

**PROSIDING**

**Seminar  
Nasional  
Peternakan  
Berkelanjutan**

**5**

**“PENINGKATAN PRODUKTIVITAS  
SUMBER DAYA PETERNAKAN”**

**12 November 2013**

**Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran  
<http://peternakan.unpad.ac.id>**

**ISBN : 978 602 95808 9 1**



**ANALISIS RISIKO PETERNAKAN AYAM BROILER****Wiranata IMJ<sup>1)</sup>, L Cyrilla<sup>1)</sup>, S Mulatsih<sup>2)</sup>**<sup>1)</sup> Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fapet IPB<sup>2)</sup> Departemen Ilmu Ekonomi FEM IPB**ABSTRAK**

Studi kasus ini dilakukan pada peternak plasma di Desa Ciseeng Parung Bogor. Manajemen yang diterapkan oleh peternak sudah sesuai dengan *standard operational procedure* (SOP) perusahaan inti. Terdapat tiga sumber risiko pada peternakan ini, yaitu: cuaca, penyakit, dan predator. Probabilitas risiko tertinggi sampai dengan terendah, secara berurutan ditimbulkan oleh: cuaca, penyakit, dan predator. Dampak risiko terbesar sampai dengan terkecil secara berurutan disebabkan oleh: penyakit, predator, cuaca. Strategi preventif untuk risiko cuaca adalah penggunaan *blower* dan pemberian vitamin C. Pencegahan risiko untuk penyakit dengan penerapan SOP yang memuat *biosecurity* yang ketat. Sedangkan strategi mitigasi risiko penyakit adalah penggunaan antibiotik yang tepat. Mitigasi risiko predator dengan cara pengecekan dan perbaikan lantai serta kawat kandang pada setiap periode produksi.

**Kata kunci:** *broiler, mitigasi, preventif, risiko produksi*

**RISK ANALYSIS OF BROILER FARM****ABSTRACT**

*The case study took place in a broiler farm at CiseengParung Bogor. Management system in this farm was conformed to the standard operational procedure (SOP) in the partner company. Three sources of risk productions were: climate, disease, and predator. The highest risk probability was caused by climate, the second was disease, and the lowest was predator. Whereas, the highest risk impact caused by disease, the second was predator, and the lowest was climate. Alternative strategy to prevent climate risk is operating blower and give Vitamin C. SOP that contained strict biosecurity was applied to prevent the risk from disease. The mitigation risk strategy for disease is using antibiotic, whereas maintenance of floor and wire of stable could be implemented to overcome the risk from predator.*

**Keywords:** *broiler, risk production, mitigation, prevention.*

**PENDAHULUAN**

Ayam broiler merupakan salah satu komoditas ternak yang populer dalam dunia agribisnis. Produksi daging ayam ras pada tahun 2010 adalah yang tertinggi yaitu sebesar 63.3% atau 1 214 300 ton, sapi sebesar 18.4% atau 436 000 ton, ayam Buras 14% atau 267 600 ton, dan daging lainnya sebesar 18.9% atau 447 700 ton (Dirjenak 2011).

Mortalitas menjadi salah satu kendala yang menyebabkan adanya risiko produksi dalam budidaya ayam broiler. Mortalitas yang terjadi dapat bersumber dari 3 faktor, yaitu : penyakit, predator, dan cuaca (lingkungan). Identifikasi sumber-sumber risiko, analisis probabilitas

STATE OF TEXAS

County of \_\_\_\_\_

Know all men by these presents that \_\_\_\_\_

has granted, sold and conveyed

unto the said \_\_\_\_\_

all that certain \_\_\_\_\_

together with all and singular

rights and appurtenances

in anywise in anywise

unto the said \_\_\_\_\_

to have and to hold

unto the said \_\_\_\_\_



terjadinya risiko, dan analisis dampak risiko yang bersumber dari mortalitas akan membantu peternak menggambarkan dengan lebih jelas risiko yang dihadapinya, sehingga diharapkan diperoleh alternatif strategi manajemen yang tepat untuk menekan risiko mortalitas yang terjadi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi sumber-sumber risiko produksi, menganalisis probabilitas dan dampak risiko produksi, dan menganalisis alternatif strategi yang diterapkan untuk mengatasi risiko produksi yang dihadapi oleh peternak broiler.

## METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan. Penelitian ini bertempat di peternakan ayam broiler yang berlokasi di Desa Ciseeng Kecamatan Parung, Kabupaten Bogor.

### Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer meliputi: manajemen pemeliharaan ayam broiler, dan penyebab risiko produksi. Data sekunder yang digunakan adalah catatan peternakan selama enam periode produksi (Oktober 2011-September 2012), nilai harga kontrak input produksi (bibit, pakan, dan OVK/obat, vaksin dan bahan kimia), nilai harga kontrak penjualan ayam broiler setiap periode, standar *Feed Conversion Ratio* (FCR) perusahaan inti, dan nilai batas risiko mortalitas. Pengumpulan data primer dilakukan melalui pengamatan secara langsung (observasi), wawancara, dan diskusi. Data sekunder diambil melalui *desk study* dari catatan peternakan.

### Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan metode studi kasus. Pemilihan subjek penelitian menggunakan pendekatan *purposive*.

### Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, probabilitas risiko dan dampak risiko. Selanjutnya dilakukan pemetaan risiko, dan strategi penanganan risiko.

Metode yang digunakan untuk mengetahui kemungkinan terjadinya risiko adalah metode nilai standar atau *z-score*. Penelitian ini menghitung nilai kemungkinan terjadinya risiko pada kegiatan produksi peternakan selama 6 periode terakhir. Menurut Kountur (2006) langkah yang perlu dilakukan untuk melakukan perhitungan kemungkinan terjadinya risiko menggunakan metode ini dan aplikasinya adalah:

#### 1. Menghitung rata-rata kejadian risiko (kematian ayam)

Rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata kematian ayam broiler yang diproduksi adalah:

$$\pi_{ij} = \sum_{j=1}^n \frac{x_{ij}}{n}$$

Keterangan :

$\pi$  = nilai rata-rata dari kejadian berisiko-*i* (ekor)

$x_i$  = nilai per periode kejadian risiko ke-*i*

$n$  = jumlah data ( $n = 6$ )

$i$  = penyebab mortalitas; 1 (penyakit), 2 (predator), 3 (cuaca)

$j$  = jumlah periode pemeliharaan;  $j : 1, 2 \dots n$  ( $n = 6$ )

#### 2. Menghitung nilai standar deviasi dari kejadian risiko

$$S_i = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \pi_{ij})^2}}{n - 1}$$

Keterangan :

- $S$  = standar deviasi dari kejadian berisiko  
 $x_i$  = nilai per periode dari kejadian berisiko- $i$   
 $\pi_i$  = nilai rata-rata dari kejadian berisiko- $i$

### 3. Menghitung z-score

$$Z_i = \frac{X - \pi_i}{S_i}$$

Keterangan :

- $Z_i$  = nilai z-score dari kejadian berisiko  
 $X$  = batas risiko yang dianggap masih dalam taraf normal (nilai  $X$  didapat dari hasil wawancara, data pemeliharaan 8000 ekor/periode, tingkat kematian normal adalah: penyakit = 200 ekor, predator = 150 ekor, dan cuaca = 50 ekor)

- $\pi$  = nilai rata-rata dari kejadian berisiko- $i$   
 $S$  = standar deviasi dari kejadian berisiko- $i$

Hasil z-score yang negatif menunjukkan nilai tersebut ada di sebelah kiri nilai rata-rata pada kurva distribusi normal dan sebaliknya.

### 4. Probabilitas terjadinya risiko produksi

Menggunakan nilai z-score produksi ayam broiler, dan dibandingkan nilai pada tabel distribusi z (normal).

