikan gambaran yang semakin menurun pada P0, P1 dan P2. Akan tetapi pada P3 titer antibodi ND masih dapat dipertahankan.

Dalam pengamatan lapang, hal yang mempengaruhi rendahnya titer antibodi ayam kemungkinan disebabkan karena beberapa faktor, seperti dosis, vaksin yang digunakan, senyawa bawang putih, pemantauan titer antibodi, dan lingkungan. Dosis yang dipergunakan pada penelitian ini adalah konversi dari dosis penelitian ekstrak bawang putih yang diujikan kepada mencit. Karena tidak terdapat faktor konversi dari mencit ke ayam, maka perhitungan dosis menggunakan konversi berat badan sehingga dosis yang diharapkan belum signifikan dalam melihat kenaikan titer antibodi ayam broiler. Dimungkinkan penurunan titer antibodi



Gambar 1. grafik GMT pada ayam broiler yang diberi ekstrak bawang putih

Tabel 1. Data Statistik perbandingan titer antibodi ND tiap perlakuan setelah diolah dengan uji BNJ 5%.

Umur Ayam ke-	Kelompok			
	P0	P1	P2	P3
4 hari	5.857 ± 1.676 <sup>ab</sup>	6.285 ± 1.112 <sup>b</sup>	6.142 ± 1.069 <sup>b</sup>	3.857 ± 1.864 <sup>a</sup>
7 hari	5.285 ± 1.380 <sup>ab</sup>	5.571 ± 1.133 <sup>b</sup>	5.571 ± 0.786 <sup>b</sup>	3.571 ± 1.718 <sup>a</sup>
21 hari	3.714 ± 0.487 <sup>a</sup>	3.714 ± 0.755 <sup>a</sup>	3.857 ± 0.377 <sup>a</sup>	3.000 ± 0.816 <sup>a</sup>
28 hari	3.285 ± 1.112 <sup>a</sup>	2.428 ± 0.534 <sup>a</sup>	3.000 ± 1.000 <sup>a</sup>	2.714 ± 1.112 <sup>a</sup>
35 hari	0.000 ± 0.000 <sup>a</sup>	0.000 ± 0.000 <sup>a</sup>	0.000 ± 0.000 <sup>a</sup>	2.142 ± 2.544 <sup>b</sup>

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0.05$ ).

terjadi karena kurangnya dosis ekstrak bawang putih yang digunakan dalam penelitian. Tumbuhan obat sudah sejak lama dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan kesehatan namun masih ada hal yang membingungkan mengenai identifikasi, efikasi, dosis pengobatan, toksisitas, standarisasi dan regulasi berhubungan dengan produk herbal (Gupta, 2010).

Tindakan vaksinasi pada ayam merupakan tindakan yang paling efektif untuk mencegah ND. Titer vaksin yang digunakan dalam penelitian ini diperkirakan sudah mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat dari perlakuan kontrol (P0 = kelompok ayam hanya di beri vaksin saja) menunjukkan titer yang menurun hingga hari ke-35. Vaksin merupakan bahan biologis yang mana rentan dengan kondisi lingkungan luar, jika kontrol kualitasnya tidak ketat, maka vaksin dapat juga tercemar oleh berbagai virus lainnya (Tabbu, 2004). Keberhasilan vaksinasi juga dipengaruhi oleh tata laksana vaksinasi, jadwal vaksinasi, status kondisi kesehatan ayam, dan tata laksana pemeliharaan dan *biosecurity* yang baik (Machdum 2009).

Turunnya antibodi ayam dimungkinkan disebabkan juga oleh senyawa bawang putih. Bawang putih merupakan bahan herbal yang memiliki aktifitas sebagai antivirus. Ajoene, yang terdapat dalam ekstrak maserasi bawang putih mempunyai aktivitas antivirus paling tinggi dibandingkan senyawa bawang putih lainnya seperti allil metil tiosulfinat dan metil allil tiosulfinat (Hernawan, 2003).

Hasil penelitian dari Weber (1992), ekstrak bawang putih efektif terhadap masing-masing virus diuji dan di tes konsentrasi tertinggi (1 g/mL), infektivitas masing-masing virus secara substansial berkurang (Cobas, 2010). Dalam penelitian ini vaksin yang digunakan pada penelitian ini adalah vaksin aktif. Vaksin aktif diperoleh dari virus yang dilemahkan. Dimungkinkan masih adanya virus ini sehingga senyawa bawang putih dapat menetralkan aktifitas virus dalam vaksin.

Pemantauan titer antibodi selama penelitian dilakukan pada akhir penelitian. Pemantauan titer antibodi seharusnya dilakukan setelah pengambilan darah ayam. Ini dilakukan agar kualitas serum tetap terjaga. Beberapa faktor penyebab kerusakan serum ialah sinar matahari, suhu tinggi, pH dan kontaminasi logam.

