

## KENIKIR (*Caudatus kunth*) SEBAGAI PENURUN ANEMIA DAN STRES PUYUH (*Cortunix cortunix Japonicum*)

KENIKIR (*Caudatus kunth*) FOR REDUCING ANEMIA AND STRESS OF QUAIL (*Cortunix  
cortunix Japonicum*)

<sup>1)</sup>Hanung Dhidhik Arifin, <sup>2)</sup>Faruq Iskandar

<sup>1,2,)</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Purworejo  
Jl. K.H. A. Dahlan No.3-6 Purworejo 54111

\*Email: [hanung1982@googlemail.com](mailto:hanung1982@googlemail.com); [iskandar.spt@gmail.com](mailto:iskandar.spt@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menurunkan tingkat anemia dan stres burung puyuh (*Cortunix cortunix Japonica*) dengan tepung kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Lapang Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purworejo. Penelitian menggunakan burung puyuh betina sebanyak 120 ekor yang mendapat perlakuan suplementasi tepung kenikir 0%; 5%; 10%; 15%; 20% dan 25% dari pakan dasar. Alat yang digunakan berupa timbangan digital, blender, dan peralatan mengambil darah. Penelitian menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) 6 perlakuan dan 4 ulangan. Parameter yang diamati adalah MCV, MCH, MCHC, Heterofil, Limfosit serta Rasio HL. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung kenikir berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap MCV (fl) dan MCH (pg) tetapi tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap MCHC (%), Heterofil (%), Limfosit (%) serta Rasio HL. Nilai MCV (fl) adalah 177,72; 154,94; 151,47; 160,12; 589,12; 157,47. Nilai MCH (pg) adalah 71,46; 52,52; 50,30; 52,63; 207,75; 57,34. Nilai MCHC (%) ada;ah 41,25; 34,23; 33,32; 33,99; 35,38; 36,22. Nilai Heterofil (%) adalah 56,50; 48,25; 56,50; 52,00; 46,00; 36,25. Nilai Limfosit (%) adalah 42,75; 51,25; 43,25; 48,00; 54,00; 62,75. Rasio HL adalah 1,35; 1,00; 1,53; 1,10; 0,93; 0,60. Tepung kenikir mampu memperbaiki hematologi burung puyuh, sehingga tidak mengalami anemia dan stres. Tepung Kenikir dapat diaplikasikan sebagai pakan tambahan pada ternak puyuh.

**Kata Kunci** :Burung Puyuh, Tepung Kenikir, Anemia, Stres

### ABSTRACT

The study aimed to determine to reducing anemia and stress level of quails (*Cortunix cortunix Japonica*) the effect of kenikir flour (*Cosmos caudatus Kunth*). The study was conducted at the Field Laboratory of the Animal Husbandry Study Program, Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University Purworejo. The study used 120 quails of female quails that were treated kenikir flour supplementation 0% ; 5%; 10%; 15%; 20% and 25% of basic feed. The equipment used is a digital scale, a blender and blood equipment unit. The study used a completely randomized method design (CRD) of 6 treatments and 4 replications. The parameters observed were MCV (fl), MCH (pg), MCHC (%), Heterophyll (%), Lymphocytes (%) and HL Ratio. The results showed that flour kenikir significantly influence ( $P < 0.05$ ) to MCV (fl) and MCH (pg) but did not significantly influence ( $P > 0.05$ ) to MCHC (%), Heterophyll (%), Lymphocytes (%) and Ratio HL. MCV (fl) value is 177.72; 154.94; 151.47; 160.12; 589.12; 157.47. MCH (pg) value is 71.46; 52.52; 50.30; 52.63; 207.75; 57.34. MCHC (%) value is 41.25; 34.23; 33.32; 33.99; 35.38; 36.22. Heterophyll (%) value is 56.50; 48.25; 56.50; 52.00; 46.00; 36.25. Lymphocytes (%) value is 42.75; 51.25; 43.25; 48.00; 54.00; 62.75. HL ratio is 1.35; 1.00; 1.53; 1.10; 0.93; 0.60. Kenikir flour can improve the hematology of quails, so quails does not anemia and stress. Kenikir flour can be applied as additional feed for quails.

**Keywords**: Quail, Kenikir Flour, Anemia, Stress

## PENDAHULUAN

Produktivitas merupakan penentu keberhasilan usaha peternakan burung puyuh. Produktivitas ditentukan oleh faktor bibit, kesehatan, pakan, lingkungan dan manajemen. Produktivitas dapat dilihat dari bertambahnya berat badan, efisiensi pakan, produksi telur, ketahanan terhadap penyakit dan stres. Jika salah satu faktor terganggu atau tidak optimal maka produktivitas akan terpengaruh. Stres akan berdampak pada fisiologis dan hematologis burung puyuh, yang dapat menurunkan performa produksi.

