

SKRIPSI

PEMODELAN PREMI ASURANSI BENCANA KEMATIAN
PADA TERNAK SAPI DENGAN PENGARUH *FATAL SHOCK*



Natasha Maria

NPM: 2017710034

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
2021

FINAL PROJECT

**MODELING OF CATTLE MORTALITY CATASTROPHE
INSURANCE PREMIUM WITH THE EFFECT OF FATAL
SHOCK**



Natasha Maria

NPM: 2017710034

**DEPARTMENT OF MATHEMATICS
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PEMODELAN PREMI ASURANSI BENCANA KEMATIAN PADA TERNAK SAPI DENGAN PENGARUH *FATAL SHOCK*

Natasha Maria

NPM: 2017710034

Bandung, 17 Februari 2021

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Farah Kristiani, Ph.D.

Felivia Kusnadi, M.Act.Sc.

Ketua Tim Penguji

Anggota Tim Penguji

Liem Chin, M.Si.

Dr. Daniel Salim

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dr. Erwinna Chendra

PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

PEMODELAN PREMI ASURANSI BENCANA KEMATIAN PADA TERNAK SAPI DENGAN PENGARUH *FATAL SHOCK*

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,
Tanggal 17 Februari 2021

Natasha Maria
NPM: 2017710034

ABSTRAK

Ternak sapi merupakan salah satu bentuk usaha yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber penghasilan. Hal ini dikarenakan manfaat yang diperoleh dari seekor sapi sangat beragam dan dapat digunakan di berbagai bidang. Jika dalam suatu peternakan terdapat sapi yang terinfeksi suatu penyakit yang mudah menyebar, maka akan menyebabkan sapi tersebut sakit atau bahkan mati, sehingga sapi yang terinfeksi tidak bisa memberikan manfaatnya secara maksimal. Akibatnya penghasilan peternak akan menurun atau bahkan merugi. Maka dari itu, asuransi ternak sapi menjadi salah satu cara preventif yang dapat diterapkan dalam dunia peternakan sapi untuk mengalihkan risiko kerugian finansial yang ditanggung para peternak sapi akibat kematian sapi atau menurunnya manfaat yang diberikan sapi yang disebabkan penyakit menular pada hewan ternak. Pada skripsi ini, premi asuransi bencana kematian ternak sapi ditentukan dengan memperhitungkan pengaruh *fatal shock* yaitu waktu kedatangan bencana penyakit *Brucellosis* pada sapi yang merupakan suatu proses Poisson. Untuk menentukan premi asuransi bencana kematian ternak sapi, diperlukan distribusi dari besar kerugian yang terjadi sebagai distribusi gabungan antara variabel acak sisa masa hidup sapi dengan *fatal shock* yang berdistribusi gabungan dari binomial dan degenerasi. Dari distribusi gabungan tersebut, dimodelkan asuransi bencana kematian ternak sapi dengan mencari distribusi dari kerugian yang ditanggung perusahaan asuransi sebagai suatu modifikasi polis asuransi dengan *deductible*, limit polis, dan koasuransi. Premi asuransi diperoleh dengan menggunakan Metode Premi Murni yang melibatkan ekspektasi besar kerugian yang ditanggung perusahaan asuransi. Berdasarkan simulasi perhitungan menggunakan data populasi sapi di Kabupaten Bogor, dapat disimpulkan bahwa tarif premi meningkat seiring meningkatnya limit polis dan tingkat kedatangan penyakit. Namun, tarif premi akan menurun jika *deductible* meningkat.

Kata-kata kunci: *Deductible*, Limit Polis, Koasuransi, *Fatal Shock*, *Brucellosis*, Asuransi Ternak Sapi

