

Menentukan Nilai Premi Tunggal Bersih Asuransi Jiwa Seumur Hidup dengan Pembayaran Tertunda Menggunakan Mortality Table CSO 1941 dan Mortality Table CSO 1958

¹Fini Alviani, ²Onoy Rohaeni, ³Eti Kurniati

^{1,2,3}Prodi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

e-mail : ¹finialvianihyunkyo@gmail.com, ²onoyrohaeni@gmail.com, ³eti_kurniati0101@yahoo.com

Abstrak. Asuransi jiwa adalah suatu bentuk perjanjian yang dilakukan oleh perusahaan asuransi sebagai penanggung yang akan menjamin pihak tertanggung (peserta asuransi) dalam bentuk pemberian uang sebagai pengalihan resiko bila terjadi sesuatu dengan tertanggung (dalam hal ini meninggal dunia), dipihak lain tertanggung mempunyai kewajiban yaitu melakukan pembayaran dalam jumlah tertentu kepada penanggung yang disebut dengan premi. Premi tunggal merupakan salah satu cara pembayaran premi asuransi yang dibayarkan sekaligus diawal. Terutama untuk pemegang polis yang mempunyai riwayat sakit kritis. Premi tunggal tertunda adalah cara pembayaran premi tunggal yang pembayaran ditangguhkan beberapa waktu. Nilai premi yang dibayarkan oleh pemegang polis ditentukan oleh premi bersih dan biaya operasional. Tujuan dari penulisan ini adalah menentukan premi tunggal bersih dan premi tunggal bersih yang pembayarannya tertunda menggunakan tabel mortalita CSO 1941 dan CSO 1958. Berdasarkan hasil perhitungan nilai premi yang menggunakan tabel mortalita CSO 1941 lebih besar dibandingkan nilai premi yang menggunakan tabel mortalita CSO 1958.

Kata Kunci: Asuransi Jiwa, Premi Tunggal Bersih, Tabel Mortalita Cso, Asuransi Pembayaran Tertunda.

A. Pendahuluan

Kehidupan seseorang selalu berhadapan dengan resiko baik bagi kejiwaan, kesehatan maupun finansial. Salah satu usaha untuk mengatasinya ialah dengan mengalihkan kerugian finansial tersebut kepada pihak lain yang kemudian memunculkan adanya asuransi. Walaupun perusahaan asuransi gencar mempromosikan produknya, namun tidak semua orang bisa membelinya, terutama orang yang memiliki penyakit kritis, komplikasi atau sudah akut contohnya: diabetes, jantung dll. Hal ini disebabkan adanya resiko yang sangat besar bagi perusahaan jika menerima pemegang polis yang sudah memiliki penyakit kritis. Salah satu jalan keluar dari permasalahan tersebut yaitu diadakannya pembayaran premi tunggal. Dengan adanya premi tunggal, orang yang berpenyakit kritis tetap dapat mengikuti asuransi dengan cara pembayaran premi sekaligus diawal.

Dengan adanya premi tunggal ini maka orang yang memiliki penyakit kritis dapat mengikuti asuransi. Walaupun orang yang memiliki penyakit kritis bisa ikut asuransi, tetapi tidak semua dari mereka mampu membayar premi tunggal, karena pada umumnya biayanya sangat mahal. Hal ini menimbulkan permasalahan baru. Untuk memberikan kesempatan kepada orang-orang yang mempunyai permasalahan demikian, maka diberikan kesempatan untuk pembayaran premi tunggal dengan cara memberi tenggang waktu yang lebih lama dalam pembayarannya (tertunda). Premi asuransi yang ditawarkan kepada calon pemegang polis secara teoritis disebut premi kotor. Premi Kotor (*Gross Premium*) adalah premi bersih (*Net Premium*) ditambah dengan jumlah uang tertentu (biaya) yang dibebankan kepada pemegang polis (Abbas Salim:1985). Biaya-biaya tersebut harus ikut dikalkulasikan pada penentuan premi asuransi. Oleh karena itu untuk mengetahui premi kotor perlu diketahui terlebih dahulu premi bersih yang dihitung menggunakan

tabel mortalita.