### 5. Dampak resiko

Metode yang digunakan untuk mengukur dampak risiko adalah *Value at Risk* (VaR).

- a. Tahap pertama adalah menghitung kerugian yang diderita oleh peternakan setiap periode dengan rumus:

$$N_{ij} = Y_i \times P_j \times W_j$$

Keterangan :

- $N_{ij}$  = nilai kerugian akibat- $i$  pada periode ke- $j$   
 $Y_{ij}$  = jumlah kematian akibat- $i$  pada periode ke- $j$   
 $P_j$  = harga kontrak pada periode ke- $j$   
 $W_j$  = rataan bobot panen ayam broiler pada periode ke- $j$

- a. Tahap kedua menghitung nilai rata-rata dari dampak kerugian yang ditimbulkan dengan rumus:

$$\tilde{N}_i = \sum \frac{V_{ij}}{n}$$

Keterangan

- $\tilde{N}_i$  = nilai rata-rata kerugian akibat kejadian berisiko- $i$   
 $V_{ij}$  = nilai kerugian akibat- $i$  pada periode ke- $j$   
 $n$  = jumlah data ( $n = 6$ )

- b. Tahap ketiga adalah menetapkan batas toleransi validitas dan mencari nilai VaR dengan rumus berikut:

$$VaR_i = \pi_i + z_i \times (s_i / \sqrt{n})$$

Keterangan :

- $VaR_i$  = dampak kerugian yang ditimbulkan oleh kejadian berisiko- $i$   
 $\pi_i$  = nilai rata-rata kerugian akibat kejadian berisiko- $i$

- $z_i$  = nilai  $z$  sumber risiko- $i$  yang diambil dari tabel distribusinormal dengan  $\alpha$  5%
- $s_i$  = standar deviasi kerugian akibat kejadian berisiko- $i$
- $n$  = banyaknya kejadian berisiko ( $n = 6$ )

### Penanganan Risiko

Menurut Kountur (2006), sebelum dapat menangani risiko, hal yang terlebih dahulu perlu dilakukan adalah membuat peta risiko dengan sumbu vertikal menggambarkan probabilitas dan sumbu horizontal yang menggambarkan dampak. Terdapat dua strategi yang dapat dilakukan untuk menangani risiko, yaitu:

1. Penghindaran risiko (preventif)

Strategi preventif dilakukan untuk risiko yang memiliki probabilitas besar.

2. Mitigasi Risiko

Strategi mitigasi digunakan untuk meminimalkan dampak risiko yang terjadi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sumber Risiko dan Nilai Probabilitas Risiko Produksi

Ada tiga faktor yang mempengaruhi mortalitas, yaitu: penyakit, predator, dan cuaca. Hasil analisis probabilitas risiko produksi pada peternak yang diteliti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis probabilitas sumber-sumber risiko produksi

Sumber Risiko	Batas Normal	Probabilitas (%)
Cuaca	50	51.99
Penyakit	200	41.29
Predator	150	22.96

Standar total mortalitas produksi adalah 5% dari total populasi/siklus produksi. Batas normal mortalitas yang ditetapkan adalah 50 ekor/siklus produksi atau 0.625%. Nilai probabilitas tertinggi terdapat pada faktor cuaca. Nilai  $z$ -score yang diperoleh adalah 0.05. Nilai  $z$  bertanda positif dan ada disebelah kanan dari nilai rata-rata di kurva distribusi normal. Hasil pemetaan  $z$ -score pada tabel  $z$  bernilai 0.5199. Artinya, probabilitas kematian ayam broiler akibat pengaruh cuaca melebihi 50 ekor adalah 51.99%.

Probabilitas tertinggi kedua adalah penyakit. Batas normal mortalitas penyakit yang ditetapkan peternak yaitu 200 ekor. Nilai  $z$ -score sumber risiko penyakit adalah -0.22. Nilai  $z$  yang bertanda negatif menunjukkan bahwa nilai tersebut berada di sebelah kiri nilai rata-rata kurva distribusi normal. Hasil pemetaan nilai  $z$ -score pada tabel  $z$  adalah 0.4129. Artinya probabilitas mortalitas ayam broiler akibat serangan penyakit melebihi 200 ekor adalah 41.29%.