ABSTRACT

Cattle farming is one of the highest demand of occupation by Indonesians as the source of income because of diverse benefits obtained from cattle which can be utilized in various fields. If in a farm there is a cow or a bull with an infectious disease, then it will cause them to become sick or even die, hence the infected cattle cannot provide maximum benefits. As a result, the farmer's income will decrease or even incurred losses. Therefore, cattle insurance become one of the preventive ways to divert the risk of financial losses incurred by cattle breeders due to the death of cattle or the decline in profits provided by cattle due to infectious diseases in livestock. In this thesis, the mortality catastrophe insurance premium is determined by the effect of fatal shock, namely the arrival time of the *Brucellosis* disease which follows a Poisson Process. To determine the cattle mortality catastrophe insurance premium, it is required to specify the distribution of losses amount that occurs as a mixture distribution of the binomial and degenerate distribution from a random variables of remaining cattle's future lifetime with a fatal shock. From the joint distribution, cattle mortality catastrophe insurance can be modeled by determining the loss distribution incurred by the insurance company as a modification of the insurance policy with deductible, policy limit, and co-insurance. Insurance premiums are obtained using the Pure Premium Method which involves the expectation of losses incurred by the insurance company. Based on the calculation that uses cattle population data in Bogor Regency, it can be concluded that the premium rate increases as the policy limits and rate of Brucellosis disease arrival time increase. However, the premium rate will decrease if the deductible increases.

Keywords: Deductible, Policy Limit, Coinsurance, Fatal Shock, *Brucellosis*, Cattle Insurance

Untuk papa, mama, Ito, dan oma tersayang...

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu. Skripsi yang berjudul "Pemodelan Premi Asuransi Bencana Kematian pada Ternak Sapi dengan Pengaruh *Fatal Shock*" disusun sebagai salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan studi Strata-1 Program Studi Matematika, Fakultas Teknologi Informasi dan Sains, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan dan pengetahuan bagi para pembaca.

Selama masa studi maupun penyusunan skripsi, penulis telah mendapatkan banyak ilmu, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Papa dan mama yang selalu memberikan doa, mendukung, memberi semangat, membimbing, dan membantu dalam segala hal hingga terselesaikan skripsi ini.
2. Ibu Farah Kristiani, Ph.D. selaku dosen pembimbing serta dosen wali yang sudah meluangkan waktunya untuk berdiskusi, memberikan saran dan nasihat yang membangun, serta sudah selalu sabar membimbing penulis baik dalam proses penyusunan skripsi maupun dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan penulis.
3. Ibu Felivia Kusnadi, M.Act.Sc. selaku dosen pembimbing yang selalu sabar membimbing, meluangkan waktunya, memberi saran, serta membagi cerita pengalamannya.
4. Bapak Liem Chin, M.Si. selaku dosen penguji-1 dan koordinator skripsi, serta Bapak Dr. Daniel Salim selaku dosen penguji-2. Terima kasih atas saran, kritik, dan ilmu yang diberikan sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Seluruh dosen FTIS khususnya dosen Program Studi Matematika dan staf Tata Usaha FTIS. Terima kasih atas segala bantuan selama masa perkuliahan penulis, khususnya dalam memberikan ilmu dan pengetahuan baru.
6. Dinas Ketahanan Pangan & Peternakan Provinsi Jawa Barat dan Dinas Perikanan & Peternakan Kabupaten Bogor. Terima kasih atas kesediaannya dalam mengakomodasi data yang diperlukan penulis hingga dapat terselesaikan skripsi ini.
7. Martinus Sunandar yang selalu setia dan sabar mendampingi penulis sejak awal proses pembuatan skripsi, memberikan semangat dan nasihat, serta mendengarkan keluh kesah penulis.
8. Gezia Heptania N. sebagai sahabat yang selalu ada untuk membantu penulis dalam segala hal, memberikan semangat dan kegembiraan, serta menjadi teman yang selalu siap mendengarkan keluh kesah penulis.
9. Maria Regina Kusnadi sebagai sahabat pencinta hijau dengan segala kesamaan lainnya serta teman seperjuangan yang selalu berjuang bersama selama masa perkuliahan.
10. Ronald Anjaristo sebagai sahabat sekaligus teman 'berkelahi' yang selalu menghibur hari-hari penulis, berjuang bersama menyelesaikan skripsi, dan selalu siap mendengarkan keluh kesah penulis.
11. Ivander Jeremy sebagai sahabat serta rekan 'calon aktuaris kaya' yang selalu membantu penulis menghadapi masa perkuliahan, selalu sabar menjawab pertanyaan-pertanyaan penulis, serta memberikan semangat dan wejangan.
12. Alvita Jocelin sebagai sahabat terlucu yang selalu menghibur dan melakukan hal-hal tidak terduga yang membuat penulis bahagia.

