

## **BAB III**

### **SISTEM SAAT INI**

#### **3.1 Analisa Sistem Saat Ini**

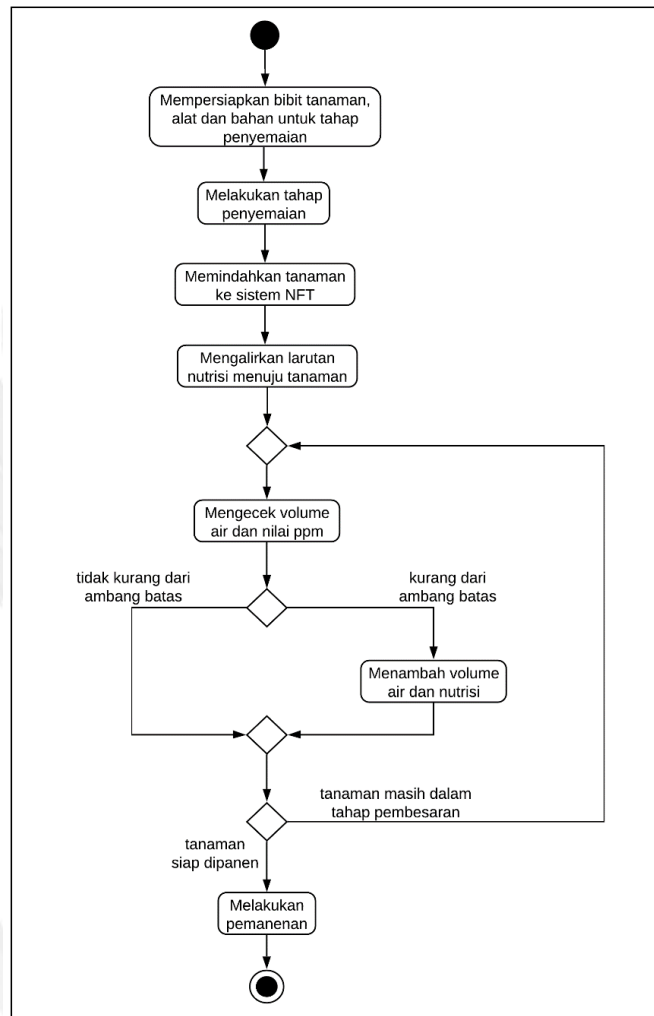
Teknik NFT dalam penanaman hidroponik adalah salah satu teknik yang paling sering digunakan dalam usaha hidroponik skala industri. Beberapa kelebihanannya seperti pertumbuhan tanaman yang relatif lebih cepat dan seragam, memiliki potensi keberhasilan yang lebih besar, dan memungkinkan tanaman berproduksi sepanjang tahun. Namun ada pula beberapa kekurangan dari NFT ini yaitu patogen yang mudah menyebar apabila satu tanaman terkena penyakit, biaya instalasi yang lebih mahal, dan sangat bergantung pada listrik yang menjadi daya untuk *water pump* (pompa air), sehingga apabila kehilangan daya listrik maka akar tanaman dapat cepat mengering.

Pada umumnya, model NFT dilakukan dalam *greenhouse* agar faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti curah hujan, sinar matahari, suhu, dan hama dapat lebih terkontrol. Selain faktor-faktor tersebut, nutrisi hidroponik menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Dalam model NFT ini, nutrisi hidroponik harus dialirkan ke akar tanaman secara tipis sekitar 3 mm agar akar tanaman dapat memperoleh asupan air, oksigen dan nutrisi yang cukup [34]. Nutrisi hidroponik ini akan dialirkan terus menerus selama 24 jam pada akar tanaman yang diletakan pada talang dengan kemiringan tertentu.