Tabel 2. Mortalitas per periode yang disebabkan oleh sumber-sumber risiko produksi

Periode	Mortalitas (ekor)		
	Penyakit	Predator	Cuaca
Oktober-November 2011	101	112	31
Desember 2011- Januari 2012	92	179	34
Februari-Maret 2012	237	175	44
April-Mei 2012	247	196	53
Juni-Juli 2012	253	205	62
Agustus-September 2012	438	179	71
Total	1368	1046	295

Probabilitas risiko paling rendah adalah yang disebabkan oleh predator. Batas normal mortalitas yang ditentukan oleh peternak adalah 150 ekor. Nilai probabilitas mortalitas akibat predator adalah -0.74. Nilai  $z$  yang bertanda negatif menunjukkan bahwa nilai tersebut berada pada sebelah kiri dari nilai rata-rata kurva distribusi normal. Nilai  $z$ -score tersebut dipetakan pada tabel distribusi  $z$  diperoleh nilai 0.2296. Artinya probabilitas mortalitas ayam broiler akibat predator melebihi 150 ekor adalah 22.96%.

### Analisis Dampak Risiko Produksi

Dampak risiko tertinggi disebabkan oleh penyakit. Nilai  $VaR$  sumber risiko penyakit adalah Rp5 405 996.00 dengan tingkat keyakinan 95%. Artinya, kerugian maksimal yang diderita akibat pengaruh penyakit adalah Rp5 405 996.00 dan terdapat kemungkinan 5% nilai kerugian akan melebihi nominal tersebut. Dampak risiko terbesar kedua adalah predator. Dampak risiko tertinggi predator terjadi pada periode ke-4. Nilai  $VaR$  sumber risiko predator adalah sebesar Rp3 910 292.00. Jadi kerugian maksimal yang diderita Plasma X akibat predator adalah Rp3 910 292.00 dan ada kemungkinan 5% kerugian akan melebihi nilai nominal tersebut.

Tabel 3. Nilai  $VaR$  dan dampak risiko finansial selama enam periode produksi

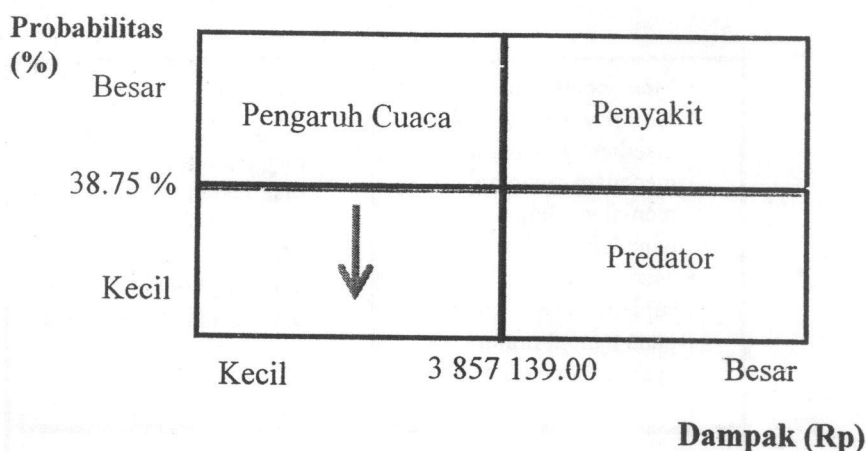
Periode	Dampak (Rp)		
	Penyakit	Predator	Cuaca
Oktober-November 2011	1957304	2170476	600757
Desember 2011- Januari 2012	1953703	3801226	722021
Februari-Maret 2012	5383431	3975108	999456
April-Mei 2012	5078505	4 029 907	1.089.720
Juni-Juli 2012	4576770	3708450	1121580
Agustus-September 2012	6196079	2532188	1 004387
Total	25145792	20217355	5537921
Nilai $VaR$	5405996	3910292	1065079