13. Jennifer Lorenza (Jelo) sebagai sahabat yang selalu membantu penulis dalam masa perkuliahan dan menjadi sahabat yang sangat bijaksana.
14. Nicolas Tejasukmana sebagai sahabat yang selalu sabar menghadapi candaan penulis dan menghibur penulis.
15. Teman-teman AYCE: Alvita, Maria, Felisha, Octa, Tiffany, Valen, Gezia, Jelo, Ivander, Ronald, Nico, Shifu Felix, Kenzo, dan Jevan yang selalu menemani selama perkuliahan serta kebersamaan dan keseruan selama perkuliahan.
16. Teman-teman St. Lucia Choir: Ci Audi, Ci Vinny, Ko Rey, Ko Jer, Martin, Maria, Ko Pou, Ko Andy, Jazlyn, Kuncoro, Ci Mel, Ci Arlene, Ci Stella, Ci Messa, Ci Vina, dan Cola yang telah menemani malam-malam penulis dengan suara-suara merdunya dan kebersamaannya.
17. Teman-teman HM: Alvita, Maria, Felisha, Tiffany, Octa, dan Valen yang memberikan keseruan dan canda tawa dari awal masuk perkuliahan hingga akhir, serta liburan bersama yang tidak terlupakan.
18. Sahabat-sahabat Ber4: Cia, Nadia, dan Angel yang setia menghibur hari-hari penulis dengan keseruan dan candaan, serta kejutan-kejutan lucu.
19. Sahabat The Uff Squad, Chrissy dan Chesia yang memberikan kenangan bahagia bersama dan kehebohan yang selalu membangunkan seisi rumah. Semangat dan selamat berjuang untuk Chrissy di Jerman dan Chesia di Amerika.
20. Teman-teman Matematika Angkatan 2017: Gezia, Jelo, Maria, Alvita, Octa, Felisha, Tiffany, Valen, Gika, Sheilla, Ivander, Ronald, Shifu Felix, Kenzo, Nico, Jevan, Fang-Fang, Helenadine, Nathania, Gladys, Sheilla, Yofrin, Anes, Kevin, Enrico, Anthony, Billy, Ananda, Marry, Sheryl, Sebastian, Christo, Cory, Monika, dan Fifi. Terima kasih untuk segala kebersamaan yang pernah dilewati bersama.
21. Teman-teman Matematika UNPAR angkatan 2015, 2016, 2018, dan 2019 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
22. Semua pihak yang telah berjasa kepada penulis selama perkuliahan dan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi segala pihak yang membacanya.

Bandung, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL	xxi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Pembahasan	2
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Distribusi <i>Survival</i>	5
2.1.1 Fungsi Distribusi dari Peubah Acak $T(x_{ts})$	5
2.1.2 Fungsi <i>Survival</i> dari Peubah Acak $T(x_{ts})$	5
2.2 Distribusi Eksponensial	6
2.3 Distribusi Binomial	8
2.4 Distribusi Degenerasi	9
2.5 Proses Poisson	9
2.6 Estimasi Kemungkinan Maksimum (EKM)	11
2.7 Modifikasi Polis Asuransi	11
2.8 Model <i>Common Shock</i>	14
3 ASURANSI BENCANA KEMATIAN TERNAK DENGAN MODEL <i>Fatal Shock</i>	17
3.1 Model <i>Fatal Shock</i>	17
3.1.1 Distribusi Gabungan Antara Variabel Acak Sisa Masa Hidup Ternak dengan Variabel Acak <i>Fatal Shock</i>	17
3.1.2 Estimasi Parameter Distribusi Gabungan Variabel Acak Sisa Masa Hidup Ternak dengan Variabel Acak <i>Fatal Shock</i> Menggunakan Metode EKM	26
3.2 Asuransi Bencana Kematian Ternak dengan Model <i>Fatal Shock</i> Menggunakan Metode Premi Murni	29
3.2.1 Asuransi Bencana Kematian Ternak dengan Modifikasi Polis Asuransi	29
3.2.2 Metode Premi Murni	33
4 STUDI KASUS PADA TERNAK SAPI DAN ANALISISNYA	37
4.1 Penyakit <i>Brucellosis</i>	37
4.2 Data	37
4.3 Estimasi Parameter Distribusi Gabungan antara Variabel Acak Sisa Masa Hidup Sapi dengan <i>Fatal-Shock</i>	39

