III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Metode Penelitian

Pada bab sebelumnya telah dibahas bahwa cadangan adalah sejumlah uang yang harus disediakan oleh pihak perusahaan asuransi dalam waktu pertanggungan dan digunakan untuk membayar santunan sesuai dengan kesepakatan pada awal kontrak. Jadi, cadangan bukanlah milik perusahaan tetapi milik pemegang polis. Seiring berjalannya waktu cadangan akan disesuaikan berdasarkan premi yang dibayarkan. Jika pada cadangan netto menggunakan premi bersih maka pada cadangan yang disesuaikan akan terdapat biaya yang harus ditanggung pemegang polis sehingga disebut premi kotor. Pada bab ini membahas penelitian yang dilakukan dengan mengkaji teori-teori yang berhubungan dengan cadangan pada produk asuransi jiwa yang pembayaran preminya dilakukan satu kali pertahun yang diteliti pada tahun Ajaran 2011/2012. Langkah-langkahnya secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Menentukan nilai APV (*Actuarial Present Value*).
2. Menentukan nilai anuitas.
3. Menentukan nilai premi.

4. Menentukan nilai cadangan netto.
5. Menentukan nilai cadangan metode Zillmer dan cadangan metode Kanada sebagai akibat adanya faktor biaya pada premi.

Untuk mengerjakan langkah-langkah tersebut, maka akan diuraikan terlebih dahulu mengenai cadangan lebih khusus.

3.2 Cadangan Disesuaikan

Cadangan disesuaikan yaitu cara menghitung atau menilai cadangan yang disesuaikan dengan kemampuan perusahaan (Sembiring, 1986). Perusahaan asuransi memerlukan biaya dalam melaksanakan tugasnya, maka premi yang disajikan oleh perusahaan asuransi jiwa kepada masyarakat adalah gross premium yang terdiri dari premi netto dan biaya. Beberapa biaya yang terpenting adalah biaya pemeriksaan kesehatan bagi orang yang diasuransikan, biaya pemeriksaan kesehatan, komisi dan pembuatan polis asuransi sehingga biaya pada tahun kedua dan seterusnya jauh lebih kecil dari biaya tahun pertama. Biaya dari premi tidak akan cukup pada tahun-tahun permulaan polis tetapi kekurangan tersebut akan tertutup oleh premi tahun terakhir.

Jadi suatu cara penilaian cadangan dapat dibuat dengan memandang biaya yang makin mengecil sehingga tersedia biaya yang lebih besar pada tahun polis pertama. Biaya tersebut akan diambil dari premi tahun pertama.

Misalkan P menyatakan premi bersih datar untuk suatu jenis asuransi. Premi tersebut akan diganti dengan α pada tahun pertama dan diikuti oleh β pada tahun-tahun berikutnya. α dan β adalah premi yang disesuaikan. Sebenarnya pemegang polis hanya membayar premi kotor yang sama besarnya tiap tahun, yaitu P+ biaya. α dan β hanya ada dalam perhitungan para aktuaris dan tidak ada sangkut pautnya dengan pemegang polis. P di satu pihak dan α dan β dipihak lain dihubungkan oleh ;

Nilai tunai seluruh P = nilai tunai α + nilsi tunai seluruh β

Persamaan ini berlaku pada waktu polis dikeluarkan. Bila n menyatakan jangka waktu penyesuaian cadangan, maka hubungan di atas dapat dinyatakan secara matematika sebagai

$(\alpha + \beta)a_{x:\overline{n-1}|} = P \cdot \ddot{a}_{x:\bar{n}|}$

α < P, karena sebagian dari P dipakai untuk biaya tahun pertama yaitu sebesar P-α. Jadi dari premi bersih tahun pertama sebesar P, hanya α yang disediakan untuk membayar santunan di tahun tersebut, sisanya P-α "dipinjam" perusahaan dan pinjaman tersebut akan dibayar kelak dari premi tahun-tahun berikutnya. Karena itu β>P, jadi α<P<β.