Burung puyuh merupakan unggas yang mudah mengalami stres sehingga produktivitasnya sering menurun. Kondisi ini harus segera diatasi, salah satunya dengan pemberian pakan yang mengandung antioksidan. Ternak dalam kondisi stres akan berusaha menormalkan kondisi tubuhnya dengan menggunakan antioksidan yang ada dalam tubuh. Kondisi stress yang tinggi akan menyebabkan kemampuan antioksidan tersebut menjadi rendah, oleh sebab itu dibutuhkan bahan pakan sumber antioksidan dari luar (Chew dan Park, 2004). Kenikir (*Cosmos caudatus kunth*) merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai pakan untuk mengatasi kondisi stres maupun anemia serta mampu meningkatkan produktivitas ternak.

Daun kenikir menurut Liliwirianis dkk. (2011) mengandung *saponin*, *alkaloid*, *steroid*, *fenol*, *flavonoid* dan *terpenoid*. Kandungan zat aktif tersebut berfungsi sebagai antimikroba yang berfungsi dalam mendukung sistem kekebalan tubuh dan antioksidan yang bekerja melindungi sel dari radikal bebas sehingga dapat meningkatkan kesehatan. *Saponin* pada nonruminan dilaporkan dapat meningkatkan kualitas dan produksi ternak (Miah dkk., 2004). *Flavonoid* adalah bagian dari senyawa *fenol* suatu tanaman yang berguna sebagai penambah nafsu makan, mengurangi asupan pakan dan meningkatkan pigmen. Kandungan nutrisi

daun kenikir segar antara lain bahan kering (BK) 16,16%, protein kasar (PK) 18 %, serat kasar (SK) 8,67 %, lemak kasar (LK) 0,63 %, Abu 8,29 % (Yolanda, 2012).

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang potensi kenikir pada ransum burung puyuh terhadap anemia dan stres. Anemia dan stres dapat dilihat dari indeks eritrosit (MCV (fl), MCH (pg), MCHC (%)) dan rasio heterofil dengan Limfosit (Zulkifli *et al.*, 2000). Ratio HL yang meningkat menunjukkan stres yang meningkat pula (Cetin *et al.*, 2011). Rasio heterofil limfosit (rasio H/L) merupakan indikator hematologis terhadap kekebalan tubuh (Shini, 2003).

Rumusan masalah adalah apakah kenikir mampu menurunkan anemia dan stres burung puyuh?. Tujuan Penelitian adalah mengetahui potensi kenikir sebagai penurun anemia dan stres. Hipotesis penelitian adalah Diduga kenikir mampu menurunkan anemia stres burung puyuh.

## METODE

Materi penelitian menggunakan burung puyuh betina umur 5 minggu sebanyak 120 ekor dari Turi, Sleman. Pakan puyuh konsentrat jadi produksi PT Cargill Indonesia dan tepung kenikir sebagai pakan perlakuan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Lapang Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purworejo. Pemeliharaan burung puyuh meliputi masa adaptasi selama satu minggu. Masa pendahuluan selama satu minggu dan masa perlakuan. Pemberian pakan dan kenikir selama 40 hr sebanyak 25 g untuk pagi dan sore, air minum 800 ml per petak per hari. Pengambilan data pada minggu ketiga dengan pengambilan sampel darah burung puyuh. Nutrisi bahan ransum disajikan di Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Ransum

| No. | Bahan Pakan         | Nutrisi (%) |       |       |       |      |       | Antioksidan |
|-----|---------------------|-------------|-------|-------|-------|------|-------|-------------|
|     |                     | Air         | BK    | PK    | SK    | LK   | Abu   |             |
| 1   | QL-PP3 <sup>1</sup> | 12,00       | 88,00 | 22,00 | 7,00  | 7,00 | 14,00 | -           |
| 2   | TDK <sup>2</sup>    | 16,67       | 83,33 | 23,15 | 31,17 | 0,71 | 11,46 | 40,29       |

Keterangan : PT. Cargil Indonesia, 2017 & Lab. Teknologi Pangan dan hasil Pertanian UGM 2017

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 6 x 4 berupa 6 perlakuan, 4 kali ulangan dan tiap ulangan terdiri 5 ekor burung puyuh. Puyuh diletakan dikandang secara acak, mendapat perlakuan

secara acak, petak kandang juga acak. Kandungan nutrisi ransum perlakuan dijasikan di Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

| No | Perlakuan | Kandungan |      |      |       |
|----|-----------|-----------|------|------|-------|
|    |           | PK        | SK   | LK   | Abu   |
| 1  | 0         | 22,00     | 7,00 | 7,00 | 14,00 |
| 2  | 5         | 22,19     | 7,26 | 7,01 | 14,10 |
| 3  | 10        | 22,39     | 2,52 | 7,01 | 14,19 |
| 4  | 15        | 22,58     | 7,78 | 7,02 | 14,29 |
| 5  | 20        | 22,77     | 8,04 | 7,02 | 14,38 |
| 6  | 25        | 22,96     | 8,30 | 7,03 | 14,38 |