4.4	Fungsi Massa Peluang dari Peubah Acak Banyak Sapi yang Mati dalam t Tahun	42
4.5	Perhitungan Premi Asuransi Bencana Kematian Ternak Sapi dengan Menggunakan Model <i>Fatal Shock</i>	44
4.5.1	Perhitungan Premi untuk Kelompok Usia Sapi yang Sama	50
4.5.2	Perhitungan Premi untuk Kelompok Usia Sapi yang Berbeda-beda	53
5	KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	59
	DAFTAR REFERENSI	61

DAFTAR GAMBAR

2.1	Ilustrasi Waktu Antar Kedatangan.	10
3.1	Tahapan Penentuan Premi Asuransi Bencana Kematian Ternak.	17
3.2	Komponen-komponen yang Dibutuhkan untuk Menentukan Premi.	29
4.1	Plot Grafik $E[W_{t_\beta}(d, u)]$ terhadap d	46
4.2	Plot Grafik Standar Deviasi dari $W_{t_\beta}(d, u)$ terhadap d	47
4.3	Plot Grafik $E[W_{t_\beta}(d, u)]$ terhadap u	48
4.4	Plot Grafik Standar Deviasi dari $W_{t_\beta}(d, u)$ terhadap u	49
4.5	Tahapan Perhitungan Premi untuk Kelompok Usia Sapi yang Sama.	50
4.6	Tahapan Perhitungan Premi untuk Kelompok Usia Sapi yang Berbeda.	53

DAFTAR TABEL

2.1	Perbedaan <i>Per Loss Variable</i> dan <i>Per Payment Variable</i>	12
4.1	Banyak Populasi Sapi Potong dan Sapi Perah per Kategori Umur Sapi dari 40 Kecamatan di Kabupaten Bogor dari Tahun 2016-2019.	38
4.2	Banyak Sapi yang Terinfeksi Penyakit <i>Brucellosis</i> dari 18 Kabupaten di Provinsi Jawa Barat dari Tahun 2016-2019.	38
4.3	Banyak Populasi Sapi dari 18 Kabupaten di Provinsi Jawa Barat dari Tahun 2016-2019	38
4.4	Tingkat Kedatangan Penyakit <i>Brucellosis</i> (λ) yang Diperoleh dari Tahun 2016-2019.	39
4.5	Tingkat Kematian Sapi Potong dan Sapi Perah untuk Tahun 2016-2019.	40
4.6	Banyak Sapi Potong dan Sapi Perah yang Mati per Kategori Umur Sapi dari 40 Kecamatan di Kabupaten Bogor dari Tahun 2016-2019.	41
4.7	Estimasi Parameter $\hat{\theta}_\beta$ dan q	42
4.8	Fungsi Massa Peluang dari W_{t_1} ($P\{W_{t_1}\}$) untuk Anak Sapi dengan Berbagai Nilai λ .	42
4.9	Fungsi Massa Peluang dari W_{t_2} ($P\{W_{t_2}\}$) untuk Sapi Muda dengan Berbagai Nilai λ .	43
4.10	Fungsi Massa Peluang dari W_{t_3} ($P\{W_{t_3}\}$) untuk Sapi Dewasa dengan Berbagai Nilai λ	43
4.11	Ekspektasi Besar Kerugian yang Ditanggung Perusahaan Asuransi dengan Berbagai Nilai d dan $u = 7$ Tetap ($E[W_{t_\beta}(d, 7)]$) untuk Setiap Kategori Usia Sapi.	45
4.12	Ekspektasi Besar Kerugian yang Ditanggung Perusahaan Asuransi dengan Berbagai Nilai u dan $d = 1$ ($E[W_{t_\beta}(1, u)]$) Tetap untuk Setiap Kategori Usia Sapi.	47
4.13	Harga Sapi per Ekor menurut Jenis Sapi dan Kategori Usia Sapi.	49
4.14	\overline{P}_{I_1} untuk Anak Sapi dengan Berbagai d dan $u = 7$	50
4.15	\overline{P}_{I_2} untuk Sapi Muda dengan Berbagai d dan $u = 7$	50
4.16	\overline{P}_{I_3} untuk Sapi Dewasa dengan Berbagai d dan $u = 7$	51
4.17	\overline{P}_{I_1} untuk Anak Sapi dengan Berbagai u dan $d = 1$	51
4.18	\overline{P}_{I_2} untuk Sapi Muda dengan Berbagai u dan $d = 1$	51
4.19	\overline{P}_{I_3} untuk Sapi Dewasa dengan Berbagai u dan $d = 1$	52
4.20	Premi Setiap Peternak dengan Jenis Sapi yang Diasuransikan Sama.	53
4.21	<i>Average Indicated Premium Rate</i> \overline{P}_{I_β} untuk 2 Ekor Anak Sapi, 2 Ekor Sapi Muda, dan 3 Ekor Sapi Dewasa.	54
4.22	<i>Average Indicated Premium Rate</i> \overline{P}_{I_β} untuk 2 Ekor Anak Sapi dan 5 Ekor Sapi Dewasa.	54
4.23	<i>Average Indicated Premium Rate</i> \overline{P}_{I_β} untuk 6 Ekor Anak Sapi dan 1 hingga 4 Ekor Sapi Dewasa.	55
4.24	Premi Total per Tahun Milik Peternak Ketiga untuk Jumlah Sapi Dewasa yang Diasuransikan Bervariasi dari 1 hingga 4 Ekor.	56