## Kesimpulan

Pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) pada penelitali ini tidak dapat meningkatkan titer antibodi ND secara efektif pada ayam yang divaksin ND aktif.

## Daftar Pustaka

- Ariyanto, M.A. 2012. Potensi Ekstrak Pisang Klutuk (*Musa brachycarpa*) Terhadap Jumlah Total Leukosit Ayam Broiler yang Divaksin Newcastle Disease (ND) Inaktif. Skripsi. Surabaya. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Cobas, A.C., Soria, A.C., Martines, M.C., and Vilamiel, M. 2010. A Comprehensive Survey of Garlic Functionality. Nova Science Publisher. 1-60.
- Ernawati, R., Rahardjo, A.P., Sianita, N., Rahmahani, J., Rantam, F.A., Tjahjaningsih, W., dan Suwarno. 2008. Petunjuk Praktikum Penyakit Viral. Laboratorium Virologi dan Imunologi. Surabaya. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. 31.
- Gupta, V.K. 2010. Comprehensive Bioactive Natural Products. Efficacy, Safety and Clinical Evaluation II. Texas, USA. Global Media 3: 134.
- Hernawan, U.E., dan Setyawan, A.D. 2003. Senyawa Organosulfur Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dan Aktivitas Biologinya. *Biofarmasi* 1: 65-76.
- Josling, P. 2007. Allicin is the key component from garlic.
- Kusriningrum, R.S. 2008. Perancangan Percobaan. Surabaya. Airlangga University Press. 31.
- Machdum, N. 2009. Vaksinasi Mencegah Penyakit yang Disebabkan oleh Virus dalam Infovet Edisi 174. Jakarta: Gita Pustaka.
- Murtidjo, dan Bambang, A. 1992. Pengendalian Hama dan Penyakit Ayam. Yogyakarta. Kanisius. 102 – 109.
- Tabbu, C.R. 2004. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Yogyakarta. Kanisius. 164 – 184.
- Wahyuwardani, S., Agungpriyono, D.R., Parede, L., dan Manalu, W. 2011. Penyakit Gumboro; Etiologi, epidemiologi, Patologi, Diagnosis dan pengendaliannya. Bogor. Wartazoa 21(3.)

# Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Titer Antibodi Ayam Broiler yang Divaksin ND Aktif

## ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://repository.unhas.ac.id">repository.unhas.ac.id</a> Internet Source	2%
2	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet Source	2%
3	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://journal.ugm.ac.id">journal.ugm.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://snllb.ulm.ac.id">snllb.ulm.ac.id</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://haryati2013.files.wordpress.com">haryati2013.files.wordpress.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://info.medion.co.id">info.medion.co.id</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a>	

Internet Source

1%

10

[www.slideshare.net](http://www.slideshare.net)

Internet Source

1%

11

[ejournal.unsrat.ac.id](http://ejournal.unsrat.ac.id)

Internet Source

<1%

12

[www.scribd.com](http://www.scribd.com)

Internet Source

<1%

13

[regoskris.wordpress.com](http://regoskris.wordpress.com)

Internet Source

<1%

14

[uswim.e-journal.id](http://uswim.e-journal.id)

Internet Source

<1%

15

[id.123dok.com](http://id.123dok.com)

Internet Source

<1%

16

[journal.uin-alauddin.ac.id](http://journal.uin-alauddin.ac.id)

Internet Source

<1%

17

[opac.geotek.lipi.go.id](http://opac.geotek.lipi.go.id)

Internet Source

<1%

18

[rumahherbalkita.com](http://rumahherbalkita.com)

Internet Source

<1%

19

[stikesborromeus.ac.id](http://stikesborromeus.ac.id)

Internet Source

<1%

20

[nurfiyantoblog.wordpress.com](http://nurfiyantoblog.wordpress.com)

Internet Source

<1%

---

21

Deivy Andhika Permata, Ismed, Hardini Putri.  
"Pembuatan Kaldu Sapi Instan dengan  
Pemanfaatan Oxtail dan Brokoli (Brassica  
oleraceae, L.)", Agroteknika, 2019

Publication

<1%

---

22

[anungsaptonugroho.wordpress.com](http://anungsaptonugroho.wordpress.com)

Internet Source

<1%

---

23

[rohmatfapertanian.wordpress.com](http://rohmatfapertanian.wordpress.com)

Internet Source

<1%

---

---

Exclude quotes      Off

Exclude matches      Off

Exclude bibliography      On

# Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Titer Antibodi Ayam Broiler yang Divaksin ND Aktif

---

## GRADEMARK REPORT

---

FINAL GRADE

**/0**

GENERAL COMMENTS

**Instructor**

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---