Variable Penelitian :

a. Indek Eritrosit yang meliputi nilai MCV (fl), MCH (pg), MCHC (%)

- MVC (fl) = hematokrit/eritrosit

- MCH (pg) = hemoglobin/eritrosit

- MCHC (%) = hemoglobin/eritrosit \*100

b. Rasio H/L yang meliputi heterofil (%), Limfosit (%) dan rasio HL.

Pengujian darah dilakukan dengan pengambilan sampel darah puyuh sebanyak 3 ml dalam tabung darah yang diberi EDTA, kemudian dianalisis di Laboratorium BBVET Wates, Kulon Progo, Yogyakarta.

Data yang diperoleh dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan untuk

mengetahui ada tidaknya perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikasi  $\alpha = 0,05$ . Data dianalisis dengan SPSS 16.0 for windows.

### HASIL DAN PEMBAHASAN Tingkat Anemia Burung Puyuh

Perlakuan kenikir dengan level yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap indeks eritrosit burung puyuh yang meliputi nilai MCV (fl), MCH (pg), MCHC (%). Hasil analisis ragam (Anova), disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks Eritrosit Burung Puyuh

| Parameter | Tepung Kenikir (%)  |                     |                     |                     |                     |                     |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|           | 0                   | 5                   | 10                  | 15                  | 20                  | 25                  |
| MCV (fl)  | 177,72 <sup>a</sup> | 154,94 <sup>a</sup> | 151,47 <sup>a</sup> | 160,12 <sup>a</sup> | 589,12 <sup>b</sup> | 157,47 <sup>a</sup> |
| MCH (pg)  | 71,46 <sup>a</sup>  | 52,52 <sup>a</sup>  | 50,30 <sup>a</sup>  | 52,63 <sup>a</sup>  | 207,75 <sup>b</sup> | 57,34 <sup>a</sup>  |
| MCHC (%)  | 41,25 <sup>b</sup>  | 34,23 <sup>a</sup>  | 33,32 <sup>a</sup>  | 33,99 <sup>a</sup>  | 35,38 <sup>ab</sup> | 36,22 <sup>ab</sup> |

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata antar perlakuan ( $P<0,05$ ).

### MCV (fl)

Nilai MCV burung puyuh hasil penelitian menunjukkan kisaran 151,47-589,12 fl, lebih tinggi dari hasil penelitian Aina (2014) yaitu 71,21-131,24 (fl) nilai MCV (fl) untuk semua perlakuan berada dalam kisaran normal, kecuali pada level 20 (589,12 fl). Hal ini sesuai dengan pendapat Talebi *et. al.* (2005) MCV normal berkisar

antara 115,8-125,44 fl. Profil MCV dapat dilihat di Grafik 1.

Pemberian kenikir secara signifikan meningkatkan nilai MCV secara signifikan bahkan diatas nomal. Hal ini disebabkan karena konsumsi pakan yang meningkat karena pengaruh *Flavonoid* yang berdampak pada peningkatan nafsu makan. Konsumsi pakan pada perlakuan ini khususnya bahan kering dan protein kasar juga meningkat.

Konsumsi bahan kering 16,19-19,25 g (Ngatman, 2018) dan protein kasar 3,56-4,27 g meningkat secara nyata. Semakin meningkatnya konsumsi pakan akan meningkatkan nutrisi pakan, kadar *saponin*, *alkaloid*, *steroid*, *fenol*, *flavonoid* dan *terpenoid* pada eritrosit dan hematokrit sehingga kecukupan nutrisi terpenuhi.

Hasil analisis Duncan menunjukkan bahwa tinggi rendahnya MCV (fl) dipengaruhi oleh rasio nilai hematokrit dan eritrosit. Nilai MCV pada level 20 berbeda nyata dengan level 0;5;10;15;dan 25. Nilai eritrosit dan hematokrit pengaruh kenikir pada level 0;5;10;15;20;25 menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan nilai 2,90; 2,36; 2,75; 2,40; 0,75; 1,83 (juta/mm<sup>3</sup>) atau berkisar 0,75-2,90 (juta/mm<sup>3</sup>) dan 36,25; 33,25; 33,75; 33,50; 32,00; 28,00 (%) atau berkisar 28,00-36,25 (%) (Arifin dan Rinawidiastuti, 2018). Nilai eritrosit dan hematokrit tidak berbeda nyata, tetapi rasio keduanya berbeda nyata karena faktor nilai yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Fatah dkk. (2016) bahwa nilai MCV dipengaruhi oleh jumlah eritrosit dan hematokrit di dalam darah, dimana perhitungan yang digunakan yaitu hematokrit dibagi eritrosit.