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak sapi merupakan salah satu bentuk usaha yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber penghasilan, sekitar 36% lebih pekerja yang menekuni bidang peternakan sapi [1]. Hal ini dikarenakan manfaat yang diperoleh dari seekor sapi bukan hanya untuk sisi konsumsi yakni daging dan susunya, melainkan juga sebagai biogas atau pupuk kompos, yang diperoleh dari kotoran sapi untuk menyuburkan tanaman. Pembelian sapi sebagai hewan kurban juga sangat tinggi sesaat sebelum hari raya Idul Adha karena masyarakat Indonesia mayoritas beragama Islam.

Banyaknya kegunaan sapi untuk berbagai kepentingan tersebut, menjadikan sapi sebagai aset yang berharga bagi peternak sapi. Jika seekor sapi mati atau jatuh sakit dalam suatu peternakan, maka manfaat yang diperoleh peternak dari sapi tersebut akan berkurang, seperti kualitas daging yang dihasilkan akan menurun atau bahkan sama sekali tidak dapat memberikan manfaat sehingga penghasilan peternak sapi akan turun atau bahkan merugi. Penyakit menular pada sapi merupakan salah satu faktor yang sering menyebabkan kematian pada ternak sapi. Terdapat 15 jenis penyakit menular pada sapi di Indonesia berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 4026/Kpts/OT.140.2013 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS). Beberapa contoh penyakit tersebut adalah *Brucellosis*, IBR (*Infectious bovine rhinotracheitis*), *Surra*, dan *Anthrax*.

Asuransi ternak sapi menjadi salah satu cara preventif yang dapat diterapkan untuk mengalihkan risiko kerugian finansial yang ditanggung para peternak akibat kematian sapi atau menurunnya manfaat yang diberikan sapi yang disebabkan penyakit menular pada hewan ternak. Asuransi ternak sapi sudah pernah diterapkan di negara lain seperti Kenya dan Ethiopia dengan konsep asuransi berbasis indeks (*index-based insurance*). Indeks yang dimaksud didasarkan pada penyebab terjadinya kerugian, dalam kasus ini yakni ketersediaan pakan ternak. Klaim baru akan dibayarkan jika indeks sudah melewati ambang atau batas tertentu yang menjadi pemicu terjadinya kerugian yaitu kekeringan yang menyebabkan berkurangnya suplai pakan ternak sehingga dapat meningkatkan kematian ternak [2]. Di Indonesia sudah terdapat Asuransi Usaha Ternak Sapi (AUTS). Realisasi AUTS selama 4 tahun dari tahun 2016 hingga pertengahan tahun 2019 mengalami peningkatan jumlah peternak sapi yang mengikuti program AUTS, dari 12.285 peternak sapi menjadi 74.508 peternak sapi. Namun, pertanggungungan untuk satu ekor sapi hanya maksimal sebesar 10 juta rupiah padahal harga 1 ekor sapi dapat bervariasi bergantung jenis dan usia sapi. AUTS juga tidak menjamin anak sapi atau disebut juga sebagai pedet yang masih berusia kurang dari 1 tahun [3].