Pada umumnya tabel mortalita yang digunakan adalah *Commissioners Standard Ordinary Mortality Table* (CSO). CSO terdiri dari tahun 1941, 1958, 1980. Untuk menyatakan penggunaan tabel CSO tersebut, perhitungan premi tunggal dan premi tunggal tertunda menggunakan CSO tahun 1941 dan CSO 1958.

B. Landasan Teori

a. Asuransi

Asuransi atau Pertanggungan merupakan Suatu perjanjian, dengan mana seorang penanggung mengikatkan diri kepada seorang tertanggung dengan menerima suatu premi, untuk memberikan pergantian kepadanya karena suatu kerugian, kerusakan, atau kehilangan keuntungan yang diharapkan yang mungkin akan dideritanya karena suatu peristiwa yang tak tentu.

b. Asuransi Jiwa

Asuransi jiwa merupakan usaha kerja sama yang dilakukan oleh sejumlah orang yang sepakat memikul kesulitan dan kerugian keuangan, bila terjadi musibah terhadap salah seorang anggotanya sebagai risiko bersama.

c. Asuransi Seumur Hidup (Whole-Life Insurance)

Asuransi seumur hidup merupakan asuransi dengan pembayaran premi tetap dan dibayarkan tiap tahun selama pemegang polis masih hidup ataupun dapat dibatasi dalam jangka waktu tertentu.

d. Asuransi Jiwa Seumur hidup dengan Pembayaran Tertunda

Asuransi jiwa seumur hidup adalah jenis asuransi untuk premi tunggal bersih yang pembayarannya harus dilakukan secara sekaligus diawal saat kontrak disetujui, salah satu cara untuk meringankan pembayaran premi tunggal bersih ini dengan adanya asuransi jiwa seumur hidup yang pembayarannya tertunda.

e. Premi

Premi adalah sejumlah pembayaran yang diberikan tertanggung kepada penanggung sebagai imbalan jasa atas pengalihan risiko kepada penanggung.

f. Premi Bersih

Perhitungan premi suatu asuransi pada umumnya didasarkan pada tiga hal, yaitu perkiraan mortalita, tingkat bunga dan biaya. Pembayaran premi bersih hanya memperhitungkan perkiraan tingkat suku bunga dan tingkat mortalita tanpa perlu memperhatikan perkiraan tingkat biaya.

g. Premi Tunggal Bersih

Premi tunggal bersih adalah premi bersih yang pembayarannya dilakukan secara sekaligus dan pembayaran premi tersebut dilakukan pada saat kontrak asuransi disetujui. Besarnya nilai premi tunggal bersih ini dihitung berdasarkan tingkat suku bunga dan tabel mortalita.

h. Tabel Mortalita

Tabel mortalita merupakan tabel yang menggambarkan tentang laju mortalita atau catatan kematian. Catatan kematian tersebut diamati dan kemudian disusun sehingga dapat menggambarkan nilai kemungkinan kematian dan kehidupan untuk setiap usia yang berbeda.

C. Hasil dan Pembahasan

a. Perhitungan Nilai Premi Tunggal Bersih Asuransi Jiwa Seumur Hidup dengan

Pembayaran Tertunda

Dalam menetapkan besaran nilai premi tunggal bersih ada beberapa aspek yang perlu untuk diketahui dan juga ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu: pertama perhitungan bunga, pada tahap ini yang harus diketahui tingkat bunga yang dinotasikan menggunakan % adalah perbandingan antara bunga yang diperoleh dengan pokok yang diinvestasikan. Tingkat bunga disimbolkan dengan i . Misal R adalah pokok yang diinvestasikan, sedangkan k adalah bunga dari R , maka tingkat bunga dapat dituliskan sebagai berikut:

$$i = \frac{k}{R} \times 100\%$$

Kedua nilai uang sekarang dari nilai yang akan datang yang disebut *present value*. Nilai uang yang akan datang jumlahnya akan lebih besar daripada nilai uang sekarang. Untuk mencari nilai sekarang (*present value*) dari jumlah nilai yang akan datang dibutuhkan faktor diskonto (*discount factor*) dan dituliskan sebagai :

$$v = \frac{1}{1+i}$$

Untuk memudahkan perhitungan, ada beberapa simbol komutasi yang digunakan yaitu:

- D_x adalah hasil perkalian dari v^x dengan jumlah kelahiran yang berusia x tahun.

$$D_x = v^x l_x$$

- N_x adalah jumlah dari D_{x+i} dengan $i = 0$ sampai $-x$ tahun.

$$N_x = D_x + D_{x+1} + D_{x+2} + \dots + D$$

- C_x adalah hasil perkalian dari faktor diskonto banyak orang yang meninggal antara usia x sampai $x+1$ tahun.

$$C_x = v^{x+1} \cdot d_x$$

- M_x adalah jumlah dari C_{x+i} dengan $i = 0$ sampai $-x$ tahun.

$$M_x = \sum_{i=0}^{-x} C_{x+i} = C_x + C_{x+1} + \dots + C$$

Dimana x adalah usia seseorang saat berusia x , adalah usia tertinggi seseorang (biasanya usia tertinggi seseorang diasumsikan adalah 99 tahun) dan $v = (1+i)^{-1}$

Untuk mencari nilai premi tunggal bersih dibutuhkan rumus yang dapat dituliskan sebagai :

$$A_x = A \frac{M_x}{D_x}$$

Untuk mencari nilai premi tunggal bersih dengan pembayaran tertunda dibutuhkan rumus yang dapat dituliskan sebagai:

$$r|A_x = \frac{M_{x+r}}{D_x}$$

- b. Menentukan Hasil Nilai Premi Tunggal Bersih Asuransi Jiwa Seumur Hidup dengan Pembayaran Tertunda Melalui Tabel CSO 1941 dan CSO 1958

Untuk perhitungan nilai premi tunggal bersih menggunakan tabel mortalita adapun aspek yang perlu diketahui, yaitu uang pertanggungan, tingkat suku bunga dan umur pemegang polis.

Contoh menghitung nilai premi tunggal bersih menggunakan tabel CSO 1941: Diketahui uang pertanggungan yang harus dibayarkan oleh seseorang adalah Rp10.000.000 pada usia 20 tahun dengan tingkat suku bunga 2,5%, maka besaran nilai premi tunggal bersih yang harus dibayarkan dapat

dihitung sebagai berikut:

$$A_x = A \frac{M_x}{D_x}$$

$$A_{20} = 10.000.000 \times \frac{M_2}{D_2}$$

$$= 10.000.000 \times \frac{1}{5} \frac{.1}{.4}$$

$$= 3.386.772,702$$

Jadi, nilai premi tunggal bersih yang harus dibayarkan adalah sebesar Rp 3.386.773.

Untuk perhitungan menggunakan tabel CSO 1958 juga sama, hanya berbeda dari nilai M_x dan D_x .

Begitulah seterusnya untuk perhitungannya, setelah melakukan beberapa perhitungan didapatkanlah hasil seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Hasil Nilai Premi Tunggal Bersih Melalui Tabel CSO 1941 dan CSO 1958

Usia	Premi (CSO 1941)	Premi (CSO 1958)
20	3.386.772,702	2.996.154,812
21	3.455.539,686	3.058.981,598
22	3.525.680,512	3.123.146,812
23	3.597.240,624	3.188.761,112
24	3.670.206,581	3.255.936,092
25	3.744.633,123	3.414.718,157
.		
.		
.		
65	7.537.342,792	7.202.327,728

Dalam tulisan ini karena yang dibahas asuransi jiwa seumur hidup dengan pembayaran tertunda maka setelah bisa dihitung kembali untuk perhitungan premi asuransi yang pembayarannya tertunda.

