

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu bahan pakan ternak yang biasa dicampur bersama bahan pakan lainnya seperti dedak, sorgum, dan tepung ikan. Beberapa varietas jagung yang digunakan sebagai bahan pakan ternak di Sumatera Barat adalah varietas pertiwi, bima, NK, pioneer, dan bisi. Jagung varietas ini merupakan jagung hibrida unggul. Jagung hibrida unggul merupakan jagung yang memiliki kelebihan yaitu masa panen yang sedang hingga cepat dan memiliki potensi hasil yang tinggi, dibandingkan dengan jagung varietas lokal.

Jagung yang dikonsumsi oleh ternak harus dipipil terlebih dahulu. Pemipilan dapat dilakukan secara manual dengan tangan untuk skala kecil, sedangkan untuk skala besar digunakan alat atau mesin pemipil jagung. Pemipilan jagung menggunakan mesin dapat merusak biji jagung seperti biji yang pecah. Segmen pemipilan merupakan bagian yang paling tinggi peluang kehilangan hasilnya yang mencapai 8%, sedangkan sebanyak 12-15% dari total produksi kerusakan biji terjadi akibat kesalahan penanganan (Aqil, 2010 dalam Uslianti, 2014).

Setelah pemipilan, biji-biji jagung harus dibersihkan dari kotoran yang tidak dikehendaki seperti sisa-sisa tongkol, biji kecil, biji pecah, biji hampa, rambut jagung, dan kotoran lainnya karena dapat menurunkan kualitas jagung. Pembersihan jagung pipilan secara manual contohnya dengan cara ditampi yaitu biji jagung diletakkan di atas penampi, kemudian digerakkan dengan kedua tangan mengikuti arah ayunan dan arah naik turun secara berulang, pada saat ini kecepatan angin akan memisahkan material yang lebih ringan dari biji jagung. Namun hal ini akan menghabiskan waktu yang lama, terkadang masih ada benda-benda asing yang tidak diinginkan terbawa. Pembersihan jagung pipilan secara mekanis biasanya menggunakan alat pembersih berupa *blower* atau kipas sehingga material yang lebih ringan akan keluar dari saluran keluar yang berada di atas, sedangkan biji jagung akan jatuh pada tempat penampungan.

Kecepatan angin yang tepat untuk proses pembersihan produk pertanian dengan menggunakan alat atau mesin pembersih perlu diketahui agar alat atau

mesin dapat bekerja optimal. Jika kecepatan angin terlalu tinggi akan menyebabkan banyak material akan terbang sehingga persentase kehilangan hasil akan meningkat, jika kecepatan angin terlalu rendah maka material tidak akan terpisahkan satu sama lain dan masih ada benda-benda asing yang terbawa. Kecepatan angin yang tepat dapat ditentukan dari sifat aerodinamisnya. Sifat-sifat aerodinamis meliputi kecepatan terminal dan koefisien *drag*. Nilai kecepatan terminal jagung pipilan yang didapatkan menjadi acuan pemisahan benda-benda yang tidak diinginkan dengan kecepatan angin. Jika sebuah benda dijatuhkan dari suatu ketinggian, maka gaya gravitasi akan mempercepatnya dan gaya *drag* searah dengan gaya gravitasi, sedangkan kecepatan udara akan menahan kedua gaya tersebut. Hal ini kemudian menghasilkan kecepatan yang tetap dan dinamakan kecepatan terminal (Khostagaza dan Mehdizadeh, 2006).

Mempelajari sifat aerodinamis bahan sangatlah penting untuk menentukan kecepatan angin yang efektif untuk proses pemisahan dari benda-benda asing. Alasan inilah yang menjadi acuan kenapa kecepatan terminal telah digunakan sebagai sifat aerodinamis bahan yang penting dalam aplikasinya pada proses pemisahan bahan dari benda-benda asing. Pemisahan secara pneumatik atau menggunakan udara dapat berdasarkan perbedaan ukuran, massa jenis, dan karakteristik tahanan udara (Firmansyah, 2013).

Penelitian-penelitian tentang sifat aerodinamis biji-bijian telah banyak dilakukan. Penelitian tersebut diantaranya yaitu biji rami oleh Eissa (2009), biji bunga matahari oleh Gupta *et al.* (2007), biji kopi dan kacang polong oleh Junior *et al.* (2007), biji sukun Afrika oleh Omobuwajo *et al.* (1999), biji kapas oleh Tabak dan Wolf (1998), *popcorn* oleh Aremu *et al.* (2016), dan gandum oleh Rajabipour (2006). Namun sekarang ini belum ada informasi mengenai sifat aerodinamis biji jagung yang ada di Sumatera Barat dengan menggunakan parameter kadar air dan varietas.

Kecepatan terminal suatu bahan pertanian dipengaruhi oleh parameter-parameter seperti massa dan kadar air bahan pertanian tersebut. Kadar air biji yang tinggi akan menyebabkan nilai kecepatan terminal menjadi tinggi. Sebaliknya, kadar air biji yang rendah akan menyebabkan nilai kecepatan terminal menjadi rendah. Pernyataan ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan Rajabipour (2006). Kondisi tersebut menimbulkan ide bagi penulis untuk

melakukan penelitian yang terkait dengan kecepatan terminal biji jagung dengan judul “**Studi Sifat Aerodinamis Beberapa Varietas Biji Jagung Pakan Ternak**”.

1.2 Tujuan

Tujuan umum penelitian ini adalah mempelajari sifat aerodinamis dari beberapa varietas biji jagung pakan ternak di Sumatera Barat, sedangkan tujuan khusus adalah 1) menganalisa beberapa sifat fisik dari tiga varietas biji jagung dan, 2) menentukan kecepatan terminal berdasarkan varietas dan kadar air biji jagung pakan ternak di Sumatera Barat.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai sifat aerodinamis dari beberapa varietas biji jagung pakan ternak di Sumatera Barat berdasarkan tingkat kadar air yang berbeda-beda, sehingga dapat merancang alat pembersihan biji jagung dan mempermudah proses pascapanen jagung.