#### **MCH (pg)**

Nilai MCV burung puyuh hasil penelitian menunjukkan kisaran 50,30-207,75 pg. Nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Aina (2014) yaitu 21,77-43,15 (pg). Nilai MCH (pg) untuk perlakuan kontrol lebih tinggi dari yang mendapat kenikir, kecuali pada level 20% justru memberikan nilai paling tinggi. Nilai MCH (pg) sebagian berada berada di kisaran normal dan sebagian lagi diatas normal. Hal ini sesuai dengan pendapat Nilai normal MCH menurut Talebi *et. al.* (2005) berkisar 47,6-53,34 Pg. Profil MCV dapat dilihat di Grafik 2.

Pemberian kenikir dalam pakan secara signifikan mampu mempertahankan nilai MCH berada dikisaran normal. Hal ini disebabkan karena konsumsi protein yang signifikan (3,56-4,27 g), sehingga mampu memperbaiki komposisi sel darah merah. Menurut Olayemi dan Arowolo (2009), variasi

jumlah MCH dipengaruhi oleh genetik, nutrisi dan penampilan produksi, umur (El Gendi *et al.*, 2000) dan waktu pengambilan sample (Adenkola and Ayo 2009), suhu lingkungan (Olayemi and Ojo 2007) dan iklim (Midilli *et al.*, 2004).

Hasil analisis Duncan menunjukkan bahwa MCH (pg) dipengaruhi oleh banyaknya hemoglobin dalam eritrosit. Nilai MCH pada level 20 berbeda nyata dengan level 0;5;10;15;dan 25. Nilai eritrosit dan hemoglobin pengaruh suplementasi tepung kenikir pada level 0;5;10;15;20;25 menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan nilai 2,90; 2,36; 2,75; 2,40; 0,75; 1,83 (juta/mm<sup>3</sup>) atau berkisar 0,75-2,90 (juta/mm<sup>3</sup>) dan 11,63; 11,38; 11,25; 11,25; 11,18; 10,15 (g/100ml) atau berkisar 10,15-11,63 g/100ml (Arifin dan Rinawidiastuti, 2018). Nilai eritrosit dan hemoglobin secara statistik tidak berbeda nyata, tetapi rasio keduanya berbeda nyata karena faktor nilai yang berbeda. Menurut Ebenebe *et. al.*, (2012) nilai MCH yang tinggi menunjukkan ukuran massa hemoglobin yang tinggi dalam sel darah merah yang menandakan kemampuan darah untuk mentransportasikan oksigen dari paru-paru ke jaringan semakin besar.

Jumlah hemoglobin menunjukkan kemampuan eritrosit dalam mengangkut oksigen, sehingga burung puyuh mempunyai produktivitas yang tinggi. Hal ini karena apabila dilihat formula ransum, walau berbeda level suplementasi kenikir nilai gizi ransum tersebut cukup baik bagi burung puyuh, sehingga burung puyuh secara nutrisi terpenuhi, tidak mengalami anemia dan dalam kondisi sehat.

#### **MCHC (%)**

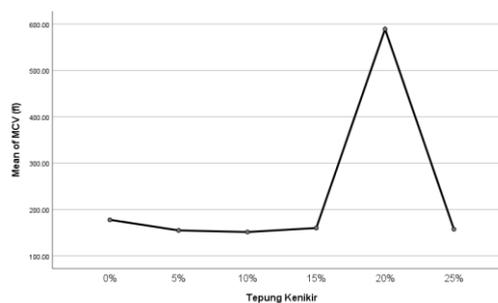
Nilai MCHC burung puyuh menunjukkan kisaran 33,32-41,25%. Hasil penelitian ini normal dan sesuai pendapat Aina (2014) dan Onyinyechukwu *et all.* 2017 bahwa nilai MCHC sebesar 32,63- 43,56 (g/dl). (MCHC) yang diperoleh dalam penelitian ini tergolong normal. Profil MCV dapat dilihat di Grafik 3.