Contoh menghitung nilai premi tunggal bersih asuransi jiwa seumur hidup dengan pembayaran tertunda menggunakan tabel CSO 1941:

Diketahui uang pertanggungan yang harus dibayarkan oleh seseorang adalah Rp10.000.000 pada usia 20 tahun dengan tingkat suku bunga 2,5% dan pembayarannya tertunda selama 2 tahun, maka besaran nilai premi tunggal bersih yang harus dibayarkan dapat dihitung sebagai berikut:

$$A_x = A \frac{M_{x+r}}{D_x}$$

$$A_{20} = 10.000.000 \times \frac{M_2 + 2}{D_2}$$

$$= 10.000.000 \times \frac{1}{5} \frac{.0}{.4}$$

$$= 3.339.238,151$$

Jadi, nilai premi tunggal bersih yang harus dibayarkan adalah sebesar Rp 3.339.238,151.

Untuk perhitungan menggunakan tabel CSO 1958 juga sama, hanya berbeda dari nilai M_x dan D_x .

Begitulah seterusnya untuk perhitungannya, setelah melakukan beberapa perhitungan didapatkanlah hasil seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2 Hasil Nilai Premi Tunggal Bersih Dengan Pembayaran Tertunda Menggunakan Tabel CSO 1941 dan CSO 1958

Usia	Premi (CSO 1941)	Premi (CSO 1958)
20	3.339.238,151	3.024.131,699
21	3.406.469,248	3.087.621,96
22	3.474.969,77	3.152.658,732
23	3.544.795,87	3.219.352,151
24	3.615.842,69	3.287.751,823
25	3.688.158,234	3.357.772,478
65	6.757.919,817	6.674.179,429

D. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil perhitungan, nilai premi tunggal bersih dan premi tunggal bersih dengan pembayaran tertunda menggunakan tabel CSO 1941 lebih besar dibandingkan nilai premi tunggal bersih dan premi tunggal bersih dengan pembayaran tertunda yang menggunakan tabel mortalita CSO 1958.
2. Berdasarkan hasil dari perhitungan nilai premi tunggal bersih dan premi tunggal bersih yang pembayarannya tertunda pada tabel 3.5 dan tabel 3.6 bahwa; Semakin tua usia seseorang saat mengikuti asuransi, maka semakin besar pula premi yang harus mereka bayarkan, dan begitupun sebaliknya semakin muda usia seseorang saat mengikuti asuransi maka semakin kecil premi yang dibayarkan.

Daftar Pustaka

- Ali, Hasyim. *Pengantar Asuransi*. Jakarta, 1993
- Arif, Sofian. *Perbandingan antara commissioners reserve valuation method dan the illinois method dalam perhitungan modifikasi cadangan premi bersih asuransi endowmen*. Bandung, 2013
- Futami T. *Matematika Asuransi Jiwa (Alih bahasa)*. Jepang: Ed ke-1, Foundation; 1993.
- Gaumnitz, Erwin A dan Larson, Robert E. *Life Insurance Mathematics*. London, 1962
- Gerber, Hans U. 1997. *Life Insurance Mathematics, Third Edition*. Swiss: Association of Actuaries.
- Salim, Abbas. 1985. *Dasar-dasar Asuransi Principles of Insurance*. Bandung: Tarsito
- Wulandari, Winda Sri., dan Satyahadewi, Neva., dan Sulistianingsih, Evy. 2014 *Premi Tunggal Bersih Untuk Kontrak Asuransi Jiwa Seumur Hidup*. Buletin Ilmiah

Mat. Stat. dan Terapannya (Bimaster) Volume 03, No.1 (2014), hal 13-18.
Pontianak. UNTAN