Oleh karena itu, pada skripsi ini akan dibentuk model asuransi bencana kematian ternak dengan pengaruh *fatal shock*, di mana *fatal shock* merupakan variabel acak yang menyatakan waktu kedatangan suatu bencana yang dapat menyebabkan kematian atau kegagalan kepada suatu individu atau objek. Model asuransi ini sudah pernah diterapkan pada peternakan babi di Amerika dan Kanada [4]. Pada skripsi ini, model tersebut diterapkan pada ternak sapi yang umumnya dijumpai di Indonesia. Bencana kematian yang akan digunakan adalah bencana yang disebabkan karena penyakit *Brucellosis*. *Brucellosis* dipilih karena memiliki dampak ekonomi yang besar akibat menjadi faktor penghambat perkembangan populasi sapi. Walaupun tingkat mortalitasnya kecil

namun kerugian ekonomi yang ditimbulkan ditaksir mencapai Rp 3,6 triliun per tahun atau bernilai 1,8% dari total aset ternak di Indonesia karena tingginya angka keguguran, lahir mati, lahir lemah, penurunan produksi susu, infertilitas dan sterilitas [5]. Model asuransi yang digunakan adalah model asuransi bencana kematian dengan *deductible* d , limit polis dengan *maximum covered loss* u , dan koasuransi α . *Deductible* adalah besar kerugian yang harus ditanggung pemegang polis sebelum perusahaan asuransi mulai membayar kerugian, sedangkan limit polis adalah maksimum besar kerugian yang bersedia dibayarkan oleh perusahaan asuransi. Koasuransi yang dimaksud adalah kebijakan asuransi yang membagi besar kerugian dalam suatu proporsi tertentu yang dibebankan kepada perusahaan asuransi dan pemegang polis. Premi dari model asuransi tersebut akan dihitung menggunakan metode Premi Murni.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa pokok pembahasan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan distribusi dari peubah acak sisa masa hidup sapi?
2. Bagaimana cara menentukan model asuransi bencana kematian ternak sapi?
3. Bagaimana cara menentukan besar premi asuransi bencana kematian ternak sapi?
4. Bagaimana pengaruh perubahan parameter pada model terhadap besar premi?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mencari cara untuk menentukan distribusi gabungan antara peubah acak sisa masa hidup sapi dengan waktu kedatangan *fatal shock*.
2. Menentukan model asuransi bencana kematian yang tepat untuk ternak sapi dengan pengaruh *fatal shock*.
3. Mengetahui besar premi asuransi bencana kematian ternak sapi dengan menggunakan metode Premi Murni.
4. Menganalisis pengaruh perubahan parameter pada model terhadap besar premi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak membedakan jenis sapi perah dan sapi potong.
2. Tidak membedakan sapi berdasarkan jenis kelaminnya.
3. Variabel acak sisa masa hidup ternak dan *fatal shock* diasumsikan saling bebas atau independen.
4. Peternak tidak dibedakan antara peternak berskala besar atau kecil.

1.5 Sistematika Pembahasan

Pembahasan pada skripsi ini terdiri dari 5 bab, yaitu:

Bab 1: Pendahuluan

Bab ini adalah bagian pengantar yang memaparkan secara garis besar mengenai hal-hal yang akan dibahas pada skripsi ini. Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab 2: Landasan Teori

Bab ini membahas tentang teori-teori yang mendukung dalam pengerjaan skripsi ini.

Bab 3: Asuransi Bencana Kematian Ternak dengan Model *Fatal Shock*

Bab ini membahas tentang penurunan model asuransi bencana kematian ternak dengan model *fatal shock* yang digunakan untuk menentukan besar premi menggunakan metode Premi Murni.

Bab 4: Studi Kasus dan Analisis pada Ternak Sapi

Bab ini membahas hasil perhitungan premi asuransi bencana kematian ternak dengan model *fatal shock* yang diaplikasikan pada ternak sapi dan pengaruh perubahan parameter-parameter terhadap besar premi.

Bab 5: Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.