Pemberian kenikir secara signifikan mampu mempertahankan nilai MCH berada dikisaran normal. Hal ini disebabkan karena

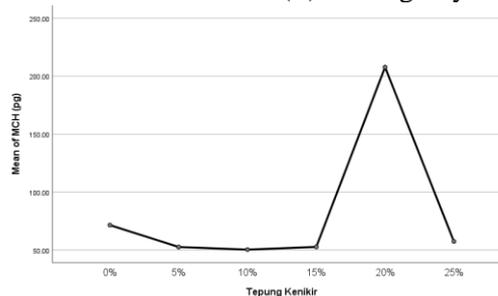
tercukupinya kebutuhan nutrisi, yang dapat dilihat dari konsumsi bahan kering dan protein kasar. Hal ini sesuai pendapat Guyton dan Hall, (2008) dan Wibowo dkk. (2016) bahwa penggunaan MCHC merupakan penentu paling akurat untuk mengetahui kecukupan nutrisi dan kondisi kesehatan ternak dengan diagnosa anemia. Berdasarkan nilai MCHC (%) ternak tidak mengalami anemia.

Hasil analisis Duncan menunjukkan bahwa MCHC (%) dipengaruhi oleh hemoglobin dan hematokrit yang dihasilkan. Nilai MCHC pada level 0% berbeda nyata dengan level 5;10; 15 tetapi tidak berbeda nyata dengan level 20 dan 25. Nilai eritrosit dan hemoglobin pengaruh kenikir pada level 0;5;10;15;20;25 adalah 2,90; 2,36; 2,75; 2,40; 0,75; 1,83 (juta/mm<sup>3</sup>) atau berkisar 0,75-2,90 (juta/mm<sup>3</sup>) dan dan 11,63; 11,38; 11,25; 11,25; 11,18; 10,15 (g/100ml) atau berkisar 10,15-11,63 g/100ml (Arifin dan Rinawidiastuti, 2018). Nilai eritrosit dan hemoglobin tidak berbeda nyata, tetapi rasio keduanya berbeda nyata karena faktor nilai yang berbeda. Menurut Wibowo dkk. (2016), faktor yang mempengaruhi MCHC adalah kandungan hematokrit dan hemoglobin.

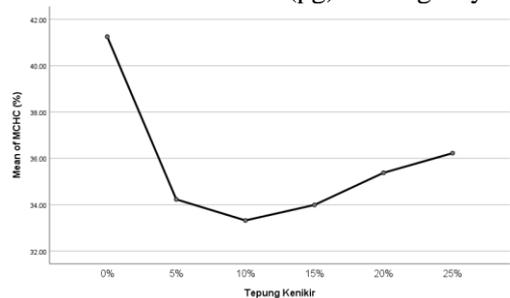
Indek eritrosit menunjukkan bahwa nilai MCV (151,47-589,12 fl), MCH (50,30-207,75 pg) dan MCHC (33,32-41,25%) berada dalam kisaran normal., sehingga burung puyuh dalam kondisi nutrisi tercukupi, tidak mengalami anemia sehingga produktivitas burung puyuh cukup bagus. Hal ini sesuai penelitian Ngatman (2018) produksi telur mencapai 87,85-95%, konversi pakan 1,51-1,81 dan efisiensi pakan 55,27-66,1%.



Grafik 1. Profil MCV (fl) Burung Puyuh



Grafik 2. Profil MCH (pg) Burung Puyuh



Grafik 3. Profil MCHC (%) Burung Puyuh

### Tingkat Stres Burung Puyuh

Perlakuan kenikir dengan level yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap heterofil (%), limfosit (%) dan rasio HL. Hasil analisis ragam (Anova), disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rasio Heterol dan Limfosit

| Parameter     | Tepung Kenikir (%) |                     |                    |                     |                     |                    |
|---------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
|               | 0                  | 5                   | 10                 | 15                  | 20                  | 25                 |
| Heterofil (%) | 56,50 <sup>b</sup> | 48,25 <sup>ab</sup> | 56,50 <sup>b</sup> | 52,00 <sup>ab</sup> | 46,00 <sup>ab</sup> | 36,25 <sup>a</sup> |
| Limfosit (%)  | 42,75 <sup>a</sup> | 51,25 <sup>ab</sup> | 43,25 <sup>a</sup> | 48,00 <sup>ab</sup> | 54,00 <sup>ab</sup> | 62,75 <sup>b</sup> |
| Rasio HL      | 1,35 <sup>ab</sup> | 1,00 <sup>ab</sup>  | 1,53 <sup>b</sup>  | 1,10 <sup>ab</sup>  | 0,93 <sup>ab</sup>  | 0,60 <sup>a</sup>  |

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata antar perlakuan ( $P<0,05$ ).

### Heterofil (%)

Hasil perlakuan kenikir menunjukkan bahwa heterofil darah burung puyuh berada dikisaran 36,25 – 56,50 (%). Nilai ini lebih

tinggi dari penelitian Mitruka *et al.* (1977) nilai hematokrit pada burung puyuh berkisar antara 30% -45,1%. Gambaran heterofil dapat dilihat di Grafik 4.

