

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang dilakukan Hebhoub dkk (2011), peneliti menggunakan agregat marmer sebanyak 25%, 50%, 75% dan 100% dengan nilai fas sebesar 0,5. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa penggunaan limbah marmer hingga persentase penggantian sebesar 75% meningkatkan kekuatan beton dengan peningkatan kuat tekan sebesar 25,08%.

Kore dan Vyas (2016-a), melakukan penelitian dengan menggunakan limbah marmer sebagai agregat kasar pada beton dengan variasi persentase penggantian agregat kasar sebesar 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *workability* pada beton meningkat seiring dengan meningkatnya persentase penggantian. Kuat tekan beton dengan kandungan agregat marmer sebesar 80% memiliki kuat tekan 35% lebih tinggi dibandingkan beton normal pada umur 28 hari dan lebih tinggi 60% pada umur 7 hari.

Penelitian Nauk dkk (2012), peneliti menggunakan limbah marmer sebagai substitusi agregat, yaitu serbuk marmer terhadap pasir, bongkahan marmer terhadap batu pecah dan serbuk marmer dan bongkahan marmer terhadap pasir dan batu pecah dengan kadar penggantian sebesar 25%, 50%, 75% dan 100%. Hasil yang didapat dari penelitian ini adalah pada beton dengan substitusi serbuk marmer terhadap pasir dan substitusi serbuk marmer dan bongkahan marmer terhadap pasir dan batu pecah sampai pada substitusi 75% meningkatkan kuat tekan, sedangkan

100% menurunkan kuat tekan. Substitusi bongkahan marmer terhadap batu pecah meningkatkan kuat tekan.

Pada penelitian Martins dkk (2014), variasi yang digunakan adalah 20%, 50%, 100%. Nilai slump yang didapat meningkat seiring dengan meningkatnya variasi yang digunakan. Nilai kuat tekan dan nilai modulus elastisitas menurun seiring dengan semakin banyak agregat marmer yang ditambahkan.

Pada penelitian Kore dan Vyas (2016-b), peneliti membandingkan beton normal dengan beton yang mengandung 75% agregat marmer dan 25% agregat konvensional. Hasil yang didapat adalah *workability* meningkat pada beton dengan agregat marmer dan nilai slump meningkat sebesar 10% dari beton normal. Penyerapan air pada beton dengan agregat marmer menurun sebesar 17% dikarenakan penyerapan air oleh agregat marmer lebih rendah dari agregat konvensional. Kuat tekan pada beton dengan agregat marmer hampir sama dengan kuat tekan dari beton normal.

Pada penelitian Lohani dkk (2012), peneliti menggunakan *quarry dust* dengan kadar sebesar 0%, 20%, 30%, 40%, 50%. Hasil penelitian tersebut adalah kuat tekan beton meningkat hingga kadar penggantian sebesar 30%. Penggunaan *quarry dust* melebihi 30% menyebabkan kuat tekan beton menurun secara bertahap.

Kapgate dan Satone (2013) melakukan penelitian dengan variasi penggantian pasir terhadap *quarry dust* sebesar 0%, 20%, 25%, 30% dan 35%. Nilai fas yang digunakan sebesar 0,44. Hasil penelitian tersebut menunjukkan kuat tekan beton normal pada umur 28 hari sebesar 36,33 MPa dan mengalami peningkatan

sebesar 38,23 MPa dan 39,23 MPa untuk beton dengan substitusi sebesar 20% dan 25% secara berturut-turut.

Pada penelitian Malik dkk (2015), sebagian agregat halus digantikan dengan *quarry dust* dengan kadar penggantian sebesar 0%, 10%, 20%, 30% dan 40% dengan nilai fas sebesar 0,45. Dari pengujian didapat nilai slump menurun seiring dengan meningkatnya penggantian pasir dengan *quarry dust*. Nilai kuat tekan beton dengan kadar *quarry dust* sebesar 30% pada umur 28 hari lebih besar 26% dibandingkan dengan beton normal. Nilai kuat tekan dari beton dengan 0%, 10%, 20%, 30%, 40% *quarry dust* secara berturut-turut 28,00 MPa, 33,11 MPa, 33,77 MPa, 35,33 MPa, 27,55 MPa. Persentase ideal dari *quarry dust* sebagai pengganti sebagian pasir adalah sebesar 30%.

Penelitian yang dilakukan Mir (2015), didapatkan nilai slump menurun dengan bertambahnya variasi penggantian pasir dengan *quarry dust*. Kuat tekan beton tertinggi sebesar 35,21 MPa terdapat pada beton dengan kadar *quarry dust* sebesar 20%.

Pada penelitian Prakash dan Rao (2017), variasi *quarry dust* yang digunakan adalah 20%, 30% dan 40%. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa *quarry dust* dapat digunakan sebagai pengganti pasir. Penggantian pasir dengan *quarry dust* sebesar 40% memberikan hasil yang baik dibandingkan dengan beton normal, dimana penggantian pasir dengan *quarry dust* sebesar 40% menyebabkan kuat tekan yang lebih tinggi dan *workability* beton menurun seiring dengan meningkatnya persentase penggantian pasir dengan *quarry dust*.