Dampak risiko paling rendah adalah cuaca. Dampak risiko cuaca tertinggi ada pada periode Juni sampai Juli 2012 dengan nominal kerugian Rp1 121 580.00. Nilai  $VaR$  sumber risiko cuaca adalah Rp1 065 079.00. Artinya, bahwa dampak kerugian maksimal yang diakibatkan karena pengaruh risiko cuaca adalah sebesar Rp1 065 079.00 dan terdapat kemungkinan 5% kerugian dapat melebihi nominal tersebut.

### Pemetaan Risiko Produksi

Pemetaan risiko bertujuan untuk menyusun strategi dalam pengelolaan sumber risiko produksi. Peta risiko terdiri dari empat kuadran, yaitu: kuadran 1 dan 4 tergolong tingkat risiko sedang, kuadran 3 adalah tingkat risiko rendah, dan kuadran 2 adalah tingkat risiko tinggi. Sumber risiko penyakit memiliki status risiko tertinggi, kedua adalah predator dan yang terendah adalah cuaca (Gambar 1).





Gambar 1. Peta Resiko Peternakan Broiler

Tabel 4. Status risiko produksi dari sumber risiko produksi

Sumber Risiko	Probabilitas (%)	Dampak (Rp)	Status Risiko (Rp)
Penyakit	41.29	5405996	2232135.75
Predator	22.96	3910292	897803.04
Cuaca	51.99	1065079	553734.57

Rata-rata nilai probabilitas yaitu 38.75% digunakan sebagai nilai tengah probabilitas risiko. Sedangkan, nilai tengah dampak risiko (Rp3 857 139.00) didapat dari penghitungan nilai rata-rata bobot panen selama enam periode terakhir yaitu 1.443 kg dikalikan dengan nilai kontrak untuk kisaran bobot 1.4-1.5 kg adalah Rp13 365.00 kemudian dikalikan lagi dengan standar mortalitas di peternakan yaitu 400 ekor lalu hasilnya dibagi dengan dua.

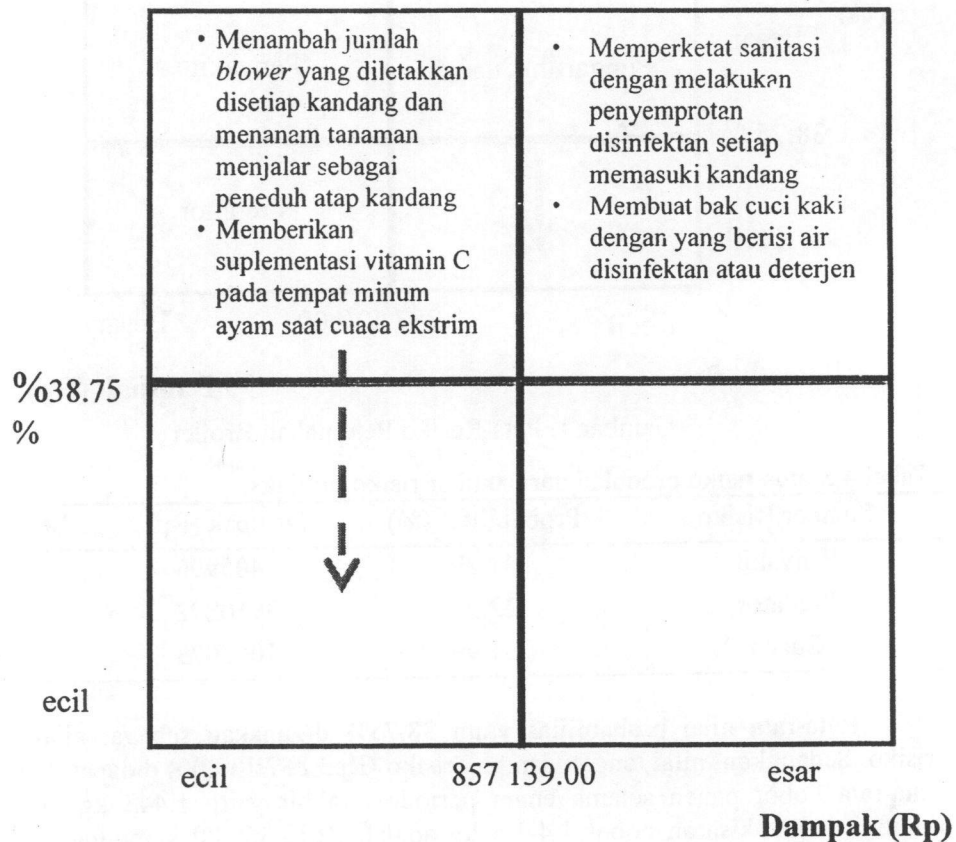
Peta risiko menunjukkan posisi masing-masing sumber risiko menurut tingkat probabilitas (%) dan dampaknya (Rp). Sumber risiko dengan nilai probabilitas yang besar dan memiliki dampak kerugian paling besar secara finansial adalah sumber risiko penyakit (kuadran 3). Sedangkan sumber risiko predator mengakibatkan dampak kerugian finansial yang besar dengan tingkat probabilitas yang kecil (kuadran 4). Sumber risiko cuaca memiliki tingkat probabilitas yang besar dengan dampak kerugian yang kecil (kuadran 1).