Kenikir secara nyata mampu menurunkan jumlah heterofil, meskipun masih berada dikisaran yang tinggi. Hal ini disebabkan karena kenikir mengandung antioksidan dan protein yang tinggi berfungsi untuk menurunkan stres dan meningkatkan imunitas tubuh. Kenikir mampu meningkatkan kadar protein ransum dan secara nyata meningkatkan konsumsi protein ransum. Protein berperan penting dalam pertumbuhan dan pembentukan anti bodi tubuh ternak. Mayes *et al.* (1997) menyatakan bahwa heterofil berfungsi sebagai pertahanan tubuh terhadap pengaruh luar.

Heterofil dengan nilai tinggi tidak selalu menunjukkan ternak dalam kondisi cekaman, namun juga bisa berfungsi dalam proses fagositosis. Heterofil mengandung zat antimikroba yang dapat dilepaskan melalui degranulasi untuk membunuh bakteri melalui proses fagositosis (Redmond *et al.*, 2011).

Kandungan saponin, tanin, flavonoid pada kenikir berperan sebagai antimikroba yang mampu menekan pertumbuhan kuman penyakit, sehingga jumlah heterofil menurun. Menurut Zahro (2013), senyawa saponin sebagai antimikroba dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan bakteri lisis. Pambudi *et al.* (2016) tanin sebagai anti mikroba dengan mengganggu permeabilitas membran sel, sehingga pertukaran zat yang dibutuhkan sel bakteri terganggu, mengakibatkan pertumbuhannya terhambat dan mati. Kandungan isoflavon berupa flavonoid memiliki aktivitas estrogenic dan memiliki aktivitas antioksidan (Satyaningtijas *et al.*, 2016).

#### **Limfosit (%)**

Hasil perlakuan kenikir menunjukkan jumlah limfosit mengalami peningkatan dari 42,75 sampai 62,75 (%), menunjukkan bahwa burung puyuh sistem kekebalan tubuh meningkat dan tingkat stres menurun seiring dengan peningkatan level tepung kenikir. Hal ini sesuai pendapat Yalcinkaya *et al.* (2008) bahwa limfosit merupakan unsur penting

dalam sistem kekebalan tubuh, yang berfungsi merespon antigen dengan membentuk antibodi. Jumlah limfosit yang meningkat menunjukkan tidak ada cekaman dan stres akibat faktor lingkungan, temperatur kandang yang panas, ukuran kandang dan kepadatan kandang. Gambaran limfosit hasil penelitian dapat dilihat di Grafik 5.

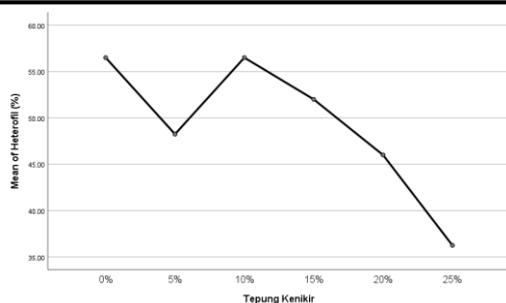
Peningkatan jumlah limfosit terjadi pada ternak yang dalam kondisi nyaman, hal ini terlihat dari menurunnya rasio H/L (Kusnadi *et al.* 2008 dan Zulkifli *et al.* 2000). Saponin, tanin, flavonoid kenikir juga berperan sebagai antimikroba yang mampu menekan pertumbuhan kuman penyakit, sehingga jumlah limfosit menurun. Hal ini sesuai pendapat Saputro (2016) jumlah limfosit yang tinggi memungkinkan adanya benda asing berupa bakteri, virus, dan parasit yang masuk ke dalam tubuh sehingga limfosit meresponnya dengan memproduksi antibodi.

#### **Rasio HL**

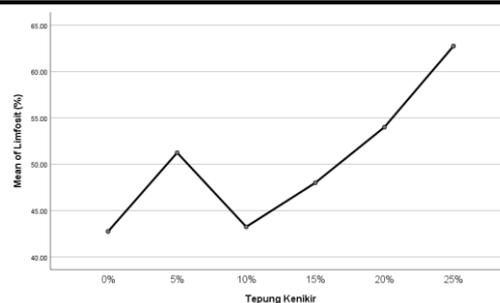
Hasil perlakuan kenikir menunjukkan bahwa rasio HL semakin menurun dan berkisar antara 0,60 – 1,53. Nilai ini masih diatas normal dan puyuh masih mengalami stres. Hal ini sesuai pendapat Emadi dan Kermanshahi (2007) tingkat ketahanan tubuh pada unggas dapat ditentukan oleh nilai rasio H/L, sekitar 0,2 (rendah), 0,5 (normal) dan 0,8 (tinggi) terhadap adaptasi lingkungan. Rasio HL dapat dijadikan indikator terjadinya stres (Sugito dan Delima, 2009). Gambaran rasio HL dapat dilihat di Grafik 6.

