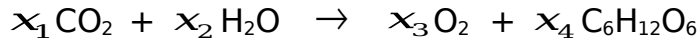


Dalam proses fotosintesis tumbuh – tumbuhan menggunakan energi terpancar dari sinar matahari untuk mengubah karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan air (H<sub>2</sub>O) menjadi glukosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) dan oksigen (O<sub>2</sub>).

Persamaan kimia dari reaksi ini berbentuk :



Kita bisa mencari nilai koefisien  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  dan  $x_4$  sehingga banyaknya atom –atom karbon, hidrogen, dan oksigen adalah sama pada setiap ruas. Karena karbondioksida mengandung satu atom karbon dan glukosa mengandung enam atom karbon maka untuk menyeimbangkan atom – atom karbon kita membutuhkan syarat bahwa :

$$x_1 = 6 x_4$$

Dengan cara yang serupa untuk menyeimbangkan atom – atom oksigen dibutuhkan syarat :

$$2 x_1 + x_2 = 2 x_3 + 6 x_4$$

Sehingga untuk menyeimbangkan atom – atom hidrogen dibutuhkan syarat

$$2 x_2 = 12 x_4$$

Jika kita memindahkan semua peubah – peubah ke ruas kiri dari ketiga persamaan ini maka kita peroleh system linear homogen

$$x_1 - 6 x_4 = 0$$

$$2 x_1 + x_2 - 2 x_3 - 6 x_4 = 0$$

$$2 x_2 - 12 x_4 = 0$$

Sistem persamaan tersebut merupakan persamaan linier homogen dengan  $n > m$ , maka system persamaan di atas memiliki penyelesaian taktrivial. Untuk dapat menyeimbangkan persamaan kimia diatas kita harus mencari penyelesaian  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$  dan  $x_4$  yang entri – entri-nya adalah bilangan bulat taknegatif. Diperoleh  $x_1 = x_2 = x_3 = 6 x_4$

Jika kita ambil  $x_4 = 1$  maka  $x_1 = x_2 = x_3 = 6$ .

Jadi bentuk persamaannya menjadi