### Strategi Penanganan Risiko Produksi

Hasil pemetaan risiko memberikan gambaran strategi penanganan sumber-sumber risiko produksi. Strategi yang diterapkan adalah preventif dan mitigasi.

#### 1. Strategi Preventif

Strategi preventif bertujuan menekan besarnya kemungkinan terjadinya risiko dari sumber-sumber risiko produksi. Peta risiko menggambarkan bahwa sumber risiko cuaca dan penyakit memiliki nilai probabilitas yang besar yaitu >38.75%. Usulan strategi preventif diharapkan dapat mengatasi risiko produksi yang memiliki probabilitas besar dan dampak yang besar menjadi risiko sedang atau rendah. Strategi preventif yang dapat diterapkan adalah sebagai berikut (Gambar 2):



Gambar 2. Usulan strategi preventif risiko cuaca dan penyakit

**a. Risiko cuaca**

Angka tertinggi mortalitas akibat pengaruh cuaca ada pada bulan Agustus sampai September tahun 2012. Kondisi cuaca saat itu sangat fluktuatif. Solusi untuk mengatasi suhu kandang yang fluktuatif adalah dengan penggunaan *blower*. Saat ini peternak hanya memiliki dua buah *blower* berukuran besar yang digunakan pada satu kandang dari lima kandang yang ada. Penggunaan *blower* memberikan pengaruh positif yaitu: menurunnya jumlah ayam *panting*, stres, dan amonia dalam kandang. Peternak membutuhkan 8 *blower* untuk 4 kandang lainnya. Harga satu buah *blower* Rp320 000.00. Jadi total biaya investasi yang dibutuhkan sebesar Rp2 560 000.00 dengan asumsi umur ekonomis *blower* tersebut adalah satu tahun. Penggunaan *blower* dapat menurunkan potensi kehilangan pendapatan sebesar Rp1 065 079.00 setiap periodenya. Strategi preventif lain yang dapat diterapkan adalah penambahan vitamin C pada air minum ayam. Kusnadi (2006) menyebutkan bahwa suplementasi vitamin C sebanyak 250 ppm dapat digunakan untuk mengatasi cekaman panas pada ayam broiler.