Berdasarkan grafik, terlihat bahwa rasio HL mengalami penurunan, yang menunjukkan bahwa tingkat stress burung puyuh mengalami penurunan seiring dengan peningkatan level tepung kenikir. Hal ini sesuai dengan pendapat Cetin *et al.*, (2011) ratio heterofil/limfosit yang meningkat menunjukkan stres yang meningkat pula.

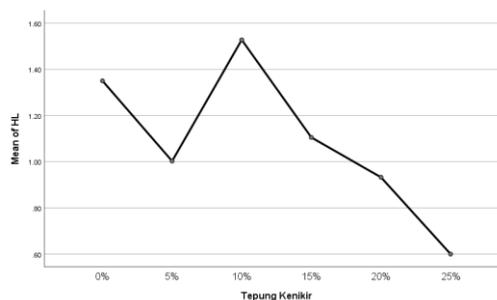
Penurunan rasio HL dapat dipengaruhi oleh senyawa flavonoid dan saponin yang terkandung dalam tepung kenikir sehingga mampu meredam stres.



Grafik 4. Profil Heterofil (%) Burung Puyuh



Grafik 5. Profil Limfosit (%) Burung Puyuh



Grafik 6. Profil Rasio Heterofil dan Limfosit Burung Puyuh

## KESIMPULAN

Kenikir mampu memenuhi kecukupan nutrisi sehingga burung puyuh tidak mengalami anemia. Kandungan nutrisi, antioksidan, saponin, tanin, flavanoid kenikir mampu menurunkan tingkat stres burung puyuh meskipun belum signifikan. Sehingga perlu diadakan penelitian lebih lanjut terutama tentang level.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adenkola, A.Y. And Ayo, J.O. 2009. Effect of Road Transportation on Erythrocyte Osmotic Fragility of Pigs Administered Ascorbic Acid During The Harmattan Season In Zaria, Nigeria. *J.Cell Anim.Biol.*, 3:4-8.
- Aina, O.O. And Ajibade, T. 2014. Age-Related Changes in Haematologic Parameters of Cage-Raised Japanese Quails (*Cortunix Japonica*). *Academic Journals*. Vol. 6(4), Pp. 104-108, April, 2014.
- Arifin, H.D. dan Rinawidiastuti. 2018. Pengaruh Suplementasi Tepung Kenikir terhadap Eritrosit, Hemoglobin dan Hematokritburung Puyuh. The 8th University Research Colloquium. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Proceeding of The Urecol.8; 470-477.
- Cetin, E., Guclu, B.K, Cetin, N., 2011. *Effect of Dietary Humate and Organic Acid Supplementation on Social Stress Induced by High Stocking Density in Laying Hens*. *J. Animal And Vet. Adv.* 10 (18 ): 2402-2407.
- Chew, B.P., And J.S. Park. 2004. Functions and Actions of Retinoids and Carotenoids. Carotenoid Action on The Immune Response. *J. Nutr.* 134:257s-261s.
- Ebenebe, C. I., O. Itefue, T.C. Ebere, O. and Okonkwo, J.C. 2011. Fortification of The Nutritive Value of Mushroom (*Termitomyces Microcarpus*) with Paw-Paw Leaf Meal for Broiler Chicks Diet Pak. *J. Nutr.*, 10(2): 155-158.
- Emadi, M. and Kermanshahi, H. 2007. Effect of Turmeric Rhizome Powder on The Activity of Some Blood Enzymes in The Broiler Chickens. *Int. J. Poult. Sci.* 6: 48- 51.