3.3 Cadangan Metode Zillmer

Metode ini ditemukan oleh Dr. August Zillmer (1831-1893) dan umumnya dipakai di Eropa juga diikuti di Indonesia. Hal ini disebabkan, di samping faktor sejarah juga karena perusahaan asuransi di Indonesia umumnya masih lemah karena usaha yang masih muda sehingga masih tumbuh. Dalam metode Zillmer melibatkan premi kotor, premi bersih dan beberapa macam biaya. Di dalam premi kotor mengandung beberapa macam biaya yang diperlukan oleh perusahaan asuransi. Secara umum biaya-biaya itu dapat dibagi menjadi :

1. Biaya permulaan (tahun pertama), yaitu biaya yang harus dikeluarkan waktu polis dikeluarkan (komisi, pemeriksaan kesehatan, alat-alat tulis dan sebagainya).
2. Biaya lanjutan, yaitu biaya tahun-tahun selanjutnya (komisi lanjutan, biaya mengadministrasikan polis, biaya penyelesaian tagihan dan sebagainya)

Dari segi lain biaya-biaya dapat dibagi menjadi :

1. Biaya yang sebanding dengan premi, misalnya komisi pada agen atau tenaga lapangan, utama sekali pada tahun kedua dan seterusnya.
2. Biaya yang sebanding dengan besar santunan, misalnya komisi pertama pada agen.
3. Biaya yang tidak tergantung pada premi maupun santunan, misalnya biaya pemeriksaan kesehatan, prangko, alat-alat tulis dan sebagainya.

Misalkan premi bersih datar dinyatakan dengan P dan premi kotor dinyatakan dengan P". Misalkan juga banyak k% dari premi kotor sehingga diperoleh hubungan :

P" = P + k.P" , k dalam %

Sehingga $P'' = \frac{1}{1-k} \cdot P$

Misalkan biaya dari santunan adalah b% maka persamaan di atas menjadi :

$$P'' = P + kP'' + b = \frac{1}{1-k} \cdot P + b$$

Misalkan f menyatakan selisih antara biaya permulaan dengan biaya lanjutan per 1 rupiah santunan. Jika premi dibayarkan secara tahunan maka :

$$P'' \cdot a_x = (P + kP'' + b)a_x + f$$

$$P'' = P + kP'' + b + \frac{f}{a_x}$$

$$P'' = P + k\frac{(P+b)}{1-k} + b + \frac{f}{a_x}$$

$$P'' = \frac{P(1-k) + k(P+b) + b(1-k)}{1-k} + \frac{f}{a_x}$$

$$P'' = \frac{P+b}{1-k} + \frac{f}{a_x}$$

$$P + \frac{f}{a_x} = P''(1-k) - b$$

$a_x P + f = (P''\text{-k}\cdot\text{P}'' - b)a_x$, nilai tunai dari f adalah f sendiri

$$= P'' a_x\text{-}(\text{kP}'' + b)a_x \qquad (3.2.1)$$

Diketahui sebelumnya bahwa cadangan didefinisikan sebagai berikut :

$${}_tV = 1 \cdot A_{x+t} - P_x \cdot a_{x+t}$$

Sehingga untuk cadangan yang disesuaikan dengan metode Zillmer diperoleh :

$${}_tV^z = A_{x+t} - (P'' \cdot a_{x+t} - (k \cdot P'' + b)a_{x+t}$$

$${}_tV^z = A_{x+t} - P'' \cdot a_{x+t} - (k \cdot P'' + b)a_{x+t}$$

$${}_tV^z = A_{x+t} - (P''(1-k) - b)a_{x+t}$$

$${}_tV^z = A_{x+t} - (P + \frac{f}{a_x})a_{x+t}$$

$${}_tV^z = A_{x+t} - P \cdot a_{x+t} - f\,\frac{a_{x+t}}{a_x} \qquad (3.2.2)$$

Berdasarkan persamaan (3.2.2), bila $\frac{f}{a_x}$ kita nyatakan dengan p dan P+p kita nyatakan dengan P^z disebut premi Zillmer maka persamaan (3.2.2) menjadi :

$${}_tV^z = A_{x+t} - P \cdot a_{x+t} - p \cdot a_{x+t}$$

$${}_tV^z = A_{x+t} - (P + p) \cdot a_{x+t}$$

$${}_tV^z = A_{x+t} - P^z \cdot a_{x+t} \qquad (3.2.3)$$

Persamaan (3.2.3) adalah cadangan Zillmer dalam bentuk prospektif untuk asuransi seumur hidup. Untuk jenis asuransi yang lain bentuk ini, perlu mendapat penyesuaian seperti biasa. Sering pula biaya permulaan f dinyatakan dalam persentasi dari santunan, dan disebut kuota Zillmer (*Zillmer's quato*). Misalnya f=1,5% dari besar santunan, jadi bila santunan sebesar 1 juta rupiah maka f=Rp.15.000.