**b. Resiko Penyakit**

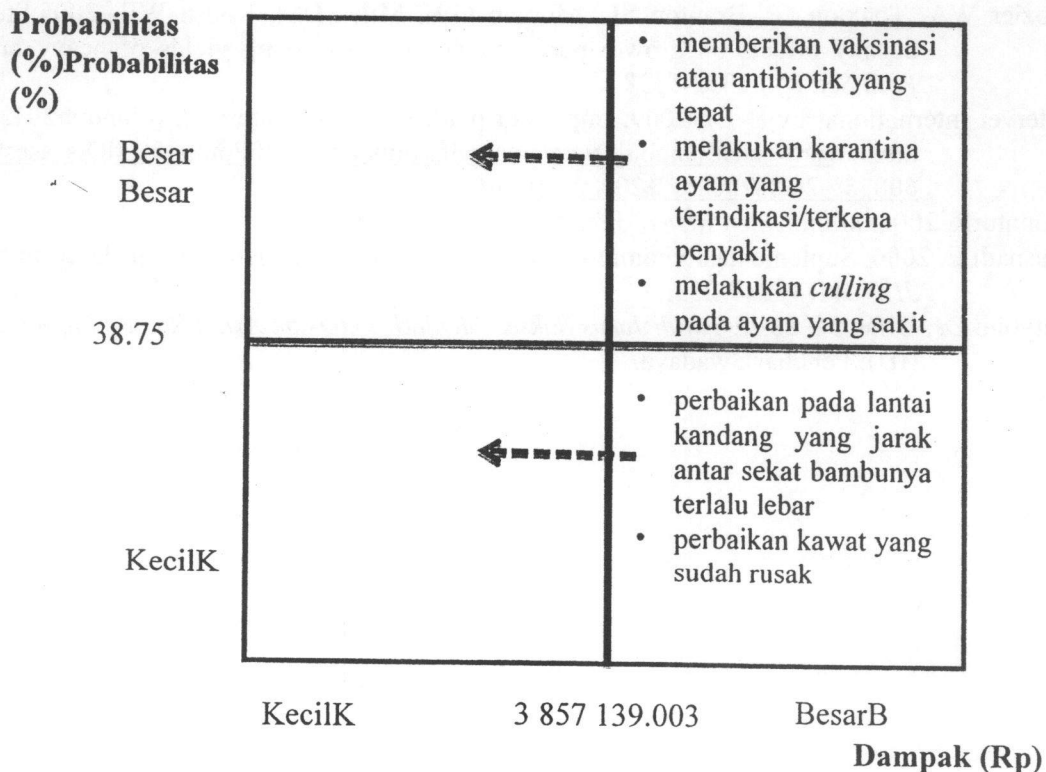
Dampak risiko akibat penyakit dapat mencapai Rp5 405 996.00. Salah satu sebab tingginya angka kerugian adalah minimnya biosekuriti selama masa pemeliharaan ayam broiler. Efeknya yaitu terjadi *outbreak* penyakit yang tiba-tiba, sehingga seluruh kandang terinfeksi penyakit. Strategi yang dapat diterapkan adalah membuat *Standard Operational Procedure* (SOP) sanitasi anak kandang dan pengunjung kandang. Sanitasi dapat menggunakan disinfektan yang disemprotkan ke seluruh pakaian anak kandang sebelum memasuki kandang ayam, ataupun menyiapkan bak berisi deterjen atau disinfektan yang digunakan sebagai pencuci kaki sebelum memasuki kandang ayam. Anggaran biaya operasional yang diperkirakan adalah Rp180 000.00 per periodenya (3 liter disinfektan)

tidak termasuk disinfektan yang sudah dibeli di perusahaan inti. Jadi dengan strategi ini diharapkan potensi kerugian dapat ditekan seminimal mungkin.