- Fatah, M. R. 2016. Profil Darah Merah Ayam Kampung Umur 30 Hari Akibat Penambahan Probiotik *Rhizopus oryzae* Dalam Ransum. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Skripsi Program Sarjana Peternakan.
- Gendi, G.M.E., Soliman, A.F. and Habib, A.G. 2000. *Egyptian Poult.Sci.J.*, 20: 103.
- Guyton, A. C., &J. E. Hall.2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Ed Ke-11. Penerjemah Irawati S, Lma Ken Ariata T, Alex S, Penerbit Buku Kedokteranegc.Terjemahandari:Textbook Of Medical Physiology, Jakarta.
- Kusnadi, E. 2008. Perubahan Malonaldehida Hati, Bobot Relatif Bursa Fabricius Dan Rasio Heterofil/Limfosit (H/ L) Ayam Broiler Yang Diberi Cekaman Panas. *Med. Pet.* 32(2):81-87.
- Liliwirianis, N., N. L. W. Musa, W. Z. W. M. Zain, J. Kassim, & S. A . Karim. (2011). Preliminary Studies On Phytochemical Screening Of Ulam And Fruit From Malaysia. *E- Journal Of Chemistry* 8 (S1).
- Mayes, P. A., R. K. Murray, D. K. Granner, And V. W Rodwell. 1997. Biokimia Harper. 24th Ed. Buku Kedokteran, Jakarta. (Diterjemahkan Oleh A. Hartono).
- Miah, M.Y., Rahman, M.S. Islam, M.K. And Monir, M.M. 2004. Effects Of Saponin And L-Carnitine On The Performance And Reproductive Fitness Of Male Broiler. *International Journal Of Poultry Science*. Vol 3. Issue 8. Page 530-533.
- Midilli, M., Tuncer, S.D., Bayram, I. And Killinc, C. 2004. The Effects Of Supplementations Of Enzyme And Probiotic To The Rations On Some Blood Parameters Of Broilers. *Indian Vet.J*, 81:1213.
- Mitruka, B.M., Howard M.R. and Bahrn V.V. 1977. *Clinical Biochemical and Hematological Reference Values in Experimental Animals*. Masson Pbl. USA, Inc New York.
- Ngatman, T., Arifin, H.D., Rinawidiaruti. 2018. Produktivitas Burung Puyuh Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kenikir Dalam Pakan Komersial. The 8th University Research Colloquium Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Proceeding Of The Urecol.8; 348-354
- Olayemi, F.O. And Ojo, O.E. 2007. Haematology Of The Nigerian Turkey, *Folia Vet.*, 51:43-46.
- Olayemi, F.O. And R.O.A. Arowolo. 2009. Seasonal Variations In The Haematological Values Of The Nigerian Duck (*Anas Platyrhynchos*). *International Journal Of Poultry Science* 8 (8): 813-815.
- Onyinyechukwu A. Agina, Wilfred S. Ezema,Ezinwa M. Iwuoha.2017. The Haematology And Serum Biochemistry Profile Of Adult Japanese Quail (*Coturnix Coturnix Japonica*). *Agina Oa Et Al / Not Sci Biol*, 2017, 9(1):67-72.
- Pambudi Bs, Enny S, Jauhar F. 2016. The Effect Of *Mirabilis Jalapa* Leaf Ethanolic Extract Redmond Sb, Chuammitri P, Andreasen Cb, Palić D, Lamont Sj, 2011. *Genetic Control Of*
- Saputro Ad, Said J. 2015. Pemberian Vitamin C Pada Latihan Fisik Maksimal Dan Perubahan Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Eritrosit. *Journal Of Sport Sciences And Fitness* 4(3): 32-40.
- Satyaningtjas, A.S., Maheswari, H., Achmadi, P., Bustaman, I., Kiranadi, B., Julianto, Kurnia, M.L. 2016. Pemberian Ekstrak Etanol Purwoceng pada Masa Pascaplasentasi Meningkatkan Kinerja Reproduksi Tikus Bunting. *Jurnal Veteriner* Maret 2016. Vol. 17 No. 1 : 51-56.
- Shini, S. 2003. Physiological Responses Of Laying Hens To The Alternative Housing Systems. *J. Poultry Sci.* 2(5) : 357-360.
- Sugito, &Delima M. 2009. Dampak Cekaman Panas Terhadap Pertambahan Bobot Badan Rasio Heterofil: Limfosit Dan Suhu Tubuh Ayam Broiler. *Kedhewan*. 3(1):218-226.
- Talebi A, Asri-Resaei S, Rozeh-Chai R, Sahraei R. 2005. Comparatives Studies On Haematological Values Of Broiler Strains (Ross, Cobb, Arbor-Acres And Arian). *Intl J Poult Sci* 4(8): 573-579.
- Wibowo, A. S., S. I. A. Rais, M. Y. Fajar, Dan Isroli. 2016. Profil Darah Merah Itik Peking Jantan Yang Diberi Tambahan Probiotik (Starbio) Pada Ransum Basah Dan Kering. Proceeding Seminar Nasional “Peran Serta Pendidikan Magister Ilmu Peternakan Dalam Menyiapkan Sumberdaya Manusia Berkualitas, Mit Fpp, Undip, Semarang, 12 Mei 2016 (In Press).

- Yalcinkaya, L., T. M. Gonggor, Basalan and E. Erdem. 2008. Mannan Oligosaccharides (Mos) from *Saccharomyces Cerevisiae* In Broilers: Effects on Performance And Blood Biochemistry. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* Vol : 32 (1) : 43-48.
- Zahro L, Rudiana A. 2013. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Saponin Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*. *Jurnal Kimia Universitas Negeri Surabaya* 2(3): 120-129.
- Zulkifli, I., M. T. Che Norma, D. A. Israf, Dan A. R. Omar, 2000. The Effect Of Early Age Feed Restriction on Subsequent Response to High Environmental Temperatures in Female Broiler Chickens. *Poult. Sci.* 79 (10) : 1401-1407.