3.4 Cadangan Metode Kanada

Untuk membedakan dengan metode yang lain, pada metode Kanada ini akan diberi simbol K pada bagian atas dari lambang yang digunakan jadi untuk cadangan adalah ${}_tV^K$, untuk premi α^K dan β^K.

Aturan ini membagi polis atas dua kelompok sebagai berikut :

a. Polis yang mempunyai premi bersih datar lebih besar dari premi bersih datar asuransi seumur hidup dengan besar santunan dan usia waktu dikeluarkan yang sama.
b. Polis lainnya.

Aturan Kanada menentukan bahwa semua polis yang termasuk kelompok (a) menggunakan metode Kanada sedangkan polis yang dalam kelompok (b) tetap menggunakan metode berjangka permulaan penuh.

Penyesuaian mencakup seluruh jangka waktu pembayaran premi dan didasarkan pada selisih antara premi bersih datar P dengan α^K, penyesuaian premi bersih tahun pertama. Bila P_x menyatakan asuransi seumur hidup dengan santunan yang sama besarnya maka metode ini menentukan bahwa :

$$P - \alpha^K = P_x - \frac{C_x}{D_x} \tag{3.2.4}$$

Untuk $P > P_x$ (artinya, polis masuk kelompok (a)).

Jadi,

$$\alpha^K = P - (P_x - \frac{C_x}{D_x}) \tag{3.2.5}$$

Karena pada akhir jangka waktu pembayaran premi nilai tunai premi bersih mendatang sama dengan nol maka cadangan Kanada sama saja dengan cadangan premi bersih datar. Karena itu persamaan (3.2.4) berlaku, sehingga dapat ditulis :

$$\alpha^K + \beta^K \cdot a_{x:\overline{n-1}|} = P \cdot a_{x:\overline{n}|}$$

atau

$$\beta^K = \frac{P \cdot a_{x:\overline{n}|} - \alpha^K}{a_{x:\overline{n-1}|}} \qquad (3.2.6)$$

Dengan $\frac{C_x}{D_x}$ adalah sebagai berikut :

$$\frac{C_x}{D_x} = \frac{C_x}{v^x \cdot l_x}$$

$$= \frac{C_x}{v^{(2x+1)-(x+1)} \cdot l_x}$$

$$= \frac{v^{x+1} C_x}{v^{(2x+1)} \cdot l_x}$$

Kemudian penyebut dan pembilang sama-sama dikaliiakan dengan $\frac{1}{v^x}$

$$= \frac{v \cdot C_x}{v^{(x+1)} \cdot l_x}$$

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

$$= v \cdot \frac{d_x}{l_x}$$

$$= \bar{A}'_{x:\overline{1}|} \qquad (3.2.7)$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (3.2.7) ke dalam persamaan (3.2.5) maka dapat diperoleh :

$$\alpha^K = P - (P_x - \frac{C_x}{D_x})$$
$$= P - (P_x - \bar{A}'_{x:\overline{1}|})$$

Berdasarkan persamaan (2.10.3) maka akan didapatkan formula untuk cadangan Kanada dengan berbagai jenis asuransi untuk tahun pertama dan berikutnya :

1. Asuransi seumur hidup

$${}_1V^K = 1 \cdot \bar{A}_x - \alpha^K \cdot \bar{a}_x$$

$${}_tV^K = 1 \cdot \bar{A}_x - \beta^K \cdot \bar{a}_x \qquad (3.2.8)$$

2. Asuransi berjangka

$${}_1V = 1 \cdot \bar{A}'_{x:\bar{n}|} - \alpha^K \cdot \bar{a}'_{x:\bar{n}|}$$

$${}_tV = 1 \cdot \bar{A}'_{x:\bar{n}|} - \beta^K \cdot \bar{a}'_{x:\bar{n}|} \qquad (3.2.9)$$

3. Asuransi *Endowment* murni

$${}_1V = 1 \cdot \bar{A}_{x:'\overline{n}|} - \alpha^K \cdot \bar{a}_{x:'\overline{n}|}$$

$${}_tV = 1 \cdot \bar{A}_{x:'\overline{n}|} - \beta^K \cdot \bar{a}_{x:'\overline{n}|} \qquad (3.2.10)$$

4. Asuransi Dwiguna

$${}_1V = 1 \cdot \bar{A}_{\overline{x:n}|} - \alpha^K \cdot \bar{a}_{\overline{x:n}|}$$

$${}_tV = 1 \cdot \bar{A}_{\overline{x:n}|} - \beta^K \cdot \bar{a}_{\overline{x:n}|} \qquad (3.2.11)$$

dengan t = 2,3,4…….