**2. Strategi Mitigasi**

Strategi mitigasi digunakan untuk mengatasi sumber risiko pada kuadran 2 dan 4. Sumber risiko pada kuadran 2 dan 4 secara berturut-turut adalah penyakit dan predator. Beberapa jenis penyakit yang sering timbul diantaranya adalah: CRD, Gumboro, *Colibacillosis* dan *Chronic Respiratory Disease* (CRD). Penyakit CRD dapat ditularkan secara kontak langsung dan telur induk yang telah terinfeksi CRD (Intervet International bv 2009). Pencegahan CRD juga dapat dilakukan dengan vaksinasi saat anak ayam baru menetas. Pencegahannya penyakit gumboro adalah dengan penggunaan kaporit pada air minum dan sanitasi yang baik sedangkan pengobatannya menggunakan antibiotik Amoxylin.

Risiko produksi yang diakibatkan oleh predator disebabkan kelemahan pada bangunan kandang. Pertama, adalah sekat lantai kandang yang tidak rapi dan mengakibatkan kaki ayam mudah terperosok dan mudah dimangsa oleh biawak. Kedua adalah kawat dinding kandang yang rusak, sehingga kucing mudah masuk ke kandang untuk memangsa DOC. Penanggulangannya yaitu dengan melakukan perbaikan lantai dan kawat kandang setiap periode produksi. Diperlukan biaya cadangan sebesar Rp400000.00 per periode untuk melakukan perbaikan di bagian kandang yang sudah rusak. Potensi kerugian yang dapat ditekan mencapai Rp3 910 292.00 per periode produksi. Penanganan risiko dengan usulan strategi ini diharapkan dapat menurunkan dampak yang disebabkan sumber risiko yang memiliki probabilitas besar dan dampak yang besar (Gambar 3).



Gambar 3. Usulan strategi mitigasi risiko cuaca dan penyakit

### KESIMPULAN

Manajemen produksi yang diterapkan Plasma X sudah sesuai dengan SOP yang diberikan oleh perusahaan inti. Pada peternakan ini, ada tiga sumber risiko produksi, yaitu: penyakit, predator, dan cuaca. Probabilitas risiko dari yang tertinggi hingga yang terendah, secara berurutan adalah: sumber risiko cuaca, penyakit, dan predator. Dampak risiko dari yang tertinggi sampai dengan terendah secara berurutan, yaitu: sumber risiko penyakit, predator, dan cuaca. Alternatif strategi preventif risiko cuaca, adalah: penambahan *blower* dan pemberian vitamin C. Alternatif strategi preventif risiko penyakit adalah: SOP dengan biosekuriti yang ketat. Strategi mitigasi risiko penyakit adalah dengan cara penggunaan antibiotik yang tepat. Sedangkan strategi mitigasi risiko predator dengan cara melakukan pengecekan dan perbaikan kawat serta lantai kandang disetiap periode produksi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akşit M, Alçın S, Özkan S, Metin K, Özdemir D. 2006. Effects of temperature during rearing and crating on stress parameters and meat quality of broilers. *Poul Sci.* 85(1):1867-1874.
- [Dirjenak] Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. ISBN 978-979-628-019-3. 2011. *Statistik Pertanian dan Kesehatan Hewan 2011*. Jakarta (ID): Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Dozier WA, Thaxton JP, Branton SL, Morgan GW, Miles DM, Roush WB. 2005. Stocking density effects on growth performance and processing yields of heavy broilers. *Poul Sci.* 84 : 1332-1338.
- Intervet International bv (NL). 2009. Important poultry disease [Internet]. [diunduh 2013 Jun 5]. [http://www.canadianpoultry.ca/cms\\_pdfs/Important%20Poultry%20Diseases%2060058%20-%20CPC%20website.pdf](http://www.canadianpoultry.ca/cms_pdfs/Important%20Poultry%20Diseases%2060058%20-%20CPC%20website.pdf).
- Kountur R. 2006. *Manajemen Risiko*. Jakarta (ID): Abdul Tandur.
- Kusnadi E. 2006. Suplementasi vitamin C sebagai penangkal cekaman panas pada ayam broiler. *JITV.* 11(4):249-253.
- Setyono DJ, Ulfah M. 2011. *Tujuh Jurus Sukses Menjadi Peternak Ayam Ras Pedaging*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.