Sebelum tanaman diletakan pada talang dalam instalasi NFT, petani hidroponik akan melakukan tahap penyemaian tanaman terlebih dahulu diluar sistem NFT. Proses penyemaian membutuhkan media tanam seperti serat serabut kelapa, *rockwool*, arang sekam, dan lain-lain. Media tanam ini diletakan dalam suatu wadah (*tray*) yang nantinya akan diletakkan benih/bibit tanaman. Setelah tahap penyemaian selesai (sekitar 2-4 minggu sejak benih diletakan, jangka waktu bergantung dari jenis tanaman), maka petani hidroponik akan memindahkan tanaman kedalam *net pot* yang sudah tersedia pada lubang-lubang di talang. Selanjutnya, larutan nutrisi yang sudah disiapkan sebelumnya akan dialirkan menuju talang dan pengaliran ini akan terus terjadi sampai tanaman siap dipanen.

### 3.2 Penggambaran Sistem Saat Ini dengan *Activity Diagram*

Sistem hidroponik akan dikelola oleh satu aktor yaitu petani hidroponik. Berikut adalah *activity diagram* dari sistem hidroponik dengan menggunakan model NFT:

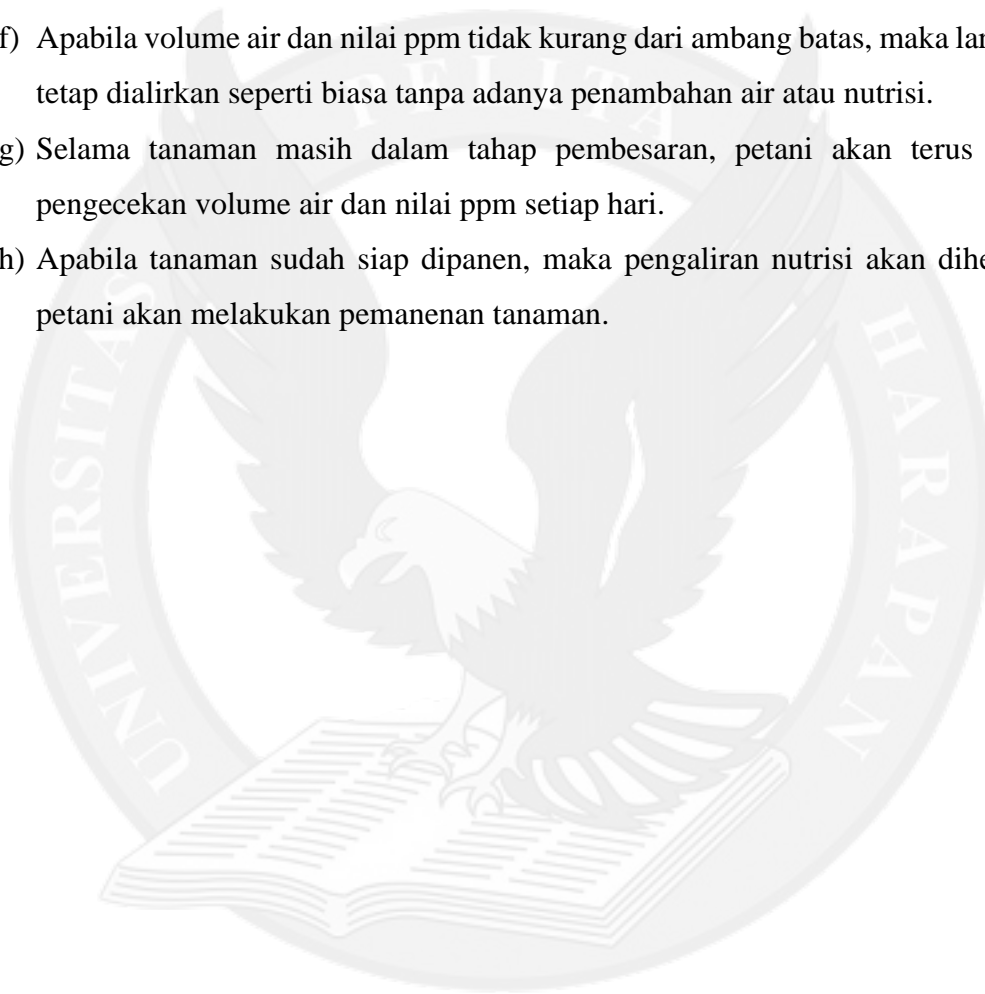


Gambar 3.1 *Activity Diagram* Sistem Saat Ini

Penjelasan langkah-langkah dalam proses penanaman hidroponik dengan model NFT adalah sebagai berikut:

- Petani akan mulai mempersiapkan bibit tanaman, alat dan media tanam yang akan digunakan pada saat tahap penyemaian.
- Tahap penyemaian dimulai dari meletakkan bibit tanaman di atas media tanam dan disemprotkan dengan air secukupnya setiap hari. Lama waktu tahap penyemaian berbeda-beda tiap tanaman, pada umumnya sekitar 1-2 minggu.
- Saat tahap penyemaian selesai, sistem NFT sudah harus siap digunakan, campuran air dan nutrisi juga siap dialirkan. Tanaman kemudian akan dipindahkan menuju *net pot* yang terletak di talang-talang, dan akan langsung dialirkan nutrisi.

- d) Setelah tanaman berada pada instalasi NFT, maka petani hidroponik akan melakukan pengecekan volume air dan nilai ppm secara rutin setiap hari. Hal ini bertujuan agar akar tanaman selalu mendapat nutrisi yang cukup.
- e) Apabila volume air dan nilai ppm kurang dari ambang batas, maka petani akan menambah volume air terlebih dahulu kemudian baru menambah nutrisi A dan B sampai mencapai nilai ppm yang dibutuhkan. Ambang batas volume air merupakan nilai volume minimal yang dibutuhkan untuk pengairan, sedangkan ambang batas ppm merupakan nilai ppm minimal yang diperlukan tanaman untuk bertumbuh. Pengecekan nilai ppm menggunakan TDS meter.
- f) Apabila volume air dan nilai ppm tidak kurang dari ambang batas, maka larutan nutrisi tetap dialirkan seperti biasa tanpa adanya penambahan air atau nutrisi.
- g) Selama tanaman masih dalam tahap pembesaran, petani akan terus melakukan pengecekan volume air dan nilai ppm setiap hari.
- h) Apabila tanaman sudah siap dipanen, maka pengaliran nutrisi akan dihentikan dan petani akan melakukan pemanenan tanaman.



### 3.3 Kendala Sistem Saat Ini

Setelah mengetahui bagaimana proses yang terjadi dari tahap penyemaian hingga tahap pemanenan, ada beberapa kendala yang dapat ditemukan pada sistem saat ini, yaitu:

- 1) Proses pengecekan volume air dan kepekatan nutrisi (nilai ppm) dilakukan setiap hari secara manual oleh petani, sehingga dinilai tidak efisien karena akan menyita banyak waktu dan tenaga. Terlebih jika pertanian hidroponik sudah masuk ke skala industri yang akan membutuhkan banyak tangki berisi campuran air dan nutrisi, maka akan semakin banyak yang perlu dikontrol secara manual.
- 2) Proses penambahan nutrisi A dan B tidak efektif karena harus melakukan pengecekan nilai ppm setiap kali nutrisi dicampurkan ke dalam tangki. Nilai ppm di dalam tangki tidak bernilai sama setiap harinya, sehingga petani tidak memiliki takaran volume tertentu saat menambahkan nutrisi A dan B. Maka dari itu, petani harus menambah nutrisi sedikit demi sedikit lalu dicek nilai ppm nya. Apabila masih belum mencapai nilai tertentu, petani akan menambahkan nutrisi lagi berdasarkan *insting* mereka. Langkah ini dilakukan terus menerus hingga mencapai nilai ppm yang dibutuhkan.