

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini mengacu pada beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan *paving block* atau sejenisnya yang sekiranya hampir sama, sebagai referensi data penunjang dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

Udawattha, dkk (2017) telah meneliti tentang *paving block* untuk trotoar jalan raya. Penelitian ini bertujuan untuk menghemat biaya serta menggunakan limbah pertanian yang ada sehingga lebih ramah lingkungan dan meminimalisir resiko bencana. Penelitian ini menggunakan semen *portland* dicampur dengan tanah yang telah dicampur dengan penambahan air. Serangkaian paving diuji dengan rasio tanah & semen yang berbeda dengan mengontrol kadar air. Selain itu, pola getaran yang berbeda diterapkan untuk mengidentifikasi metode terbaik untuk mencapai kekuatan tekan *paving block* yang diperlukan untuk trotoar pejalan kaki. *Paving block* diuji untuk empat variabel dengan tujuan mengidentifikasi pengaruhnya terhadap kekuatan. Variabel yang dipilih adalah kadar semen, komposisi tanah, kadar air, dan pola kompaksi, Ini dilakukan pada tahap pertama dan kedua penelitian ini.

Pada tahap ini, paving dicetak ke dalam ukuran sebenarnya, untuk ukuran *paving block* $200 \times 100 \times 80$ mm dan berbentuk persegi panjang, proporsi campuran yang dipilih sesuai dengan hasil yang diperoleh pada tahap satu dan dua. *Paving block* diuji untuk tes pemeriksaan kualitas standar. Selain tes standar, satu set kubus lain dilemparkan untuk kekuatan tekan basah dengan prosedur yang sama di dua tahap di atas untuk pencampuran dan pencetakan.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu, Menurut hasil yang diperoleh dalam seri tes laboratorium untuk desain campuran, dapat disimpulkan bahwa blok baru dapat diproduksi menggunakan tanah dengan 5% partikel halus, 55% dari 65% partikel pasir, 18% dari 22% berat semen bersama dengan kadar air 14% –15%.

Safitri dan Djumari (2009) juga telah meneliti tentang pengaruh bahan tambah *fly ash* terhadap kuat tekan *paving block*. Penelitian ini menggunakan benda uji *paving block* berbentuk persegi dengan dimensi 20 x 10 x 6 cm dan dibuat dengan enam variasi perbandingan volume serta dilakukan penambahan abu terbang sebesar 10%, 20%, 30%, 50%, dan 60% dari volume semen.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan penambahan *fly ash* terhadap volume semen sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, dan 60% dapat meningkatkan kuat tekan *paving block*. Penambahan *fly ash* yang optimum yaitu sebesar 33,29% pada perbandingan campuran 1PC : 0,3329FA : 5PS dengan kuat tekan 15,54 MPa, sedangkan untuk kuat tekan campuran yang tidak menggunakan bahan tambah *fly ash* hanya sebesar 11,45 MPa. Jadi, penambahan *fly ash* pada kadar 33,29% terhadap volume semen dapat meningkatkan kuat desak sebesar 4,25 MPa atau dengan kata lain kuat desak mengalami kenaikan sebesar 37,12%. Untuk mencapai kuat tekan sebesar 15,54 MPa digunakan campuran pembanding tanpa *fly ash* dengan komposisi 1PC : 4,14PS. Ditinjau dari segi ekonomis, perbandingan harga *paving block* per m² menggunakan bahan tambah *fly ash* dengan *paving block* tanpa bahan tambah *fly ash* berturut-turut adalah Rp 33.006,32 dan Rp 33.740,53.

Beton dengan penambahan abu sekam padi telah diteliti oleh (Bakthiar, (2009) Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh bahan tambah abu sekam padi terhadap kuat tekan *paving block*. Penelitian ini menggunakan benda uji *paving block* berbentuk persegi dengan dimensi 20 x 10 x 8 cm dan dibuat dengan enam variasi perbandingan volume serta dilakukan penambahan abu terbang sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20% dari volume semen.

Berdasarkan penelitian di atas dapat disimpulkan kenaikan kuat tekan sampai pada campuran kurang lebih 8% dan terjadi penurunan kuat tekan di atas campuran 8%. Penurunan ini terjadi mungkin dikarenakan terlalu banyak campuran abu sekam padi sehingga terjadinya penurunan jumlah persentase dari salah satu unsur kimia dan adanya beberapa perbedaan antara unsur kimia semen dengan unsur kimia abu sekam padi. Ketika semen dan abu sekam padi dicampur dengan air, sehingga timbul reaksi kimia antara campuran-campurannya dengan

air. Pada tingkatan awal, sejumlah kecil cepat terlarut, dan dapat berpengaruh terhadap reaksi-reaksi kimia lain yang sedang mulai. Reaksi-reaksi ini menghasilkan bermacam-macam senyawa kimia yang menyebabkan ikatan dan pengerasan. Adapun unsur yang paling berpengaruh dalam menentukan kekuatan *paving block* ialah silikat (SiO_2), unsur ini bekerja sebagai pengikatan semua campuran paving sehingga berbentuk keras dan bersatu antara satu dengan yang lainnya.

2.2 Perbedaan Peneliti Terdahulu dengan Peneliti Sekarang

Berdasarkan uraian dari ketiga penelitian yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan penelitian yang akan diteliti, seperti disajikan dalam Tabel 2.1.



Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Penelitian	Udawattha dkk, (2017)	Safitri dan Djumari, (2009)	Bakthiar, (2009)	Nahdi, (2020)
Judul	<i>Paving Block</i> Beton Lumpur Untuk Trotoar Pejalan Kaki	Kajian Teknis Dan Ekonomis Pemanfaatan Limbah Batu Bara (<i>Fly Ash</i>) Pada Produksi <i>Paving Block</i>	Peningkatan Mutu <i>Paving Block</i> Dengan Penambahan Abu Sekam Padi	<i>Paving Block</i> dengan Bahan Tambah Sekam Padi
Tujuan Penelitian	Menyelidiki pengaruh bahan tambah lumpur terhadap kuat tekan <i>paving block</i> , serta mengetahui perbandingan harga produksi <i>paving block</i> dengan dan tanpa campuran tanah dan air (lumpur) serta memanfaatkan sumber daya alam yang ada	Menyelidiki pengaruh bahan tambah <i>fly ash</i> terhadap kuat tekan <i>paving block</i> , serta mengetahui perbandingan harga produksi <i>paving block</i> dengan dan tanpa <i>fly ash</i>	Menyelidiki pengaruh bahan tambah abu sekam padi sebagai pengganti agregat halus dalam beton <i>paving block</i> , dengan menguji sifat segar dan karakteristik kekuatan <i>paving block</i>	Menyelidiki pengaruh bahan tambah sekam padi terhadap kuat tekan dan penyerapan air pada <i>porous paving block</i> , serta mengetahui perbandingan harga produksi <i>paving block</i> dengan dan tanpa sekam padi
Bahan Tambah	Lumpur (campuran tanah dan air)	<i>Fly Ash</i>	Abu Sekam Padi	Sekam Padi

Sumber: Chameera Udawata (2017), Safitri dan Djumari (2009), Bakthiar (2009)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Penelitian	Udawattha dkk, (2017)	Safitri dan Djumari, (2009)	Bakhtiar, (2009)	Nahdi, (2020)
Hasil Penelitian	Menurut hasil yang diperoleh dalam serites laboratorium untuk desain campuran, dapat disimpulkan bahwa blok baru dapat diproduksi menggunakan tanah dengan 5% partikel halus, 55% dari 65% partikel pasir, 18% dari 22% berat semen bersama dengan kadar air 14% –15%.	Penambahan <i>fly ash</i> yang optimum yaitu sebesar 33,29% pada perbandingan campuran 1PC : 0,3329FA : 5PS dengan kuat tekan 15,54 Mpa, sedangkan untuk kuat tekan campuran yang tidak menggunakan bahan tambah <i>fly ash</i> hanya sebesar 11,45 Mpa. Kuat desak ini mengalami kenaikan sebesar 37,12%. Ditinjau dari segi ekonomis, perbandingan harga <i>paving block</i> per m ² menggunakan	Menurut hasil penelitian kenaikan kuat tekan sampai pada campuran kurang lebih 8% dan terjadi penurunan kuat tekan di atas campuran 8%. Penurunan ini terjadi mungkin dikarenakan terlalu banyak campuran abu sekam padi sehingga terjadinya penurunan jumlah persentase dari salah satu unsur kimia dan adanya beberapa perbedaan antara unsur kimia semen dengan unsur kimia ASP.	Menurut hasil yang diperoleh dalam serites laboratorium untuk kuat desak K32 dengan kerikil kecil sebesar 26,78 MPa sedangkan nilai kuat desak terendah sebesar 5,16 MPa pada komposisi campuran K45 dengan kerikil kecil. Sedangkan pada pengujian keausan di dapat nilai tertinggi pada komposisi B32 dan K32 yang memiliki nilai keausan sebesar 0,2262 mm/menit.

Sumber: Chameera Udawatta (2017), Safitri dan Djumari (2009), Bakhtiar (2009)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Penelitian	Udawattha dkk, (2017)	Safitri dan Djumari, (2009)	Bakhtiar, (2009)	Nahdi, (2020)
Hasil Penelitian	<p>Jenis beton lumpur ini tidak memerlukan pemadatan. Paving blok yang khas seperti paving blok beton membutuhkan alat berat seperti pemadatan untuk menghasilkan <i>paving block</i>. Tetapi produksi blok beton lumpur baru ini tidak memerlukan pemadatan atau getaran. Ini karena campuran beton lumpur sudah bisa ditempa dengan air. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik disimpulkan bahwa proporsi campuran tanah dengan kadar pasir 60% kadar partikel halus 5% dan distabilkan dengan 22% semen bersama dengan 14% hingga 15% kadar air lebih tepat.</p>	<p>Bahan tambah <i>fly ash</i> dengan <i>paving block</i> tanpa bahan tambah <i>fly ash</i> berturut-turut adalah Rp 33.006,32 dan Rp 33.740,53</p>	<p>Jadi dapat di ambil kesimpulan Penambahan persentase abu sekam padi ke dalam campuran paving block hanya terjadi peningkatan kuat tekan pada saat campuran abu sekam padi sekitar $\pm 8\%$ dan mengalami penurunan kuat tekan pada saat campuran abu sekam padi lebih dari 8%</p>	<p>Pada uji permeabilitas tertinggi pada komposisi B46 sebesar 0,00527 cm/detik sedangkan koefisien permeabilitas terendah ada pada K32 sebesar 0,00075 cm/detik, Persentase penyerapan air tertinggi terdapat pada B34 sebesar 10,355 %, Harga pokok produksi paling optimum terpadat pada campuran K32 dengan nilai jual pertahun sebesar Rp 8.273.751,-</p>

Sumber: Chameera Udawatta (2017), Safitri dan Djumari (2009), Bakhtiar (2009)